

Effekter av buller från vägtrafik och tillgång till tyst sida

Fältundersökningar i moderna bostadsområden i Örebro 2014



Anita Gidlöf Gunnarsson
Beteendevetare, fil.dr

Lars-Erik Warg
Beteendevetare, docent

Arbets- och miljömedicin, Universitetssjukhuset Örebro

Mikael Ögren
Akustiker, tekn.dr

Arbets- och miljömedicin, Göteborgs universitet

Jarmo Riihinen,
Trafikingenjör

Örebro kommun, Tekniska förvaltningen

Arbets- och miljömedicin

Arbets- och miljömedicin (AMM) är ett samarbete mellan Region Örebro län och landstingen i Sörmland, Värmland och Västmanland. Vi finns vid Universitetssjukhuset Örebro (USÖ) men vårt uppdrag är att arbeta för en god hälsa i en bra miljö i alla fyra länen.

Besöksadress

Universitetssjukhuset Örebro
Entré F, våning 2

Postadress

Arbets- och miljömedicin
Universitetssjukhuset Örebro
701 85 Örebro

Telefon

019-602 24 69

Webbplats

www.regionorebrolan.se/amm

Omslagsfoto

Jens Qvarngård, AMM, USÖ

Citera oss gärna, men vänligen ange källan.

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Bakgrund.....	6
3	Syfte.....	8
4	Material och metod	9
4.1	Val av undersökningsområden	9
4.2	Bestämning av bullerexponering	10
4.3	Val av undersökningspopulation.....	10
4.4	Utvärdering av effekter av vägtrafikbuller	10
4.5	Genomförande av undersökningen	11
4.6	Statistisk bearbetning och redovisning av resultat.....	11
5	Resultat	11
5.1	Beskrivning av undersökningspopulationen	11
5.2	Beskrivning av bullerexponering från vägtrafik	12
5.3	Beskrivning av bostädernas utformning och upplevelser av boendemiljön	14
5.3.1	Tillgång till tysta rum inomhus och tyst plats utomhus	15
5.3.2	Upplevelse av ljudmiljön inomhus och utomhus nära bostaden.....	15
5.3.3	Upplevelse av utemiljön nära bostaden.....	16
5.3.4	Tillgång till grönområden och promenerar/motionerar i omgivningen	17
5.3.5	Upplevelse av grönområdet	18
5.4	Störning av olika olägenhetskällor.....	18
5.5	Allmän störning av vägtrafikbuller.....	19
5.5.1	Balkongens läge och inglasning och allmän bullerstörning av vägtrafikbuller	20
5.5.2	Upplevelse av ljudmiljön i grönområde/park och allmän bullerstörning	20
5.6	Påverkan av vägtrafikbuller på olika aktiviteter inomhus och utomhus	20
5.6.1	Påverkan av vägtrafikbuller på dagliga aktiviteter med fönstret stängt	20
5.6.2	Påverkan av vägtrafikbuller på dagliga aktiviteter med fönstret öppet	21
5.6.3	Påverkan av vägtrafikbuller på dagliga aktiviteter utomhus	22
5.7	Påverkan av vägtrafikbuller på sömnen med stängt och öppet fönster	22
5.7.1	Sovrummets läge och påverkan av vägtrafikbuller på sömnen.....	24
5.7.2	Sömnstörningar till följd av vägtrafikbuller – jämförelse med nationella miljöhälsoenkäten.....	24
5.8	Allmänt hälsotillstånd, psykosocialt välbefinnande och sovrummets läge.....	25
5.9	Samband mellan störning av vägtrafikbuller och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$).....	26
5.9.1	Allmän störning av vägtrafikbuller för hela undersökningsgruppen i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	26
5.9.2	Allmän störning av vägtrafikbuller för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	27
5.10	Påverkan av vägtrafikbuller vid olika aktiviteter inomhus och utomhus för hela undersökningsgruppen i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$).....	27

5.10.1	Påverkan av vägtrafikbuller på vila/avkoppling inomhus och utomhus för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	29
5.10.2	Tillgång till tysta rum inomhus respektive tyst plats utomhus för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	30
5.11	Sömnstörning av vägtrafikbuller för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	30
5.11.1	Sovrummets läge och påverkan av vägtrafikbuller på sömnen för hela undersökningsgruppen i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	33
5.12	Allmänt hälsotillstånd och psykosocialt välbefinnande i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för hela undersökningsgruppen	34
5.13	Känslighet för ljud/buller och allmän störning av vägtrafikbuller	34
5.14	Betydelse av att bo i bostadsrätt respektive hyresrätt för störning av vägtrafikbuller och tillgång till tysta rum i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	34
5.15	Påverkan av olika faktorer på sambandet mellan allmän bullerstörning och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) analyserat med logistisk regressionsanalys	36
5.16	Analys av bortfallet	36
6	Sammanfattande kommentarer och slutsatser	37
6.1	Val av bostadsområden och indelningen i typ av lägenhetsobjekt	37
6.2	Upplevelse av boende och omgivning	38
6.3	Allmän störning av buller från vägtrafiken	39
6.4	Påverkan av buller på dagliga aktiviteter	40
6.5	Påverkan av vägtrafikbuller på sömnen	41
6.6	Påverkan av vägtrafikbuller på allmänt hälsotillstånd och psykosocialt välbefinnande	42
6.7	Viktiga faktorer som påverkar allmän bullerstörning analyserat med multivariat logistisk regressionsanalys	42
6.8	Metodologiska aspekter	43
6.9	Slutsatser	43
6.10	Råd för god ljudmiljö	45
7	Tack	47
8	Referenser	48

Bilagor

Bilaga 1:	Tabell med beskrivning av undersökningspopulationen	51
Bilaga 2:	Tabell med beskrivning av bostaden och bostadens utformning	52
Bilaga 3:	Figurer som visar påverkan av vägtrafikbuller vid dagliga aktiviteter inomhus och utomhus för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	54
Bilaga 4:	Tabell med samband mellan allmän bullerstörning och aktivitetsstörningar	56
Bilaga 5:	Figurer som visar sömnstörningar i förhållande till sovrumsfönstrets läge och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	57
Bilaga 6:	Figur som visar psykosocialt välbefinnande i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)	58
Bilaga 7:	Redovisning av resultat för A-områden, B-områden och referensområden	59
Bilaga 8:	Ingående fastigheter i bullerkategorierna för de tre lägenhetsobjekten	140

1 Sammanfattning

Arbets- och miljömedicin i samarbete med Örebro kommun och Länsstyrelsen i Örebro län genomförde under hösten 2014 en miljömedicinsk undersökning bland utvalda relativt nybyggda bostadsområden (majoriteten byggda 2002-2013) i centrala Örebro. Målsättningen var att kartlägga hur människor upplever och påverkas av vägtrafikbuller och betydelsen av tyst sida för de boendes hälsa och välbefinnande samt deras upplevelser av bostadsmiljön och ljudmiljön.

29 bostadsområden valdes ut: 18 A-områden (tillgång till tyst sida), 8 B-områden (utan tillgång till tyst sida) samt 3 referensområden med låg bullernivå från vägtrafik. En postenkät skickades ut till 1758 personer, 30 personer utgick p.g.a. flytt och sjukdom. Av 1728 personer deltog 933 (54 % svarsrespons). Av dessa 933 utgick 63 personer p.g.a. att bostaden inte hade något fönster mot trafikexponerad sida. 870 personer ingår därmed i resultatanalysen i denna rapport.

Undersökningen visade på betydande effekter av vägtrafikbuller:

- Många är mycket störda av vägtrafikbuller trots att de bor i relativt nybyggda bostäder.
- Vid låga bullernivåer ($L_{Aeq,24h} < 50$ dB) är det få som är bullerstörda (6 %).
- Vid riktvärdet ca $L_{Aeq,24h}$ 55 dB och över ökar andelen mycket bullerstörda markant – den tredubblas i lägenheterna med tyst sida och sexdubblas i lägenheterna utan tyst sida.
- Punkthus i trafikexponerade områden ökar risken för bullerstörningar.
- Med tyst sida minskar risken att bli störd eller mycket störd av buller från vägtrafiken.
- Även om boendet är (borde vara) byggt för att klara bullerexponering på alla sidor (dvs. klara inomhusriktnivåerna för buller) så upplever många att det inte finns tysta rum.
- Sömnstörningar p.g.a. vägtrafikbuller är mycket vanligare om sovrummet vetter mot en trafikerad gata.
- Utan tyst sida är det svårt att sova med öppet fönster.
- Psykosociala symtom är vanligare om sovrummet vetter mot en trafikerad gata.
- Störd vila och avkoppling p.g.a. vägtrafikbuller är vanligare i lägenheter utan än med tyst sida även om samtliga fönster är stängda.
- Många störs av att inte kunna ha fönster öppna.
- Med fönstret öppet och med ökande ljudnivåer ökar sömnstörningar, stört samtal, störd koncentration och störd vila/avkoppling. Fler är störda om tyst sida saknas.
- Utan tyst sida är det få som anser sig ha tillgång till tyst plats utomhus.
- Tillgång till en tyst sida ökar möjligheterna att utomhus nära bostaden kunna uppleva en avkopplande ljudmiljö som inte domineras av trafikbuller.
- Färre promenerar/motionerar med ökande avstånd från bostaden till grönområde/park.
- Att hyra sin bostad ökar risken för störningar. En förklaring kan vara att boende i hyresrätter kan ha sämre möjligheter att förändra sin ljudmiljö genom att t.ex. byta bostad. Andra undersökningar visar att de som äger sin bostad tenderar att rapportera färre problem med sin bostadsmiljö.
- En förändrad trafiksituation över tid med ökat antal fordon i vissa bostadsområden kan till viss del ha påverkat resultaten.

Buller är den miljöstörning som påverkar flest människor idag. Trenden är också att antalet bullerstörda till följd av vägtrafik ökar. Buller påverkar vår hälsa, välbefinnande och livskvalitet och måste därför behandlas tillsammans med miljö- och hälsofrågor i ett långsiktigt perspektiv. Det är viktigt att bullerfrågan tas upp tidigt i planprocessen – redan i översiktsplaneringen av en storstadsregion eller en stad och vidare ned till detaljplanerna för att på bästa sätt beakta möjligheterna att åstadkomma goda och hälsofrämjande ljudmiljöer. Vår förhoppning är att resultaten från projektet kan hjälpa till i arbetet för att nå detta mål.

2 Bakgrund

Bostaden och dess närmiljö är viktiga platser för människors hälsa och välbefinnande. Där tillbringar människor mesta delen av sin tid, inomhus såväl som utomhus. Bostaden ska kunna fungera som en plats för vila och avkoppling. Bostadsområden bör därför vara utformade så att de inte skapar dålig livskvalitet och risker för ohälsa. Idag bor en stor del av Sveriges befolkning i städer eller tätorter och trenden pekar på att inflyttningen ökar, vilket har medfört ett ökat tryck på bostadsbyggandet. Genom förtätning i områden nära arbete, service och kollektivtrafik försöker man till viss del kunna tillgodose behovet av fler bostäder men även få ett ökat resande med kollektivtrafiken och ett minskat bilpendlande för att på lång sikt skapa hållbara städer med bl.a. minskade luftföroreningar och trafikbuller. Dock är tillgången på mark i de centrala områdena i städerna allt mer knapp vilket har till följd att ny bostadsbebyggelse också oftare förläggs i trafikutsatta lägen nära stora trafikleder, järnvägar och industrier med mycket buller.

Trafikbuller är ett utbrett och ökande miljöhälsoproblem. I Sverige beräknas närmare 2 miljoner människor vara utsatta för buller från vägtrafik, tåg eller flyg över riktvärdet på $L_{Aeq,24h}$ 55 dB (genomsnittsnivå under 24 timmar utomhus vid fasad) för bostäder (Naturvårdsverket, 2014). Trafikbuller påverkar människors hälsa, välbefinnande och livskvalitet genom att det stör eller hindrar aktiviteter som sömn, vila, återhämtning, kommunikation, social samvaro och utevistelse (WHO, 2000; Socialstyrelsen, 2009a). Buller är också en stressfaktor som framkallar stressreaktioner genom olika fysiologiska och psykologiska mekanismer (WHO, 2000). Vårt hörselsystem har koppling till centrala nervsystemet samt till det autonoma och neuroendokrina systemet. Exponering för buller utlöser en rad stressreaktioner vilket leder till utsöndring av stresshormonerna adrenalin och kortisol. Hormonella och reflexmässiga mekanismer utlöser kärl- och muskelsammandragningar, ökad hjärtfrekvens och ökat blodtryck (Babisch, 2002). Resultat från studier visar att risken för högt blodtryck och hjärt-kärlsjukdomar ökar vid långvarigt boende i områden med höga ljudnivåer från vägtrafik och flyg (Babisch, 2006; 2014; Munzel, m.fl., 2014; van Kempen & Babisch, 2012). Senare tids forskning tyder även på en ökad risk för stroke (Sørensen, m.fl., 2011), diabetes (Sørensen, m.fl., 2013) och ökat bukomfång (Eriksson, m.fl., 2014).

Vissa grupper bland befolkningen är mer känsliga för trafikbuller än andra. Framför allt barn, äldre, personer med hörselnedsättning, personer med annat modersmål än svenska, kroniskt sjuka och skiftarbetare. Enligt den senaste miljöhälsoenkäten besväras 12 % av landets befolkning av vägtrafikbuller varje vecka och närmare 4 % anger att de har svårt att somna p.g.a. trafikbuller (Socialstyrelsen, 2009a). Detta är en 40- respektive 31-procentig ökning jämfört med den förra miljöhälsoenkäten. Världshälsoorganisationen (WHO) rekommenderar att den genomsnittliga ljudnivån utomhus vid bostäder inte överskrider 55 dB ($L_{Aeq,16h}$) för att skydda de allra flesta från att bli allvarligt störda av buller (WHO, 2000).

Påverkan på sömnen är en av de allvarligaste effekterna av bullerexponering i våra bostadsmiljöer eftersom ostörd sömn är väsentlig för återhämtning och för att vi skall kunna fungera väl både kroppsligt och mentalt. Buller påverkar och försvårar insomningen, håller oss vakna under natten och försämrar på olika sätt sömnkvaliteten. Detta leder till eftereffekter påföljande dag som visar sig i form av trötthet, sänkt koncentrationsförmåga och reducerad arbetsprestation (WHO, 2009). Resultat av en europeisk fältstudie visade att blodtryck och hjärtfrekvens nattetid ökade upprepade gånger i samband med exponering av flygbuller. Dessa förändringar registrerades även hos personer som sov vid undersökningen vilket tyder på att stressmekanismer varit aktiverade även under sömnen (Haralabidis, m.fl. 2008). WHO (2009) har i sina nya rekommendationer sänkt ljudnivån under natten från L_{natt} 45 dB till 40 dB utanför sovrumsfönstret. Detta för att skydda de allra flesta från effekter på hälsan och för att människor skall kunna sova med fönstret öppet på glänt.

Effekter av vägtrafikbuller på hälsa och välbefinnande i relation till bullerexponering och tillgång till tyst sida har tidigare studerats i Sverige och internationellt (Öhrström, m.fl., 2006; de Kluizenaar, m.fl., 2011; 2013; Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2012; Bodin, m.fl., 2015; Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2015). Inom forskningsprogrammet ”Ljudlandskap för bättre hälsa” fann man att tillgång till en tyst sida av bostaden bl.a. minskade andelen som var allmänt bullerstörda och andelen som var bullerstörda under samtal, vila/avkoppling och sömn (Öhrström, m.fl., 2006). Denna minskning uppskattades motsvara en minskning av ljudnivån med omkring 5 dB vid den mest exponerade sidan av bostaden. Utifrån resultaten definierade man en tyst sida som en sida av bostaden med en ljudnivå som är 45 dB eller lägre ($L_{Aeq,24h} \leq$ frifältsvärde med sambandet + 3 dB 2 m från fasad som en totalnivå från trafik, fläktar och liknande och i förekommande fall industri) (Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2008). Den tysta sidan bör även vara visuellt, funktionellt och akustiskt attraktiv att vistas på (Gidlöf-Gunnarsson & Öhrström, 2010). I detta program ingick äldre bostadsobjekt vilka kan skilja sig åt gentemot nyare bostadsobjekt vad gäller byggnadskonstruktion och planering. Idag byggs många nya bostäder i samband med att städerna förtätas och ofta sker det i trafikbullerutsatta områden eftersom mycket av den tillgängliga marken i städerna ligger nära större trafikleder, järnväg och industrier. Dock finns det inga större vetenskapliga större studier som har studerat effekter av vägtrafikbuller i förhållande till individuell bullerexponering och tillgång till tyst sida i bostadsområden som byggts från 1990-talet och framåt. Däremot finns det undersökningar av nyare bostadsområden där man kopplat en bullerexponeringsnivå för ett husobjekt till de svarandes bullerstörningar (se t.ex. Trafikbuller och planering IV, 2012). Genom vår miljömedicinska undersökning erhålls ett ökat kunskapsunderlag om sambandet mellan individuell bullerexponering och betydelsen av tyst sida i moderna hus för de boendes hälsa och välbefinnande samt deras upplevelser av bostadsmiljön och ljudmiljön.

EU behandlar omgivningsbuller som ett av de viktigaste miljöproblemen. EU-direktivet om hantering och bedömning av omgivningsbuller (Direktiv 2002/49/EG) antogs 2002 av EU:s medlemsstater. Syftet är att fastställa ett gemensamt tillvägagångssätt för att ”på grundval av prioriteringar förhindra, förebygga eller minska skadliga effekter, inbegripet störningar, p.g.a. exponering för omgivningsbuller”. Direktivet har införlivats i svensk lagstiftning genom Förordningen om omgivningsbuller (2004:675) och är därmed en miljökvalitetsnorm. Direktivet ställer krav på kartläggning av buller, handlingsplaner och information till allmänheten om problemen och prioriteringen av åtgärder. I den inledande paragrafen i förordningen står det följande: ”1 § Genom kartläggning av omgivningsbuller samt upprättande och fastställande av åtgärdsprogram skall det eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa (miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § punkt 4, miljöbalken)”. 2007 redovisade Sverige strategiska bullerkartor för tätorter större än 250 000 invånare (Stockholm, Malmö och Göteborg) till EU. I den senaste kartläggningen har även kommuner med mer än 100 000 invånare kartlagt omgivningsbullret, bl.a. Örebro kommun. I direktivet betonas även att tysta områden i tätbebyggelse skall skyddas mot buller.

Enligt hälso- och sjukvårdslagen (HSL) har de samhälls- och miljömedicinska verksamheterna inom landstingen ett ansvar för att bevaka och rapportera hälsoutvecklingen inom sitt geografiska ansvarsområde samt att engagera sig i olika samhälleliga planeringsprocesser och att producera beslutsunderlag. En viktig långsiktig målsättning för Arbets- och miljömedicin (AMM), Universitetssjukhuset Örebro är att tillsammans med berörda aktörer (t.ex. myndigheter, kommuner, företag) identifiera, mäta och åtgärda buller som ett miljöhälso-problem. AMM har därför från 2012 haft ett flertal möten med tjänstemän från Örebro kommun samt Länsstyrelsen i Örebro för att diskutera framtida samarbete inom området buller och hälsa. Kommunens och Länsstyrelsens mål är att i arbetet med samhällsplanering bidra till att skapa goda och trygga levnadsförhållanden och en långsiktigt hållbar livsmiljö. I det ingår bl. a. att förbättra ljudmiljön för boende i staden och att skapa ett tystare och trivsammare Örebro.

Enligt Miljöhälsoenkäten 2007 störs ca 13 % av den vuxna befolkningen i Örebro län minst en gång i veckan av trafikbuller (Socialstyrelsen, 2009a). Med ”bullerstörning” menas här en allmän och sammantagen bedömning av hur störande en eller flera ljudkällor upplevts under en viss tidsperiod och i en viss miljö. Bullerstörning är kopplad till störning av aktiviteter, vila och sömn samt upplevelser av obehag och irritation när man utsätts för buller. Inom ramen för EU-direktivet har Örebro kommun utfört en kartläggning av buller från vägtrafik, järnväg och flyg (Tunemalm, 2012).

Tabell 1 visar att 13 649 personer i Örebro exponeras för vägtrafikbuller vid bostaden som är $L_{Aeq,24h}$ 55 dB eller högre. En majoritet av de bullerutsatta finns i intervallet 55-59 dB. För 1 641 personer (241 fastigheter) överskrider bullernivån 65 dB. Dos-responskurvor av andelen störda av vägtrafikbuller (baserade på en metaanalys av ett stort antal studier) visar att vid $L_{Aeq,24h}$ 55 dB är ca 24-25 % av befolkningen bullerstörda och vid 65 dB är siffran ca 40 %.

Tabell 1. Fördelning av antal personer i Örebro exponerade vid bostaden för dygnsekvivalent ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) $\geq$ 55 dB utomhus från vägtrafik.

$L_{Aeq,24h}$ kategorier	Antal exponerade	Antal byggnader
55-59	8 700	1 688
60-65	3 308	565
>65	1 641	241
Totalt	13 649	2 494

Tabell 2 visar att 10 900 personer i Örebro under natten är exponerade för vägtrafikbuller som överskrider 49 dB ($L_{natt,22-06}$) vid bostaden.

Tabell 2. Fördelning av antal personer i Örebro exponerade vid bostaden för nattekvivalent ljudnivå ($L_{natt,22-06}$) $\geq$ 50 dB utomhus från vägtrafik.

$L_{natt,22-06}$ kategorier	Antal exponerade	Antal byggnader
50-54	7 000	1 367
55-59	3 000	424
60-64	900	186
65-69	0	0
Totalt	10 900	1 977

3 Syfte

I Örebro finns relativt ny bebyggelse där en del av de boende har tillgång till en tyst sida medan andra boende saknar en tyst sida. Syftet med projektet är att genom empiriska fältundersökningar i trafikexponerade moderna boendemiljöer få ett ökat kunskapsunderlag, dels om hur människor upplever och påverkas av vägtrafikbuller och betydelsen av tyst sida för de boendes hälsa och välbefinnande, dels om deras upplevelser av bostadsmiljön och ljudmiljön. Resultaten skall ge en bild av hur situationen är i dessa typer av befintliga moderna boendemiljöer. Sådan kunskap är betydelsefull vid beslut om preventiva strategier, t.ex. som stöd i samband med övergripande trafik- och stadsplanering och vid planering av nyproduktion eller ombyggnad av bostäder och bostadsområden såväl på kommunal som på nationell nivå. Under de senaste tio åren har Örebros folkmängd ökat med i genomsnitt 16 300 personer per år vilket betyder att Örebro är den kommun utanför storstadsregionerna som växer snabbast i Sverige.

Följande övergripande frågeställningar formulerades:

1. Hur påverkas människor som bor i moderna bostadsområden exponerade för vägtrafikbuller med avseende på följande effekter: (i) Allmän störning, (ii) störning av lyssningsaktiviteter inklusive samtal, koncentration och avkoppling (inomhus med stängt respektive öppet fönster samt utomhus), (iii) sömnstörningar (iv) stress-relaterade symptom och (v) användning av utemiljön?
2. Vilken betydelse för uppkomst av olika effekter har bostadens utformning och läge: tillgång till tyst sida, sovrumsfönstrens läge, tillgång till balkong (typ av balkong)/uteplats och dess läge, våningsplan, tillgång till grönområden?
3. Hur kan vi förbättra ljudlandskapet på en sida av bostaden som inte når ned till nivån för tyst sida?
4. Hur åstadkommer vi positiva hälsofrämjande ljudmiljöer i samband med planering av trafik och bostäder, rekreationsområden etc.?

4 Material och metod

4.1 Val av undersökningsområden

Tekniska förvaltningen vid Örebro kommun föreslog lämpliga och relativt nybyggda bostadsområden utifrån tillgång till tyst sida samt varierande ljudnivåer från vägtrafik på den mest exponerade sidan. Urvalet av områden baserades även på rekognosering och dokumentation på plats. Sammanlagt utvaldes 29 bostadsområden (se Bilaga 7): 18 A-områden (tillgång till tyst sida), 8 B-områden (utan tillgång till tyst sida) samt 3 referensområden med låg bullernivå från vägtrafik. I Tabell 3 visas byggnadsår för fastigheterna i undersökningsområdena. Endast A-områdena hade fastigheter byggda mellan 1985 och 1996 (7 st.) men en majoritet var byggda mellan 2004 och 2012. I B-områdena var hälften av fastigheterna byggda mellan 2002 och 2008 och hälften under 2009 – 2012. Fastigheterna i referensområdena var byggda mellan 2007 och 2013.

Tabell 3. Fördelning av fastigheternas byggnadsår uppdelat på de tre undersökningsområdena.

Byggnadsår	Undersökningsområden		
	A-områden med tillgång till tyst sida	B-områden utan tillgång till tyst sida	Referensområden med låga bullernivåer
1985-1987	2	-	-
1991-1992	4	-	-
1996	1	-	-
2002	-	1	-
2004-2006	2	2	-
2007-2008	5	1	1
2009-2010	2	2	1
2011-2012	2	2	-
2013	-	-	1

4.2 Bestämning av bullerexponering

Bestämning av individuell bullerexponering gjordes för samtliga bostäder i undersökningsområdena vid mest exponerad fasad. De beräknade bullervärdena (L_{den} , $L_{Aeq,24h}$, $L_{natt22-06}$) utgår ifrån den senaste bullerkartläggningen utförd av en akustikfirma under 2011-2012 (Tunemalm, 2012). Beräkningar av bullernivåer på den tysta sidan av bostäderna genomfördes av en akustiker med metoder speciellt framtagna för att beräkna ljudutbredning i slutna innergårdar (Thorsson, Ögren & Kropp, 2004; se även QSIDE-projektet, 2013). Med hjälp av fastighetsbeteckning, enkätsvar om bostadens läge och utformning (våningsplan och fönster mot exponerad och tyst sida) kopplades varje individ till bullernivåer för sin bostad. För vägtrafik användes den Nordiska beräkningsmodellen (Naturvårdsverket, 1997). För beräkning av vägtrafikbullret har beräkningsprogrammet CadnaA version 4.2 använts.

4.3 Val av undersökningspopulation

För att ta fram de forskningspersoner som skulle ingå i undersökningen gjordes ett utdrag ur kommuninvånarregistret från Örebro kommun avseende de utvalda bostadsområdena. Utdraget innefattade bland annat personuppgifter, fastighetsbeteckning och gatuadress. Urvalet för enkätutskicket var samtliga personer i varje hushåll som vid undersökningens utförande var mellan 18 och 75 år. Det totala urvalet uppgick till 1758 personer uppdelat på A-områden=796; B-områden=749; och referensområden=213 personer.

Av de utvalda 1758 personerna utgick 30 personer på grund av att de hade flyttat från adressen eller var sjuka. Målgruppen uppgick därför till 1728 personer. Fördelningen av antalet personer som besvarade enkäten i de olika områdena redovisas i Tabell 4. Den totala svarsfrekvensen för hela studiepopulationen uppgick till 54 %. Observera att resultatredovisningen är baserad på färre deltagare (n=870) samt en annan fördelning av de svarande i A- och B-områdena än vad som visas i Tabell 1 (se avsnitt 5.1).

Tabell 4. Urval och svarsfrekvens.

Undersökningsområden	Urval	Utgår (flyttat, sjuk)	Resterande urval	Svarat	Svar %
A-områden	796	8	787	454	58
B-områden	749	19	730	363	50
Referensområden	213	2	211	116	55
Totalt	1 758	30	1728	933	54

4.4 Utvärdering av effekter av vägtrafikbuller

Störning och andra hälsoeffekter av vägtrafikbuller utvärderades med ett frågeformulär. Formulärets utformning är baserat på formulär som tidigare använts i olika större fältstudier av bullerstörningar i Sverige (Öhrström, m.fl., 2005; 2006; 2010). Några av frågorna är hämtade från den Nationella miljöhälsoenkäten (NMHE) för att möjliggöra jämförelser av resultat med denna studie (Socialstyrelsen, 2009a).

Enkäten består av följande frågeområden:

(A) *Frågor om bostad och boendemiljö* (t.ex. boendetid, barn boende hemma, typ av bostad, bostadsutformning, tillgång till nära grönområden och hur grönområdet uppfattas, trivsel med bostaden/bostadsområdet) samt frågor om olika miljöstörningar hemma (t.ex. buller och lukt från industri, avgaser, buller och vibrationer från vägtrafik/tågtrafik, ljud från ventilation, fläktar, hiss, tvättstuga, ljud från grannar).

(B) *Bullerstörningar*. I denna sektion ställs mer specifika frågor om hur buller från vägtrafik stör och försvårar kommunikation (samtal, lyssna på TV/radio), koncentration, vila och avkoppling samt sömn vid stängt respektive öppet fönster.

(C) *Allmänna frågor om sömn och sovvanor* (t.ex. sova med öppet fönster, användning av sömnmedel/öronproppar, sömnkvalitet).

(D) *Frågor om hälsa och välbefinnande* gällande allmänt hälsotillstånd, olika stressrelaterade psykosociala symtom (t.ex. huvudvärk, trötthet, ledsen/nedstämd, irriterad/vresig, orolig/nervös, stressad) samt miljökänslighet (buller/ljud och damm/luftföroreningar).

(E) *Allmänna frågor* (ålder, kön, civilstånd, sysselsättning, utbildning).

(F) Egna kommentarer.

4.5 Genomförande av undersökningen

Frågeformuläret skickades ut med post i början av september 2014 till de utvalda personerna tillsammans med ett foljebrev. I brevet presenterades undersökningen som ett forskningsprojekt om boendemiljö och människors hälsa och välbefinnande i Örebro. I brevet informerades det även om att resultaten kommer att kunna tjäna som kunskapsunderlag vid utformning av bebyggelse och boendemiljöer. En påminnelse skickades ut ca 10 dagar senare tillsammans med ett nytt formulär till alla som inte svarat och efter ytterligare 10 dagar skickades ytterligare en ny påminnelse ut i form av ett mindre kort.

4.6 Statistisk bearbetning och redovisning av resultat

Data har analyserats med SPSS version 22. Samband mellan olika variabler eller mellan effektmått (t.ex. störningsgrad) och bullermått har analyserats med Spearmans rangkoefficient (r_s). För att testa skillnader i störning mellan olika grupper (t.ex. mellan typ av lägenhetsobjekt, tillgång till "tyst" sovrum eller inte,) användes dels χ^2 -test för andel störda (%) och t -test för grad av störning (medelvärde). För att beskriva sambandet mellan bullernivå ($L_{Aeq,24h}$) och allmän störning (% som störs mycket eller väldigt mycket) av vägtrafikbuller användes binär logistisk regressionsteknik med beräkning av oddskvoter. För statistiskt säkerställd signifikans valdes $p < 0,05$.

5 Resultat

5.1 Beskrivning av undersökningspopulationen

Vid urvalet av studiepopulation fanns ingen möjlighet att koppla lägenheternas utformning i de utvalda bostadsområdena till aktuell lägenhetsinnehavare. Utifrån de deltagandes enkätsvar på frågor om bostadsfönstrens lägen identifierade vi 63 personer i A- och B-områdena som inte hade något fönster mot en trafikexponerad sida eller hade mycket låga nivåer på den exponerade sidan. Dessa exkluderades. För att inte reducera populationen alltför mycket beslöt vi att flytta om ett antal personer på följande sätt:

- A-områden – 45 personer flyttades till B-områden eftersom de inte hade fönster mot en tyst sida, 43 personer exkluderades eftersom deras bostadsfönster endast vette mot en tyst sida (inga fönster vette mot den trafikexponerade sidan).
- B-områden – 4 personer flyttades till A-områden eftersom bostadsfönstren vette mot en tyst sida och en exponerad sida, 11 personer exkluderades eftersom fönstren endast vette mot en tyst sida (inga fönster vette mot den trafikexponerade sidan), 9 personer exkluderades p.g.a. låga nivåer på den exponerade sidan ($L_{Aeq,24h}$ 45-48 dB).

Tabell 5. Fördelning av svarande i tre lägenhetsgrupper.

Undersökningspopulation	Antal
A-lägenheter med tyst sida	383
B-lägenheter utan tyst sida	371
Referenslägenheter med låga bullernivåer från vägtrafik	116
Totalt	870

I följande resultatredovisning har vi valt att benämna områdena på följande sätt: A-lägenheter med tyst sida, B-lägenheter utan tyst sida (vissa av B-lägenheterna har dock fönster som är vända från trafiken och blir då något bullerskyddade) och referenslägenheter (referensområden) med låga bullernivåer från vägtrafiken. I Tabell 5 visas den nya fördelningen av svarande i de olika lägenhetsgrupperna.

I Bilaga 1 redovisas olika individkaraktistika som ålder, kön, civilstånd, typ av försörjning, utbildning, ljudkänslighet m.m. för hela populationen samt uppdelat på typ av lägenhetsobjekt (utformningen av lägenheten) d.v.s. A-lägenheter exponerade för vägtrafikbuller men med tillgång till tyst sida, B-lägenheter exponerade för vägtrafikbuller men utan tillgång till tyst sida av bostaden samt referenslägenheter exponerade för låga bullernivåer från vägtrafik.

Medelåldern var för boende i A-lägenheterna 56 år, B-lägenheterna 48 år och referenslägenheterna 54 år och andelen kvinnor var 53, 56 respektive 56 %. Majoriteten var sammanboende eller gifta (82, 75 respektive 77 %). Andelen hushåll med barn under 7 år och mellan 7-17 år var för A-lägenheterna 10 resp. 16 %, B-lägenheterna 6 resp. 13 % och referenslägenheterna 4 resp. 13 %. Cirka en tredjedel av personerna i de tre lägenhetsobjekten upplever sig vara ganska eller mycket känsliga för ljud/buller och för damm/luftföroreningar. I såväl A- som B-lägenheterna yrkesarbetar hälften som anställda. Denna siffra är högre i referenslägenheterna (66 %). Högst andel ålderspensionärer återfinns i A-lägenheterna (39 %) medan denna siffra för B- och referenslägenheterna var 27 %. Flest studerande (15 %) återfinns i B-lägenheterna jämfört med ca 5 % i de två andra lägenhetsobjekten. Ungefär 40 % av de boende i respektive lägenhetsobjekt hade genomgått en universitetsutbildning i 3 år eller mer. En majoritet (ca 79 %) i de tre lägenhetsobjekten bedömde det allmänna hälsotillståndet som mycket gott eller ganska gott.

5.2 Beskrivning av bullerexponering från vägtrafik

För varje persons bostad har vägtrafikbuller på den mest exponerade sidan av bostaden (frifältsvärde) beräknats för sammanlagt tre olika ljudnivåmått ($L_{Aeq,24h}$, L_{den} och $L_{natt,22-06}$). Trafikens dygnsfördelning ligger till grund för den schablonisering som gjorts vid beräkningarna av bullerexponeringen för de olika tidsmåten. Medelljudnivån för L_{den} är 3 dB högre och $L_{natt,22-06}$ är 6 dB lägre än den dygnskvivalenta nivån ($L_{Aeq,24h}$). Tabellerna 6-8 redovisar statistisk fördelning för de beräknade bullernivåerna för vart och ett av ljudnivåmåten för referenslägenheter, A-lägenheter och B-lägenheter. Fördelningen av ljudnivåer under dygnet för de olika ljudnivåmåten uppdelat på de tre bostadsobjekten visas även i Figur 1 a-c. Ljudnivån under dygnet ($L_{Aeq,24h}$) var i genomsnitt högst för A-lägenheterna (62,5 dB) jämfört med B-lägenheterna (60,2 dB) och lägst för referenslägenheterna (44,7 dB). Ljudnivån ($L_{Aeq,24h}$) på tyst sida för A-lägenheterna beräknades enligt den s.k. ”flat city”-modellen. De beräknade värdena som visas i Tabell 7 är de lägsta man normalt kan få på en väl skyddad sida. Ljudnivån under dygnet ($L_{Aeq,24h}$) på den tysta sidan för A-lägenheterna var i genomsnitt 43,4 dB.

Tabell 6. Bullernivåer från vägtrafik vid referenslägenheterna (mest exponerade sida). Statistisk fördelning för olika exponeringsmått.

	Ljudexponering för referenslägenheter (n=116)		
	$L_{Aeq,24h}$	L_{den}	$L_{Aeq,22-06h}$
Medelvärde	44,7	47,7	38,7
Sd	3,4	3,4	3,4
Median	44,9	47,9	38,9
Minimum	37,3	40,3	31,3
Maximum	48,8	51,8	42,8

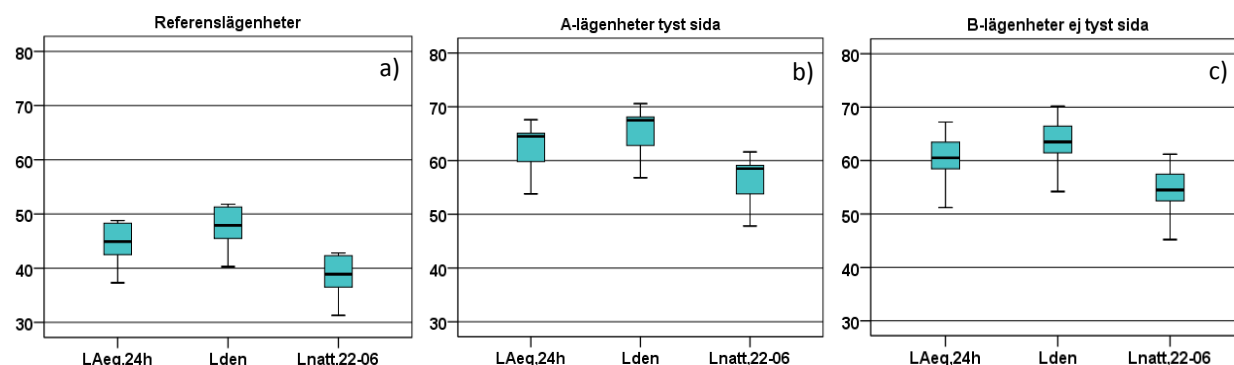
Tabell 7. Bullernivåer från vägtrafik vid A-lägenheterna (mest exponerade sida samt $L_{Aeq,24h}$ för tyst sida). Statistisk fördelning för olika exponeringsmått.

	Ljudexponering för A-lägenheter med tyst sida (n=383)		
	$L_{Aeq,24h}$ Exp. sida Tyst sida	L_{den}	$L_{Aeq,22-06h}$
Medelvärde	62,5 43,4	65,5	56,5
Sd	4,1 2,3	4,1	4,1
Median	64,5 42,5	67,5	58,5
Minimum	53,8 41,3	56,8	47,8
Maximum	67,6 49,9	70,6	61,6

Tabell 8. Bullernivåer från vägtrafik vid B-lägenheterna (utan tyst sida). Statistisk fördelning för olika exponeringsmått.

	Ljudexponering för B-lägenheter utan tyst sida (n=371)		
	$L_{Aeq,24h}$	L_{den}	$L_{Aeq,22-06h}$
Medelvärde	60,8	63,8	54,8
Sd	3,3	3,3	3,3
Median	60,5	63,5	54,5
Minimum	51,2	54,2	45,2
Maximum	67,2	70,2	61,2

Figur 1 a-c visar fördelningen av bullernivåer över dygnet för olika ljudnivåmått uppdelat för de tre lägenhetsobjekten.



Figur 1 a-c. Bullernivå för olika ljudnivåmått och tidsperioder ($L_{Aeq,24h}$, L_{den} och $L_{natt,22-06}$) från vägtrafik uppdelat på typ av lägenhetsobjekt. Mittstrecket i boxen visar medianvärdet och första och tredje kvartilen visas av de nedre respektive övre linjerna i boxen. Staplarna visar max- och min-värden.

I Tabell 9 redovisas undersökningspopulationens fördelning över olika ljudnivåkategorier i $L_{Aeq,24h}$. Det är fler A-lägenheter som exponeras för de högsta bullernivåerna (63-67 dB) än B-lägenheter vilka i stället har mest bullerexponerade i 58-62 dB-kategorin. I Bilaga 8 redovisas vilka fastigheter som ingår i de olika bullerkategorierna.

Tabell 9. Undersökningspopulation: antal personer i olika kategorier av ekvivalent ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$).

Typ av lägenhetsobjekt	Antal personer per ljudnivåkategori $L_{Aeq,24h}$				
	< 50 dB	53-57 dB	58-62 dB	63-67 dB	Totalt
Referenslägenheter	116	-	-	-	116
A-lägenheter med tyst sida	-	61	73	249	383
B-lägenheter utan tyst sida	-	52	196	123	371
Totalt	116	113	269	372	<u>870</u>

5.3 Beskrivning av bostädernas utformning och upplevelser av boendemiljön

Bostadens utformning har betydelse för olika upplevda effekter av buller från vägtrafik. I Bilaga 2 redovisas en beskrivning av bostaden och dess utformning totalt samt indelat på typ av lägenhetsobjekt: A-lägenheter med tyst sida, B-lägenheter utan tyst sida och referenslägenheter. Majoriteten i A- och referenslägenheterna bor i bostadsrätt (77 resp. 80 %) medan den siffran för B-lägenheterna var betydligt lägre (42 %). I de tre lägenhetsobjekten har lägenheterna i medeltal 3 rum och kök. Tiden som personerna har bott i bostaden är i medeltal högst i A-lägenheterna (ca 6 år) och ca 3 år i B- och referenslägenheterna. I B-lägenheterna bor fler på våningsplan 5-16 (40 %) jämfört med A- och referenslägenheterna (13 resp. 23 %).

I A-lägenheterna hade 20 % sovrumsfönster respektive 26 % balkong mot större gata eller trafikled (Bilaga 2). I B-lägenheterna var motsvarande siffror 40 % respektive 51 %. B-lägenheterna hade också i större utsträckning helt inglasade balkonger (63 %) jämfört med A-lägenheterna (48 %) och referenslägenheterna (36 %). För den fjärdedel bland A- och B-lägenheterna som hade ytterligare en balkong så vette den i de flesta fall mot en innergård/bakgård eller grönområde/park eller liknande och för en majoritet saknade balkongen inglasning. Balkong 1 och balkong 2 utnyttjas varje dag eller någon/några gånger i veckan av 84 respektive 74 % i referenslägenheterna, av 72 respektive 76 % i A-lägenheterna och av 79 respektive 57 % i B-lägenheterna. I A-lägenheterna uppger en femtedel av de boende att de har egen uteplats och den utnyttjas varje dag eller någon/några gånger i veckan av 81 %. Motsvarande siffror för B-lägenheterna är endast ca en tiondel och 64 %. En majoritet i både A- och B-lägenheterna har tillgång till allmän uteplats (ca 85 %) men få vistas där regelbundet varje vecka (18 resp. 7 %). Det är fler i A- än B- och referenslägenheterna som uppger att de har tillgång till grönområden inom 200 m från bostaden (65, 47 resp. 49 %). Dock är det ungefär lika många i de tre lägenhetsobjekten som brukar besöka grönområdet (76, 73 resp. 82 %). Många upplever sin bostad som mycket trivsamt – flest i referenslägenheterna (78 %) därefter A- (67 %) och B-lägenheterna (64 %). 40 % i A-lägenheterna uppger att gården/omgivningen nära bostaden är mycket trivsamt. Motsvarande siffror för B- och referenslägenheterna är 22 respektive 38 %.

5.3.1 Tillgång till tysta rum inomhus och tyst plats utomhus

I enkäten ställdes frågor om hur man uppfattar tillgången till tysta rum inomhus respektive en tyst plats utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller tågtrafik inte märks av. Tabell 10 visar att betydligt färre av deltagarna utan tyst sida (B-lägenheterna) anger att de har tillgång till tysta rum inomhus i bostaden (45 %) jämfört med de svarande i A-lägenheterna med tyst sida (69 %) samt i referenslägenheterna (72 %).

Tabell 10. Andel (%) personer som upplever att de har tillgång till tyst rum inomhus och tyst plats utomhus nära bostaden uppdelat på typ av lägenhetsobjekt.

Andel (%) som anger att de har tillgång till:	Referens-lägenheter	A-lägenheter med tyst sida	B-lägenheter utan tyst sida
Tyst rum inomhus	72	69	45
Tyst plats utomhus	43	29	12

Endast ca var tionde deltagare i B-lägenheterna utan tyst sida jämfört med ca var tredje i A-lägenheterna med tyst sida och närmare hälften i referenslägenheterna (43 %) upplever att de har tillgång till tyst plats utomhus.

5.3.2 Upplevelse av ljudmiljön inomhus och utomhus nära bostaden

Formuläret innehöll sex frågor om hur ljudmiljön upplevdes inomhus och utomhus och de svarande skulle ange i vilken grad de instämde i dessa ("Instämmer helt", "Instämmer delvis", "Tar delvis avstånd" och "Tar helt avstånd"). Påståenden som berörde ljudmiljön inomhus var följande: "När jag är inomhus hör jag för det mesta trafikljud (t.ex. väg, tåg)"; "När jag är inomhus upplever jag ljudmiljön som avkopplande/rogivande; och "När jag är inomhus i bostaden finns det möjlighet att uppleva tystnad". För utomhus ingick följande påståenden: "Ljud från trafik (t.ex. väg tåg) dominerar ljudmiljön utomhus"; "När jag är utomhus i bostadens närhet upplever jag ljudmiljön som avkopplande"; "När jag är utomhus i bostadens närhet hör jag ofta ljud ifrån naturen såsom fåglar, insekter och vindens sus". Tabell 11 visar andelen i procent som instämmer helt med dessa sex påståenden uppdelat på de tre lägenhetsobjekten.

Resultaten i Tabell 11 visar att det är något färre av de boende i B-lägenheterna jämfört med A-lägenheterna som anger "möjlighet att uppleva tystnad inomhus" (39 resp. 47 %) samt att "ljudmiljön är avkopplande/rogivande inomhus" (39 resp. 44 %). I B-lägenheterna är det också en högre andel (ungefär var tredje person) som anger att de "för det mesta hör trafikljud inomhus (17 % i A-lägenheterna). Resultaten för referenslägenheterna visar att de boende upplever en mer positiv ljudmiljö inomhus än de två andra lägenhetsobjekten.

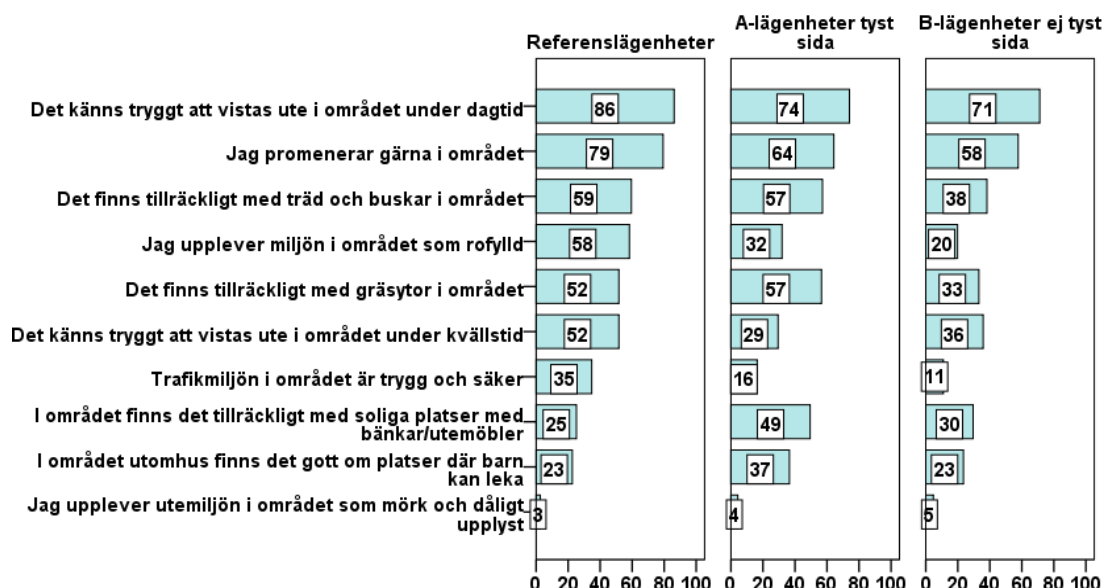
Tabell 11. Andel (%) personer som instämmer helt i påståenden om ljudmiljön inomhus och utomhus uppdelat på typ av lägenhetsobjekt.

Andel (%) som instämmer helt:	Referens-lägenheter	A-lägenheter med tyst sida	B-lägenheter utan tyst sida
När jag är inomhus i bostaden finns det möjlighet att uppleva tystnad	69	47	39
När jag är inomhus upplever jag ljudmiljön som avkopplande/rogivande	73	44	39
När jag är inomhus hör jag för det mesta trafikljud (t.ex. från väg, järnväg)	5	17	30
När jag är utomhus i bostadens närhet hör jag ofta ljud ifrån naturen såsom fåglar, insekter och vindens sus	37	13	11
När jag är utomhus i bostadens närhet upplever jag ljudmiljön som avkopplande	34	13	8
Ljud från trafik (t.ex. väg, järnväg) dominerar ljudmiljön utomhus	4	24	48

Det är få i såväl A- som B-lägenheterna som upplever ljudmiljön utomhus som avkopplande (13 resp. 8 %) eller som ofta kan höra naturljud utomhus nära bostaden (13 resp. 11 %) jämfört med referenslägenheterna (34 resp. 37 %). Att ljudmiljön utomhus domineras av trafikljud upplever nästan hälften av de boende i B-lägenheterna, var fjärde i A-lägenheterna och endast 4 % i referenslägenheterna.

5.3.3 Upplevelse av utemiljön nära bostaden

Tio påståenden berörde olika aspekter av bostadsområdet och de svarande skulle ange i vilken grad de instämde i dessa ("Ja, instämmer helt", "Instämmer delvis", "Tar delvis avstånd" och "Nej, tar helt avstånd"). Figur 2 visar andelen i procent som instämmer helt i påståendena uppdelat på referens-, A- och B-lägenheter. De flesta (89, 74 och 71 %) anser att det känns tryggt att vistas ute i området under dagtid, men det är fler i referenslägenheterna (79 %) som gärna promenerar i området än vad det är i A- och B-lägenheterna (64 resp. 58 %). Omkring hälften i referens- och A-lägenheterna är nöjda med aspekter såsom tillgång till blommor, träd och buskar och gräsytor medan bara ca en tredjedel uppger detta i B-lägenheterna. Andelen personer som uppger att miljön i området är rofylld är betydligt högre i referenslägenheterna (58 %) än i A- (32 %) och B-lägenheterna (20 %). Drygt hälften i referenslägenheterna anser att det är tryggt att vistas ute i området under kvällstid. Den siffran var för A- respektive B-lägenheterna 29 och 36 %. Andelen personer som bedömer att trafikmiljön är trygg och säker är mycket låg i B- och A-lägenheterna (11 resp. 16 %) men högre i referenslägenheterna (35 %). Soliga platser med bänkar och utemöbler anses vara tillgodosett av ca hälften av de svarande i A-lägenheterna men av färre i B- (30 %) och referenslägenheterna (25 %). Platser för barns utelek anses vara tillgodosett av ca en fjärdedel av de svarande, dock av flest personer i A-lägenheterna (37 %). Endast några få procent anger att området är mörkt och dåligt upplyst.

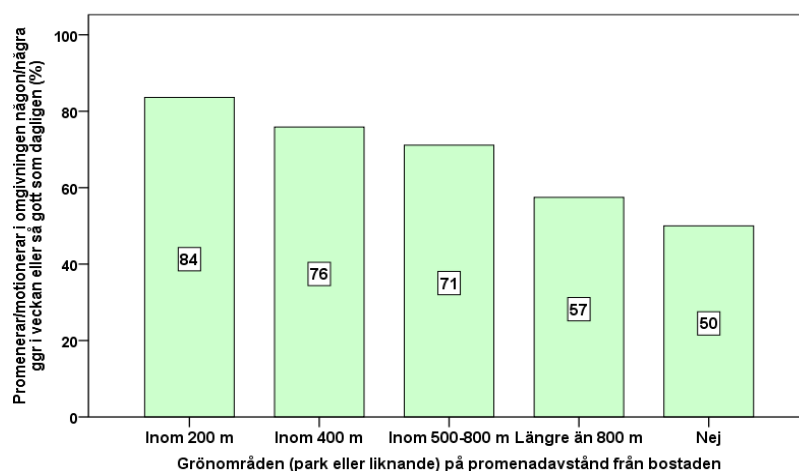


Figur 2. Andel (%) personer som instämmer helt i olika påståenden om olika aspekter av utomhusmiljön nära bostaden uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

En korrelationsanalys (r_s) mellan intrycket av gården/omgivningen i bostadens omedelbara närhet och ovanstående aspekter av bostadsområdet visade på signifikanta samband ($p < 0,05$). Starkast samband med trivsel med gården/omgivningen hade upplevelse av miljön i området som rofylld (0,46), tillgång till soliga platser med bänkar/utemöbler (0,46), tillgång till träd och buskar i området (0,43) och tillgång till gräsytor (0,41).

5.3.4 Tillgång till grönområden och promenerar/motionerar i omgivningen

En majoritet i alla bostadobjekten har tillgång till grönområde (park eller liknande) på ca 5 minuters promenadsavstånd från sin bostad (se Bilaga 2). Figur 3 visar för hela undersökningsgruppen andelen som någon/några gånger per vecka eller så gott som dagligen promenerar/motionerar i omgivningen (när vädret tillåter) i förhållande till tillgång till grönområden (park eller liknande) på promenadavstånd från bostaden. Andelen som promenerar eller motionerar är högst (84 %) bland dem som har grönområden inom 200 m från bostaden men minskar med ökande avstånd till grönområden och är lägst bland de svarande som uppger att de inte har grönområden i närheten (50 %).



Figur 3. Andel (%) personer som någon/några gånger per vecka eller så gott som dagligen promenerar/motionerar i omgivningen i förhållande till tillgång till grönområden (park eller liknande) på promenadavstånd från bostaden.

5.3.5 Upplevelse av grönområdet

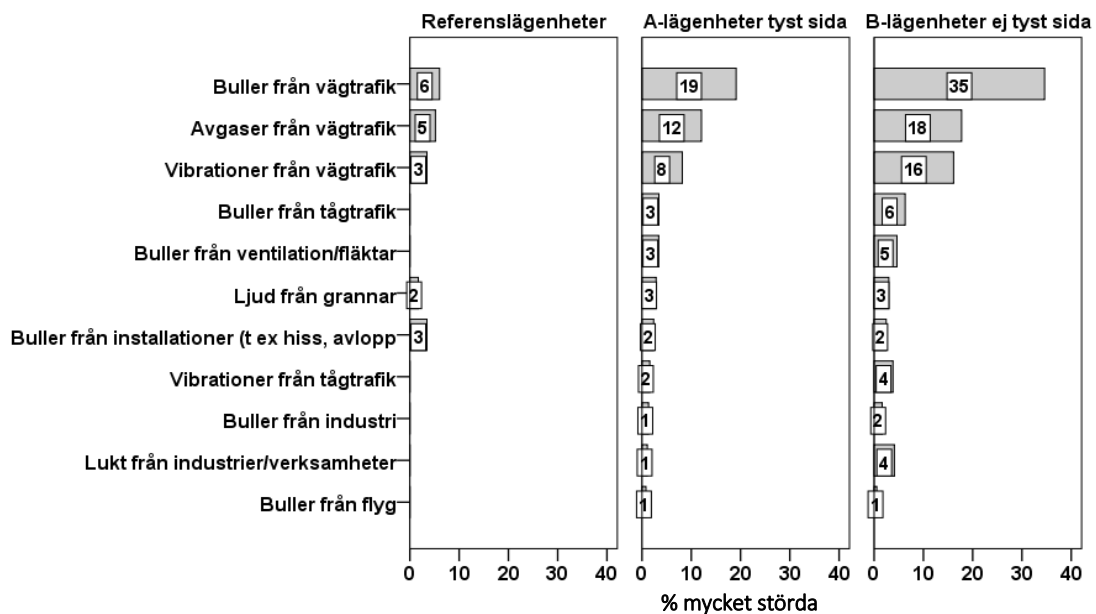
Formuläret innehöll åtta frågor om olika aspekter av det grönområde (park eller liknande) som man brukar besöka och de svarande skulle ange i vilken grad de instämde i dessa påståenden ("Ja, stämmer helt", "Ja, stämmer delvis" och "Nej, stämmer inte alls"). Tabell 12 visar svarsfördelningen (%) för de olika påståendena. 74 % uppger att de brukar besöka ett grönområde (se Bilaga 2) och en majoritet anser att grönområdet är attraktivt att vistas i, att det finns möjlighet för barns lek och att det finns bänkar eller parksoffor att sitta på. På en övergripande fråga om hur man vill beskriva ljudmiljön i grönområdet/parken med avseende på ljudmiljön svarade 77 % att de upplever den som bra eller mycket bra. Dock upplevs ljudmiljön i grönområdet av en del som dominerat av trafikljud (11 %) och inte alls avkopplande (16 %). Det fanns en hög korrelation mellan den övergripande frågan om ljudmiljön i grönområdet och frågan om avkopplande ljudmiljö ($r_s=0.69$), trafikljud dominerar ljudmiljön ($r_s=-0.56$) och trafikljud stör mig ($r_s=-0.53$).

Tabell 12. Svarsfördelning (%) för påståenden om olika aspekter för det grönområde som man brukar besöka.

Andel (%) som instämmer helt:	Stämmer helt	Stämmer delvis	Stämmer inte alls
Jag kan höra naturljud (t.ex. fåglar, vindens sus)	64	31	5
Det finns bänkar/parksoffor att sitta på	73	24	3
Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i området	11	33	56
Barn kan leka där	73	22	5
Ljud från trafik stör mig	9	25	66
Naturmiljön är attraktiv att vistas i	64	33	3
Ljudmiljön är avkopplande	44	41	16
Grönområdet är lagom stort för mina behov	70	25	5

5.4 Störning av olika olägenhetskällor

Enkäten innehöll frågor om störningar från vanligt förekommande olägenhetskällor i ett bostadsområde som kan vara störande eller besvärande. Störning definieras som en känsla av obehag och irritation direkt riktad mot något i omgivningen som man tror har en negativ inverkan på en individ eller en grupp (t.ex. Lindvall & Radford, 1973). Störning är ofta en konsekvens av att buller påverkar möjligheten att föra samtal, att vila och koppla av eller att utföra andra aktiviteter, att sova ostört eller att buller skapar olika stress-relaterade fysiska och psykologiska symptom. Allmän störning ses som en indikator på negativa hälsoeffekter av buller. Störningsfrågorna och störningsskalan är baserad på en teknisk specifikation från standardiseringsorganet ISO (ISO, 2003) och har bl.a. använts i den nationella miljöhälsöenkäten (NMHE) 2007 och 2011 (Socialstyrelsen, 2009a). Frågan hade följande formulering "Om du tänker på de senaste 12 månaderna, hur mycket störs eller besväras du av följande olägenheter i eller i närheten av din bostad?". Svarsalternativen var "inte alls", "störs lite", "störs måttligt", "störs mycket" och "störs väldigt mycket". Andelen personer som är mycket störda ("störs mycket" eller "störs väldigt mycket") från olika källor redovisas i Figur 4 för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Försättningsvis och genomgående i resultatredovisningen kommer allmän störning av vägtrafikbuller att utgöras av frågan om störning av buller från vägtrafik.

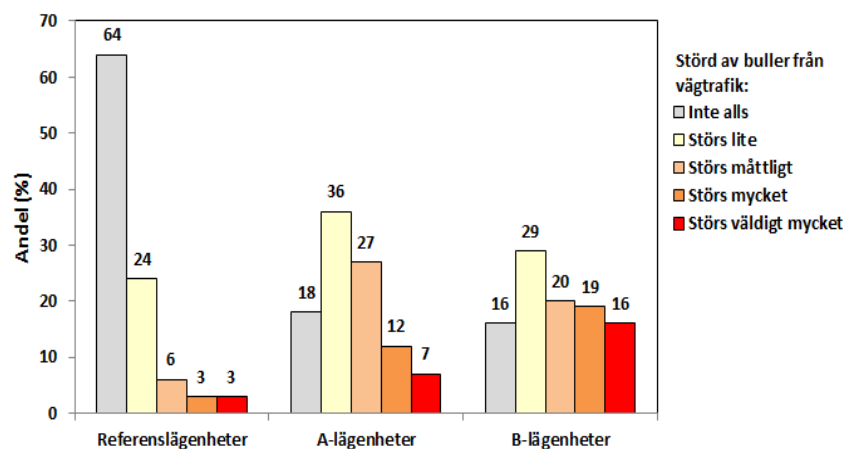


Figur 4. Andel (%) personer som är mycket eller väldigt mycket störda av olika olägenhetskällor i eller i närheten av bostaden för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

De dominerande störningarna bland boende i A- och B-lägenheterna är buller, avgaser och vibrationer från vägtrafik. Dock är störningen av dessa olägenheter högre i B-lägenheterna än i A-lägenheterna. I B-lägenheterna är 35 % mycket störda av vägtrafikbuller jämfört med 19 % i A-lägenheterna, en skillnad med 16 procentenheter. Vidare är nästan var femte mycket störd av avgaser och 16 % av vibrationer från vägtrafik i B-lägenheterna jämfört med 12 respektive 8 % i A-lägenheterna. I övrigt är störningen av andra olägenhetskällor mycket låg. I referensområdet är det överlag få som är störda av de olika olägenheterna.

5.5 Allmän störning av vägtrafikbuller

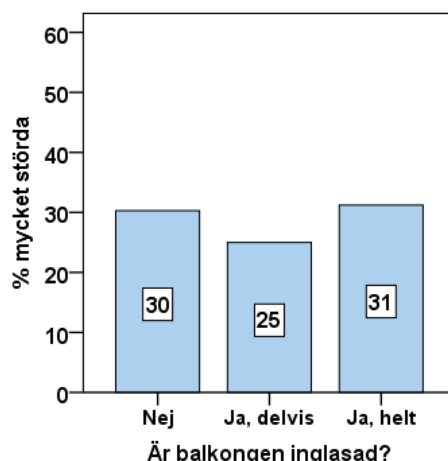
Störning av buller från vägtrafik för de olika svarsalternativen på den 5-gradiga störningsskalan visas i Figur 5 för referenslägenheter, A-lägenheter och B-lägenheter. Av figuren framgår att en majoritet i referenslägenheterna inte störs alls av vägtrafikbuller (64 %) medan den siffran är 18 respektive 16 % för A- och B-lägenheterna. Det är fler i A- än i B-lägenheterna som uppger att de störs lite (36 resp. 29 %) eller måttligt (27 resp. 20 %). Det är dock fler i B- än i A-lägenheterna som uppger att de störs mycket (12 resp. 19 %) eller väldigt mycket (7 resp. 16 %).



Figur 5. Andel (%) störda av buller från vägtrafik för de olika svarsalternativen uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

5.5.1 Balkongens läge och inglasning och allmän bullerstörning av vägtrafikbuller

Andelen mycket bullerstörda är betydligt högre om balkongen vetter mot en större gata/trafikled eller mot en mindre gata/lokalgata (30 %) jämfört med mot t.ex. en innergård/ bakgård (14 %). Påverkan på andelen mycket störda av vägtrafikbuller analyserades även i relation till balkongens typ av inglasning (ingen inglasning, delvis inglasad eller helt inglasad) bland de som har en balkong som vetter mot vägtrafikbuller (större gata/trafikled eller mot mindre gata/lokalgata; n=452). Figur 6 visar att typ av inglasning av balkongen inte har någon större inverkan på störningen. Andelen mycket störda är endast 5-6 procentenheter lägre om balkongen är delvis inglasad än om den är helt eller inte alls inglasad.



Figur 6. Andel (%) personer som är mycket eller väldigt mycket störda av vägtrafikbuller i relation till typ av inglasning av balkongen för de som har en balkong som vetter mot större gata eller lokalgata.

5.5.2 Upplevelse av ljudmiljön i grönområde/park och allmän bullerstörning

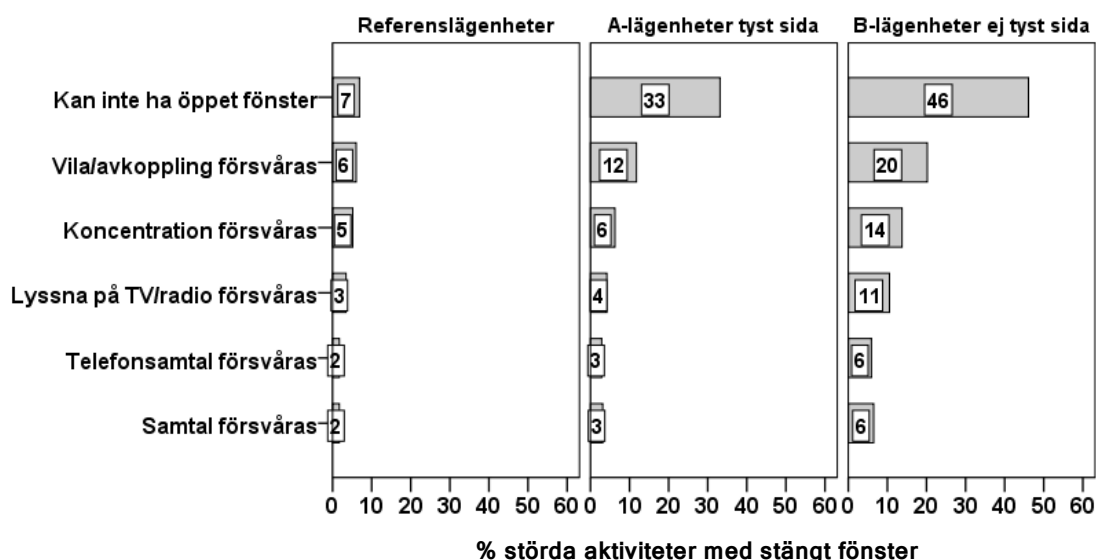
Vi analyserade om upplevelsen av ljudmiljön i det grönområde/park som de medverkande brukar besöka hade någon betydelse för bullerstörningen. Vi fann att desto sämre man upplevde grönområdets/parkens ljudmiljö desto mer ökade graden av bullerstörningen ($r_s=0,383$, $p<0,001$, $n=632$).

5.6 Påverkan av vägtrafikbuller på olika aktiviteter inomhus och utomhus

Ett flertal frågor om påverkan av buller på olika aktiviteter ingick i frågeformuläret. Frågorna bestod av två delar och var formulerade enligt följande: "För det första (1) undrar vi Hur ofta (under de senaste 12 månaderna) du anser att buller från vägtrafik stör på något sätt när du vistas inne i din bostad med stängt fönster. Om du svarat Ibland eller Ofta undrar vi för det andra (2) Hur störande eller besvärande du tycker att detta är". På frågan "Hur ofta" var svarsalternativen "aldrig" = 0, "ibland" = 1, "ofta" = 2, på frågan "Hur störande eller besvärande" det är att bullret försvårar olika aktiviteter var svarsalternativen "inte särskilt" = 2, "ganska" = 3 och "mycket" = 4. Värdet på de två delfrågorna adderades i ett summamått som kan anta värden mellan 0 och 6. Personer med summamåttet ≥ 4 klassas som påverkade. De som har svarat "ibland" i kombination med "ganska" eller "mycket störande/besvärande" har fått summamåttet 4 respektive 5. De som har svarat "ofta" i kombination med "inte särskilt", "ganska" eller "mycket störande/besvärande" har fått summamåttet 4, 5 respektive 6.

5.6.1 Påverkan av vägtrafikbuller på dagliga aktiviteter med fönstret stängt

I Figur 7 visas andelen som upplever att olika dagliga aktiviteter i hemmet påverkas av vägtrafikbuller i situationen med fönstret stängt uppdelat på de tre olika lägenhetsobjekten.

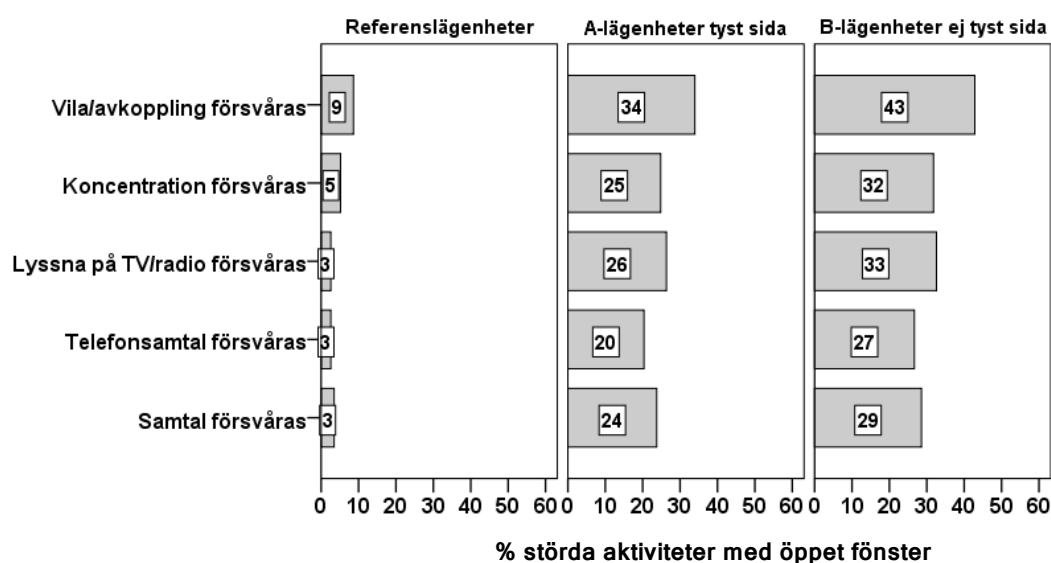


Figur 7. Andel (%) personer med summamåttet ≥ 4 för påverkan av buller med stängt fönster vid dagliga aktiviteter uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

Bland de boende i A- respektive B-lägenheterna är de mest påverkade aktiviteterna inomhus med stängt fönster svårigheter att ha fönster öppna och att vila/avkoppling försvåras av vägtrafikbuller. Vägtrafikbullret anges i mindre omfattning störa vid telefonsamtal och vanligt samtal. Det är dock fler i B-lägenheterna som anger att de dagliga aktiviteterna påverkas av vägtrafikbullret, t.ex. anger nästan hälften att de inte kan ha fönster öppna som de vill och en femtedel anger att vila/avkoppling försvåras jämfört med en tredjedel respektive ca en tiondel i A-lägenheterna. I referensområdet är det få som anger aktivitetspåverkan på grund av vägtrafikbuller.

5.6.2 Påverkan av vägtrafikbuller på dagliga aktiviteter med fönstret öppet

I Figur 8 visas andelen som upplever att olika dagliga aktiviteter i hemmet påverkas av vägtrafikbuller i situationen med fönstret öppet uppdelat på de tre olika lägenhetsobjekten.

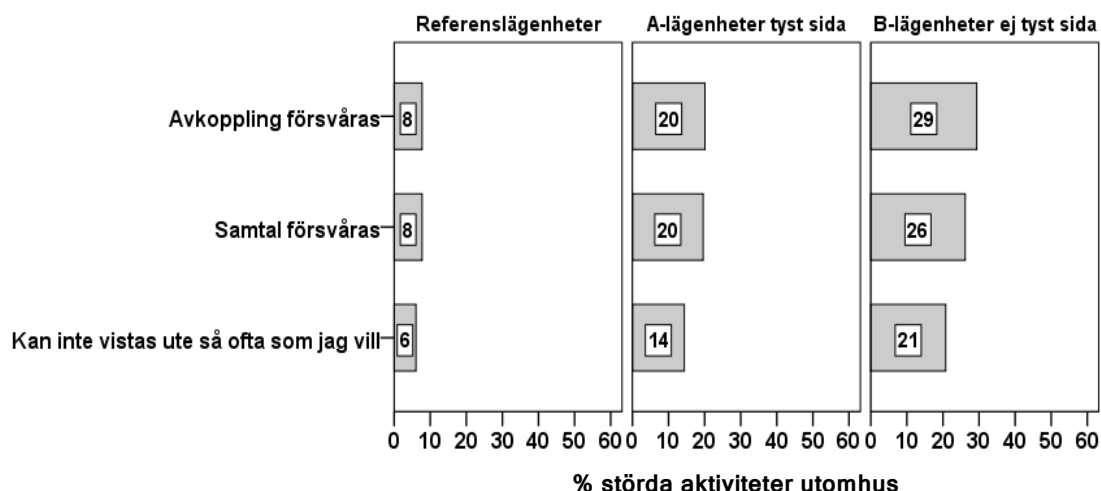


Figur 8. Andel (%) personer med summamåttet ≥ 4 för påverkan av buller med öppet fönster vid dagliga aktiviteter uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

I A- och B-lägenheterna ökar alla typer av aktivitetspåverkan av vägtrafikbullret då fönstret är öppet (med 17-23 procentenheter i båda objekten). Ingen eller mycket liten ökning ses i referenslägenheterna. Det är större andel i B- än i A-lägenheterna som anger störda aktiviteter. Vila/avkoppling är den aktivitet som påverkas mest av bullret (43 resp. 34 %). För koncentration, lyssna på TV och radio samt att samtala och tala i telefon är det ca en tredjedel i B-lägenheterna och ca en fjärdedel i A-lägenheterna som anger att buller försvårar och påverkar dessa aktiviteter när fönstret är öppet.

5.6.3 Påverkan av vägtrafikbuller på dagliga aktiviteter utomhus

I Figur 9 visas andelen som upplever att olika dagliga aktiviteter i hemmet påverkas av vägtrafikbuller vid vistelse utomhus strax utanför bostaden.

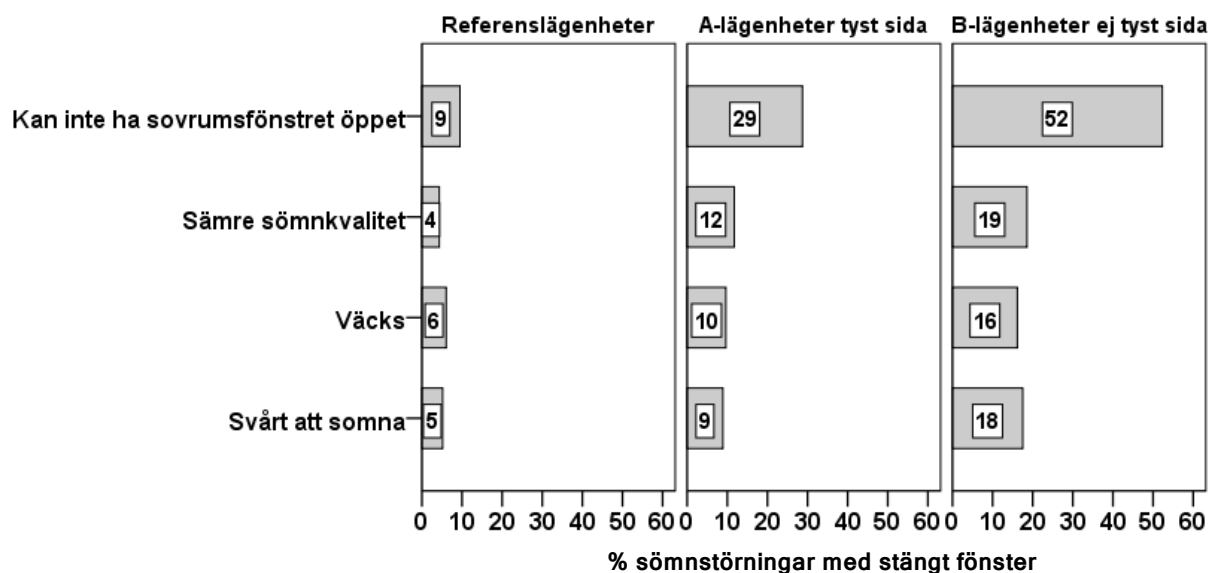


Figur 9. Andel (%) personer med summamåttet ≥ 4 för påverkan av buller vid olika dagliga aktiviteter utomhus uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

Det är något fler i B- än i A-lägenheterna som anger att avkoppling (29 resp. 20 %) och samtal försvåras (26 resp. 20 %) vid vistelse utomhus nära bostaden och att man inte kan vistas ute så ofta som man vill på grund av vägtrafikbuller (21 resp. 14 %). I referensområdet är det få som anger aktivitetspåverkan på grund av vägtrafikbuller vid vistelse utomhus.

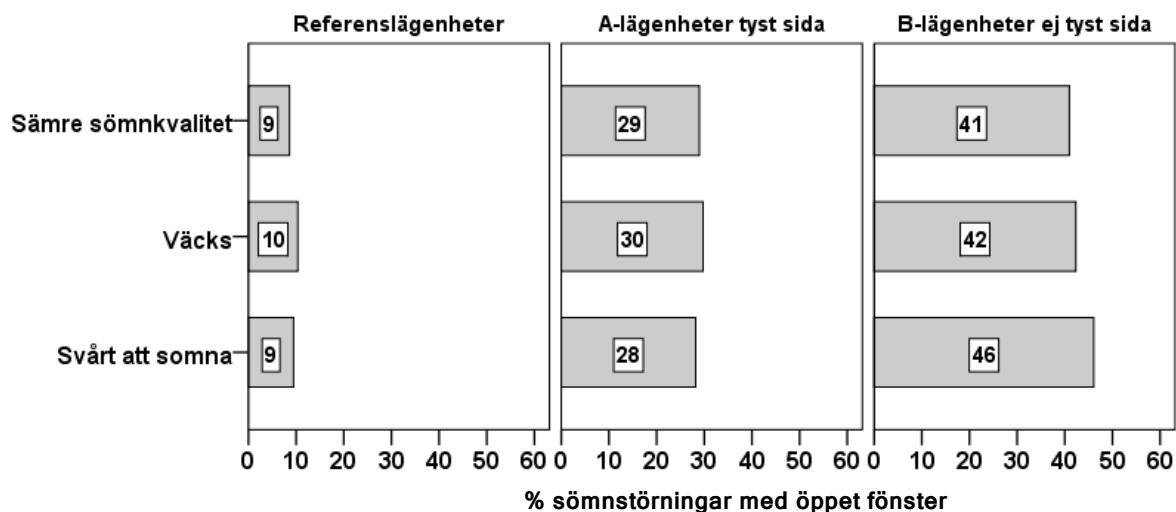
5.7 Påverkan av vägtrafikbuller på sömnen med stängt och öppet fönster

Påverkan av vägtrafikbuller på sömnen utvärderades med fyra frågor (påverkan på möjligheten att sova med öppet fönster, insomning, väckning samt påverkan på sömnkvalitet). Frågorna bestod av två delar och var formulerade enligt följande. "För det första (1) undrar vi Hur ofta (under de senaste 12 månaderna) du anser att buller från vägtrafik stör på något sätt när du vistas inne i din bostad med stängt fönster. Om du svarat Ibland eller Ofta undrar vi för det andra (2) Hur störande eller besvärande du tycker att detta är". På frågan "Hur ofta" var svarsalternativen "aldrig" = 0, "ibland" = 1, "ofta" = 2, på frågan "Hur störande eller besvärande" det är att bullret försvårar olika aktiviteter var svarsalternativen "inte särskilt" = 2, "ganska" = 3 och "mycket" = 4. Värdet på de två delfrågorna adderades i ett summamått, som kan anta värden mellan 0 och 6. Personer med summamåttet ≥ 4 klassas som påverkade. De som har svarat "ibland" i kombination med "ganska" eller "mycket störande/besvärande" har fått summamåttet 4 respektive 5. De som har svarat "ofta" i kombination med "inte särskilt", "ganska" eller "mycket störande/besvärande" har fått summamåttet 4, 5 respektive 6.



Figur 10. Andel (%) personer med summamåttet ≥ 4 för påverkan på sömnen med stängt fönster uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

De fyra frågorna som berör vägtrafikbullrets påverkan på sömnen vid stängt och öppet fönster visas i Figur 10 respektive i Figur 11 uppdelat på de tre olika lägenhetsobjekten. Jämfört med A-lägenheterna är det fler i B-lägenheterna som anger att vägtrafikbullret stör sömnen vid stängt fönster (Figur 10). Över hälften (52 %) av de boende i B-lägenheterna anger att vägtrafikbullret försvårar möjligheten att ha sovrumsfönstret öppet så ofta som man vill jämfört med 29 % i A-lägenheterna. Resultaten för de övriga frågorna följs åt i de två lägenhetsobjekten d.v.s. det är ungefär lika störande med ”sämre sömnkvalitet”, som att ”väckas under natten” som att det är ”svårt att somna” på grund av buller från vägtrafiken med ca en femtedel störda i B-lägenheterna och ca en tiondel i A-lägenheterna. I referensområdet är det få som anger att buller från vägtrafiken påverkar sömnen när fönstret är stängt (Figur 10).

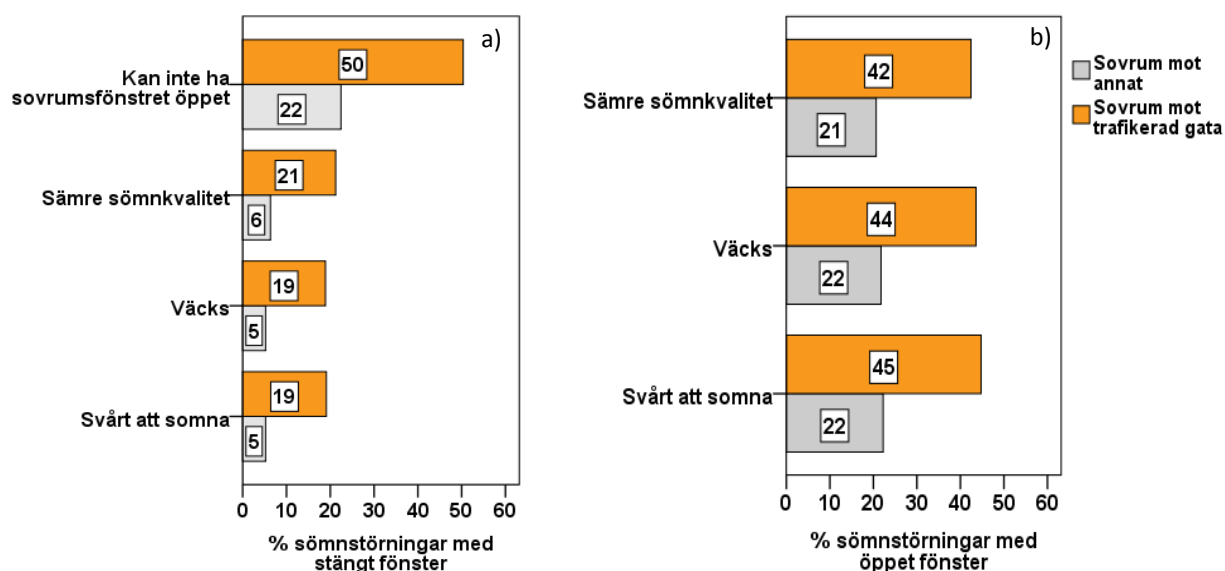


Figur 11. Andel (%) personer med summamåttet ≥ 4 för påverkan på sömnen med öppet fönster uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

Sömnstörningarna på grund av vägtrafikbullret ökar då fönstret är öppet med 17-20 procentenheter i A-lägenheterna och med 22-28 procentenheter i B-lägenheterna (Figur 11). En liten ökning av sömnstörningar (4-5 procentenheter) ses i referenslägenheterna. Det är större andel i B- än i A-lägenheterna som anger påverkan på insomning (48 resp. 28 %), uppvaknanden (42 resp. 30 %) och sämre sömnkvalitet (41 resp. 29 %).

5.7.1 Sovrummets läge och påverkan av vägtrafikbuller på sömnen

I detta avsnitt redovisas sömnstörningar p.g.a. vägtrafikbuller i förhållande till om sovrummet vetter mot en trafikerad gata (större gata/trafikled eller lokalgata) eller mot annat (t.ex. innergård/bakgård, natur, skola). Nästan hälften (49 %) av hela undersökningsgruppen uppgav att sovrumsfönstret vetter mot en trafikerad gata (se Bilaga 2). Figur 12 a-b visar betydligt mer sömnstörningar för de som har sovrumsfönstret mot vägtrafik jämfört mot annat: vid stängt fönster (Figur a) är skillnaden 14-28 procentenheter och vid öppet fönster (Figur b) är skillnaden ca 22 procentenheter. Med stängt fönster uppgår ca en femtedel med sovrummet mot vägtrafik sömnstörningar (sämre sömnkvalitet, väcks, svårt att somna) och med öppet fönster ökar andelen till ca 43 %.

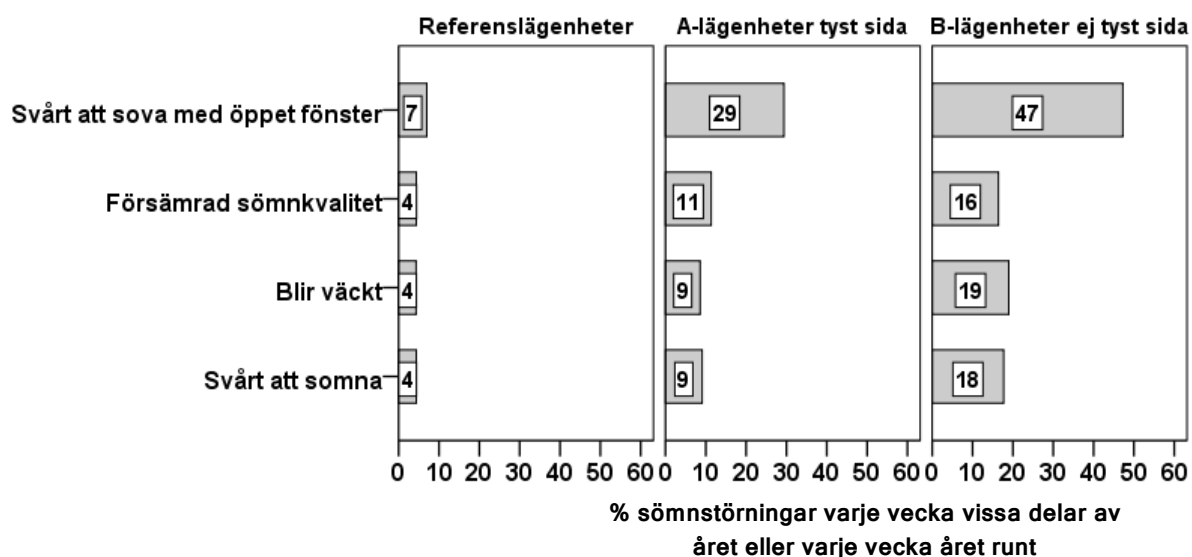


Figur 12 a-b. Andel (%) personer med summamåttet ≥ 4 för påverkan på sömnen p.g.a. vägtrafikbuller med stängt fönster (a) och öppet fönster (b) för hela undersökningsgruppen i förhållande till sovrumsfönstrets läge.

5.7.2 Sömnstörningar till följd av vägtrafikbuller – jämförelse med nationella miljöhälsoenkäten

För att möjliggöra jämförelser med tidigare nationella miljöhälsoenkäter innehöll enkäten även fyra frågor om sömnstörningar till följd av vägtrafikbuller (svårt att somna, blir väckt, försämrad sömnkvalitet och svårt att sova med öppet fönster). Störningsskalan har använts i den nationella miljöhälsoenkäten (NMHE) 2007 och 2011. Frågorna hade följande formulering "Medför trafikbuller (väg-, tåg- eller flygtrafik) några av följande störningar i din bostad?". Svarsalternativen var "Ja, varje vecka året runt", "Ja, varje vecka vissa delar av året", "Ja, men mer sällan" och "Nej, aldrig". Andelen personer som varje vecka året runt uppgår att trafikbuller gör det svårare att somna och leder till uppvakningar var ca 5 % i hela studiepopulationen vilket kan jämföras med resultaten i NMHE 2007 där motsvarande siffra var ca 4 %.

I Figur 13 redovisas andelen personer som är störda varje vecka av trafikbuller vissa delar av året eller varje vecka året runt för de tre lägenhetsobjekten.



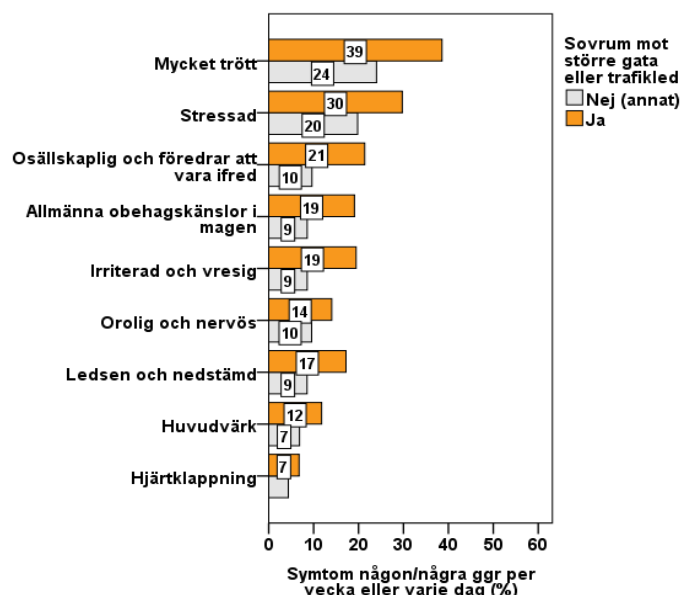
Figur 13. Andel (%) personer som anger att trafikbuller medför sömnstörningar varje vecka vissa delar av året eller varje vecka året runt uppdelat på typ av lägenhetsobjekt (referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida).

Resultaten överensstämmer överlag med resultaten på sömnstörningsfrågorna i en situation med stängt fönster som redovisats i avsnitt 5.7 (se Figur 10). Det är fler i B- än i A-lägenheterna som uppger sömnstörningar p.g.a. trafikbuller. Nästan varannan av de svarande i B-lägenheterna och var tredje i A-lägenheterna anser att trafikbuller stör deras möjlighet att sova med öppet fönster. Cirka en tiondel i A-lägenheterna och mellan 16 och 19 % i B-lägenheterna uppger en försämrad sömnkvalitet, uppvaknanden och svårigheter att somna.

5.8 Allmänt hälsotillstånd, psykosocialt välbefinnande och sovrummets läge

Allmänt hälsotillstånd utvärderades med frågan *"Hur tycker du att ditt allmänna hälsotillstånd har varit under de senaste 6 månaderna?"*. Svarsalternativen var: *"Mycket gott"*, *"Ganska gott"*, *"Någorlunda"*, *"Tämligen dåligt"* och *"Mycket dåligt"*. Det allmänna hälsotillståndet bedömdes som mycket gott eller ganska gott av en majoritet (ca 79 %) av de boende i de tre lägenhetsobjekten (se Bilaga 1). Baserad på hela undersökningsgruppen var den siffran dock lägre för de svarande med sovrummet beläget mot en större gata/trafikled (70 %) jämfört med om sovrummet vetter mot annat (82 %) som t.ex. lokalgata, innergård/bakgård, natur eller skola.

Psykosocialt välbefinnande utvärderades för ett antal olika symtom med följande fråga: *"Även om man inte har någon sjukdom/besvär kan ens allmänna välbefinnande variera och man kan må mindre bra på olika sätt. Hur ofta brukar du...?"* (se symtomen i Figur 14). Svarsalternativen var *"Sällan/aldrig"*, *"Någon/några gånger i månaden"*, *"Någon/några gånger i veckan"* samt *"Varje dag"*. Figur 14 visar för hela undersökningsgruppen förekomst av psykosociala symtom som uppges förekomma någon/några gånger per vecka eller varje dag i förhållande till sovrummets läge (mot större gata/trafikled eller mot lokalgata, innergård/bakgård, natur, skola). Genomgående förekommer alla symtomen oftare bland de svarande som har sitt sovrum mot en större gata/trafikled.



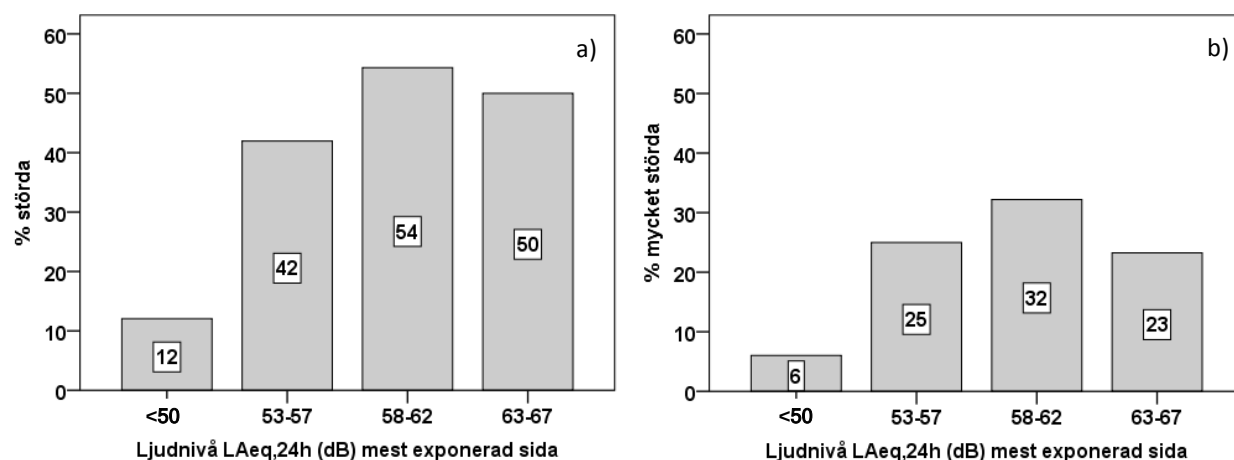
Figur 14. Andel (%) som har symtom någon/några gånger per vecka eller varje dag i förhållande till sovrummets läge.

5.9 Samband mellan störning av vägtrafikbuller och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

I detta avsnitt redovisas resultat av samband mellan allmän störning av vägtrafikbuller och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) vid den mest exponerade sidan av bostaden, dels för hela undersökningsgruppen, dels uppdelat för de tre lägenhetsobjekten.

5.9.1 Allmän störning av vägtrafikbuller för hela undersökningsgruppen i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

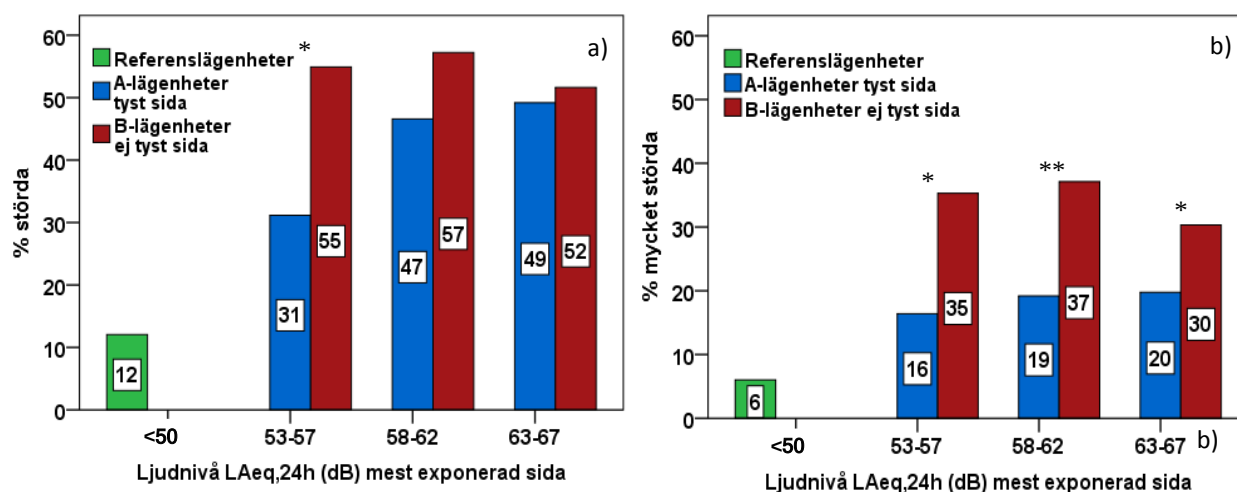
Det finns ett signifikant men lågt samband mellan grad av störning av vägtrafikbuller och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) i hela undersökningsgruppen ($r_s=0,15$, $p<0,001$). Figur 15 a visar andelen störda (måttligt, mycket och väldigt mycket störda) och Figur b visar andelen mycket störda (mycket och väldigt mycket störda) i relation till fyra bullerkategorier för hela undersökningsgruppen. Andelen störda (12 %) respektive mycket störda (6 %) är låg i den lägsta bullerkategorin (<50 dB) men ökar med stigande nivåer upp till 54 % störda respektive 32 % mycket störda vid 58-62 dB för att därefter minska i den högsta bullerkategorin.



Figur 15 a-b. Andel (%) personer som är (a) måttligt, mycket eller väldigt mycket störda respektive (b) mycket eller väldigt mycket störda av vägtrafikbuller i eller i närheten av bostaden i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$).

5.9.2 Allmän störning av vägtrafikbuller för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Figur 16 a-b visar sambandet mellan allmän störning av vägtrafikbuller och bullerexponering från vägtrafik uppdelat på de tre lägenhetsobjekten. Andelen *störda* (måttligt, mycket eller väldigt mycket) (Figur 16a) är låg i den lägsta bullerkategorin (<50 dB referenslägenheterna) men blir betydligt mer omfattande vid högre bullernivåer bland de boende i A- och B-lägenheterna.



Figur 16 a-b. Andel (%) personer som är (a) måttligt, mycket eller väldigt mycket störda respektive (b) mycket eller väldigt mycket störda av vägtrafikbuller i eller i närheten av bostaden i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Signifikanta skillnader * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

För A-lägenheterna ökar andelen störda från 31 % vid 53-57 dB till 49 % vid 63-67 dB. För B-lägenheterna är andelen störda hög även vid 53-57 dB (55 %) och ökar bara med två procentenheter till 57 % vid ca 58-62 dB för att därefter minska till 52 % i den högsta kategorin. Vid 53-57 dB har B-lägenheterna en signifikant högre andel störda än A-lägenheterna (31 resp. 55 %, $p<0,05$). I de högre kategorierna är skillnaden inte signifikant ($p>0,05$).

Andelen *mycket störda* (mycket och väldigt mycket) (se Figur 16 b) uppvisar ett likartat samband som andelen störda. B-lägenheterna har flest andel mycket störda och störningen är hög (35 %) även i 53-57 dB-kategorin. Skillnaden i andelen mycket störda mellan B- och A-lägenheterna är statistiskt signifikant i alla bullerkategorier ($p<0,05$).

5.10 Påverkan av vägtrafikbuller vid olika aktiviteter inomhus och utomhus för hela undersökningsgruppen i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Tabell 13 visar aktivitetsstörningar p.g.a. vägtrafikbuller inomhus med *stängt* och *öppet* fönster för andelen personer (%) i hela undersökningsgruppen som erhållit ett summamått på ≥ 4 i relation till bullerexponering. I kolumnen öppet fönster anges differensen i svarsrespons mellan stängt och öppet fönster inom parentes. Vid den lägsta ljudnivån är påverkan på aktiviteterna låga (2-7 %) men ökar något med ökad bullerexponering upp till 58-62 dB för att sedan sjunka något i den högsta bullerkategorin. Som tabellen visar är det svårigheter att ha fönster öppna som man vill som påverkar flest boende. Andelen som har svårigheter att ha fönster öppna är mycket låg vid nivåer under 50 dB (7 %) men stiger till omkring 40 % i de högsta bullerkategorierna. Därefter är vila och avkoppling den aktivitet som påverkas mest och som uppvisar en tredubbling av störningen när ljudnivån ökar med 10 dB från < 50 dB till 58-62 dB.

Tabell 13. Påverkan på olika aktiviteter inomhus med stängt respektive öppet fönster i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$).

	Ljudnivå $L_{Aeq,24h}$							
	< 50 dB		53-57 dB		58-62 dB		63-67 dB	
Påverkan av buller på olika aktiviteter inomhus:	Stängt fönster	Öppet fönster (+)	Stängt fönster	Öppet fönster (+)	Stängt fönster	Öppet fönster (+)	Stängt fönster	Öppet fönster (+)
Lyssna på radio/TV försvåras	3	3 (+0)	2	13 (+11)	12	34 (+22)	6	31 (+25)
Telefonsamtal försvåras	2	3 (+1)	2	13 (+11)	7	28 (+21)	3	24 (+21)
Samtal försvåras	2	3 (+1)	3	15 (+12)	7	29 (+22)	4	27 (+23)
Koncentration försvåras	5	5 (+0)	7	19 (+12)	14	33 (+19)	8	28 (+20)
Vila/avkoppling försvåras	6	9 (+3)	14	29 (+15)	19	42 (+23)	14	38 (+25)
Svårt att ha fönster öppna	7	-	24		46		40	

I situationen med stängt fönster visar Bilaga 3 att det överlag är små skillnader mellan lägenhetsobjekten i andelen personer som uppger de olika aktivitetsstörningarna. Vid *öppet* fönster inomhus ökar störningarna och alla aktiviteter är påverkade redan vid de lägre ljudnivåerna (53-57 dB). Omkring en tredjedel i de två högsta bullerkategorierna anger att de olika aktiviteterna störs av buller från vägtrafik. Bilaga 3 visar överlag att fler av de boende i B- än i A-lägenheterna uppger störda aktiviteter.

Tabell 14 visar aktivitetsstörningar *utomhus* nära bostaden för de antal personer (%) i hela undersökningsgruppen som erhållit ett summamått på ≥ 4 i relation till bullerexponering. I den lägsta ljudnivån (< 50 dB) är påverkan på aktiviteterna låga (6-8 %) men ökar betydligt i nästa bullerkategori (53-57 dB) med 17-25 % som är störda. Vid högre bullernivåer ses dock små förändringar. Omkring en fjärdedel med ljudnivåer mellan 53 och 67 dB uppger att avkoppling försvåras på grund av buller från vägtrafiken och det är den aktivitet som påverkar flest boende följt av störning av samtal utomhus (en fjärdedel med mellan 58 och 67 dB) och störd utevistelse (17-18 %). Fler av de boende i B- än i A-lägenheterna uppger störda aktiviteter (se Bilaga 3).

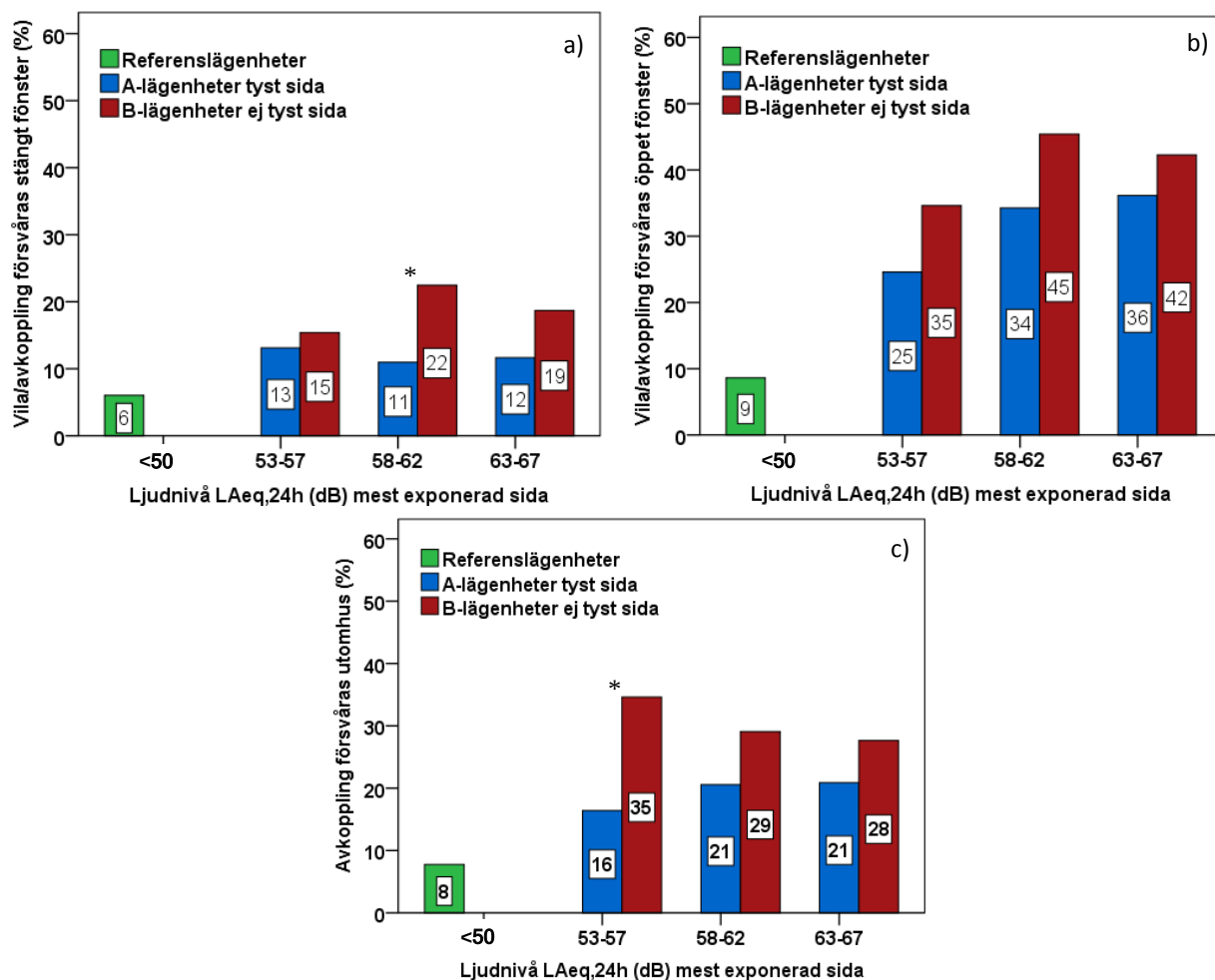
Tabell 14. Påverkan på olika aktiviteter utomhus nära bostaden i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$).

Påverkan av buller på olika aktiviteter utomhus nära bostaden:	Ljudnivå $L_{Aeq,24h}$			
	< 50 dB	53-57 dB	58-62 dB	63-67 dB
Avkoppling försvåras	8	25	27	23
Samtal försvåras	8	18	24	23
Kan inte vistas ute så ofta som man vill	6	17	17	18

Aktivitetsstörningarna var signifikant korrelerade (Spearman's r_s , $p < 0,001$) med allmän bullerstörning (se Bilaga 4). Störda aktiviteter inomhus med öppet fönster var överlag starkare korrelerade med allmän störning (0,49-0,59) än i en situation med stängt fönster (0,36-0,55). Störd avkoppling med såväl stängt som öppet fönster samt utomhus hade ett starkt samband med allmän störning (0,50-0,59), så även att inte kunna ha fönster öppna som man vill (0,55).

5.10.1 Påverkan av vägtrafikbuller på vila/avkoppling inomhus och utomhus för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Förutom att vara störd av att inte kunna ha fönster öppna p.g.a. vägtrafikbuller visar tidigare studier att störd vila/avkoppling är den dagliga aktivitet som oftast påverkas mest av vägtrafikbuller (Öhrström, m.fl., 2006; 2010). Så är även fallet i vår studie. Figur 17 a-c visar samband mellan vila/avkoppling vid stängt och öppet fönster samt utomhus i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för de tre lägenhetsobjekten. Resultaten för de övriga aktiviteterna visas i Bilaga 3.



Figur 17 a-c. Andel (%) med summamåttet ≥ 4 för störd vila/avkoppling p.g.a. vägtrafikbuller när fönstret är stängt (a) och öppet (b) samt utomhus nära bostaden (c) i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Signifikanta skillnader * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

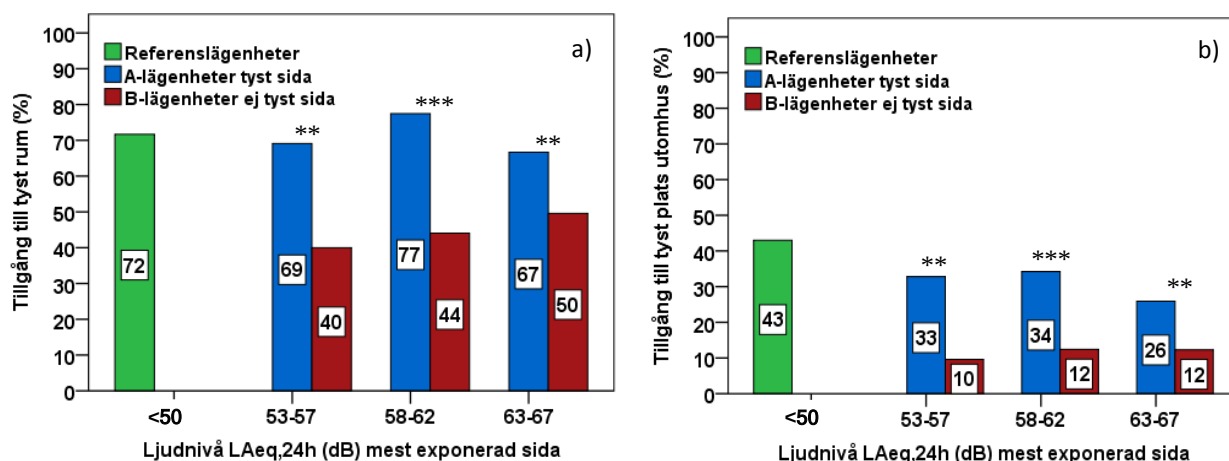
Genomgående har referenslägenheterna lägst andel med störd vila/avkoppling och i varje bullerkategori är det något fler i B- än A-lägenheterna som anger detta. I situationen med stängt fönster (Figur 17 a) ses för endast B-lägenheterna en liten ökning i störd vila/avkoppling p.g.a. vägtrafikbuller med ökande ljudnivåer. Jämfört med A-lägenheterna hade B-lägenheterna en signifikant högre andel med störd vila/avkoppling vid 58-62 dB (11 resp. 22 %, $p < 0,05$).

Vid öppet fönster (Figur 17 b) ökar påverkan av vägtrafikbullret på vila/avkoppling betydligt för såväl A- (18-24 procentenheter) som för B-lägenheterna (20-23 procentenheter) och med ökande ljudnivåer ökar också denna påverkan något. För B-lägenheterna är andelen med störd vila/avkoppling högst vid 58-62 dB (45 %) för att därefter minska något i den högsta bullerkategorin till 42 %. Skillnaden mellan A- och B-lägenheterna i störd vila/avkoppling (6-10 procentenheter) var inte signifikant ($p < 0,05$).

Andelen med störd vila/avkoppling vid vistelse utomhus nära bostaden (Figur 17 c) var lägst i referenslägenheterna (8 %). För A-lägenheterna ökade störningen något från 16 till 21 % med ökande ljudnivåer vilket inte var fallet med B-lägenheterna där andelen med störd vila/avkoppling var högst vid 53-57 dB (35 %) för att därefter minska något med ökande bullernivåer till 28 % vid 63-67 dB. Skillnaden mellan A- och B-lägenheterna i störd vila/avkoppling var signifikant vid 53-57 dB (16 resp. 35 %, $p<0,05$).

5.10.2 Tillgång till tysta rum inomhus respektive tyst plats utomhus för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Vid alla bullerkategorier var det signifikant färre i B- än i A-lägenheterna som uppgav att de hade tillgång till ”tysta” rum ($p<0,01$) och ”tyst” plats utomhus ($p<0,01$) nära bostaden där buller från trafik inte märktes av (se även Tabell 10). Figur 18 a-b visar att tillgången till ”tysta” rum och ”tyst” plats utomhus överlag inte ändrades nämnvärt med ljudnivåerna.



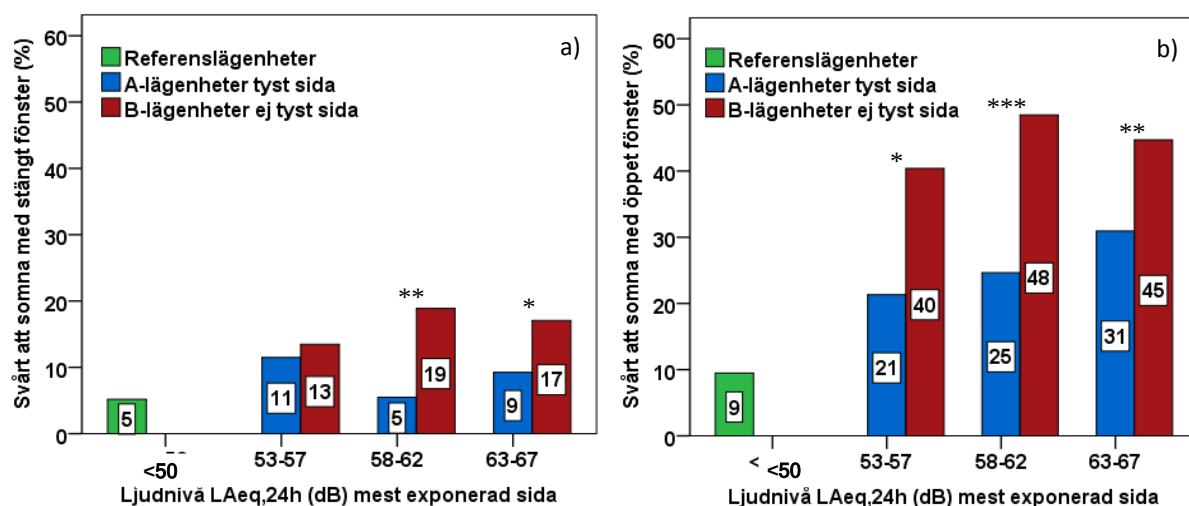
Figur 18 a-b. Andel (%) som anger att de har tillgång till ”tysta” rum i bostaden (a) och tillgång till ”tyst” plats utomhus nära bostaden (b) i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Signifikanta skillnader * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

För A-lägenheterna angav något färre i den högsta bullerkategorin tillgång till ”tysta” rum än i de lägre bullerkategorierna (Figur 18 a). För B-lägenheterna ökade upplevelsen av tillgång till ”tysta” rum från 40 % vid 53-57 dB till 50 % vid 63-67 dB. För A- men inte för B-lägenheterna sågs med ökande bullernivåer en liten minskning av andelen som uppgav tillgång till ”tyst” plats utomhus (Figur 18 b).

5.11 Sömnstörning av vägtrafikbuller för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Figurerna 19-21 a-b visar samband mellan bullernivå ($L_{Aeq,24h}$) och påverkan på sömnen (svårt att somna, väcks, sämre sömnkvalitet) vid stängt och öppet fönster för de tre lägenhetsobjekten. Genomgående har referenslägenheterna lägst andel med sömnpåverkan och i varje bullerkategori är det överlag något fler i B- än A-lägenheterna som anger att vägtrafikbullret påverkar sömnen.

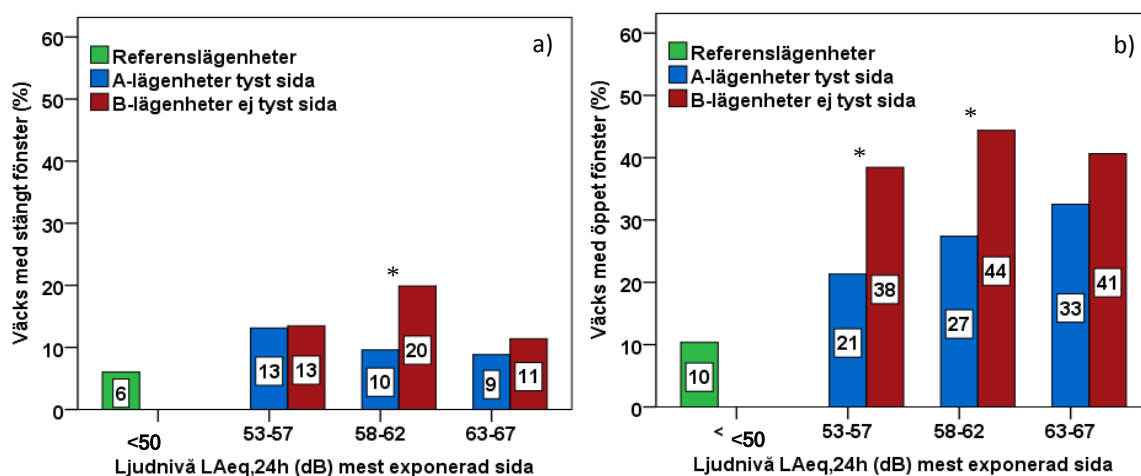
I situationen med sovrumsfönstret stängt (Figur 19 a) ses för B- men inte för A-lägenheterna en liten ökning i andelen som har svårt att somna p.g.a. vägtrafikbuller vid 58-62 dB för att därefter minska något i den högsta bullerkategorin. Jämfört med A-lägenheterna hade B-lägenheterna en signifikant högre andel med svårigheter att somna vid 58-62 dB (5 resp. 19 %, $p<0,01$) och vid 63-67 dB (9 resp. 17 %, $p<0,05$).



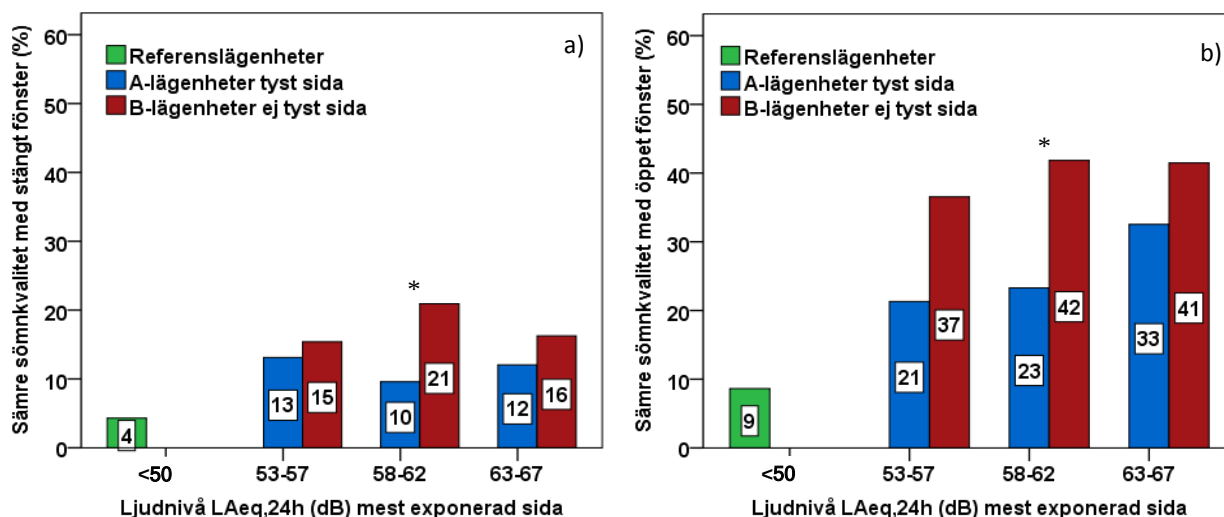
Figur 19 a-b. Andel (%) med summamåttet ≥ 4 för svårt att somna p.g.a. vägtrafikbuller när fönstret är stängt (a) och öppet (b) i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Signifikanta skillnader * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Vid öppet fönster (Figur 19 b) ökar påverkan av vägtrafikbullret på insomning betydligt för såväl A- (11-22 procentenheter) som för B-lägenheterna (27-29 procentenheter). För A-lägenheterna finns ett samband mellan ökande ljudnivåer och insomningssvårigheter. För B-lägenheterna är andelen med insomningssvårigheter hög vid 53-57 dB och ökar vid 58-62 dB för att därefter minska något i den högsta bullerkategorin. B-lägenheterna hade en signifikant högre andel med svårigheter att somna än A-lägenheterna vid 53-57 dB (21 resp. 40 %, $p < 0,05$), 58-62 dB (25 resp. 48 %, $p < 0,001$) och 63-67 dB (31 resp. 45 %, $p < 0,01$).

Figur 20 a-b visar uppvaknanden p.g.a. vägtrafikbuller. För A-lägenheterna fanns ingen ökning i uppvaknanden med ökande ljudnivåer. För B-lägenheterna ökar andelen med uppvaknanden från 13 % vid 53-57 dB till 20 % vid 58-62 dB för att därefter minska i den högsta bullerkategorin till 11 %. Jämfört med A-lägenheterna hade B-lägenheterna en signifikant högre andel med uppvaknanden vid 58-62 dB (10 resp. 20 %, $p < 0,05$). Vid öppet fönster (Figur 20 b) ökar påverkan av vägtrafikbullret betydligt på uppvaknanden för A- och B-lägenheterna. För A-lägenheterna sågs ett samband mellan uppvaknanden och ökande bullernivå vilket är mindre tydligt för B-lägenheterna. B-lägenheterna hade en signifikant högre andel med uppvaknanden än A-lägenheterna vid 53-57 dB (21 resp. 38 %, $p < 0,05$) och 58-62 dB (27 resp. 44 %, $p < 0,05$).



Figur 20 a-b. Andel (%) med summamåttet ≥ 4 för väcks p.g.a. vägtrafikbuller när fönstret är stängt (a) och öppet (b) i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Signifikanta skillnader * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.



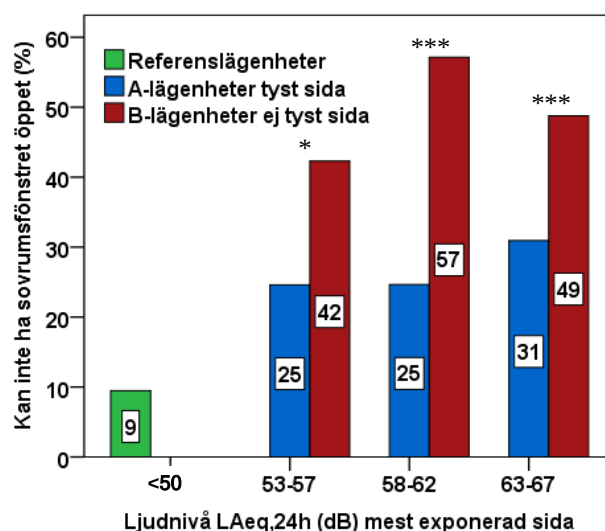
Figur 21 a-b. Andel (%) med summamåttet ≥ 4 med sämre sömnkvalitet p.g.a. vägtrafikbuller när fönstret är stängt (a) och öppet (b) i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Signifikanta skillnader * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Figur 21 a-b visar försämrade sömnkvalitet p.g.a. vägtrafikbuller. Med stängt sovrumsfönster (Figur a) ses för A-lägenheterna inget samband mellan ökande ljudnivåer och andelen med försämrade sömnkvalitet. För B-lägenheterna är andelen med försämrade sömnkvalitet något högre vid 58-62 dB än vid 53-57 dB men minskar därefter i den högsta bullerkategorin. Jämfört med A-lägenheterna hade B-lägenheterna en signifikant högre andel med försämrade sömnkvalitet vid 58-62 dB (10 resp. 21 %, $p < 0,05$).

Vid öppet fönster (Figur 21 b) ökar påverkan av vägtrafikbullret betydligt på sömnkvaliteten för A- och B-lägenheterna. För A-lägenheterna finns ett samband mellan försämrade sömnkvalitet och ökad bullernivå vilket är mindre tydligt för B-lägenheterna där många var påverkade redan vid 53-57 dB. B-lägenheterna hade en signifikant högre andel med försämrade sömnkvalitet än A-lägenheterna vid 58-62 dB (23 resp. 42 %, $p < 0,05$).

Figur 22 visar att en stor andel bland de boende i B-lägenheterna är störda av att inte kunna ha sovrumsfönstret öppet p.g.a. vägtrafikbuller och vid alla bullerkategorier är skillnaden i störningen signifikant jämfört med A-lägenheterna (53-57 dB, 25 resp. 42 %, $p < 0,05$; 58-62 dB, 25 resp. 57 %, $p < 0,001$; 63-67 dB, 31 resp. 49 %, $p < 0,001$). I den lägsta bullerkategorin (<50 dB) är det endast 9 % som är störda av att inte kunna ha sovrumsfönstret öppet.

De olika sömnstörningarna var signifikant korrelerade (Spearman's r_s , $p < 0,001$) med allmän bullerstörning (se Bilaga 4). Med öppet fönster var sömnstörningarna överlag starkare korrelerade med allmän störning (0,50-0,52) än i en situation med stängt fönster (0,41-0,47). Starkast samband med allmän störning var att inte kunna ha sovrumsfönstret öppet (0,53).



Figur 22. Andel (%) med summamåttet >3 för påverkan på möjligheten att ha sovrumsfönstret öppet som man vill p.g.a. vägtrafikbuller i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida. Signifikanta skillnader * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

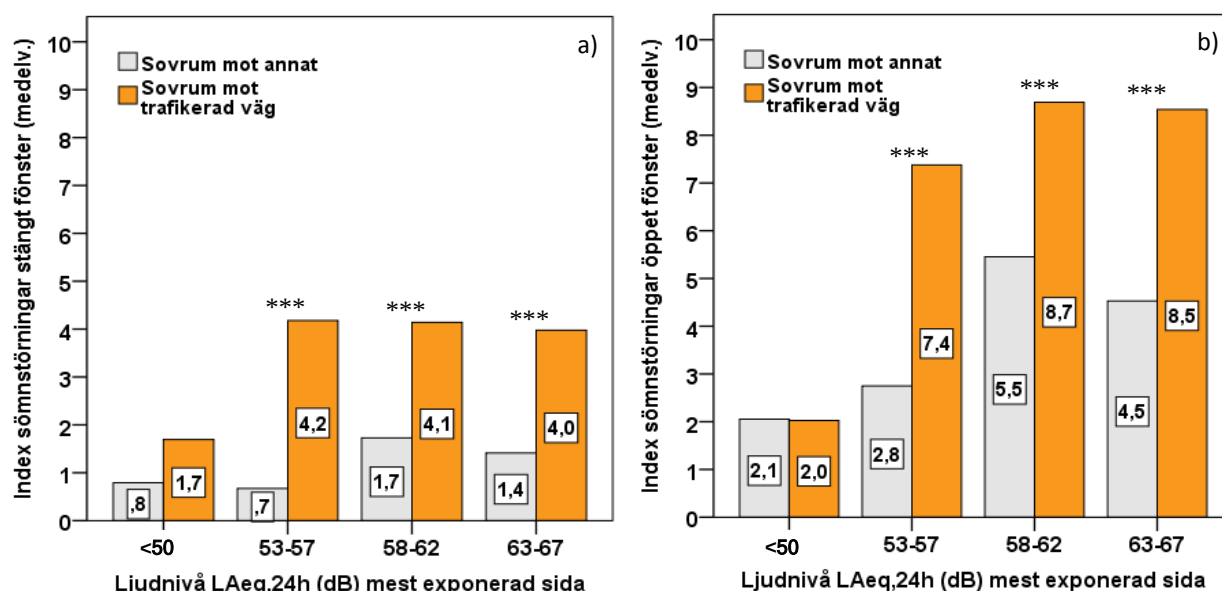
5.11.1 Sovrummets läge och påverkan av vägtrafikbuller på sömnen för hela undersökningsgruppen i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Figur 23 a-b visar påverkan av vägtrafikbuller på sömnen (mätt som index) vid stängt fönster (Figur a) och öppet fönster (Figur b) i förhållande till om sovrummet vetter mot en trafikerad gata (större gata/trafikled eller lokalgata) eller mot annat (t.ex. innergård/bakgård, natur, skola) samt i relation till ljudnivå. Påverkan på sömnen beräknades som medelvärdet av summan av de tre typerna av sömnstörningar tillsammans (svårt att somna, väcks samt sämre sömnkvalitet) och togs fram på följande sätt: värdet på de två delfrågorna som ingick i varje sömnfråga adderades till ett summamått som kan anta värden mellan 0 och 6. Detta värde från varje fråga summerades till ett indexmått som kan anta ett värde mellan 0 och 18.

Figuren visar att vägtrafikbullrets påverkan på sömnstörningar är betydligt mer omfattande om sovrummet vetter mot en trafikerad gata än om det inte gör det. I situationen med stängt fönster (Figur 23 a) är indexmåttet för sömnstörningarna signifikant högre (t -test av medelvärde, $p<0,001$) från 53-57 dB kategorin och uppåt för de som har sovrumsfönstret mot trafiken. Indexmåttet för sömnstörningarna ligger också på ungefär samma nivå (medelvärde ≈ 4) vid de tre högsta bullerkategorierna.

I situationen med öppet fönster (Figur 23b) ökar indexmåttet för sömnstörningarna betydligt för de två grupperna och det finns ett samband mellan ljudnivå och indexmåttet för sömnstörningar för såväl de som har sovrumsfönstret mot en trafikerad gata som mot annat (t.ex. innergård/bakgård). Sömnstörningarna är signifikant högre (t -test av medelvärde, $p<0,001$) från 53-57 dB kategorin och uppåt för de som har sovrumsfönstret mot trafiken.

Bilaga 5 visar fördelning (% med summamåttet ≥ 4) av de olika sömnstörningarna i förhållande till sovrumsfönstrets läge och ljudnivå.



Figur 23 a-b. Index (medelvärde) för sömnstörningar p.g.a. vägtrafikbuller (svårt att somna, väcks, sämre sömnkvalitet) med stängt (a) och öppet fönster (b) i relation till om sovrummet vetter mot trafikerad gata/trafikled eller annat (t.ex. innergård/bakgård, natur, skola) och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$). Signifikanta skillnader * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

5.12 Allmänt hälsotillstånd och psykosocialt välbefinnande i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) för hela undersökningsgruppen

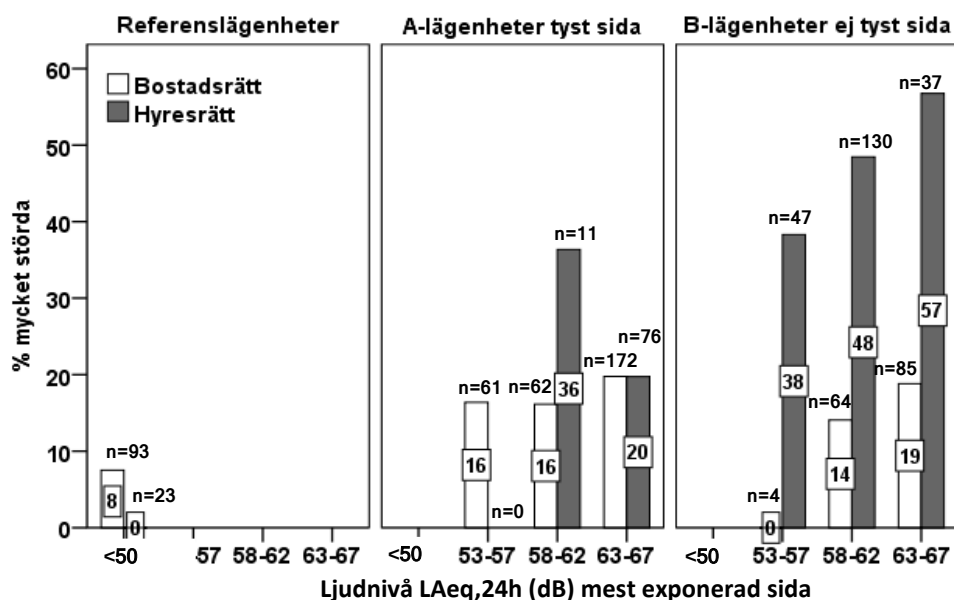
Det allmänna hälsotillståndet under de senaste 6 månaderna bedömdes som mycket gott eller ganska gott av en majoritet (ca 79 %) av de boende i de tre lägenhetsobjekten (se Bilaga 1) och det fanns inget samband mellan allmänt hälsotillstånd och ljudnivå ($r_s = -0,015$, $p>0,05$). I Bilaga 6 visas förekomst av psykosociala (stressrelaterade) symtom som rapporterats förekomma varje dag eller någon/några gånger per vecka i relation till ljudnivåer ($L_{Aeq,24h}$). De vanligast förekommande symtomen är ”mycket trött” och ”stressad”. Det fanns inget tydligt samband mellan en ökning av förekomsten av symtom med ökande ljudnivåer, dock kan noteras att andelen symtom överlag är lägst i den lägsta bullerkategorin (<50 dB).

5.13 Känslighet för ljud/buller och allmän störning av vägtrafikbuller

För hela studiepopulationen fanns inget samband mellan känslighet för ljud/buller och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$; $r_s = -0,053$, $n=870$). Andelen känsliga för ljud/buller (ganska eller mycket känslig) skiljde sig inte nämnvärt åt mellan referens-, A- och B-lägenheterna (32, 27 resp. 31 %). De som är känsliga för ljud/buller är dock mer störda av buller än de som är mindre känsliga.

5.14 Betydelse av att bo i bostadsrätt respektive hyresrätt för störning av vägtrafikbuller och tillgång till tysta rum i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

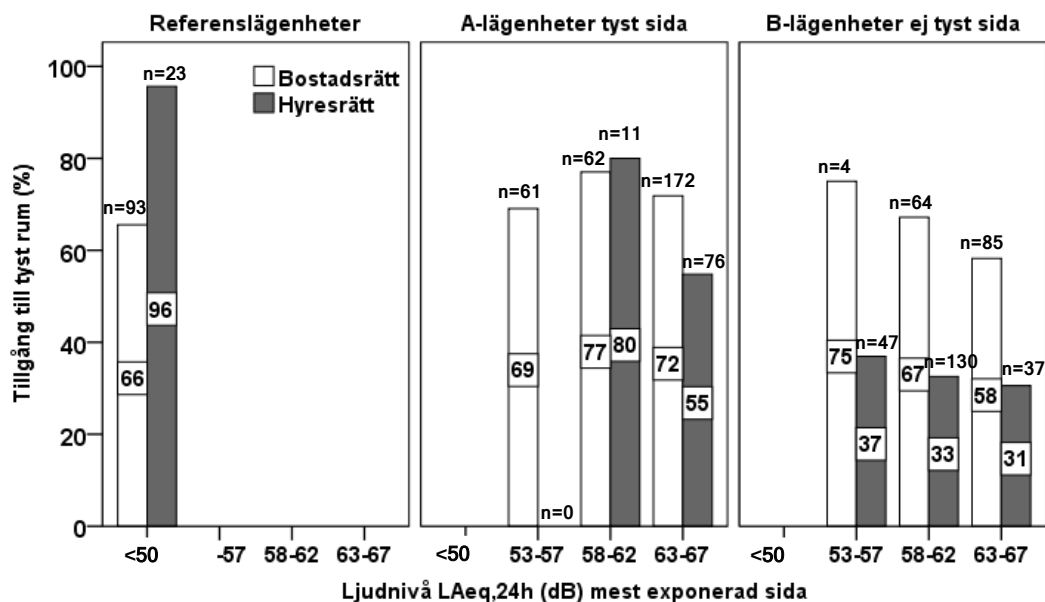
Betydligt fler bor i hyresrätter i B-lägenheterna (58 %) jämfört med A-lägenheterna (23 %). Fördelningen över hyresrätter och bostadsrätter i de olika bullerkategorierna är också ojäm. För B-lägenheterna påverkades bullerstörningen starkt av om lägenheten var en bostadsrätt eller hyresrätt (Figur 24). I B-lägenheterna bodde 70 % i bostadsrätter i kategorin 63-67 dB medan en majoritet bodde i hyresrätter i de två lägre bullerkategorierna. I A-lägenheterna bodde en majoritet i bostadsrätter i alla tre bullerkategorierna. Figur 24 visar att andelen som är mycket störda av vägtrafikbuller i B-lägenheterna är avsevärt mycket högre i hyresrätter än i bostadsrätter (34-38 procentenheter) och figuren visar också på ett tydligare samband mellan ökande bullernivåer och ökande störning för såväl hyresrätt som bostadsrätt.



Figur 24. Andel (%) personer som är mycket eller väldigt mycket störda av vägtrafikbuller i eller i närheten av bostaden i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) och boende i bostadsrätt eller hyresrätt uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

För A-lägenheterna har lägenhetstypen inte samma inverkan, även om fler var störda i hyreslägenheter än i bostadsrätter i kategorin 56-60 dB. Antalet med hyreslägenhet i denna kategori var dock litet (n=11).

I B-lägenheterna finns en tydlig skillnad mellan bostadsrätter och hyresrätter i andelen som uppger att de har tillgång till tysta rum i bostaden (Figur 25). Figuren visar också på ett tydligt samband mellan ökande ljudnivåer och minskande andel som har tysta rum för såväl bostadsrätter som hyresrätter. För A-lägenheterna har lägenhetstypen mindre inverkan, även om tillgång till tysta rum minskade med ökande bullernivåer för hyresrätterna.



Figur 25. Andel (%) personer som anger att de har tillgång till "tysta" rum i bostaden i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) och boende i bostadsrätt eller hyresrätt uppdelat på referenslägenheter, A-lägenheter med tyst sida och B-lägenheter utan tyst sida.

5.15 Påverkan av olika faktorer på sambandet mellan allmän bullerstörning och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) analyserat med logistisk regressionsanalys

Sambandet mellan ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$) och allmän bullerstörning i förhållande till olika påverkansfaktorer analyserades med logistisk regressionsteknik. Allmän störning av vägtrafikbuller indelades på följande sätt: 0=ej störd ("inte alls", "störs lite", "störs måttligt) och 1=mycket störd ("störs mycket", "störs väldigt mycket"). I Modell 1 testades enbart sambandet mellan ljudnivå och allmän störning och i Modell 2 inkluderades de faktorer kopplade till bostadens utformning som påverkar bullerstörningen: tillgång till tyst sida (0=ja, 1=nej); sovrums mot större gata/trafikled (0=nej, 1=ja); typ av bostadsform (0=bostadsrätt, 1=hyresrätt). I Modell 2 togs även hänsyn till andra faktorer genom att inkludera kön (0=kvinna, 1=man), ålder (18-75 år) och utbildning (0=ingen universitetsutbildning eller universitets-utbildning ≤ 2 år; 1=universitetsutbildning ≥ 3 år) samt bullerkänslighet (skala 1-5). Vi fann ett signifikant samband mellan ljudnivå och mycket bullerstörda (se Tabell 15). Modell 1 visar att oddskvoten för att vara mycket störd (OR 1,04, $p<0,001$) ökar signifikant med 4 % för varje decibel. I Modell 2 (justerat för kön, ålder, utbildning och bullerkänslighet) kvarstår ett signifikant samband mellan bullerexponering och störning (OR 1,03, $p=0,05$) även när hänsyn har tagits till hur bostäderna är utformade.

Tabell 15. Logistisk regressionsanalys som predicerar bullerstörning (mycket störda) från bullerexponering ($L_{Aeq,24h}$), tillgång till tyst sida, sovrums läge och typ av bostadsform (bostadsrätt/hyresrätt).

Variabler	<i>p</i>	Oddskvoter (OR)	95 % CI
<i>Modell 1</i>			
$L_{Aeq,24h}$ dB (kontinuerlig)	0,00	1,04	1,02-1,07
Cox & Snell's $R^2 = 0,01$; Nagelkerke's $R^2 = 0,02$			
<i>Modell 2*</i>			
$L_{Aeq,24h}$ dB (kontinuerlig)	0,05	1,03	1,00-1,07
Tillgång till tyst sida (0=ja, 1=nej)	0,02	1,65	1,10-2,49
Sovrum mot större gata/trafikled (0=nej, 1=ja)	0,00	3,51	2,33-5,28
Typ av bostadsform (bostadsrätt=0, hyresrätt=1)	0,00	2,15	1,43-3,24
Cox & Snell's $R^2 = 0,22$; Nagelkerke's $R^2 = 0,32$			

*Justerat för kön, ålder, utbildning och bullerkänslighet.

Oddskvoten för att vara mycket störd av vägtrafikbuller är 1,65 ggr ($p<0,001$) så högt vid avsaknad av tyst sida jämfört med tillgång till tyst sida, 2,15 ggr ($p<0,001$) så högt vid boende i hyresrätt jämfört med boende i bostadsrätt och 3,51 ggr ($p<0,001$) så högt om sovrums vetter mot en större gata/trafikled jämfört om det vetter mot en innergård/bakgård. Förutom bullerkänslighet hade kön, ålder och utbildning inget statistiskt signifikant samband med bullerstörningen.

5.16 Analys av bortfallet

Utifrån att deltagandet i enkätundersökningar stadigt har minskat under de senaste 15 åren motsvarar den erhållna svarsfrekvensen på 54 % en nivå som är vanlig idag (GU-journalen, 2013; Bodin, m.fl., 2015). Bortfallet analyserades avseende skillnader i kön, ålder och bullerexponering jämfört med de som medverkade i undersökningen. Den utvalda gruppen innehöll fler kvinnor (52 %) än män (48 %) vilket överensstämmer med fördelningen av kvinnor och män i Örebro kommun (SCB). Kvinnor hade dock en något högre svarsfrekvens (55 %) än

män vilket är vanligt i enkätundersökningar (Öhrström, m.fl., 2006; Bodin, m.fl., 2015; GU-journalen, 2013). Detta kan ha medfört en viss överskattning av bullerstörningen eftersom andelen mycket störda av vägtrafikbuller var något högre bland kvinnor (26 %) än män (21 %). Äldre personer var också mer benägna att besvara enkäten än yngre personer vilket även ses i andra undersökningar. Medelåldern i deltagargruppen var 52 år jämfört med 39 år i bortfallsgruppen. Detta kan ha medfört en viss underskattning av bullerstörningen eftersom de yngre var något mer störda än de äldre. En viktig aspekt är att svarsfrekvensen inte var högre bland dem som utsattes för högre bullernivåer jämfört med lägre bullernivåer. Resultaten visar att bortfallet är jämförbart med det i andra liknande undersökningar (Boverket, 2009; Öhrström, m.fl., 2010; Gidlöf-Gunnarsson & Barregård, 2013). Utifrån bortfallsanalysen bedömer vi att ovanstående skillnader inte har påverkat resultaten i någon större omfattning och att dessa kan anses vara representativa för hela målgruppen.

6 Sammanfattande kommentarer och slutsatser

Syftet med undersökningen var att undersöka effekter av vägtrafikbuller på hälsa och välbefinnande i trafikexponerade moderna boendemiljöer. Majoriteten av bostäderna är byggda under 2000-talet. Vi ville få ökade kunskaper om betydelsen av bostädernas utformning som t.ex. tillgång till tyst sida, sovrummets och balkongens läge och tillgång till nära grönområden för människors upplevelser och påverkan av vägtrafikbuller. Hur bostäder är utformade har stor betydelse för hälsa och välbefinnande i trafikbullerexponerade områden. Tidigare studier har visat att tillgång till en tyst sida minskar bullerstörningar som allmän störning, påverkan på samtal, vila/avkoppling och sömnstörningar (Öhrström, m.fl., 2006; Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2012; Van Renterghem & Botteldooren, 2012; de Kluizenaar, m.fl., 2011, 2013; Bodin, m.fl., 2015; Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2015).

Det är viktigt att den tysta sidan av en bostad inte är utsatt för störande buller från trafik och fläktar eller andra bullerkällor. Ljudnivån på den tysta sidan ska vara så pass låg att den möjliggör ostörd nattsömn med sovrumsfönstret på glänt och vila och återhämtning under dagtid. Det ska också vara möjligt att vistas och umgås utomhus på balkong eller uteplats utan att störas av buller vid samtal, lek eller vila och återhämtning (Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2008, sid 26). Inom forskningsprogrammet "Ljudlandskap för bättre hälsa" rekommenderas en ljudnivå som är 45 dB ($L_{Aeq,24h}$) eller lägre för den tysta sidan och inom EU-projektet QSIDE (2013) en ljudnivå som företrädesvis är 42 dB ($L_{Aeq,24h}$) eller lägre men inte högre än 47 dB. Forskningsresultat har visat att ökande ljudnivåer på den "tysta" sidan ökar bullerstörningen (de Kluizenaar, m.fl., 2013).

6.1 Val av bostadsområden och indelningen i typ av lägenhetsobjekt

Vår avsikt var att välja moderna bostadsområden exponerade för vägtrafikbuller i varierande ljudnivåer där ca hälften hade tillgång till tyst sida och hälften saknade tyst sida av bostaden samt referensområden med låga bullernivåer från vägtrafik. Efter besök och granskning av olika områden föreslagna av Tekniska förvaltningen vid Örebro kommun valdes 29 områden ut: 18 A-områden (tillgång till tyst sida), 8 B-områden (ej tillgång till tyst sida) samt 3 referensområden. Dock kunde vi inte utgå från att alla boende i A-områdena hade tillgång till en tyst sida eller att alla i B-områdena saknade tyst sida utan det var först vid genomgång av de deltagandes enkätsvar vi kunde få en uppfattning om bostadens utformning och de svarandes bullerexponering. Genom enkätsvaren på frågor om vad fönstren vetter emot (t.ex. mot större gata/trafikled, innergård/bakgård, grönområde/park), samt hur de svarande kryssat på en schematisk bild över bostadshuset var deras samtliga bostadsfönster är placerade uppskattade vi att ca hälften av de boende i B-lägenheterna hade en mindre bullerexponerad sida av bostaden. För vissa medförde detta att de klassades som boende i A-lägenheter med tillgång till tyst sida.

För de övriga bedömde vi att ljudnivåerna troligtvis är något lägre vid vissa delar av bostaden – speciellt för de boende som har hörnlägenheter som vetter mot någon form av gård. För några B-lägenheter har det varit svårt att beräkna ljudnivån med god noggrannhet på den mindre bullerexponerade sidan. Framförallt är det problematiskt där den förenklade 3D-modellen av huskropparna och beräkningspunkterna i beräkningsprogrammet inte stämt överens med hur huset ser ut i verkligheten, eller där trafikuppgifter saknats på mindre gator som kan vara betydelsefulla i delvis skärmade lägen. Det är möjligt att tillgången till en mindre bullerexponerad sida för vissa B-lägenheter har påverkat resultaten i undersökningen genom att t.ex. minska bullerstörningarna men dock bedömer vi att den påverkan är liten.

6.2 Upplevelse av boende och omgivning

En majoritet av de boende upplevde sin bostad som mycket trivsamt, något fler i referens- än i A- och B-lägenheterna. Emellertid var det betydligt färre som uppgav sin gård och nära omgivning som mycket trivsamt – endast ca en femtedel i B-lägenheterna och ca 40 % i A- och referenslägenheterna. På frågor om aspekter av utemiljön nära bostaden så karakteriserades B-lägenheterna i mindre utsträckning av att innehålla träd, buskar och gräsytor och att upplevas som rofylld än i de övriga två lägenhetsobjekten. Att uppleva utemiljön i bostadsområdet som rofylld hade ett positivt samband med att uppleva gården som mycket trivsamt.

Andelen personer som uppgav att de hade tillgång till tysta rum var lägre bland de boende utan tyst sida jämfört med de andra två lägenhetsobjekten. Det var också färre i B-lägenheterna som ansåg att de hade tillgång till tyst plats utomhus. Dock hade inte bullernivå något samband varken med upplevelsen av att ha tillgång till tysta rum eller tyst plats utomhus.

Sammantaget upplevdes ljudmiljön inomhus och utomhus nära bostaden som mest positiv bland de boende i referenslägenheterna med låga bullernivåer från vägtrafiken. Jämfört med A-lägenheter med tillgång till tyst sida var det något färre i B-lägenheter utan tyst sida som uppgav att det fanns möjlighet att uppleva en tyst och avkopplande eller rogivande ljudmiljö när de vistades inomhus i bostaden. Nästan var tredje person i lägenheter utan tyst sida uppgav också att de oftast hörde ljud från trafiken jämfört med mindre än var femte person i lägenheter med tyst sida. I såväl A- som B-lägenheterna var det få som upplevde ljudmiljön utomhus som avkopplande och nästan hälften av de boende utan tyst sida uppgav att ljudmiljön utomhus dominerades av trafikljud jämfört med en fjärdedel med tyst sida och endast fyra procent i referenslägenheterna.

Resultatet tyder på att tillgång till en tyst sida ökar möjligheterna att få tysta rum i bostaden. Att ha tillgång till en tyst sida ökar också möjligheterna att utomhus nära bostaden kunna uppleva en avkopplande ljudmiljö som inte domineras av ljud från trafik. Detta är betydelsefullt för de individer som är hänvisade till sin närmiljö, t.ex. äldre, barn och funktionshindrade som kan ha svårt att förflytta sig längre sträckor från bostaden.

Stadsparker och tätortsnära natur är viktiga för folkhälsan eftersom de kan erbjuda möjligheter för reducering av stress, vila och återhämtning och fysisk aktivitet. I en nyligen publicerad översiktsartikel fann man att ökande tillgång till grönområden nära bostaden signifikant minskade risken att dö i hjärt-kärlsjukdom (Gascon, m.fl., 2016). Gröna och blå miljöer kan också t.ex. hantera dagvatten, reglera temperaturen, främja artrikedomen, förbättra luftkvaliteten och minska bullret (Boverket, 2007; Jansson, Persson & Östman, 2013). Såväl tillgänglighet som god ljudmiljö är viktigt för att grönområden och parker ska upplevas som attraktiva att besöka och användas. Om ljudmiljön i bostäders närområden är utsatta för höga nivåer av trafikbuller finns det en risk att människor hellre stannar inomhus än tar en promenad eftersom miljön kan upplevas som alltför bullrig.

I undersökningen hade 82 % tillgång till grönområde eller park inom ca 5 minuters (ca 400 m) promenadavstånd från bostaden, men andelen som ofta promenerade eller motionerade minskade med ökande avstånd till grönområdet/parken. En stor del (77 %) upplevde att ljudmiljön var ”bra” eller ”mycket bra” i det grönområde eller park som de brukade besöka. Denna siffra ligger nära det kriterium för god ljudmiljö som Naturvårdsverket (2005) har föreslagit, dvs. att minst 80 % av besökarna i ett grönområde/park beskriver ljudmiljön på detta sätt. Vi kan emellertid inte i denna studie identifiera om vissa grönområden/ parker hade bättre eller sämre ljudmiljö än andra. Dock fann vi för hela undersökningsgruppen att upplevelsen av en god ljudmiljö i det grönområde eller park som man brukar besöka minskade bullerstörningen, vilket stämmer överens med andra studier (Gidlöf-Gunnarsson & Öhrström, 2007; Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2009; Li, Chau & Tang, 2010).

Om ett område är avsett för vila och avkoppling eller att kunna uppleva tystnad måste ljudnivån vara så låg som möjligt, i alla fall under 45 dB. I hårt trafikerade stadsområden är detta ofta inte möjligt att uppnå, men man bör sträva efter ≤ 50 dB. En övre gräns på 55 dB kan vara lämpligt för ett område med aktiv urban rekreation (t.ex. skateboardpark) utan särskild efterfrågan på lugn och ro (Naturvårdsverket, 2005; QSIDE, 2013). Det är viktigt att bedöma vilka ljud som hör hemma i ett område (t.ex. genom ljudlandskapsvandringar) eftersom en god ljudmiljö handlar om rätt balans mellan önskade och oönskade ljud (Naturvårdsverket, 2005; Nilsson & Berglund, 2006). Grönområden med olika rekreativa kvaliteter eller karaktärer (t.ex. rofylldhet, ostördhet, vildhet, kultur, variation, trygghet och säkerhet, tillgänglighet och funktion) kan tillgodose behoven hos många olika individer (Lemberg, 2012; Jansson, Persson & Östman, 2013).

Enligt EU-direktivet om bedömning och hantering av omgivningsbuller (2002/49/EG) skall handlingsplaner upprättas för att bl.a. skydda tysta områden i tätbebyggelse mot buller. Detta EU-direktiv har införlivats i den svenska lagstiftningen genom en förordning om omgivningsbuller och här fastslås också att åtgärdsprogrammen även ska innehålla en beskrivning av åtgärder för att skydda områden där ljudnivån ansetts utgöra en särskild kvalitet såsom parker, rekreationsområden, friluftsområden och andra natur- och kulturmiljöer. Även i Miljöbalken kap. 3 paragraf 6 fastställs att behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter särskilt skall beaktas.

6.3 Allmän störning av buller från vägtrafiken

Störningar av buller från vägtrafik dominerade i de trafikbullerexponerade bostadsområdena. Resultaten visar dock på en betydande positiv inverkan av tillgång till tyst sida, vilket överensstämmer med tidigare studier (Öhrström, m.fl., 2006; Van Renterghem & Botteldooren, 2012; de Kluizenaar, m.fl., 2011, 2013; Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2012; Bodin m.fl., 2015; Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2015). Mer än var tredje boende i B-lägenheterna störs mycket eller väldigt mycket av trafikbuller, medan var femte boende i A-lägenheterna med tyst sida störs. Med tanke på att undersökningen har fokuserat på moderna bostäder (majoriteten byggda under 2000-talet) vilka borde ha god ljudisolering för att klara riktvärdena för buller inomhus är det förvånande att så pass många uppger att de är *mycket eller väldigt mycket störda* av vägtrafikbullret.

För sambandet mellan bullerexponering och störning visar resultaten på en låg andel mycket störda (6 %) vid de låga ljudnivåerna <50 dB. Detta stämmer ganska väl med resultat från internationella undersökningar vilka genom metaanalys sammanfattats i exponerings-responskurvor mellan bullernivåer och andelen mycket störda (Miedema & Oudshoorn, 2001). Vid ljudnivåer omkring riktvärdet $L_{Aeq,24h}$ 55 dB ses dock en relativt omfattande störningsnivå. Vid 53-57 dB var 16 % med tyst sida och 35 % utan tyst sida mycket störda av vägtrafikbuller.

En bidragande orsak till den höga andelen mycket störda bland de boende i B-lägenheterna utan tyst sida vid intervallet 53-57 dB kan vara att i vissa av bostadsområdena har det skett en ökning av trafiken. Mindre lokalgator som tidigare haft lite trafik har förvandlats till genomfartsgator för såväl bil- som tung trafik när nya stora bostadsområden har byggts i närområden. Till detta tillkommer troligtvis även en oro för ökade störningar i framtiden. Det är möjligt att dessa bostäders fasader och fönster inte är byggda för att klara av en ökning av ljudnivåerna. Vi kan dock inte säga något om ljudnivåerna inomhus i dessa bostäder (eller i andra), men mätningar kan behöva övervägas där andelen med bullerstörningar är mycket hög (se Bilaga 7 där resultat för enskilda bostadshus/bostadsområden är redovisade).

Störningen ökade därefter mycket lite med de ökande ljudnivåerna men tillgång till tyst sida gav signifikant lägre andel mycket störda vid alla ljudnivåkategorier. För lägenheter utan tyst sida minskade andelen mycket störda i intervallet 63-67 dB och var lägre än förväntat. I andra studier där många äldre hus har ingått är det inte ovanligt att det sker en minskning i störning vid de högre nivåerna (Öhrström, m.fl., 2010) vilket ofta kan förklaras med att olika åtgärder som bullerisolering av fasad och fönster har genomförts. Sådana insatser kan även ha skett vid byggandet för de mest bullerexponerade bostäderna i vår undersökning. Detta motsägs dock av att tillgången till tysta rum minskade med ökande bullernivåer (se Figur 25). Däremot hade både boende i hyresrätt (jämfört med bostadsrätt) och placeringen av sovrumsfönstret mot en trafikerad gata (jämfört med mot innergård) stor betydelse för bullerstörningen (se ytterligare analys och diskussion i avsnitt 6.7).

Såvitt vi vet har ingen tidigare studie redovisat betydelsen av balkongens typ av inglasning för bullerstörning. Resultatet i vår studie visade att för de som hade en balkong som vette mot trafikbuller påverkades bullerstörningen mycket lite av om balkongen var helt, delvis eller inte inglasad.

Som visats i andra studier (Öhrström, m.fl., 2006; 2010) hade störning av olika aktiviteter inklusive störning av sömnen ett starkt samband med allmän bullerstörning, framför allt att inte kunna ha sovrumsfönstret och andra fönster öppna, störd avkoppling inomhus och utomhus och sämre sömnkvalitet.

Människor är olika känsliga för buller vilket är en förklaring till att bullerstörningar varierar vid en och samma bullernivå. Andelen som uppgav att de var ganska eller mycket känsliga för ljud/buller var 29 % i hela undersökningsgruppen vilket överensstämmer med resultat från tidigare studier (Öhrström, m.fl., 2005; 2006; 2010). Vi fann ett starkt samband mellan bullerkänslighet och allmän bullerstörning men inget samband mellan bullerkänslighet och bullernivå. Detta mönster (inget eller mycket lågt samband mellan bullerkänslighet och bullernivå, men ett starkt samband mellan störning och bullerkänslighet) har setts i andra undersökningar (Miedema & Vos, 2003; Öhrström, m.fl., 2005; 2006; 2010).

6.4 Påverkan av buller på dagliga aktiviteter

Den mest påtagliga störningseffekten av vägtrafikbuller när man befinner sig inomhus i bostaden var att inte kunna ha fönster öppna så ofta som man skulle önska på grund av buller. Det var betydligt fler utan tillgång till tyst sida (nästan hälften) än med tyst sida (ca en tredjedel) som uppgav detta. Det fanns också ett tydligt samband med bullernivå från vägtrafik, ju högre bullernivåer desto fler är störda av att inte kunna ha fönstren öppna. Denna påverkan ökade från att beröra 7 % av de boende vid bullernivåer under 50 dB till att vid bullernivåer över 60 dB beröra varannan person utan tyst sida och ca var tredje person med tillgång till tyst sida.

Den främsta orsaken till störning av vägtrafikbuller inomhus var därefter påverkan på vila och avkoppling. Detta stämmer överens med tidigare studier som visar att de mest kritiska effekterna av vägtrafikbuller är påverkan på vila och avkoppling (Öhrström, m.fl., 2006; 2010). Vid låga bullernivåer (<50 dB) och med fönstret stängt var det få som påverkades (6 %) men vid bullernivåer omkring riktvärdet fördubblades störningen. För de boende utan tyst sida ökade störningen av vila och avkoppling till ca 20 % vid ljudnivåer över ca 60 dB men inte för boende med tyst sida. I en situation med öppet fönster ökar störningen av vila och avkoppling betydligt – en tredubbling bland boende med tillgång till tyst sida och en fördubbling bland boende utan tyst sida. Att samtala, tala i telefon, lyssna på radio/TV eller att utföra aktiviteter som kräver koncentration med stängt fönster var mindre påverkat av vägtrafikbuller. Dock var dessa störningar något högre bland boende utan tyst sida. Vid öppet fönster ökar störningarna överlag med ökande bullernivåer och man var mer störd vid avsaknad av tyst sida. I områdena med låga bullernivåer från vägtrafik var störningsutbredningen av ovan nämnda aktiviteter överlag mycket låg och dessa förändrades inte i en situation med fönstret öppet.

Betydelsen av tyst sida framkom även vid analyser av olika utomhusstörningar. Störningen av vägtrafikbuller på vila och avkoppling vid vistelse utomhus nära bostaden påverkade ca en femtedel av de boende med tyst sida vid bullernivåer omkring 55 dB och däröver. För boende utan tyst sida var motsvarande andel ca 30 %. Vägtrafikbullret uppgavs i något mindre omfattning störa samtal utomhus – för de boende med tyst sida ökade denna störning från 13 % vid ca 55 dB till 22 % vid omkring 65 dB. Motsvarande siffror för boende utan tyst sida var från 23 till 27 %. Utevistelsen vid bostaden påverkades även av vägtrafikbullret – ca 15 % med tyst sida och ungefär var femte person utan tyst sida uppgav störd utevistelse. Vid låga bullernivåer var det få som uppgav att vägtrafikbullret störde de olika utomhusaktiviteterna.

6.5 Påverkan av vägtrafikbuller på sömnen

För många människor är det viktigt att kunna sova med öppet fönster för att få en god sömn, men i bostadsområden utsatta för vägtrafikbuller försvåras ofta den möjligheten. Att drygt hälften av de boende utan tyst sida och nästan en tredjedel med tillgång till tyst sida vill sova med fönstret öppet men upplever att vägtrafikbuller hindrar detta överensstämmer väl med resultat från tidigare studier (Öhrström, m.fl., 2006; 2010). Det fanns också ett tydligt samband med bullernivå från vägtrafik, ju högre bullernivåer desto fler var påverkade.

Resultaten visar att övriga sömnstörningarna i en situation med stängt fönster (svårt att somna, väcks av buller, sämre sömnkvalitet) är mer utbredd bland de boende utan tyst sida (ca 1 ½-2 ggr fler). För dessa sågs även ett visst samband mellan ökande bullernivåer och ökande andel med störd sömn (11-21 %). För de boende med tillgång till tyst sida låg sömnstörningarna på relativt konstant nivå vid de olika bullernivåerna (omkring 10-11 %). Vid öppet fönster ökar störningarna markant med mellan två till fem gånger. Vid 55 dB hade omkring en fjärdedel av de boende med tyst sida och 40 % utan tyst sida svårt att somna. Vid omkring 65 dB var dessa siffror 31 % respektive 45 %. Ungefär samma fördelning av andelen störda rapporterades för uppvaknanden och sämre sömnkvalitet. I områden med låga bullernivåer från vägtrafik var andelen med sömnstörningar låg.

Betydelsen av sovrumsfönstrets läge visade att andelen med sömnstörningar vid stängt fönster nästan fyrdubblades om sovrumsfönstret vette mot en trafikerad gata jämfört om det vette mot en innergård/bakgård/natur (t.ex. uppvaknanden och svårt att somna ökade från 5 % till 19 %). Vid öppet fönster visade motsvarande siffror en fördubbling – från 22 % till 45 %. Resultaten är i överensstämmelse med tidigare forskning (Öhrström, m.fl., 2006; 2010; Socialstyrelsen, 2009b; Van Renterghem & Botteldooren, 2012) och pekar på vikten av tillgång till en bullerskyddad sida av bostaden så att möjligheter finns att förlägga sovrum mot denna sida.

6.6 Påverkan av vägtrafikbuller på allmänt hälsotillstånd och psykosocialt välbefinnande

Det fanns ingen tydlig påverkan av bullernivåer från vägtrafik på allmänt hälsotillstånd och psykosocialt välbefinnande. Dock kan noteras att förekomsten av ett flertal av de olika stressrelaterade symtomen som t.ex. stressad, mycket trött, irriterad och vresig var något lägre bland de boende med de lägsta bullernivåerna (<50 dB). Sovrumsfönstrets läge hade större betydelse. Om sovrummet var beläget mot en större gata eller trafikled angav en lägre andel gott allmänt hälsotillstånd och alla symtom förekom oftare jämfört med om sovrummet var beläget mot annat som t.ex. mot en lokalgata, innergård/bakgård eller natur.

6.7 Viktiga faktorer som påverkar allmän bullerstörning analyserat med multivariat logistisk regressionsanalys

Med multivariat logistisk regressionsanalys undersökte vi det samtidiga inflytandet av de faktorer som framkommit som mest betydelsefulla (tillgång till tyst sida, sovrummets läge, bostadsrätt/ hyresrätt) för rapportering av allmän bullerstörning (utöver bullerexponeringen vid den mest exponerade sidan av bostaden). Vi tog även i beaktande andra faktorer som kan tänkas påverka sambandet mellan störning och exponering (kön, ålder, utbildning och bullerkänslighet). När hänsyn tagits till alla faktorer i modellen fanns det ett svagt men signifikant positivt samband mellan ljudnivån på den mest bullerexponerade sidan av bostaden och bullerstörningen. Sovrummets läge hade störst betydelse för bullerstörningen. Om sovrummet var beläget mot en trafikerad gata ökade sannolikheten för att vara mycket störd med 3,5 ggr jämfört med om sovrummet var beläget mot en innergård/bakgård/natur, vilket är i linje med tidigare studier (Öhrström, m.fl., 2006; 2010; Socialstyrelsen, 2009b; Van Renterghem & Botteldooren, 2012; Bodin, m.fl., 2015). Att bo i hyresrätt jämfört med bostadsrätt medförde också en betydande ökning av bullerstörningen (ca 2 ggr), därefter avsaknad av en tyst sida (ca 1,6 ggr).

För B-lägenheterna utan tyst sida hade typ av bostadsform (boende i hyresrätt eller bostadsrätt) en stor betydelse för bullerstörning i denna studie. Resultaten visade att vid alla bullerkategorier var andelen mycket störda minst tre gånger högre för boende i hyresrätter än i bostadsrätter. Vid ca $L_{Aeq,24h}$ 60 dB var 48 % mycket störda i hyresrätter jämfört med 14 % i bostadsrätter. Dessa siffror vid ca 65 dB var 57 % jämfört med 19 %. Uppdelningen i hyresrätt respektive bostadsrätt gav därmed ett tydligare positivt samband där ökande bullernivåer medförde ökande andel mycket bullerstörda.

I överensstämmelse med våra resultat visar två stora undersökningar i Skåne (2004 och 2007) att boende i bostadsrätt minskade sannolikheten för bullerstörning jämfört med boende i hyresrätt (Bodin, 2014). I BETSI-projektet fann man även att fler boende i flerfamiljshus än i småhus (som till stor del ägs av de boende) var missnöjda med olika miljöfaktorer i bostaden (Boverket, 2009). En möjlig förklaring till den stora skillnaden i bullerstörning kan vara att om man äger sin bostad så är man mindre benägen att rapportera olika brister i bostaden eller störningar p.g.a. att detta kan medföra en värdeminskning av bostaden. Miljöstyrelsen i Danmark beräknar att småhus utsatta för vägtrafikbuller >55 dB minskar i värde med 1,2 % för varje ökning av ljudnivån med 1 dB (Miljöstyrelsen, 2003). Om det finns ett missnöje med ljud och buller kan boende i hyresrätter också ha sämre möjligheter att förändra sin ljudmiljö genom att t.ex. byta bostad. I A-lägenheterna sågs en viss effekt av hyresrätt/bostadsrätt på bullerstörningen vid bullerkategorin 58-62 dB men resultatet bör tolkas med viss försiktighet eftersom gruppen boende i hyresrätt innehöll så få personer. I den högsta bullerkategorin sågs ingen skillnad i störning mellan boende i hyresrätt och bostadsrätt.

6.8 Metodologiska aspekter

Svarsfrekvensen på 54 % ligger på en nivå som är vanlig idag (GU-journalen, 2013). Det var något fler kvinnor än män och fler äldre än yngre personer som valde att besvara enkäten vilket är i linje med resultat från andra undersökningar (GU-journalen, 2013). Man kan tänka sig att de som är mindre bullerexponerade också är mindre benägna att svara på enkäten. Vi kunde dock inte se någon sådan skillnad i bullerexponering mellan bortfallet och de medverkande i undersökningen. Utifrån bortfallsanalysen bedömer vi att resultaten kan anses vara representativa för hela målgruppen. Dock bör vissa resultat tolkas med viss försiktighet när grupper innehåller få personer. Många av enkätfrågorna är väl utprovade och tidigare använda (t.ex. den ISO-standardiserade störningsfrågan om buller) vilket gör att vi har kunnat jämföra våra resultat med andra undersökningar.

Utifrån vår bedömning håller exponeringskartläggningen en god standard. För beräkningen av buller vid husfasad har den Nordiska beräkningsmodellen använts och beräkningarna utfördes av en välrenommerad konsult. Dock behöver man vara medveten om att en beräkning av bullernivåer vid fasad inte är felfri. Normalt brukar man räkna med en osäkerhet kring ± 2 dB. Felet kan vara större vid komplicerad topografi eller belägenhet av byggnaderna, vilket dock inte var fallet med de ingående husen i denna studie. För beräkningen av ljudnivåer på bullerskyddad sida, t.ex. en innergård, är det inte lämpligt att använda den Nordiska beräkningsmodellen eftersom den i regel ger för låga nivåer. I denna studie har en ny metod använts ("flat-city"-modellen) som korregerar de beräknade värdena gjorda med t.ex. den Nordiska beräkningsmodellen (Thorsson, Ögren & Kropp, 2004; se även QSIDE, 2013). Dessa beräkningar på tyst sida gäller endast för helt skärmade positioner, dvs. helt eller nästan helt kringbyggda kvarter. I de fall mottagarpositionen är delvis direkt exponerad eller exponerad via reflexer i närliggande fasader så används den vanliga beräkningsmetodens resultat istället. Metoden sätter gränsen för en lägsta nivå som beräknas i varje område utomhus.

6.9 Slutsatser

Arbets- och miljömedicin (AMM), Universitetssjukhuset Örebro har satt som mål att tillsammans med myndigheter, kommuner och företag försöka identifiera, mäta och åtgärda buller som ett miljöhälsoproblem. Syftet med aktuellt projekt var att undersöka hur människor som bor i moderna bostäder upplever och påverkas av vägtrafikbuller och vilken betydelse tillgång till en tyst sida har för de boendes hälsa och välbefinnande samt upplevelsen av bostadsmiljön och ljudmiljön. AMM tillsammans med Örebro kommun och Länsstyrelsen i Örebro vill öka kunskapen om hur situationen är i dessa typer av befintliga moderna boendemiljöer men vi hoppas även att resultaten ska kunna användas av politiker, fungera som underlag vid trafik- och stadsplanering, vid planering av nyproduktion eller ombyggnad av bostäder och bostadsområden på kommunal men även på nationell nivå.

Inflyttningen till städerna är stor idag och behovet av bostäder måste tillgodoses genom bl.a. förtätning och byggande av bostäder i städernas omland. Efter storstadsregionerna är Örebro den kommun som under de senaste 10 åren haft den snabbast växande befolkningsökningen i Sverige. Förtätning i städerna kan vara positivt ur många aspekter. Det kan ge bättre underlag för kollektivtrafik, mindre bilberoende, mer gång- och cykeltrafik, mer fjärrvärme och närservice, mindre markkonsumtion, minskade transporter m.m. Men förtätning kan också ha nackdelar som ökade risker för buller och luftföroreningar, ökad konkurrens om mark i bebyggda områden, massförtätning, minskade grönytor, otillräckliga vistelsezoner med trånga, mörka och ibland blåsig gårdar, minskad rörelsefrihet för barnen, problem med insyn etc. Om en stad inte kan uppfylla människors olika behov finns det en risk att man ökar sitt resande till sådana platser som inte ryms i den täta staden som parker, naturområden för rofylldhet/avkoppling och lek/rekreation men även shoppingcentra (Andersson, m.fl., 2015).

När det gäller buller finns det en ganska utbredd uppfattning att *"lite buller får man väl tåla om man bor i en stad"* eller att *"människor som bor i en stad bryr sig mindre om buller eftersom de uppskattar stadens utbud av kultur, shopping, restauranger och uteliv"*. Dessa argument borde reflekteras i väldigt få bullerstörda i vår studie, men resultaten visar att så inte är fallet. Nedan listas våra huvudresultat:

- Många är mycket störda av vägtrafikbuller trots att de bor i relativt nybyggda bostäder.
- Vid låga bullernivåer ($L_{Aeq,24h} = 50$ dB) är det få som är bullerstörda (6 %).
- Vid riktvärdet ca $L_{Aeq,24h}$ 55 dB och över ökar andelen mycket bullerstörda markant – den tredubblas i lägenheterna med tyst sida och sexdubblas i lägenheterna utan tyst sida.
- Punkthus i trafikexponerade områden ökar risken för bullerstörningar.
- Med tyst sida minskar risken att bli störd eller mycket störd av buller från vägtrafiken.
- Även om boendet är (borde vara) byggt för att klara bullerexponering på alla sidor (dvs. klara inomhusriktnivåerna för buller) så upplever många att det inte finns tysta rum.
- Sömnstörningar är mycket vanligare om sovrummet vetter mot en trafikerad gata.
- Utan tyst sida är det svårt att sova med öppet fönster.
- Psykosociala symtom är vanligare om sovrummet vetter mot en trafikerad gata.
- Störd vila och avkoppling p.g.a. vägtrafikbuller är vanligare i lägenheter utan än med tyst sida även om samtliga fönster är stängda.
- Många störs av att inte kunna ha fönster öppna.
- Med fönstret öppet och med ökande ljudnivåer ökar sömnstörningar, stört samtal, störd koncentration och störd vila/avkoppling. Fler är störda om tyst sida saknas.
- Utan tyst sida är det få som anser sig ha tillgång till tyst plats utomhus.
- Tillgång till en tyst sida ökar möjligheterna att utomhus nära bostaden kunna uppleva en avkopplande ljudmiljö som inte domineras av trafikbuller.
- Färre promenerar/motionerar med ökande avstånd från bostaden till grönområde/park.
- Att hyra sin bostad ökar risken för störningar. En förklaring kan vara att boende i hyresrätter har sämre möjligheter att förändra sin ljudmiljö (t.ex. byta bostad). Undersökningar visar att de som äger sin bostad tenderar att rapportera färre problem med sin bostadsmiljö.
- En förändrad trafiksituation över tid med ökat antal fordon i vissa bostadsområden kan till viss del ha påverkat resultaten.

Ett annat argument som också förekommer är att buller endast är en komfortfråga och många anser att *"Så länge människor vill betala för att bo där det bullrar ska samhället inte hindra byggnation"*. Trafikbuller påverkar dock människors hälsa och möjlighet till god livskvalitet (Öhrström, m.fl., 2005; Babisch, 2006; 2014; Sørensen, m.fl., 2011, 2013; Munzel, m.fl., 2014; Eriksson, m.fl., 2014). Trafikbuller är också samhällsekonomiskt kostsamt. Den samhällsekonomiska kostnaden för trafikbuller (kostnad för, störningar, sjukdom och produktionsbortfall samt betalningsvilja för att undvika störningarna) beräknas till ca 17 miljarder kr/år varav den största kostnaden (16,1 miljarder) orsakas av vägtrafikbuller (Naturvårdsverket, 2014).

Några av våra lagar och miljömål (t.ex. God bebyggd miljö) syftar till att främja en hållbar utveckling som tillförsäkrar att nuvarande och kommande generationer får en hälsosam och god livsmiljö. I en av Boverkets rapporter (2008) skriver man på sid. 63 att "En grundläggande regel i plan- och bygglagen är att lagen ska tillämpas så att en god och långsiktigt hållbar livsmiljö i dagens samhälle och för kommande generationer främjas. Det innebär bl.a. att människors hälsa inte får äventyras. Kommunerna är ansvariga för att planeringen följer lagens intentioner och Länsstyrelserna har ett särskilt ansvar att bevaka frågor om människors hälsa och säkerhet." En viktig uppgift för AMM är att arbeta förebyggande för att minska hälsoeffekterna av trafikbuller. Genom bl.a. olika utredningar och projekt inom området buller och hälsa kan vi bidra med ett ökat kunskapsunderlag som stöd till regionala och kommunala beslutsfattare.

6.10 Råd för god ljudmiljö

Hur ska man då tänka för att uppnå intentionerna en hållbar, hälsosam och god livsmiljö vad gäller trafikbuller? Inom forskningsprogrammet ”Ljudlandskap för bättre hälsa” konstaterade man att bullerfrågan måste behandlas tillsammans med miljö- och hälsofrågor och i ett långsiktigt perspektiv. Bullerfrågan måste tas upp tidigt i planprocessen – redan i översiktsplaneringen av en storstadsregion eller en stad och vidare ned till detaljplanerna för att på bästa sätt beakta möjligheterna att åstadkomma goda ljudmiljöer. Det är bättre att noga tänka igenom planerna först för att förhindra att bullerstörningar uppstår eftersom det kan både vara svårt och kostsamt att rätta till problemen efteråt.

Nedan listas ett antal råd från olika bullerforskningsprojekt: forskningsprogrammet Ljudlandskap för bättre hälsa (Gidlöf-Gunnarsson, m.fl., 2008), SILENCE-projektet (2007), QSIDE-projektet (QSIDE, 2013) och HOSANNA-projektet (Forssén m.fl., 2014).

- Fokus i en långsiktig strategi för att förbättra och utveckla en god ljudmiljö är att samordna detta med miljöarbetet för markanvändning, trafiksäkerhet, förbättrad luftkvalitet och minskad energiåtgång.
- Skapa tillgång till tyst sida för alla boende genom god planering av byggnadens utformning och genom att utnyttja byggnaders skärmverkan på ett optimalt sätt (utomhusnivåerna kan därmed minskas). Sträva efter kringbyggda kvarter (eller mycket långa eller U-formade byggnadskroppar) med stora attraktiva innergårdar.



Foto: Anita Gidlöf Gunnarsson

- På den tysta sidan ska ljudnivåerna vara låga ($L_{Aeq,24h} \leq 45$ dB, totalnivå från trafik, fläktar och liknande).
- Undvik punkthus i områden med ljudnivåer över $L_{Aeq,24h}$ 55 dB runt om.
- Förlägg sovrum mot den tysta sidan.
- Förse byggnader med hög fasad- och fönsterisolering mot den exponerade sidan för att tillförsäkra låga ljudnivåer inomhus (helst betydligt under 30 dB). Var uppmärksam på lågfrekvent buller.
- Undvik att bygga bostäder vid högre nivåer än $L_{Aeq,24h}$ 60 dB även om det finns en tyst sida. Om bostäder ändå byggs vid nivåer > 60 dB, vidta åtgärder för att minska bullret.
- Lyssna på ljudlandskapet. Gör ljudlandskapsvandringar.
- Minska bullret vid källan.
- Begränsa trafikmängderna. Planera för väl utbyggd kollektivtrafik.
- Utforma och utveckla knutpunkter med service och en cityliknande stad för boende.
- Låga hastigheter. Sänkning från 50 till 30, 70 till 50 och från 90 till 70 i områden där bullret är särskilt högt. Gör så att hastigheterna kan variera (undvik plåtskyltar) för att t.ex. kunna sänka hastigheterna under natten.
- Upplys om orsaken till fartsänkningen med skyltar med text som ”Vi har sänkt hastigheten för att minska buller och luftföroreningar”.
- Nattförbud mot tunga fordon som inte uppfyller särskilda krav på låg bulleremission.

- Upphandla kollektivtrafik och olika tjänstefordon (t.ex. sopbilar) med hårda ljudkrav (t.ex. lågbullrande däck).
- Utveckla gång- och cykeltrafiknät så att de blir attraktiva och trafiksäkra.
- Använd bullerskärmar med absorbenter och växtlighet. Låga täta bullerskärmar (gärna med växtlighet i kombination med återvunnet material) vid väggkant minskar bullret.



pixabay.com

- Grönska (träd, buskar, gräs) samt gröna väggar och tak minskar bullret.



Copyright: Eurotemagreen AB



pixabay.com

- Förbjud användning av dubbdäck.
- Använd lågbullrande asfalt.
- Gatsten och vägbulor för att öka trafiksäkerheten kan öka bullret.
- Rondeller som ersätter trafikljus kan minska bullret.
- Beakta den sammanlagda ljudnivån då flera bullerkällor förekommer samtidigt.



Område i Amsterdam (QSIDE projektet)

www.qside.eu/examples.html

- Planera för, skydda och skapa stads- och tätortsnära parker och naturområden med goda ljudmiljöer.
- Behagliga ljud som fågelkvitter och porlande vatten kan leda bort uppmärksamheten från bullret.

- Informera invånarna om effekterna av trafikbuller och konsultera dem om vilka/vilken typ av buller som främst behöver åtgärdas. Upplys invånarna om att de också bidrar till bullret t.ex. genom sitt körbeteende.
- Informera och påverka beslutsfattare och politiker om bullerproblemet och vikten av att arbeta för att skapa goda ljudmiljöer.

Ytterligare faktorer att tänka på för den tysta sidan:

- Tillslut öppningar mot trafiken.
- Minska ljud från fläktar och andra installationer.
- Välj ljudabsorberande ytor på fasad, mjuk mark istället för asfalt, använd skärmande loftgångar, vertikala skärmar och gräs på tak.
- Gör den tysta sidan attraktiv att vistas på genom inslag av natur (gräs, buskar, blommor, träd) men även tillgång till utemöbler och bra utformade platser för barns lek. Undvik små, mörka gårdar med otillräcklig plats för grönska, samvaro och lek.



Foto: Anita Gidlöf Gunnarsson

- Lyssna på ljudmiljön – befrämja positiva ljud (t.ex. naturljud med hjälp av vattenkällor, lövträd som ger ett behagligt vindsus och som kan locka till sig fåglar).
- Komplettera beräkningar med mätningar för att få korrekt information om ljudnivån på den tysta sidan.

Örebro kommun och Länsstyrelsen i Örebro har som övergripande mål att skapa goda och trygga levnadsförhållanden och en långsiktigt hållbar livsmiljö. Som en del av det arbetet vill man också förbättra ljudmiljön för boende i staden och skapa ett tystare och trivsammare Örebro. AMM hoppas att projektet kommer att kunna bidra till att dessa mål uppnås.

7 Tack

Vi vill tacka Örebro kommun och Länsstyrelsen i Örebro län till att ha bidragit med finansiering av projektet samt även tack till alla de som under projektets gång medverkat i olika möten och där tillhandahållit sin kunskap och expertis. Tack till Gunilla Hällzon, Ing-Liss Bryngelsson och Lennart Andersson från AMM, USÖ som bidragit på olika sätt. Ett speciellt tack till Peter Berg (tidigare vid AMM, USÖ) som initierade projektet. Ett stort tack går också till alla som besvarade enkäten.

8 Referenser

- Andersson, T., Berg, P.G., Ståhle, A. & Oppenheim, F. (2015). Förtätning av staden – behövs det och hur kan det göras på ett bra sätt? Utemiljö, 2/2015, Gröna Fakta.
- Babisch, W. (2002). The noise/stress concept, risk assessment and research needs. *Noise & Health*, 4, 1-11.
- Babisch, W. (2006). Transportation noise and cardiovascular risk: Updated review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased. *Noise & Health*, 8, 1-29.
- Babisch, W. (2014). Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart disease: A meta-analysis. *Noise & Health*, 16, 1-9.
- Bodin T. (2014). *Road Traffic Noise. Factors Modifying its Relation to Annoyance and Cardiovascular Disease* (Doctoral dissertation). Faculty of Medicine, Lund University, Lund, Sweden.
- Bodin T., Björk, J., Ardö, J., & Albin, M. (2015). Annoyance, sleep and concentration problems due to combined traffic noise and the benefit of quiet side. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12, 1612-1628.
- Boverket (2007). Bostadsnära natur – inspiration och vägledning. Karlskrona: Boverket, Publikationsservice.
- Boverket (2008). Bullerskydd i bostäder och lokaler. Karlskrona: Boverket, Publikationsservice.
- Boverket (2009). Enkätundersökning om boendes upplevda inomhusmiljö och ohälsa – resultat från projektet BETSI. Karlskrona: Boverket, Publikationsservice.
- de Kluizenaar, Y., Janssen, S.A., Vos, H., Salomons, E.M., Zhou, H., & van den Berg, F. (2013). Road traffic noise and annoyance: A quantification of the effect of quiet side exposure at dwellings. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10, 2258-2270.
- de Kluizenaar, Y., Salomons, E.M., Janssen, S.A., van Lenthe, F.J., Vos, H., Zhou, H., Miedema, H.M.E., & Mackenbach J.P. (2011). Urban road traffic noise and annoyance: The effect of a quiet facade”. *Journal of the Acoustical Society of America*, 130, 1936-1942.
- Direktiv 2002/49/EG: Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/49/EG av den 25 juni 2002 om bedömning och hantering av omgivningsbuller. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=EN>
- Eriksson, C., Hilding A., Pyko, A., Bluhm, G., Pershagen, G., & Östenson, C.G. (2014). Long-term aircraft noise exposure and body mass index, waist circumference, and type 2 diabetes: A prospective study. *Environmental Health Perspectives*, 122, 687-694.
- Forssén, J., Hornikx, M., Van Der Aa, B., Nilsson, M.E., Rådsten-Ekman, M., Defrance, J., Jean, P., Koussa, F., Maillard, J., Van Maercke, D., Attenborough, K., Bashir, I., Taherzadeh, S., Benkreira, H., Horoshenkov, K., Khan, A., Kang, J., Smyrnova, Y., Botteldooren, D., De Coensel, B., Van Renterghem, T., Klæboe, R., Mosslemi, M., Veisten, K., Männel, M., Vincent, B., Yong Jeon, J., Suk Jang, H., & Yong Hong, J. (2014). Toolbox from the EC FP7 HOSANNA project for the reduction of road and rail traffic noise in the outdoor environment”, 5th European Transport Research Conference 2014. <http://www.greener-cities.eu/>
- Förordning om omgivningsbuller SFS nr: 2004:675 utfärdad 2004-07-01. <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20040675.HTM>
- Gascon, M., Triguero-Mas, M., Martinez, D., Dadvand, P., Rojas-Rueda, D., Plasència, A., & Nieuwenhuijsen, M. (2016). Residential green spaces and mortality: a systematic review. *Environment International*, 86, 60-67.
- Gidlöf-Gunnarsson, A., & Barregård, L. (2013). Olägenheter till följd av petrokemisk industri i Stenungsund 2012. Rapport nr 2: 2103. Enheten för Arbets- och miljömedicin, Avdelningen för Samhällsmedicin och Folkhälsa, Göteborgs universitet.
- Gidlöf-Gunnarsson, A., & Öhrström, E. (2007). Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas. *Landscape and Urban Planning*, 83, 115-126.
- Gidlöf-Gunnarsson, A., & Öhrström, E. (2010). Attractive ”quiet” courtyards: A potential modifier of urban residents’ responses to road traffic noise? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 3359-3375.
- Gidlöf-Gunnarsson, A., Öhrström, E., Berglund, B., Kropp, W., Kihlman, T., Nilsson, M.E., & Forssén, J. (2008). *Ljudlandskap för bättre hälsa. Resultat och slutsatser från ett multidisciplinärt forskningsprogram*. Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola.

- Gidlöf-Gunnarsson, A., Öhrström, E., & Forssén, J. (2012). The effect of creating a quiet side on annoyance and sleep disturbances due to road traffic noise. In: *Proceedings of InterNoise 2012*, August 19-22, New York City, USA, 2012. Paper No 1267.
- Gidlöf-Gunnarsson, A., Öhrström, E., Kihlman, T., & Forssén, J. (2015). Noise responses before and after noise abatement measures in a residential intervention project. *Noise Control Engineering Journal*, 63(3), 249-265.
- Gidlöf-Gunnarsson, A., Öhrström, E., Ögren, M., & Jerson, T. (2009). Good sound environment in green areas modify road-traffic noise annoyance at home. In: *Proc. of EuroNoise 2009*, Edinburgh, Scotland, October 26-28, 2009, paper 492.
- GU-journalen (2013). Vem vill svara på enkäter? GU-journalen, nr 6-13, Göteborgsuniversitet. <http://www.medarbetarportalen.gu.se/aktuellt/gu-journalen/arkiv/2013/nummer-6-13/>
- Haralabidis, A.S., Dimakopoulou, K., Vigna-Taglianti, F., Giampaolo, M., Borgini, A., Dudley, M-L., Pershagen, G., Bluhm, G., Houthuijs, D., Babisch, W., Velonakis, M., Katsouyanni, K., & Jarup, L. (2008). Acute effects of night-time noise exposure on blood pressure in populations living near airports. *European Heart Journal*, 29, 658-664.
- ISO. (2003). Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys. Technical Specification ISO/TS 15666:2003(E). Geneva, Switzerland: ISO.
- Jansson, M., Persson, A., & Östman, L. (2013). Hela staden – argument för en grönblå stadsbyggnad. Lund: Stad & Land nr 183, Movium Partnerskap 2013, Movium, SLU.
- Lemberg, J. (2012). Rekreativsvärden i parker och grönområden – Vilka är de? Hur kan de värderas och bedömas? Examensarbete, Landskapsingenjörsprogrammet, SLU, Alnarp.
- Li, H.N., Chau, C-K., & Tang, S.K.T. (2010). Can surrounding greenery reduce noise annoyance at home? *Science of the Total Environment*, 408, 4376-4384.
- Lindvall, T., & Radford, E.P (eds.). (1973). Measurement of annoyance due to exposure to environmental factors. *Environmental Research*, 6, 1-36.
- Miedema, H.M.E., & Oudshoorn, C.G.M. (2001). Annoyance from transportation noise: Relationships with exposure metrics DNL and DENL and their confidence intervals. *Environmental Health Perspectives*, 116, 329-333.
- Miedema, H., & Vos, H. (2003). Noise sensitivity and reactions to noise and other environmental conditions. *Journal of the Acoustical Society of America*, 113, 1492-504.
- Miljøstyrelsen. (2003). Hvad koster støj? Miljøprojekt nr. 795, 2003, Miljøministeriet, Danmark.
- Munzel, T., Gori, T., Babisch, W., & Basner, M. (2014). Cardiovascular effects of environmental noise exposure. *European Heart Journal*, 35, 829-836.
- Naturvårdsverket. (1997). Vägtrafikbuller. Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996. Stockholm: Naturvårdsverket, Rapport 4653.
- Naturvårdsverket. (2005). Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. Utvärdering och utveckling av mått, mätetal och inventeringsmetod (Naturvårdsverkets rapport 5440). Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2014). Kartläggning av antalet överexponerade för buller. Stockholm: SWECO. <http://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:747806/FULLTEXT01.pdf>
- Nilsson, M.E., & Berglund, B. (2006). Soundscape quality in suburban green areas and city parks, *Acta Acustica United with Acustica*, 92, 903-911.
- QSIDE. (2013). An EU project about traffic noise and the protection of quiet facades and quiet areas. Funded within the Life+ program (LIFE09 ENV/NL/000423). <http://www.qside.eu/index.html>
- SCB. Statistikdatabasen. http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101A/FolkmandN ov/?rxid=57d891d1-c605-4776-80c1-c0ebc7e9a973
- SILENCE. (2007). Practitioner Handbook for Local Noise Action Plans. Recommendations from the SILENCE Project. Co-funded by the European Commission under the Sixth Framework programme. <http://www.noiseineu.eu/fr/3527-a/homeindex/file?objectid=3161&objectypeid=0>
- Socialstyrelsen (2009a). Miljöhälsorapport 2009. Stockholm: Socialstyrelsen och Karolinska Institutet.
- Socialstyrelsen (2009b). Validering av miljöhälsoindikatorer för buller. <http://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/12973/validering-miljohalsoindikationer-buller.pdf>
- Sørensen, M., Hvidberg, M., Andersen, Z.J., Nordsborg, R.B., Lillelund, K.G., Jakobsen, J., et al. (2011). Road traffic noise and stroke: a prospective cohort study. *European Heart Journal*, 32, 737-744.
- Sørensen, M., Andersen, Z.J., Nordsborg, R.B., Becker, T., Tjønneland, A., Overvad, K., & Raaschou-Nielsen, O. (2013). Long-term exposure to road traffic noise and incident diabetes: a cohort study. *Environmental Health Perspectives*, 121, 217-222.

- Thorsson, P.J., Ögren, M., & Kropp, W. (2004). Noise levels on the shielded side in cities using a flat city model. *Applied Acoustics*, 65, 313-323.
- Trafikbuller och Planering IV. (2012). Stockholm: Länsstyrelsen Stockholm.
- Tunemalm, B. (2012). Bullerkartläggning av Örebro kommun. Redovisning enligt 2002/49/EG. Umeå, Tunemalm Akustik AB, Rapport: R110060-1.
- Van Kempen, E., & Babisch, W. (2012). The quantitative relationship between road traffic noise and hypertension: a meta-analysis. *Journal of Hypertension*, 30, 1075-1086.
- Van Renterghem, T., & Botteldooren, D. (2012). Focused study on the quiet side effect in dwellings highly exposed to road traffic noise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9, 4292-4310.
- WHO. (2000). Guidelines for community noise. Berglund, B., Lindvall, T., Schwela, D.H., Goh, K.-T. (Eds.), World Health Organization, Guideline Document, Geneva.
- WHO Europe. (2009). Night Noise Guidelines for Europe. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Öhrström, E., Barregård, L., Skånberg, A., Svensson, H., Ängerheim, P., Holmes, M., & Bonde, E. (2005). Undersökning av hälsoeffekter av buller från vägtrafik, tåg och flyg i Lerums kommun. Göteborg: Västra Götalandsregionens Miljömedicinska centrum och Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet, Avdelningen för miljömedicin.
- Öhrström, E., Gidlöf Gunnarsson, Ögren, M., & Jerson, J. (2010). Effekter av buller från vägtrafik och tåg – undersökningar i Kungälv, Borås, Töreboda och Falköping. Rapport nr 1: 2010, Enheten för Arbets- och miljömedicin, Avdelningen för Samhällsmedicin och Folkhälsa, Göteborgs universitet.
- Öhrström, E., Skånberg, A., Svensson, H., & Gidlöf-Gunnarsson, A. (2006). Effects of road traffic noise and the benefit of access to quietness. *Journal of Sound and Vibration*, 295, 40-59.

Beskrivning av undersökningspopulationen

	Undersökningspopulation			
	Referenslägenheter	A-lägenheter med tyst sida	B-lägenheter ej tyst sida	Totalt
Antal deltagare	116	383	371	870
Ålder				
Medelvärde (Sd)	53,7 (14,96)	56,3 (14,96)	48,4 (18,75)	52,6 (17,07)
Kön (%)				
Kvinna/Man	56/44	53/47	56/44	55/45
Civilstånd (%)				
Gift/sambo	77	82	75	78
Särbo	4	3	4	4
Ensamstående	14	12	18	15
Änka/änkling	4	3	3	3
Hushåll med barn (%)				
Under 7 år	4	10	6	8
7-17 år	13	16	13	14
Försörjning (%) ¹⁾				
Yrkesarbetande som anställd	66	49	50	52
Sköter eget eller delägt företag	3	4	5	4
Förtids- eller sjukpensionär	0	2	2	2
Ålderspensionär	27	39	27	32
Tjänstledig, inkl. studie- och föräldraledig	0	1	1	1
Studerande, praktikant	6	4	15	9
Arbetslös	0	2	2	2
Sjukskriven (3 månader eller mer)	1	1	1	1
Utbildning (%)				
Folkskola eller grundskola	14	20	14	17
Grundskola + 2-årigt gymnasium	31	28	22	25
Grundskola + 3-årigt gymnasium	55	52	64	57
Universitetsutbildning < 3 år	25	16	17	17
Universitetsutbildning ≥ 3 år	37	37	41	36
Ljudkänslighet (%)				
Ganska eller mycket känslig för ljud/buller	32	27	31	29
Känslighet för damm/luftförorening (%)				
Ganska eller mycket känslig	32	34	31	32
Allmänt hälsotillstånd (%)				
Mycket gott	35	32	31	32
Ganska gott	45	47	47	47
Någorlunda	15	17	17	17
Tämligen dåligt	5	3	4	4
Mycket dåligt	0	1	1	4

¹⁾ Fler än ett svar kan anges

Beskrivning av bostaden och bostadens utformning

	Undersökningspopulation			
	Referenslägenheter	A-lägenheter med tyst sida	B-lägenheter ej tyst sida	Totalt
Antal deltagare	116	383	371	870
Boendetid i bostaden				
Medelvärde (Sd)	3,7 (2,46)	6,3 (6,71)	3,3 (3,56)	4,7 (5,31)
Typ av bostad (%)				
Bostadsrätt/Hyresrätt	80/20	77/23	42/58	62/38
Antal rum, förutom kök				
Medelvärde (Sd)	3,2 (0,83)	3,4 (0,90)	2,8 (1,02)	(3,1/1,0)
Andel som bor på våningsplan (%)				
Plan 1	22	22	11	17
Plan 2	13	24	16	19
Plan 3-4	42	41	33	38
Plan 5-9	23	13	35	24
Plan 10-16	0	0	5	2
Rum vetter emot (%) ¹⁾				
Större gata eller trafikled	4	72	66	60
Mindre gata	58	46	60	54
Järnväg	0	11	13	10
Industri eller industriområde	0	18	9	12
Innergård eller bakgård	73	89	49	70
Natur (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)	53	23	21	26
Annat (t.ex. affär, parkering, bensinmack, hus, cykelväg, byggarbetsplats, dagis, skola, ishall, shoppinggata, vårdcentral)	16	4	18	11
Sovrum vetter emot (%) ¹⁾				
Större gata eller trafikled	0	20	40	26
Mindre gata	36	20	37	29
Järnväg	0	6	7	6
Industri eller industriområde	0	6	3	4
Innergård eller bakgård	58	66	36	52
Natur (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)	33	20	8	16
Annat (t.ex. affär, parkering, bensinmack, hus, cykelväg, byggarbetsplats, dagis, skola, ishall, shoppinggata, vårdcentral)	9	3	16	10
Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) ¹⁾				
Vardagsrum	58	27	32	33
Sovrum	72	57	36	50
Kök	57	29	30	33
Annat rum	34	28	20	26
Bostaden är mycket trivsamt (%)	78	67	64	67
Gård/omgivning är mycket trivsamt (%)	38	40	22	32

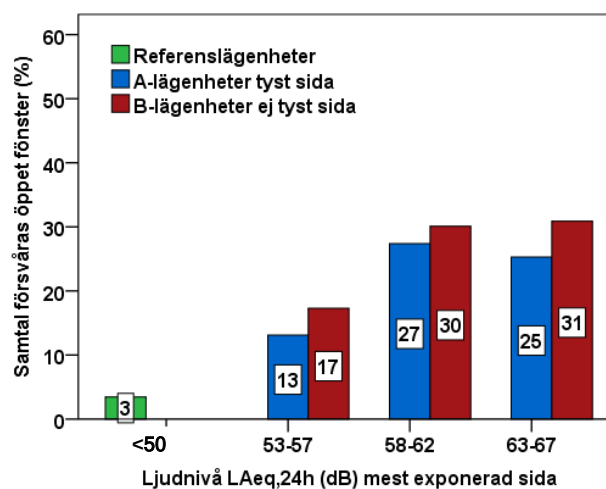
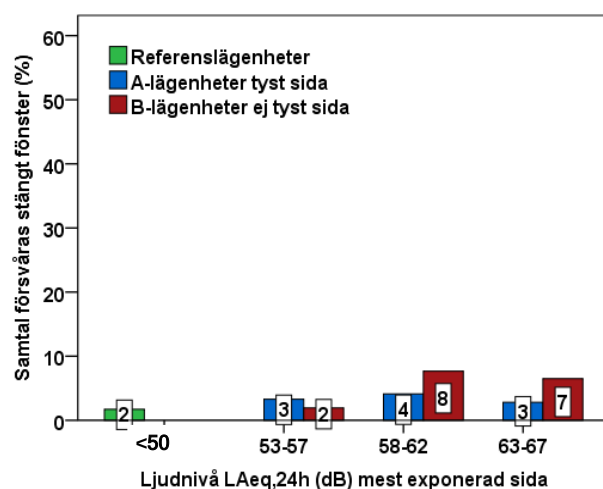
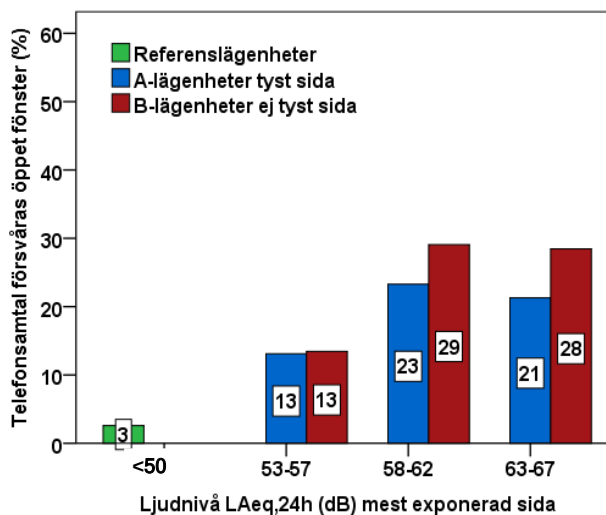
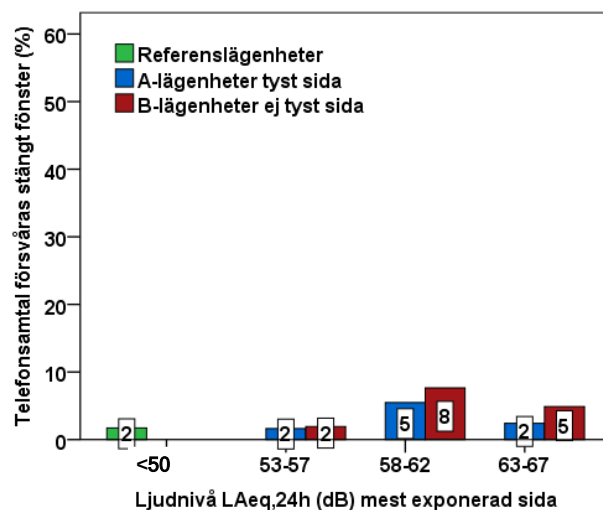
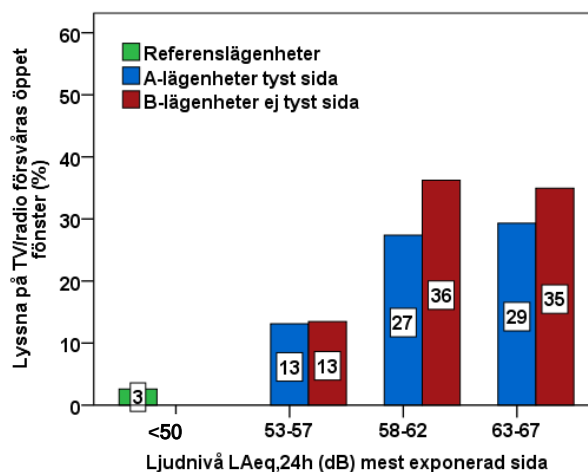
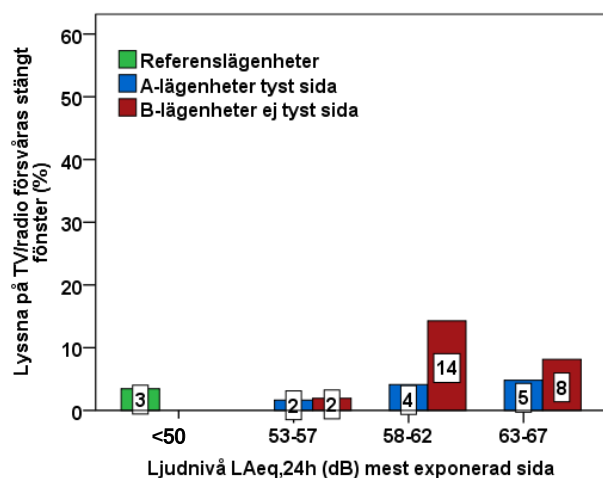
¹⁾ Fler än ett svar kan anges

forts. beskrivning av bostaden och bostadens utformning

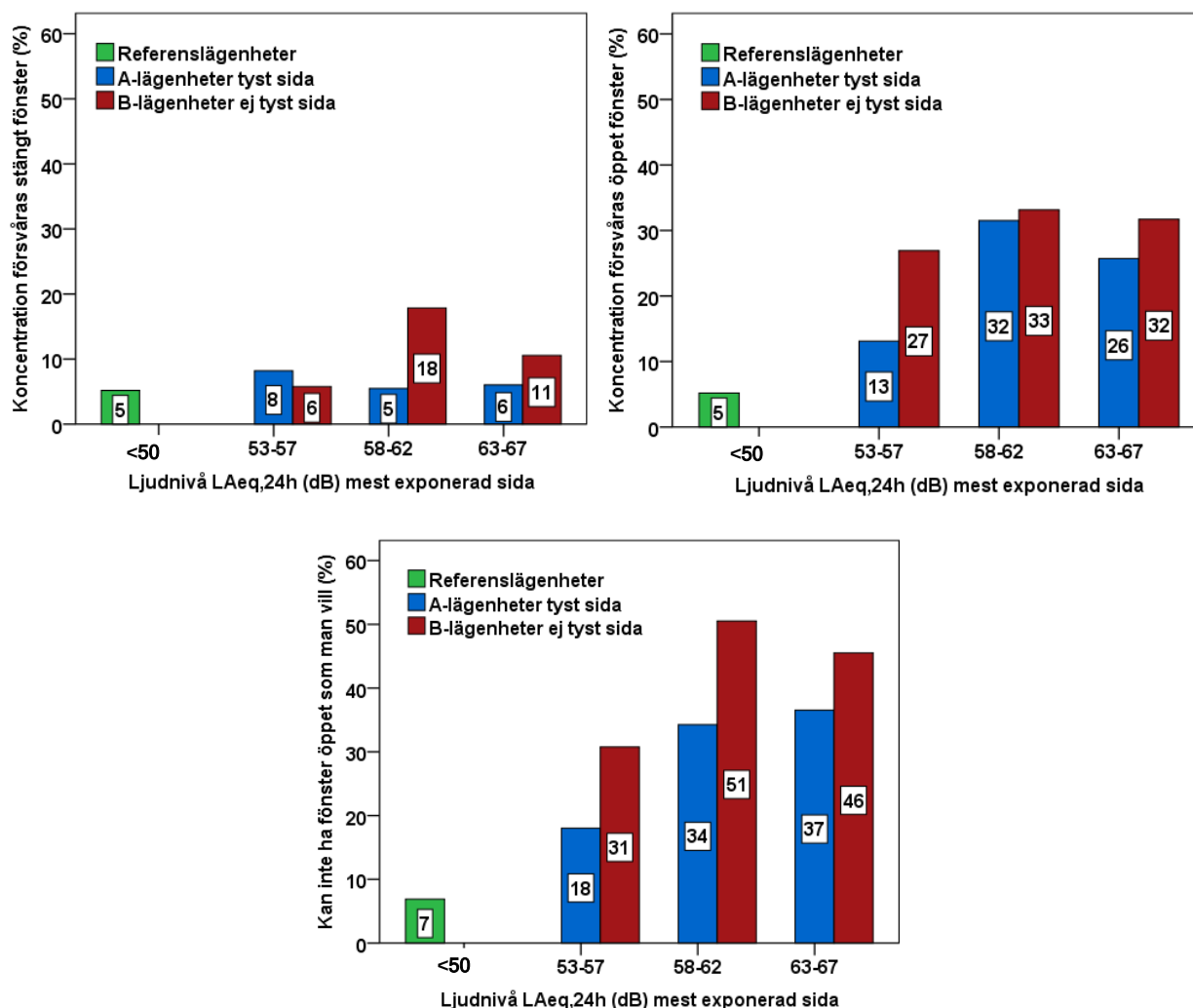
	Undersökningspopulation			
	Referenslägenheter	A-lägenheter med tyst sida	B-lägenheter ej tyst sida	Totalt
Antal deltagare	116	383	371	870
Andel som har balkong (%)	99	89	87	90
Två balkonger	16	23	23	22
Balkong 1 inglasad (%)				
Nej	61	50	26	42
Ja, delvis	3	2	11	6
Ja, helt	36	48	63	52
Balkong 2 inglasad (%)				
Nej	95	66	56	64
Ja, delvis	0	4	14	8
Ja, helt	5	30	30	28
Balkong 1 vetter emot (%) ¹⁾				
Större gata eller trafikled	4	26	51	38
Mindre gata	38	29	46	44
Järnväg	0	5	11	9
Industri eller industriområde	0	8	6	7
Innergård eller bakgård	62	57	35	55
Natur (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)	40	16	18	25
Annat	14	3	10	13
Balkong 2 vetter emot (%) ¹⁾				
Större gata eller trafikled	0	22	35	26
Mindre gata	21	47	37	38
Järnväg	0	5	12	8
Industri eller industriområde	0	19	7	10
Innergård eller bakgård	32	60	59	57
Natur (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)	68	23	22	28
Annat	8	2	12	8
Andel som har uteplats (%)				
Egen	2	20	9	13
Allmän	41	87	85	81
Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)				
Egen (varje dag/någon eller några ggr/v)	50	81	64	75
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v)	4	18	7	12
Tillgång till "tyst plats" utomhus nära bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)				
Ja	43	29	12	23
Tillgång till grönområden på promenadavstånd (%)				
Ja, inom 200 m	49	65	47	55
Ja, inom 400 m	25	22	33	27
Ja, inom 500-800 m	12	9	12	11
Ja, men längre än 800 m	12	3	6	6
Nej	2	1	2	1
Brukar besöka grönområdet (park eller liknande)	82	76	73	74
Upplevelse av ljudmiljön i grönområdet/parken (%)				
Bra eller mycket bra	94	81	73	78

1) Fler än ett svar kan anges

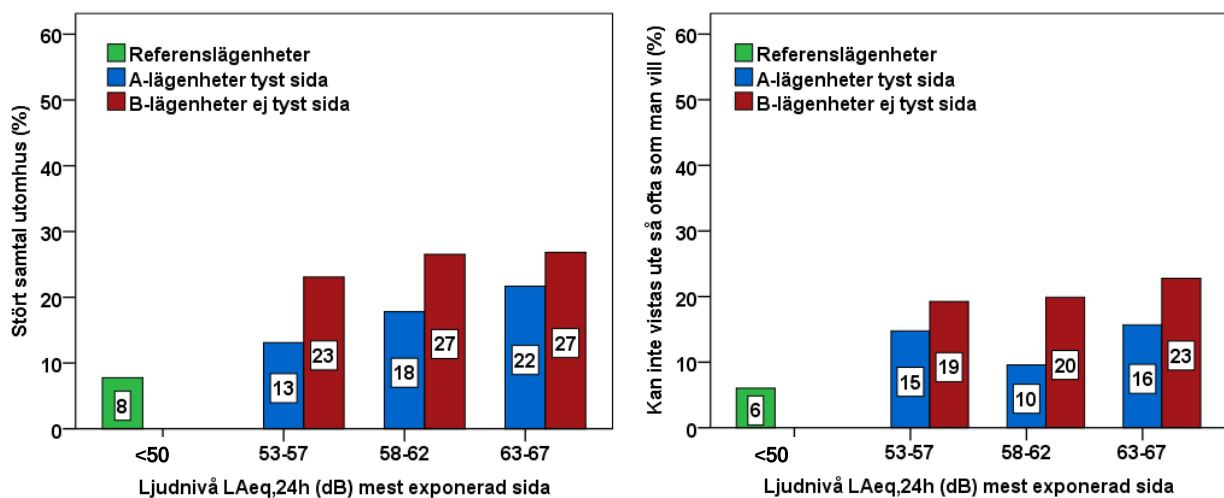
Påverkan av vägtrafikbuller vid dagliga aktiviteter inomhus och utomhus för de tre lägenhetsobjekten i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)



forts. påverkan av vägtrafikbuller vid dagliga aktiviteter inomhus



Störda aktiviteter utomhus nära bostaden



Samband (r_s) mellan allmän bullerstörning och olika aktivitetsstörningar p.g.a. vägtrafikbuller i en situation med stängt fönster, öppet fönster samt utomhus

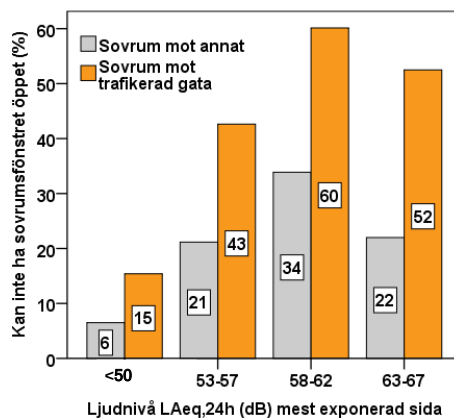
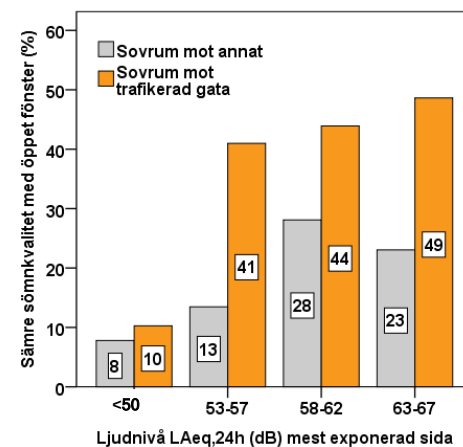
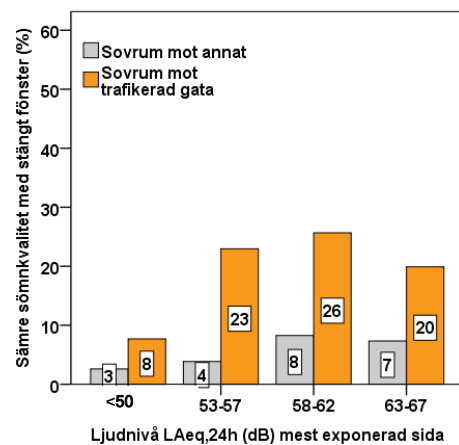
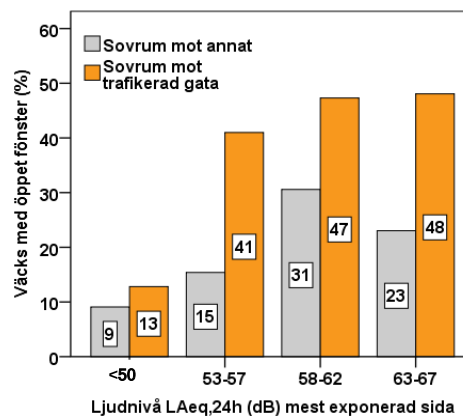
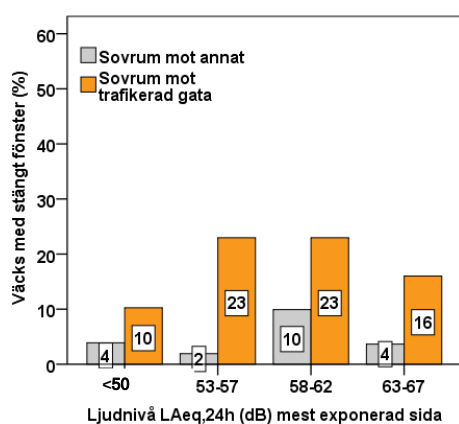
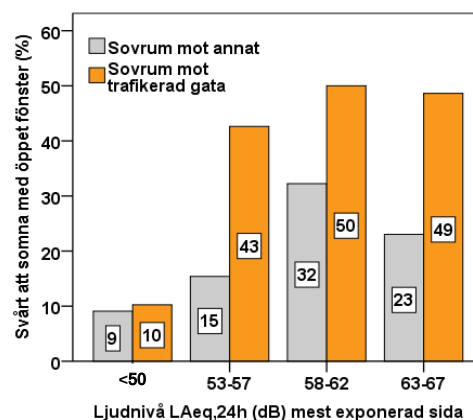
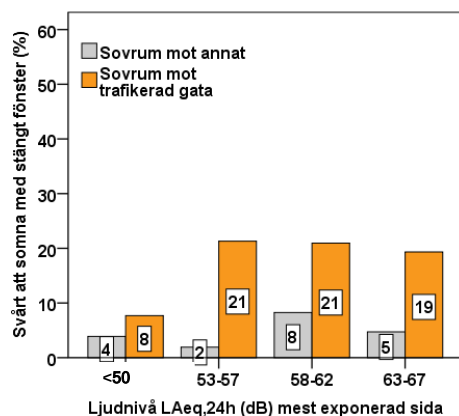
<i>Störning (summamått 0-6) <u>stängt</u> fönster:</i>	Allmän störning r_s^*
Lyssna på radio/TV försvåras	0,36
Telefonsamtal försvåras	0,33
Samtal försvåras	0,35
Koncentration försvåras	0,42
Avkoppling försvåras	0,50
Svårt att ha fönster öppna	0,55
<i>Störning (summamått 0-6) <u>öppet</u> fönster:</i>	Allmän störning r_s^*
Lyssna på radio/TV försvåras	0,49
Telefonsamtal försvåras	0,49
Samtal försvåras	0,55
Koncentration försvåras	0,54
Avkoppling försvåras	0,59
<i>Störning <u>utomhus</u> (summamått 0-6):</i>	Allmän störning r_s^*
Samtal utomhus försvåras	0,49
Avkoppling försvåras	0,52
Utevistelse försvåras	0,44

*Samtliga samband statistiskt signifikanta $p < 0,001$.

Samband (r_s) mellan allmän bullerstörning och sömnstörningar p.g.a. vägtrafikbuller med stängt och med öppet fönster.

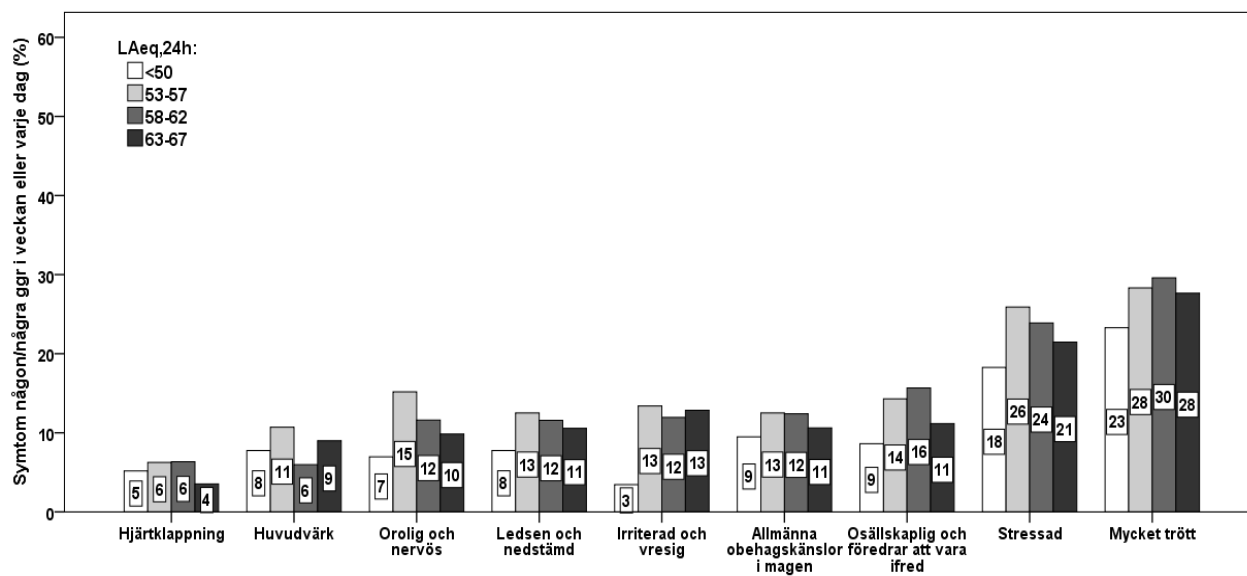
<i>Sömnstörningar (summamått 0-6) <u>stängt</u> fönster:</i>	Allmän störning r_s^*
Svårt att somna	0,41
Väcks	0,46
Sämre sömnkvalitet	0,47
Svårt att ha sovrumsfönstret öppet	0,53
<i>Störningar (summamått 0-6) <u>öppet</u> fönster:</i>	Allmän störning r_s^*
Svårt att somna	0,50
Väcks	0,50
Sämre sömnkvalitet	0,52

*Samtliga samband statistiskt signifikanta $p < 0,001$.

Sömnstörningar i förhållande till sovrumsfönstrets läge och ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Psykosocialt välbefinnande i relation till ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$)

Figuren nedan visar andelen (%) personer som har stress-relaterade symtom någon/några gånger per vecka eller varje dag i relation till vägtrafikbuller $L_{Aeq,24h}$.

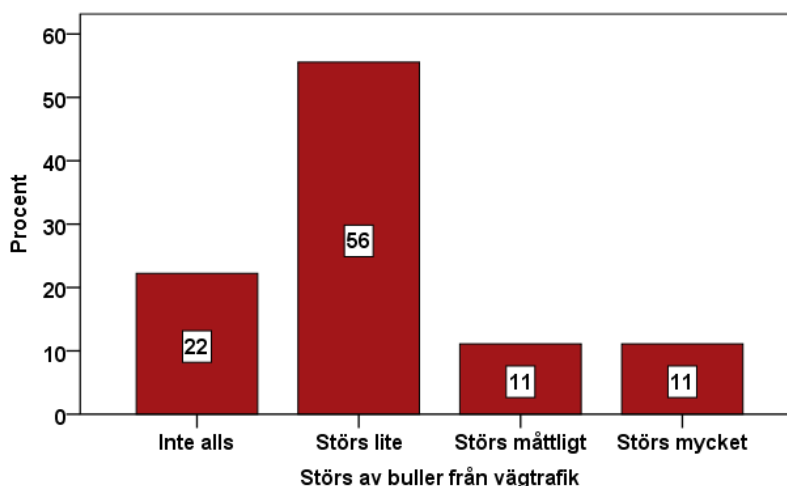


Redovisning av resultat för A-områden, B-områden och referensområden

A-, B- och referensområden är de områden som identifierades som lämpliga att ingå i undersökningen. Antal i analysen betyder att vissa lägenheter är exkluderade: i A-områden är det lägenheter som inte har fönster mot den trafikexponerade sidan eller inte har tillgång till tyst sida; i B-områden är det lägenheter som inte har fönster mot den trafikexponerade sidan eller som har en trafikexponerad sida men även tillgång till en tyst sida (se även avsnitt 5.1). De så kallade "ordmolnen" under fotot av området beskriver de yttre egenskaperna av bostadsområdet utifrån vad de svarande har uppgett på frågor i enkäten. Ett ord är större ju fler gånger det har kryssats för. Färgen på orden saknar överlag betydelse. Figuren visar svarsfördelning på frågan om allmän störning av buller från vägtrafik.

A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 55 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida



Propellern 2

Antal boende och utskick av enkäter = 19
Svarsrespons = 9 (45 %); antal i analysen = 9

Åldersfördelning

18 – 34 år = 0 %
35 – 49 år = 78 %
50 – 64 år = 22 %
65 – 75 år = 0 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 2

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 33 %
Mindre gata = 67 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 33 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 11 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 0 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 19 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 11 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 33 %
Sovrum = 67 %
Kök = 33 %
Annat rum = 22 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 0 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 100 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 33 %
Mindre gata = 67 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 22 %
Natur = 22 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 100 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =
Ja, delvis =
Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =
Mindre gata =
Järnväg =
Industri eller industriområde =
Innergård eller bakgård =
Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 22 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 33 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 33 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 78 %
Ja, inom 400 m = 11 %
Ja, inom 500-800 m = 11 %
Ja, men längre än 800 m = 0 %
Nej = 0 %

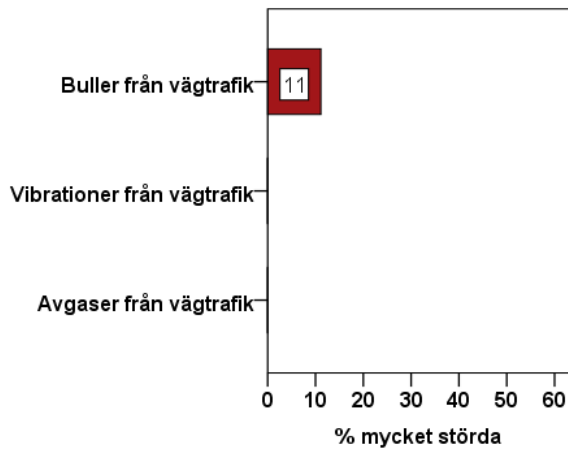
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 78 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

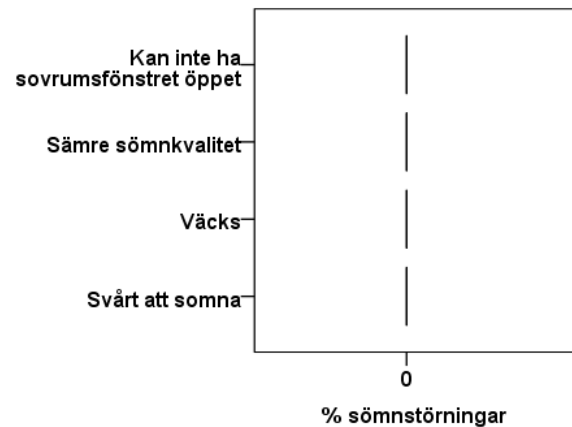
Ja, stämmer helt = 14 %

Propellern 2

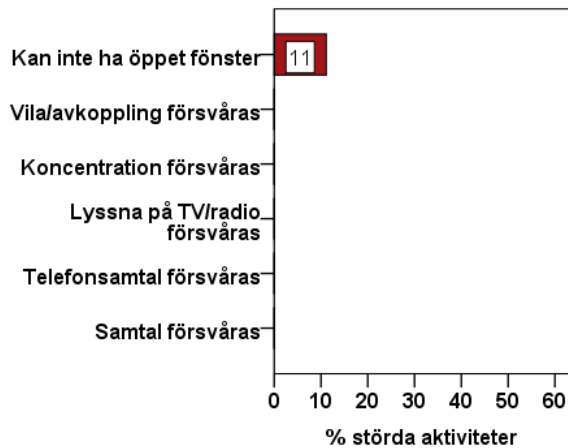
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



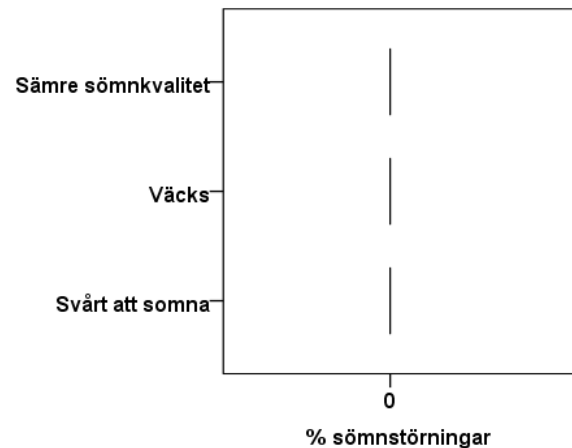
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



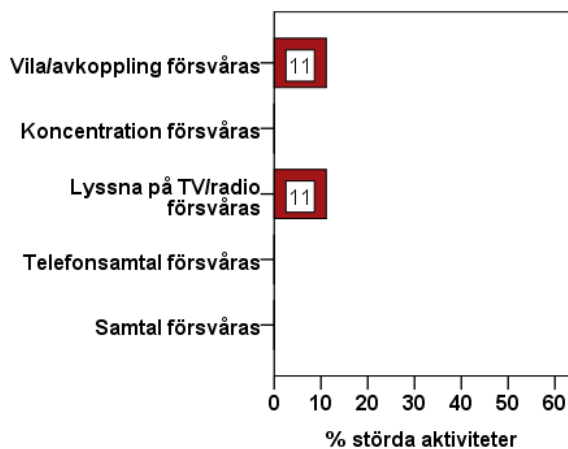
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



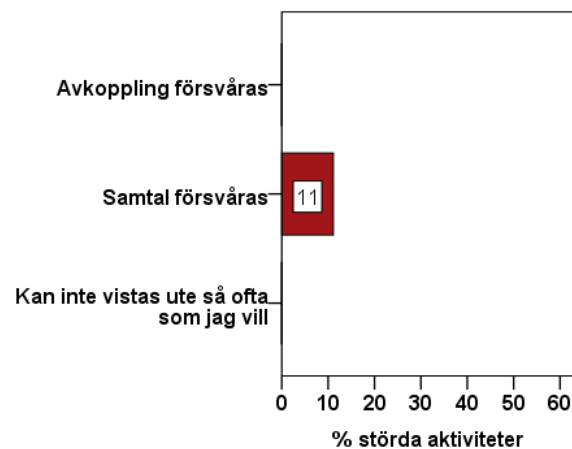
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



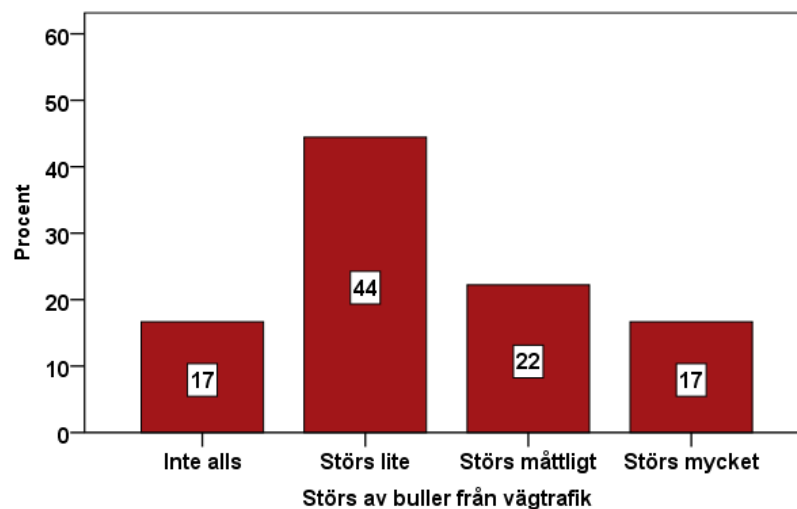
A-områden med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 55-56 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida

Båda fastigheterna ligger efter samma gata, ca 250 m skiljer dem åt



NäraCentrum
TrevligGårdsmiljö
Grönska NäraNaturen
TystLugnMiljö
Tryggt
GångCykelvägar
BraFörBarn
NäraButiker
MycketTrafik
Trafikbuller
MycketLugn
Ödsligt
Måttligt



Mjolkdejan 1 och Vallpojken 4

Antal boende och utskick av enkäter = 38

Svarsrespons = 20 (53 %); antal i analysen = 18

Åldersfördelning

18 – 34 år = 22 %

35 – 49 år = 0 %

50 – 64 år = 39 %

65 – 75 år = 39 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 39 %

Mindre gata = 61 %

Innergård eller bakgård = 83 %

Natur = 11 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 6 %

Annat = 17 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 39 %

Mindre gata = 67 %

Innergård eller bakgård = 0 %

Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 6 %

Annat = 11 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 72 %

Sovrum = 22 %

Kök = 61 %

Annat rum = 17 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 89 %

Andel som har balkong (%) = 89 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 25 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 75 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 6 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 89 %

Natur = 11 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 11 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 87 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =

Ja, delvis =

Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =

Mindre gata =

Järnväg =

Industri eller industriområde =

Innergård eller bakgård =

Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 17 %

Allmän = 94 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 41 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 28 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 89 %

Ja, inom 400 m = 11 %

Ja, inom 500-800 m = 0 %

Ja, men längre än 800 m = 0 %

Nej = 0 %

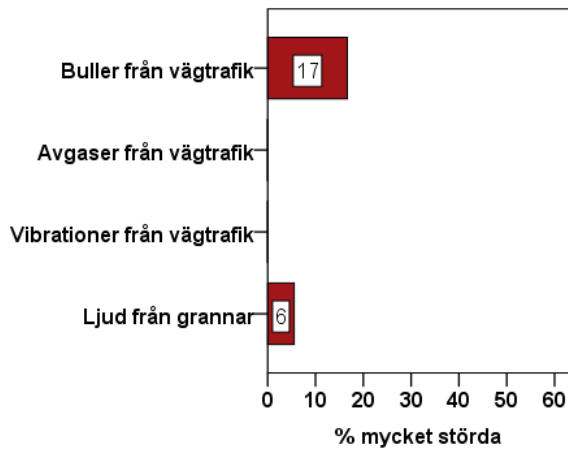
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 83 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

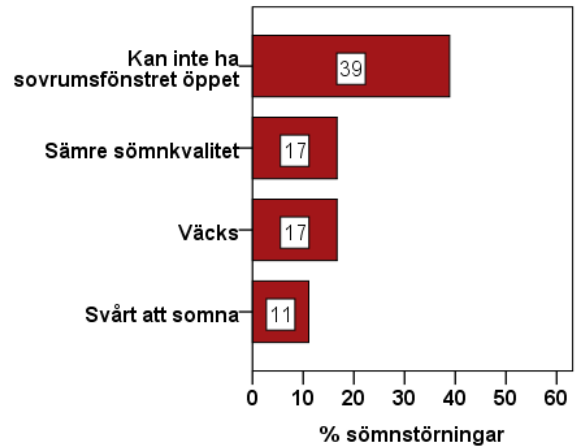
Ja, stämmer helt = 0 %

Mjökdejan 1 och Vallpojken 4

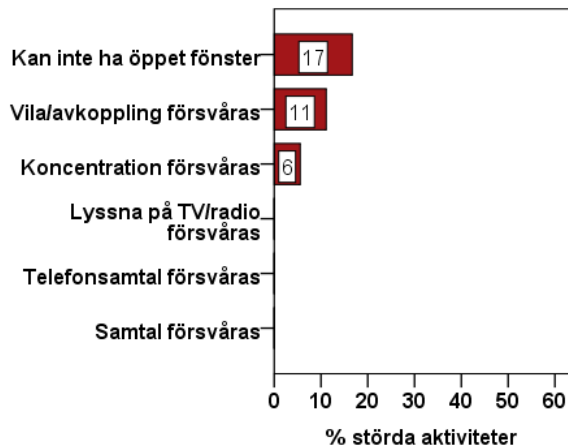
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



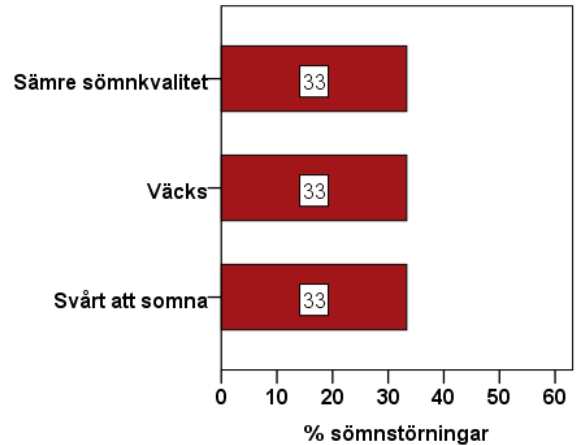
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömnen* inne i bostaden vid *stängt* fönster



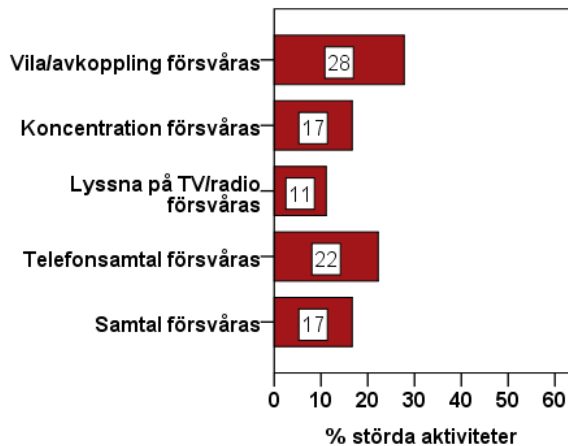
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *stängt* fönster



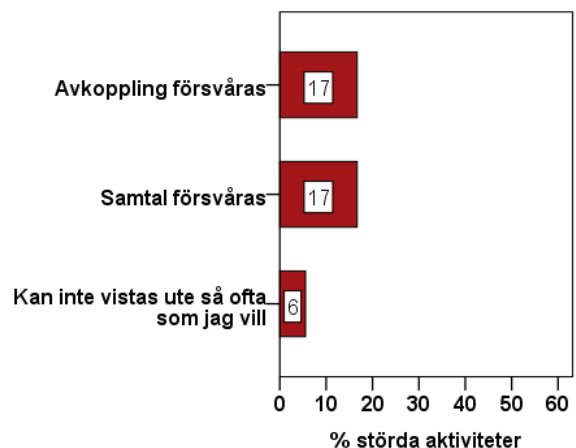
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömnen* inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter *utomhus* strax utanför bostaden

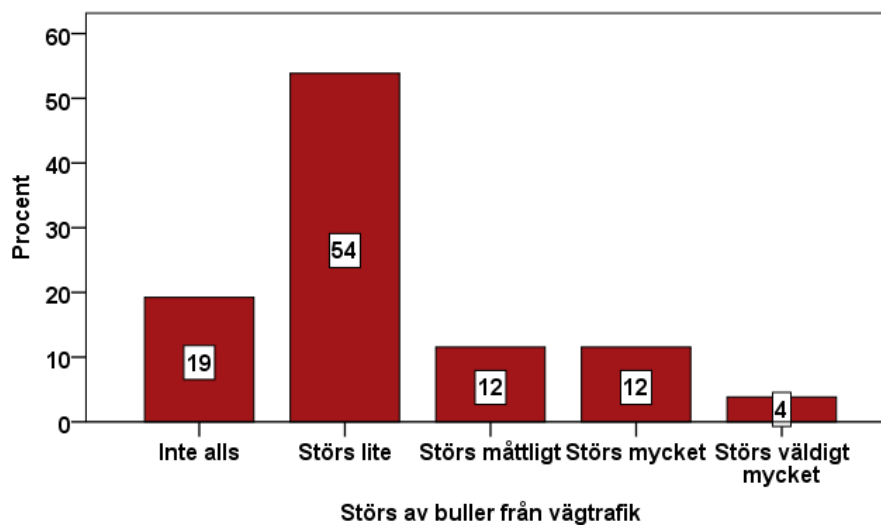


A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 54 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida



Nära Naturen
Trevlig Gårdsmiljö
Mycket Trafik
Tryggt
Nära Butiker
Grönska
Gång Cykelvägar
Ödsligt
Mångkulturellt
Trafikbuller
Nära Centrum
Bra För Barn
Tyst Lugn Miljö



Förgyllaren 13

Antal boende och utskick av enkäter = 62

Svarsrespons = 28 (45 %); antal i analysen = 26

Åldersfördelning

18 – 34 år = 19 %

35 – 49 år = 27 %

50 – 64 år = 19 %

65 – 75 år = 35 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 27 %

Mindre gata = 89 %

Innergård eller bakgård = 96 %

Natur = 4 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 31 %

Annat = 11 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 4 %

Mindre gata = 23 %

Innergård eller bakgård = 85 %

Natur = 19 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 23 %

Annat = 15 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 19 %

Sovrum = 61 %

Kök = 15 %

Annat rum = 23 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 96 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 61 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 38 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 27 %

Ja, delvis = 4 %

Ja, helt = 69 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 23 %

Mindre gata = 85 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 4 %

Innergård eller bakgård = 0 %

Natur = 4 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 69 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 90 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 10 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 10 %

Mindre gata = 100 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 10 %

Innergård eller bakgård = 0 %

Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 20 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 0 %

Allmän = 92 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 12 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 31 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 46 %

Ja, inom 400 m = 46 %

Ja, inom 500-800 m = 8 %

Ja, men längre än 800 m = 0 %

Nej = 0 %

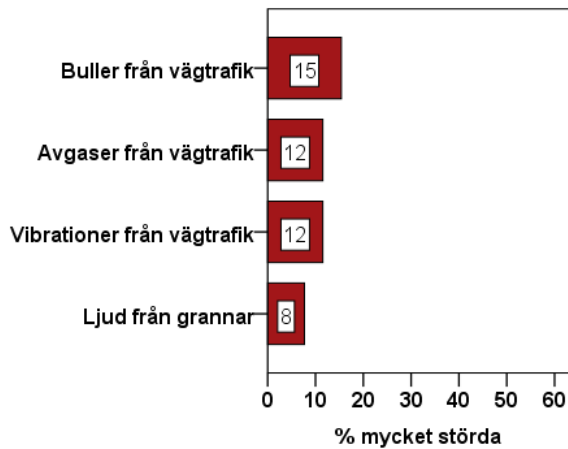
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 77 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

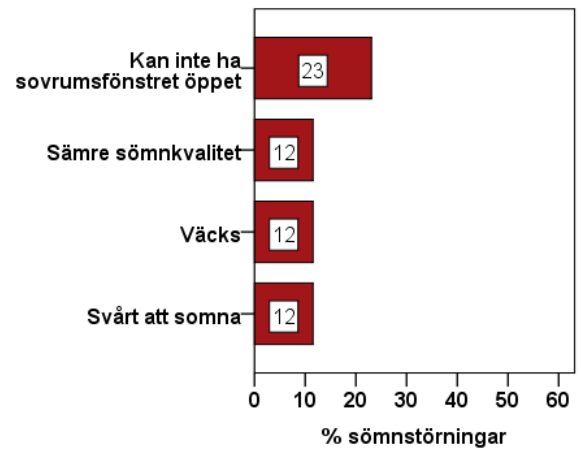
Ja, stämmer helt = 0 %

Förgyllaren 13

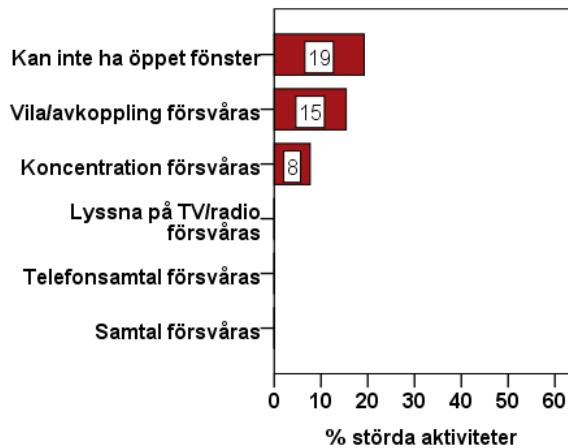
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



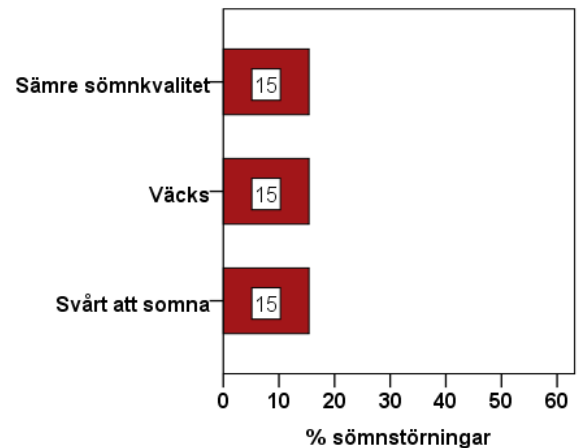
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



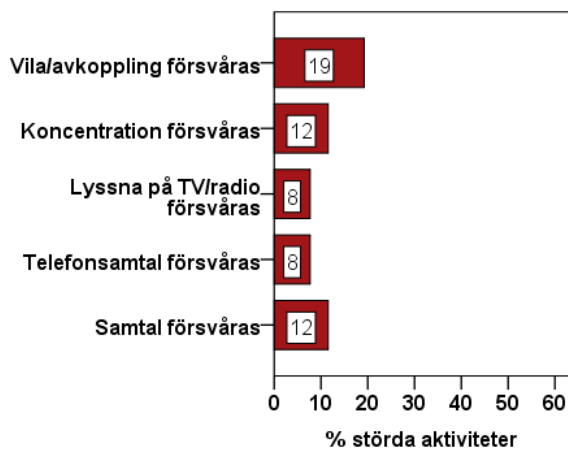
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



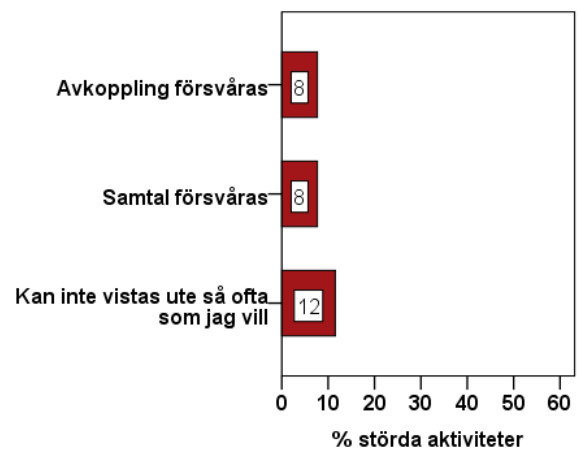
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 54 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 43 dB på tyst sida



BraFörBarn
Tryggt NäraCentrum
GångCykelvägar
TystLugnMiljö
TrevligGårdsmiljö
MycketTrafik
Grönska
NäraNaturen
Trafikbuller
MycketAvgaser



Grenadjären 23

Antal boende och utskick av enkäter = 10
Svarsrespons = 8 (80 %); antal i analysen = 8

Åldersfördelning

18 – 34 år = 25 %
35 – 49 år = 25 %
50 – 64 år = 25 %
65 – 75 år = 25 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 2

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 25 %
Mindre gata = 75 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 12 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 25 %
Mindre gata = 25 %
Innergård eller bakgård = 50 %
Natur = 12 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 0 %
Sovrum = 50 %
Kök = 50 %
Annat rum = 0 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Andel som har balkong (%) = 62 %

Två balkonger = 37 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 60 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 40 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 20 %
Mindre gata = 60 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 20 %
Natur = 20 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 60 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 33 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 67 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 67 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 62 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 25 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 50 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 0 %
Ja, inom 400 m = 38 %
Ja, inom 500-800 m = 62 %
Ja, men längre än 800 m = 0 %
Nej = 0 %

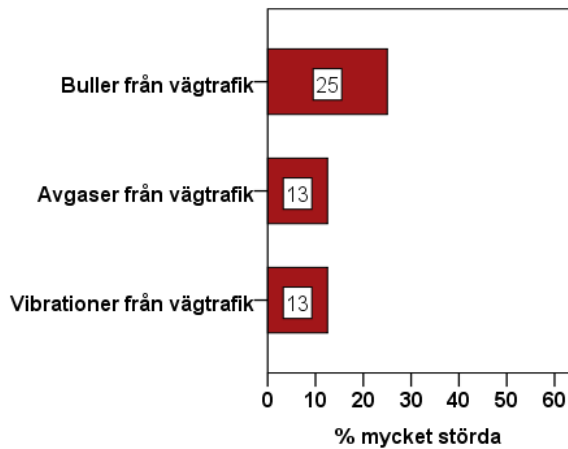
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 86 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

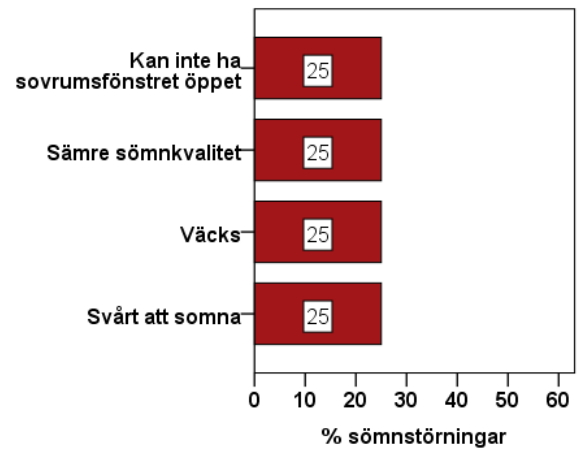
Ja, stämmer helt = 0 %

Grenadjären 23

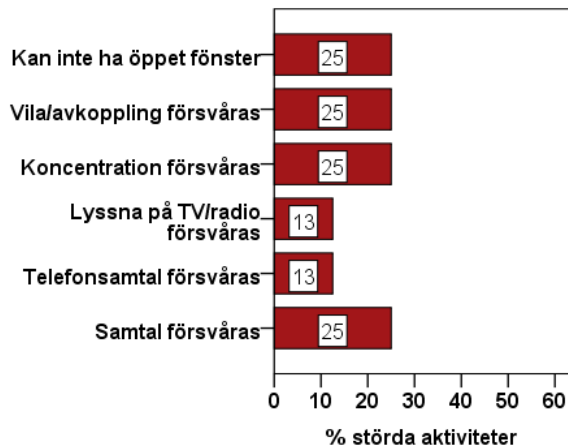
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



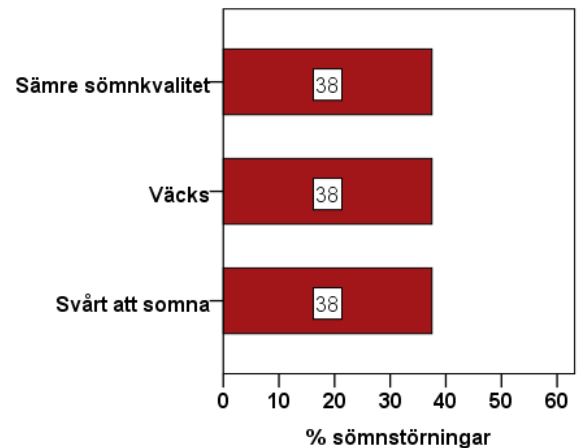
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



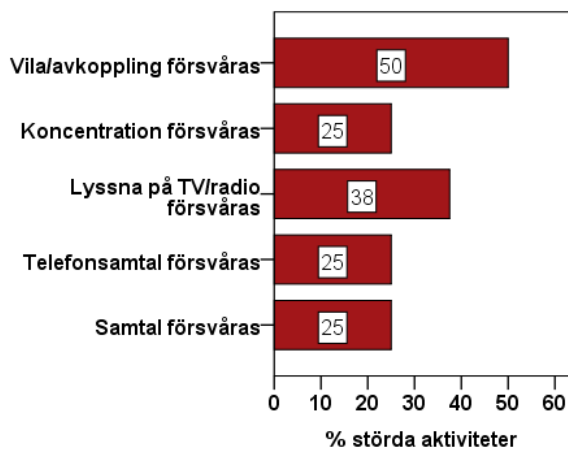
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



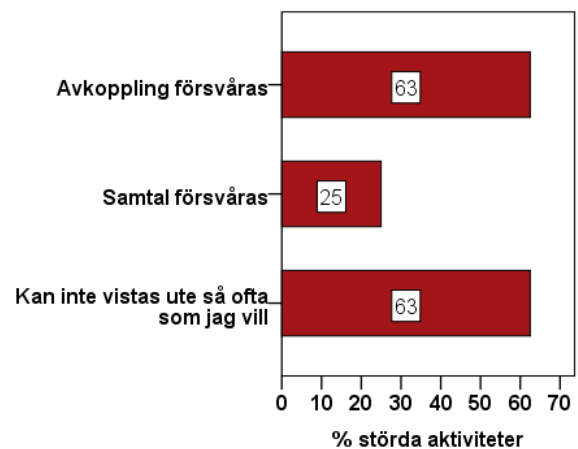
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



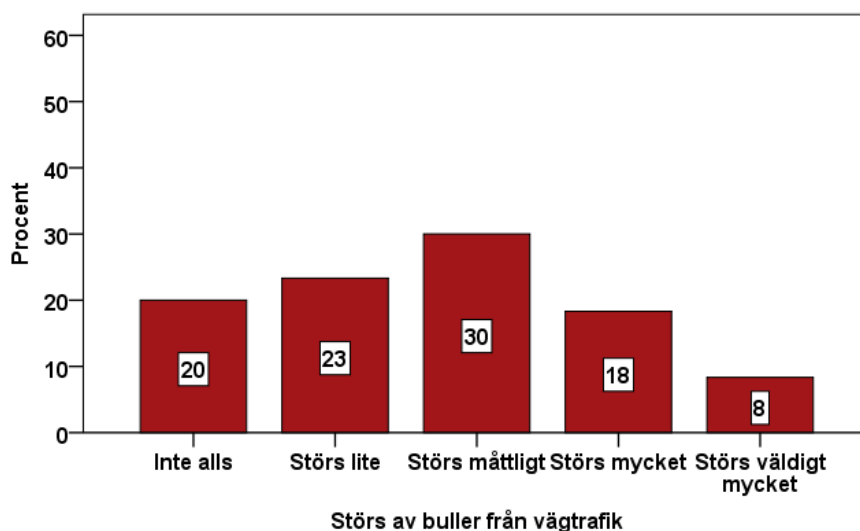
A-områden med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 59-61 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 43 dB på tyst sida

Båda fastigheterna ligger efter samma gata, ca 250 m skiljer dem åt



Grönska
TrevligGårdsmiljö
TystLugnMiljö
Trafikbuller
NäraButiker
MycketTrafik
GångCykelvägar
BraFörBarn
Tryggt
VackraHus
MycketAvgaser
Segregerat
NäraCentrum
NäraNaturen



Epidemisjukhuset 4 och Stämjärnet 10

Antal boende och utskick av enkäter = 117

Svarsrespons = 76 (65 %); antal i analysen = 60

Åldersfördelning

18 – 34 år = 10 %

35 – 49 år = 10 %

50 – 64 år = 37 %

65 – 75 år = 43 %

Bostadsrätt = 82 % / Hyresrätt = 18 %

Antal våningsplan = 5

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 68 %

Mindre gata = 48 %

Innergård eller bakgård = 78 %

Natur = 42 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 23 %

Industriområde = 80 %

Annat = 3 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 5 %

Mindre gata = 18 %

Innergård eller bakgård = 78 %

Natur = 43 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 3 %

Industriområde = 3 %

Annat = 7 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 23 %

Sovrum = 72 %

Kök = 22 %

Annat rum = 42 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 97 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 85 %

Andel som har balkong (%) = 83 %

Två balkonger = 52 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 29 %

Ja, delvis = 2 %

Ja, helt = 69 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 38 %

Mindre gata = 24 %

Järnväg = 12 %

Industri eller industriområde = 38 %

Innergård eller bakgård = 44 %

Natur = 30 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 2 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 82 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 29 %

Ja, delvis = 10 %

Ja, helt = 61 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 31 %

Mindre gata = 35 %

Järnväg = 10 %

Industri eller industriområde = 32 %

Innergård eller bakgård = 58 %

Natur = 32 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 90 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 18 %

Allmän = 82 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 73 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 10 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 35 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 85 %

Ja, inom 400 m = 7 %

Ja, inom 500-800 m = 8 %

Ja, men längre än 800 m = 0 %

Nej = 0 %

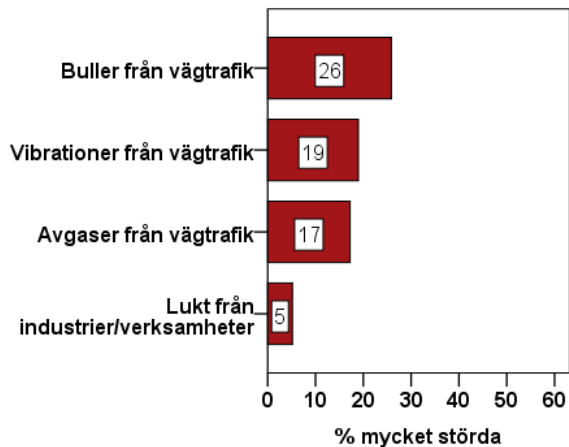
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 74 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

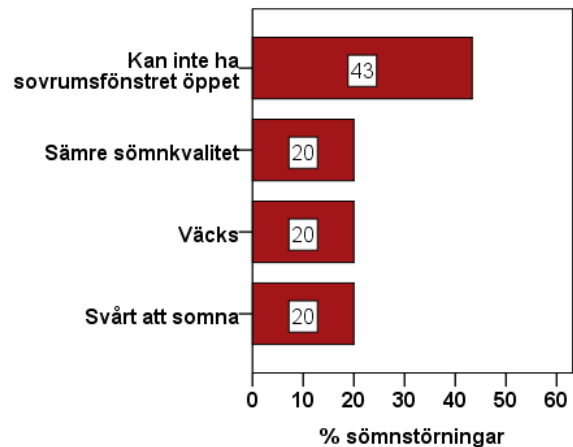
Ja, stämmer helt = 12 %

Epidemisjukhuset 4 och Stämjärnet 10

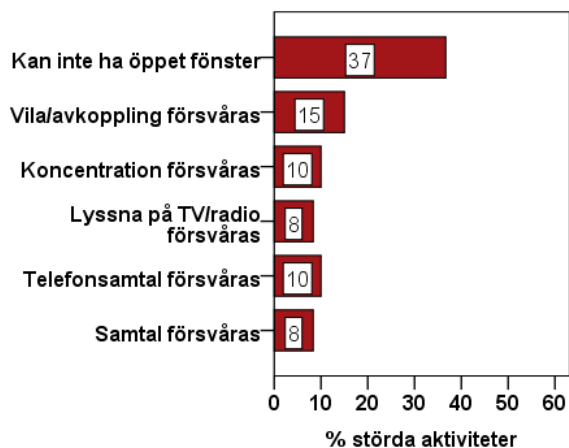
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



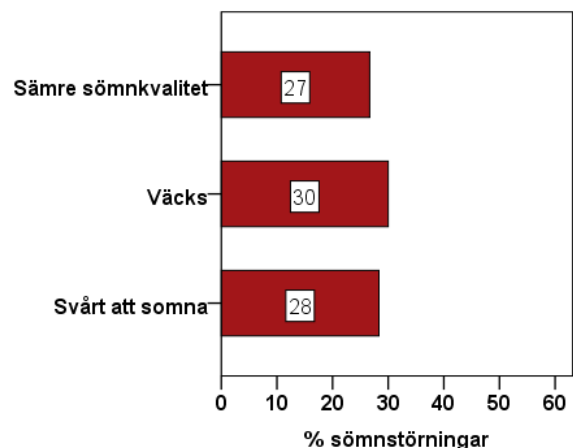
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömnen* inne i bostaden vid stängt fönster



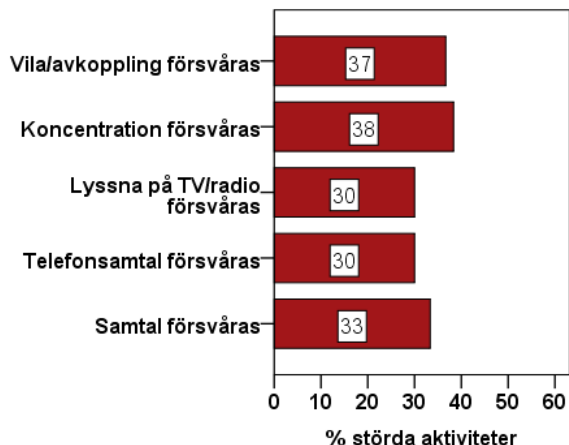
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



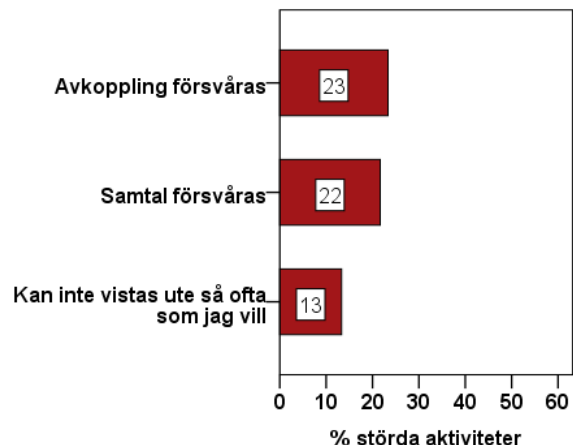
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömnen* inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster

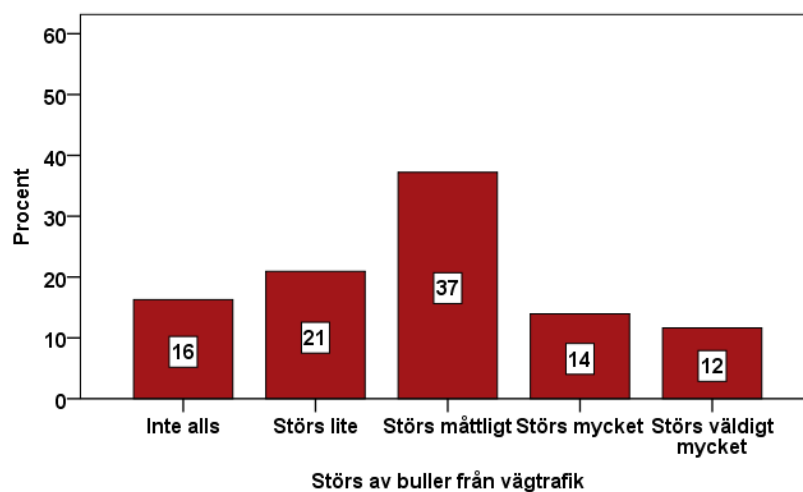


Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 64-66 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 45 dB på tyst sida



Gulsippan 2

Antal boende och utskick av enkäter = 67

Svarsrespons = 48 (72 %); antal i analysen = 43

Åldersfördelning

18 – 34 år = 7 %

35 – 49 år = 16 %

50 – 64 år = 42 %

65 – 75 år = 34 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 5

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 95 %

Mindre gata = 26 %

Innergård eller bakgård = 93 %

Natur = 7 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 2 %

Industriområde = 0 %

Annat = 2 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 54 %

Mindre gata = 7 %

Innergård eller bakgård = 49 %

Natur = 2 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 2 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 54 %

Sovrum = 54 %

Kök = 35 %

Annat rum = 35 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 91 %

Andel som har balkong (%) = 81 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 49 %

Ja, delvis = 3 %

Ja, helt = 48 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 15 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 81 %

Natur = 2 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 4 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 91 %

Balkong 2 inglasad (%) flera alternativ kan anges

Nej =

Ja, delvis =

Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%)

Större gata eller trafikled =

Mindre gata =

Järnväg =

Industri eller industriområde

Innergård eller bakgård

Natur (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 23 %

Allmän = 95 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 17 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 30 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 69 %

Ja, inom 400 m = 26 %

Ja, inom 500-800 m = 5 %

Ja, men längre än 800 m = 0 %

Nej = 0 %

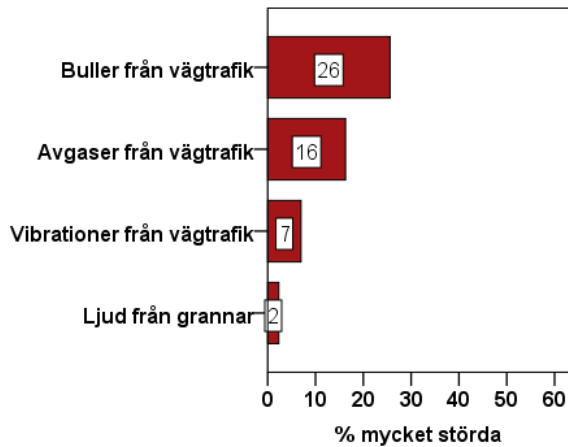
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 77 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

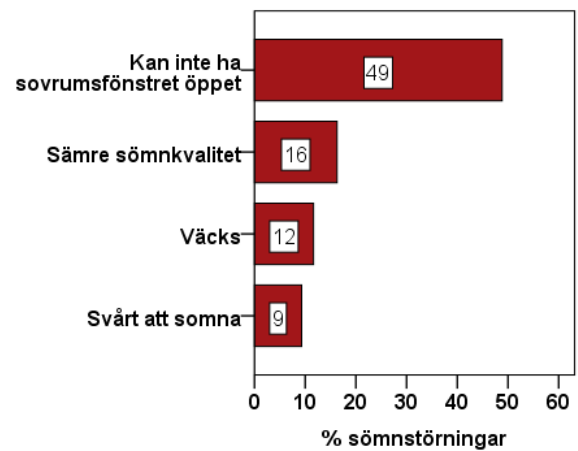
Ja, stämmer helt = 36 %

Gulsippan 2

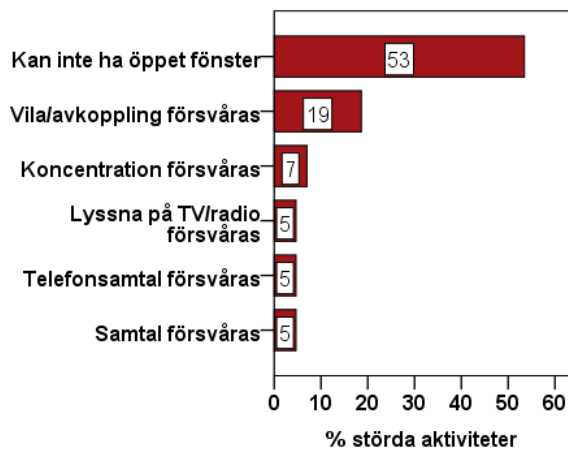
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



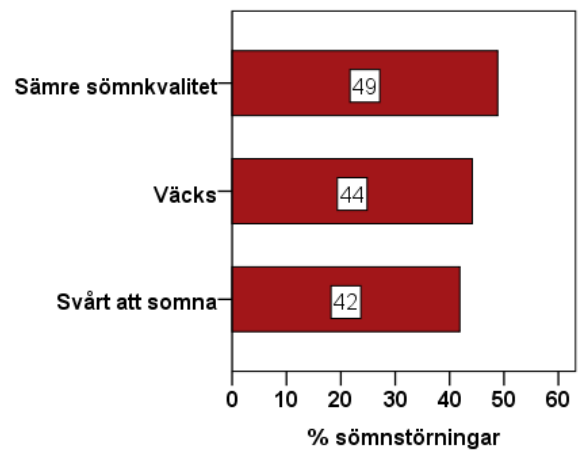
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid stängt fönster



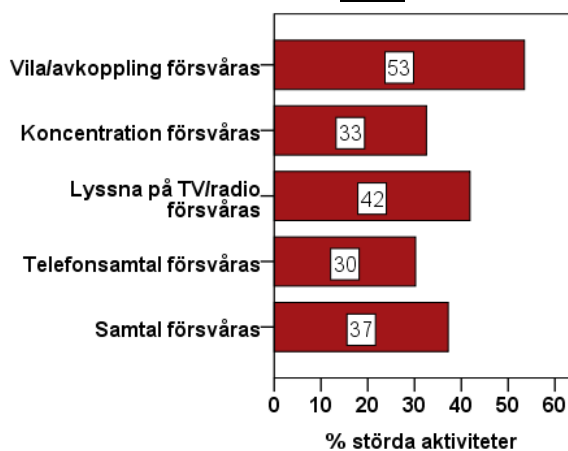
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



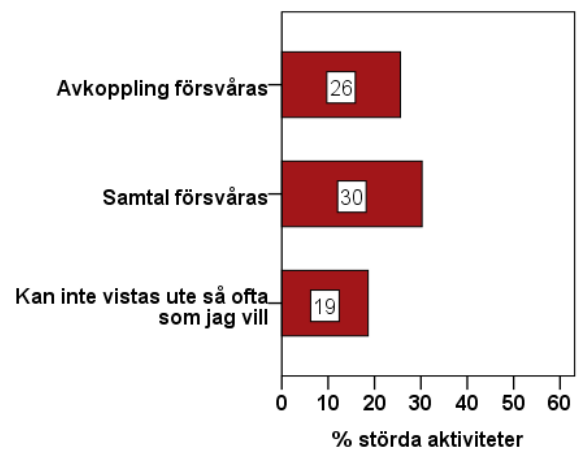
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

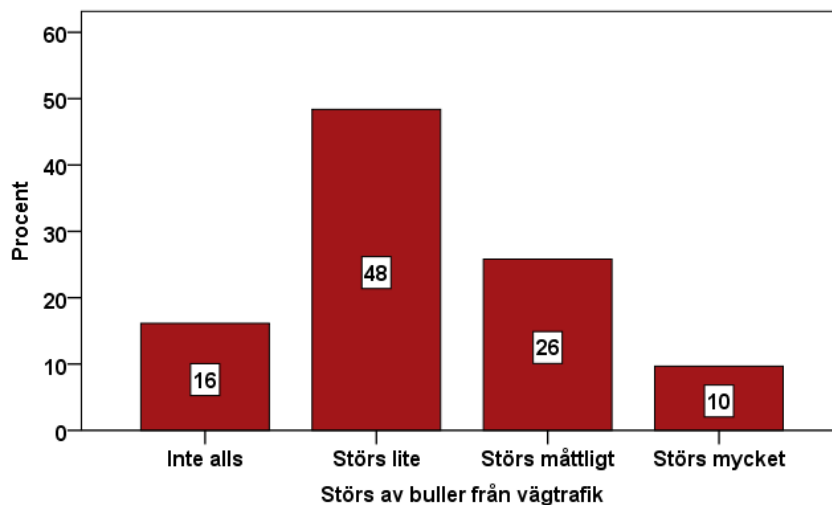


A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 65-66 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida



NäraButiker
Grönska
NäraCentrum
NäraNaturen
RestaurangCaféliv
Folkliv
GångCykelvägar
TryggtTrevligGårdsmiljö
Kulturliv
TystLugnMiljö
BraFörBarn
Asfaltmiljö
Trafikbuller
MycketTrafik



Vesslan 30

Antal boende och utskick av enkäter = 43
Svarsrespons = 35 (81 %); antal i analysen = 31

Åldersfördelning

18 – 34 år = 10 %
35 – 49 år = 10 %
50 – 64 år = 16 %
65 – 75 år = 64 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 55 %
Mindre gata = 35 %
Innergård eller bakgård = 94 %
Natur = 32 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 3 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 6 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 29 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 6 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 6 %
Sovrum = 71 %
Kök = 6 %
Annat rum = 36 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 97 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 29 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 71 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 52 %
Mindre gata = 23 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 26 %
Natur = 3 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 65 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =
Ja, delvis =
Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =
Mindre gata =
Järnväg =
Industri eller industriområde =
Innergård eller bakgård =
Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 0 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) =
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 42 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 39 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

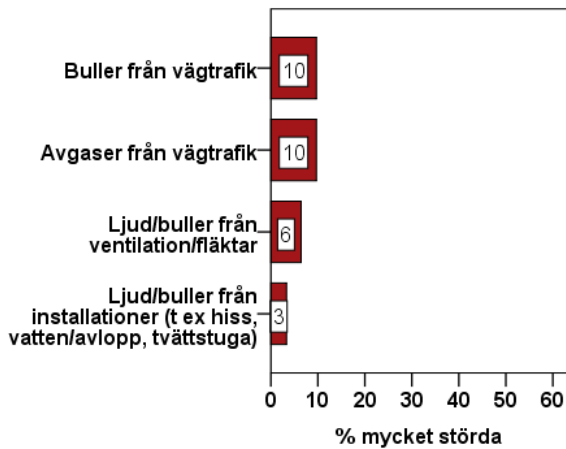
Ja, inom 200 m = 84 %
Ja, inom 400 m = 16 %
Ja, inom 500-800 m = 0 %
Ja, men längre än 800 m = 0 %
Nej = 0 %

Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 100 %

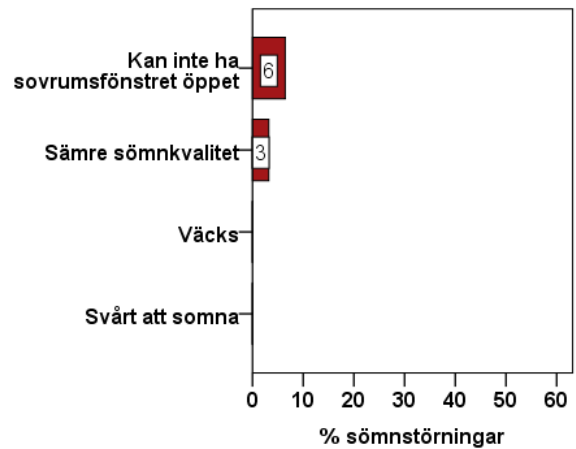
Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet
Ja, stämmer helt = 0 %

Vesslan 30

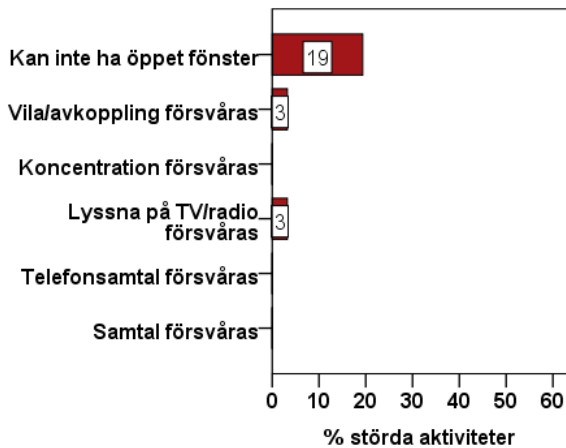
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



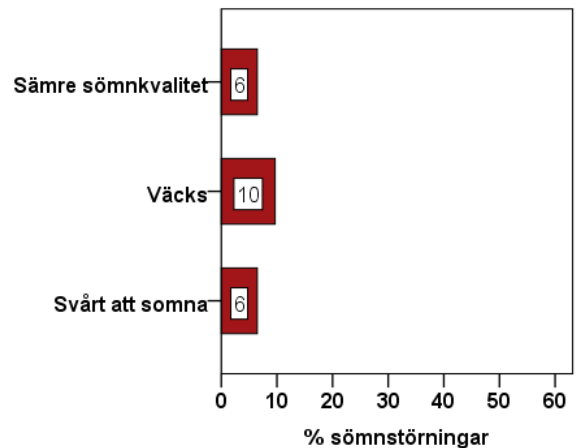
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömmen inne i bostaden vid stängt fönster



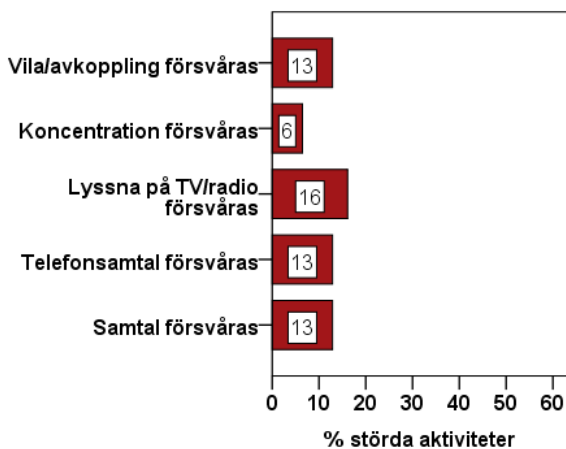
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



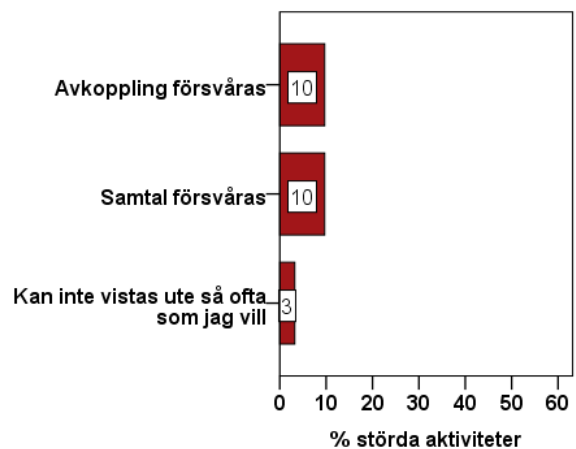
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömmen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 63-64 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida



TrevligGårdsmiljö

Folkliv

NäraNaturen

MycketTrafik

Kulturliv

RestaurangCaféliv

Tryggt

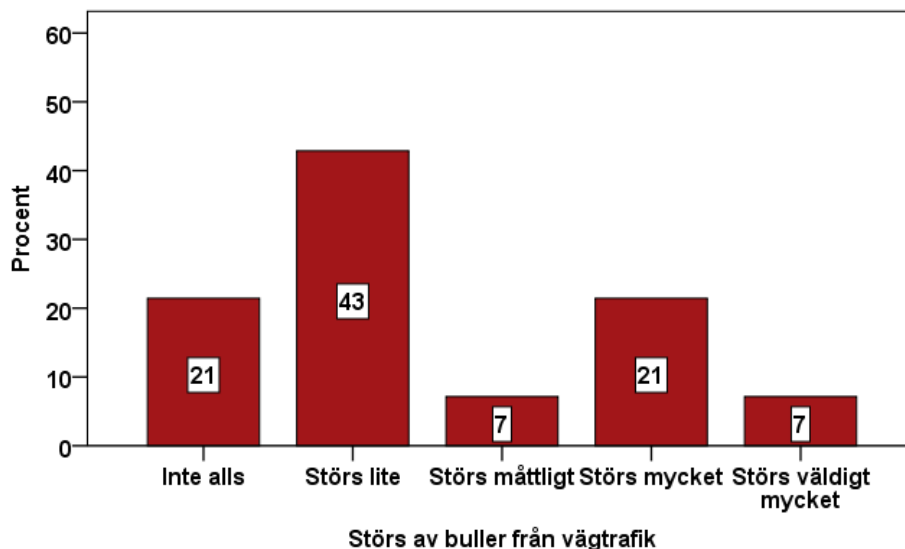
Trafikbuller

NäraCentrum

GångCykelvägar

MycketAvgaser

NäraButiker



Sorken 5

Antal boende och utskick av enkäter = 32
Svarsrespons = 20 (61 %); antal i analysen = 14

Åldersfördelning

18 – 34 år = 0 %
35 – 49 år = 0 %
50 – 64 år = 36 %
65 – 75 år = 64 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 6

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 43 %
Mindre gata = 86 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 7 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 7 %
Mindre gata = 43 %
Innergård eller bakgård = 50 %
Natur = 7 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 29 %
Sovrum = 50 %
Kök = 43 %
Annat rum = 36 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Andel som har balkong (%) = 64 %

Två balkonger = 14 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 67 %
Ja, delvis = 11 %
Ja, helt = 22 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 22 %
Mindre gata = 22 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 78 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 67 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 22 %
Mindre gata = 22 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 0 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 67 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 50 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 43 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 7 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 71 %
Ja, inom 400 m = 29 %
Ja, inom 500-800 m = 0 %
Ja, men längre än 800 m = 0 %
Nej = 0 %

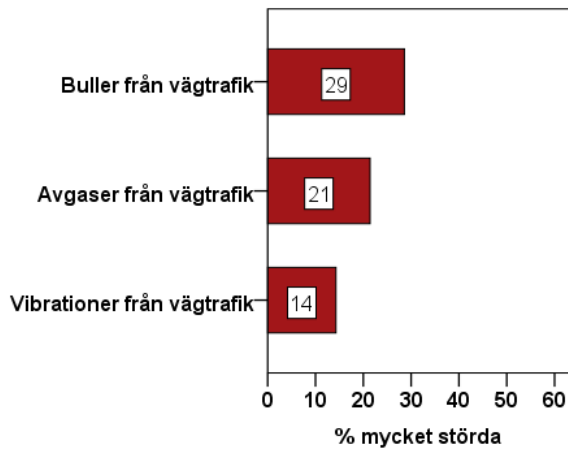
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 100 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

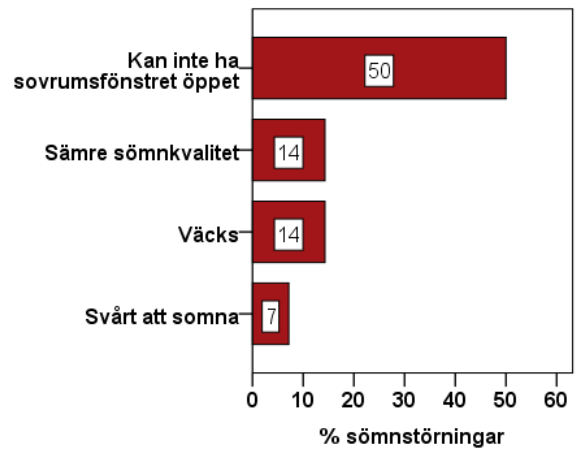
Ja, stämmer helt = 15 %

Sorken 5

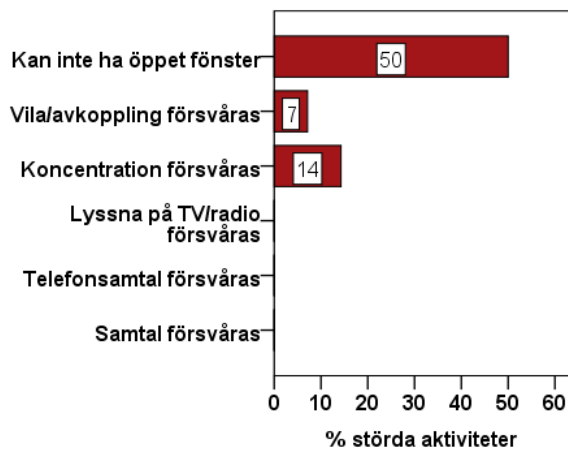
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



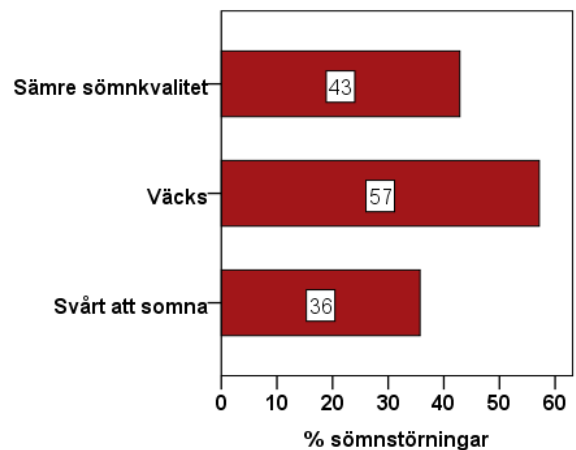
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömnen* inne i bostaden vid *stängt* fönster



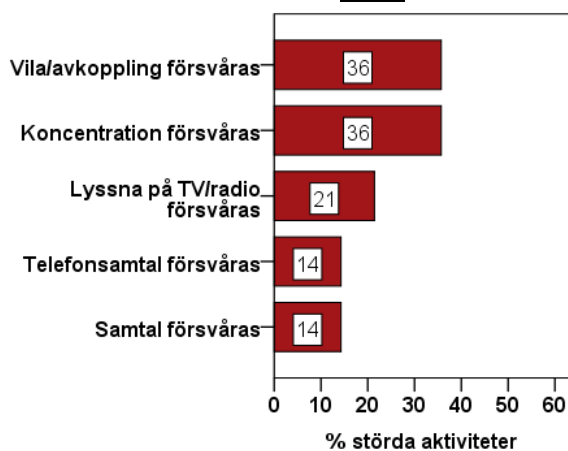
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *stängt* fönster



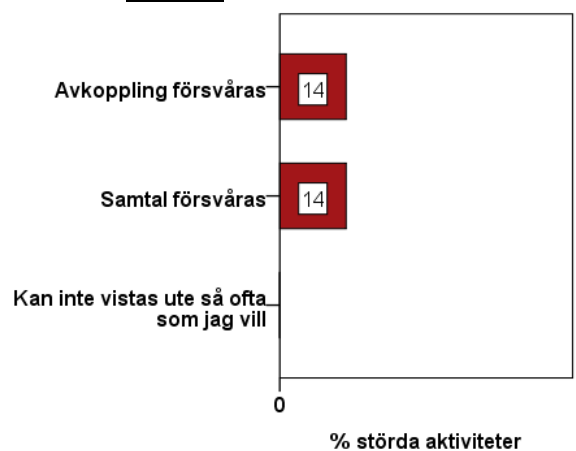
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömnen* inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter *utomhus* strax utanför bostaden

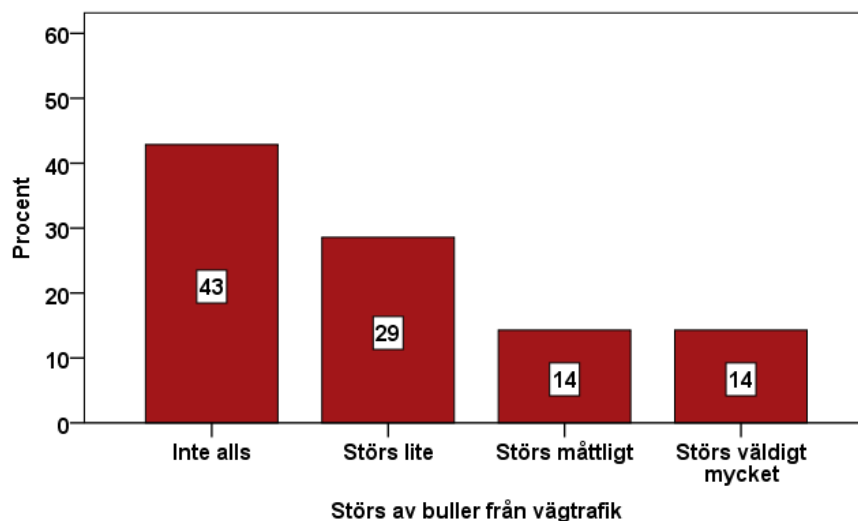


A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 64-65 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 41 dB på tyst sida



TrevligGårdsmiljö
Folkliv
NäraNaturen
MycketTrafik
Kulturliv
RestaurangCaféliv
Tryggt
Trafikbuller
NäraCentrum
GångCykelvägar
MycketAvgaser
NäraButiker



Mården 23

Antal boende och utskick av enkäter = 32
Svarsrespons = 16 (50 %); antal i analysen = 7

Åldersfördelning

18 – 34 år = 0 %
35 – 49 år = 14 %
50 – 64 år = 71 %
65 – 75 år = 15 %

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 57 %
Mindre gata = 57 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 14 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 29 %
Innergård eller bakgård = 86 %
Natur = 14 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 29 %
Sovrum = 71 %
Kök = 43 %
Annat rum = 43 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 86 %

Andel som har balkong (%) = 86 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 17 %
Mindre gata = 33 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 67 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 67 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =
Ja, delvis =
Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =
Mindre gata =
Järnväg =
Industri eller industriområde =
Innergård eller bakgård =
Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 14 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 14 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 43 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 66 %
Ja, inom 400 m = 17 %
Ja, inom 500-800 m = 0 %
Ja, men längre än 800 m = 17 %
Nej = 0 %

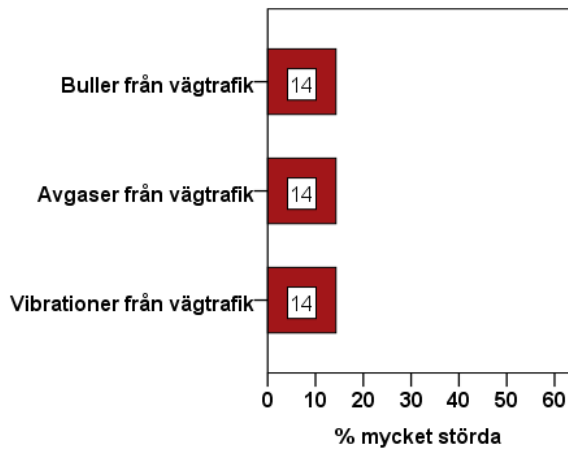
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 100 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

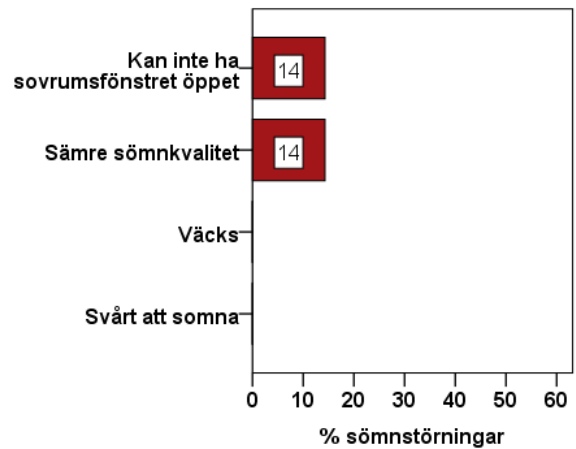
Ja, stämmer helt = 0 %

Mården 23

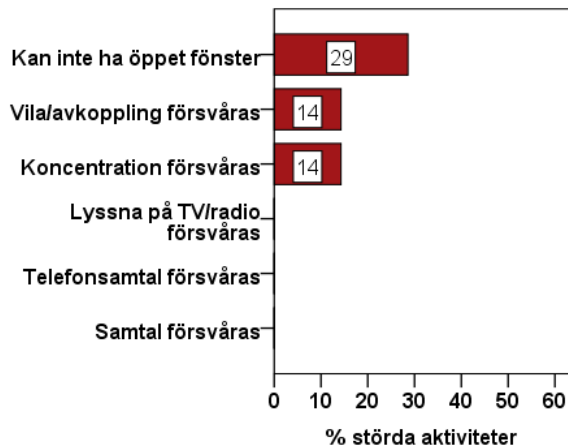
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



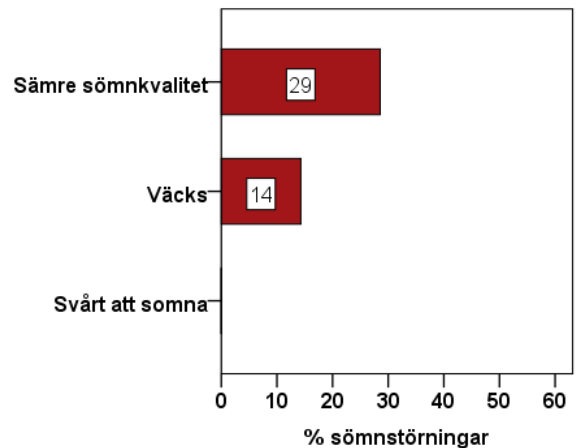
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



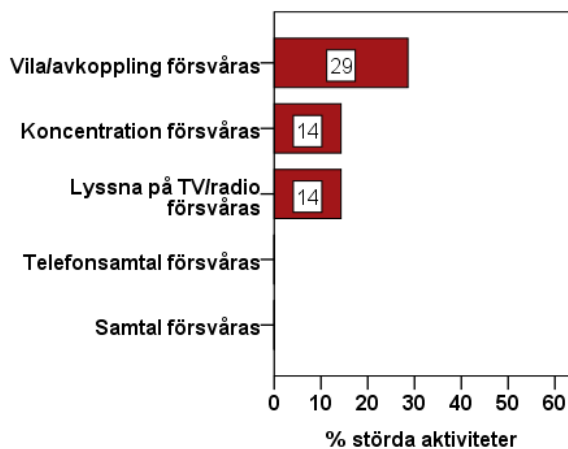
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



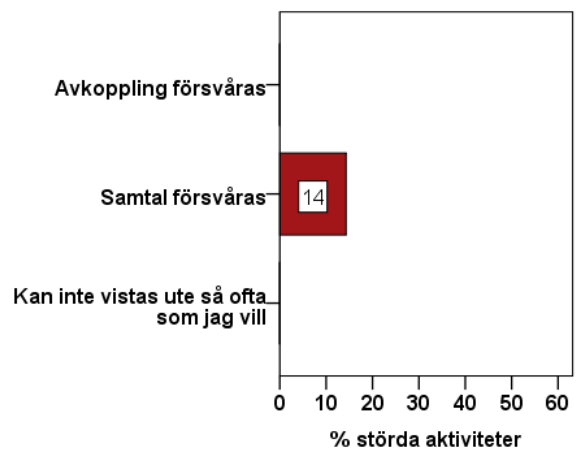
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster

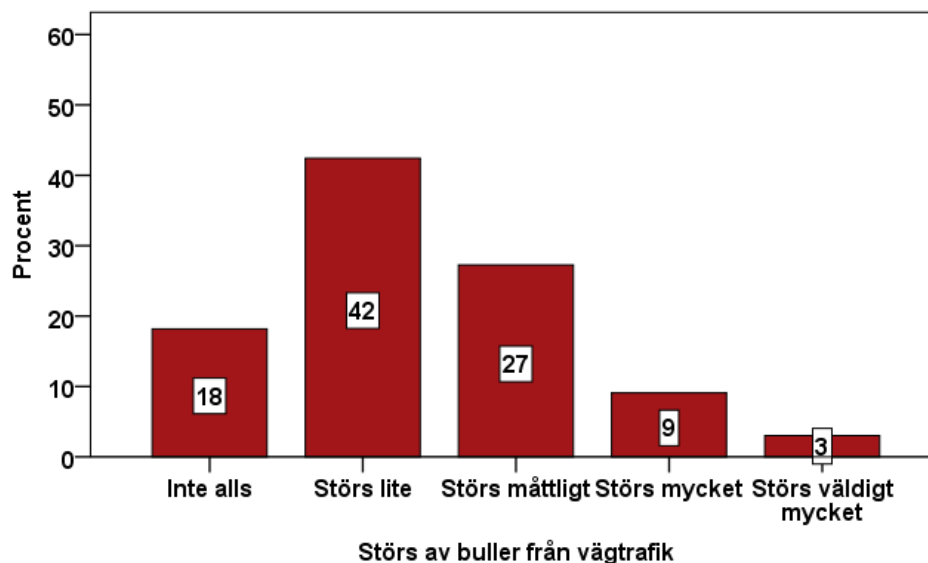


Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 65 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida



Smedjebacken 14

Antal boende och utskick av enkäter = 74

Svarsrespons = 36 (49 %); antal i analysen = 33

Åldersfördelning

18 – 34 år = 3 %

35 – 49 år = 15 %

50 – 64 år = 27 %

65 – 75 år = 55 %

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 5

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 88 %

Mindre gata = 24 %

Innergård eller bakgård = 100 %

Natur = 24 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 3 %

Mindre gata = 15 %

Innergård eller bakgård = 85 %

Natur = 15 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 15 %

Sovrum = 55 %

Kök = 24 %

Annat rum = 36 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 94 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 91 %

Andel som har balkong (%) = 91 %

Två balkonger = 67 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 90 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 10 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 43 %

Mindre gata = 13 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 53 %

Natur = 10 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 1 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 53 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 82 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 18 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 23 %

Mindre gata = 13 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 59 %

Natur = 14 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 81 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 12 %

Allmän = 73 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 75 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 12 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 15 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 51 %

Ja, inom 400 m = 42 %

Ja, inom 500-800 m = 3 %

Ja, men längre än 800 m = 3 %

Nej = 0 %

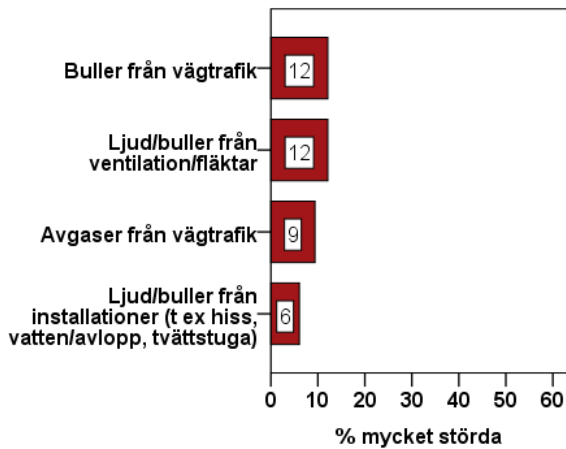
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 76 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

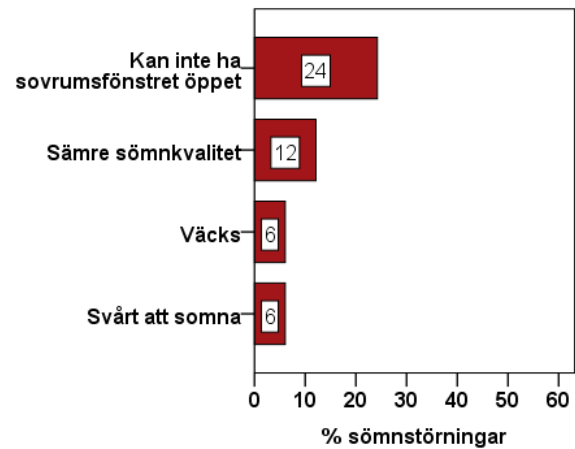
Ja, stämmer helt = 4 %

Smedjebacken 14

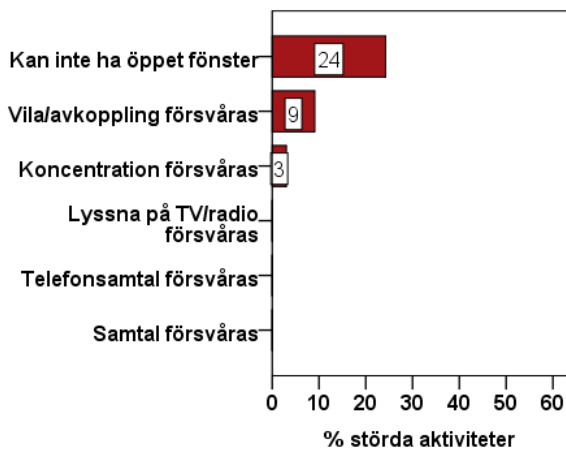
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



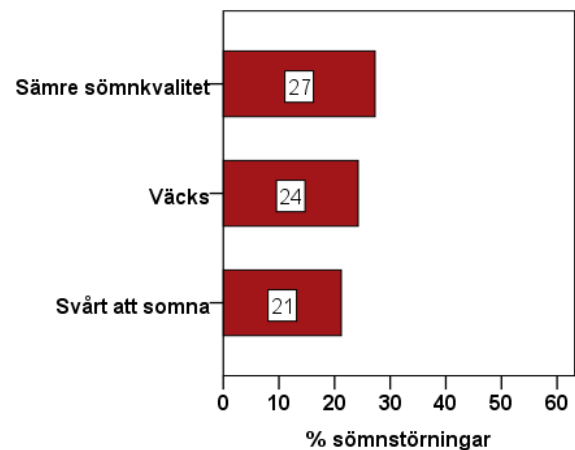
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



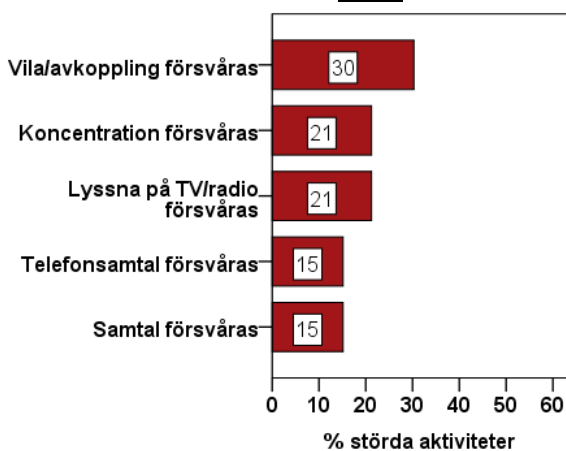
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



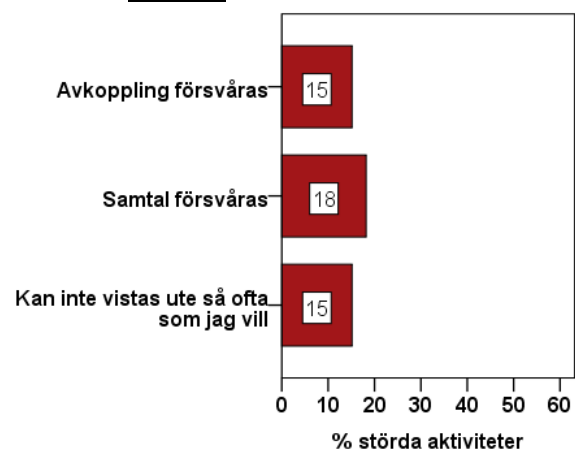
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster

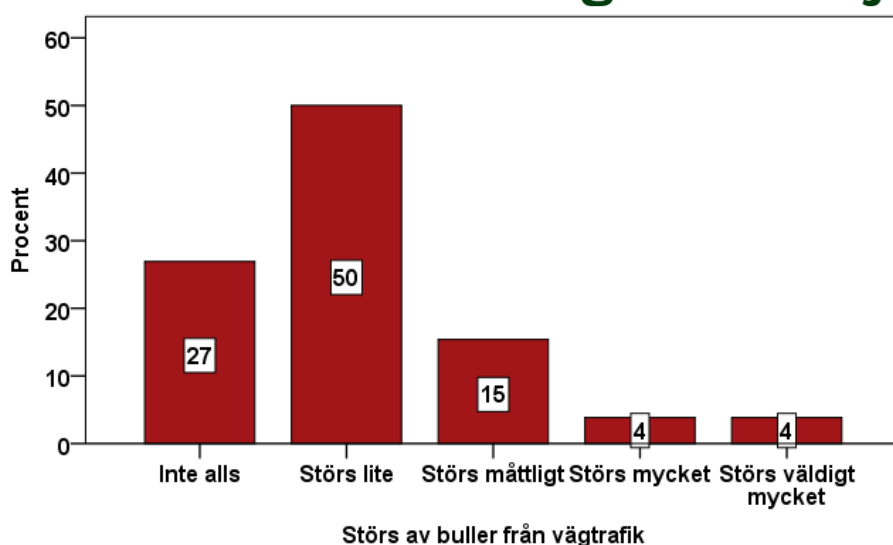


Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



A-område med tillgång till en tyst sida,

$L_{Aeq,24h}$ 67-68 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida



Flustret 24

Antal boende och utskick av enkäter = 59
Svarsrespons = 32 (54 %); antal i analysen = 26

Åldersfördelning

18 – 34 år = 11 %
35 – 49 år = 12 %
50 – 64 år = 35 %
65 – 75 år = 42 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 100 %
Mindre gata = 62 %
Innergård eller bakgård = 92 %
Natur = 15 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 4 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 12 %
Mindre gata = 58 %
Innergård eller bakgård = 85 %
Natur = 19 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 8 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 24 %
Sovrum = 69 %
Kök = 54 %
Annat rum = 27 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 96 %

Andel som har balkong (%) = 81 %

Två balkonger = 11 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 10 %
Mindre gata = 71 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 62 %
Natur = 19 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 9 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 76 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 67 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 33 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 67 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 19 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 4 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 50 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 96 %
Ja, inom 400 m = 0 %
Ja, inom 500-800 m = 4 %
Ja, men längre än 800 m = 0 %
Nej = 0 %

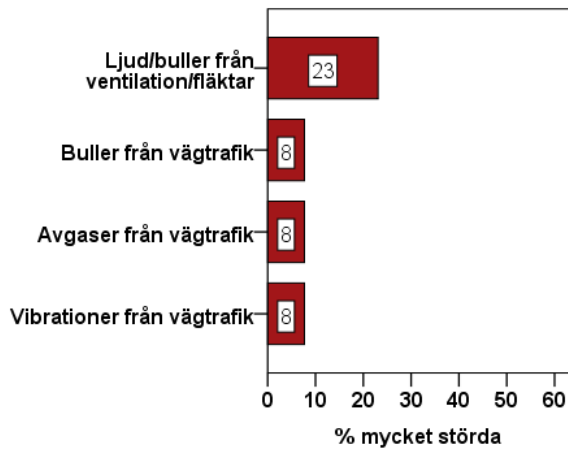
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 73 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

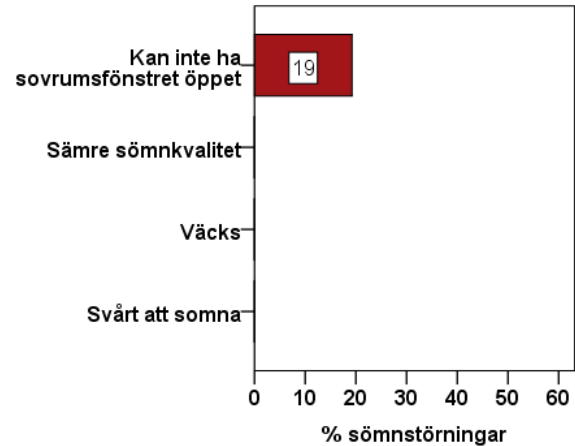
Ja, stämmer helt = 5 %

Flustret 24

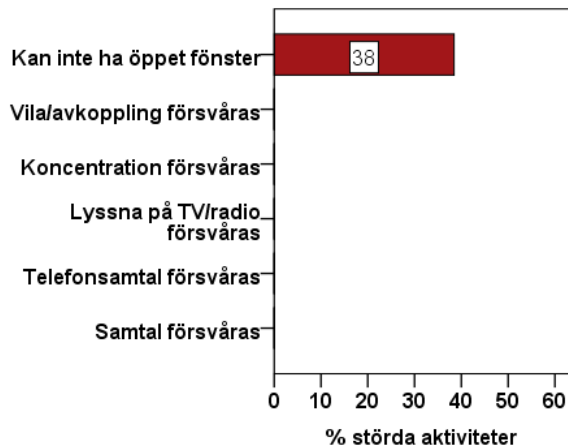
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



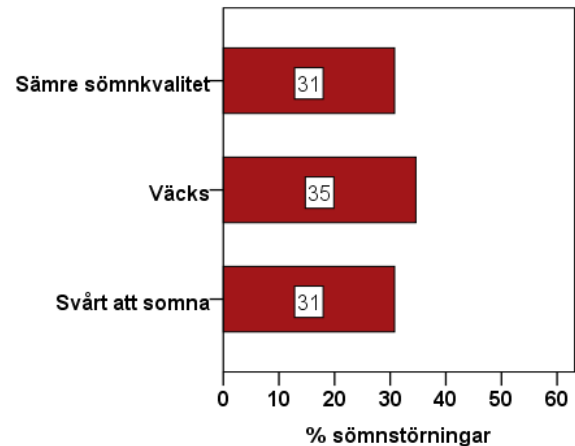
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid stängt fönster



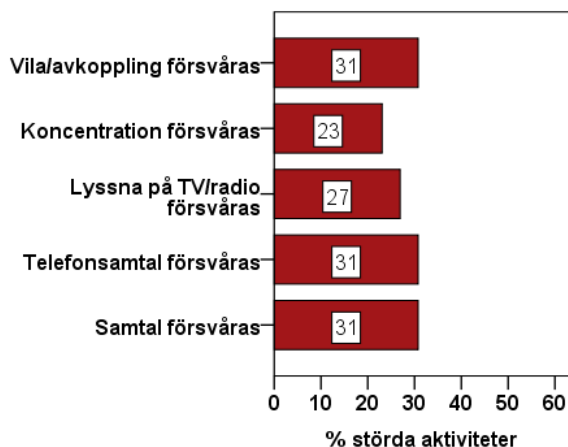
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



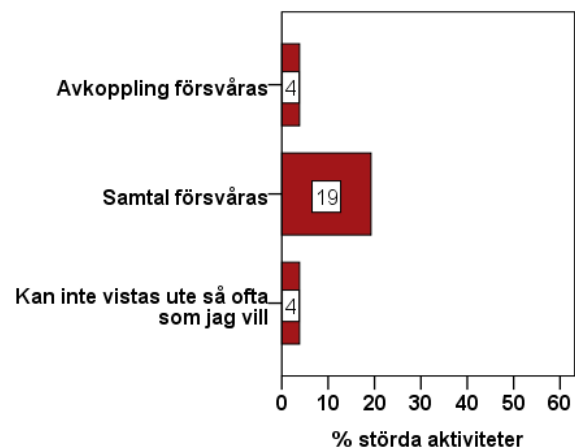
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

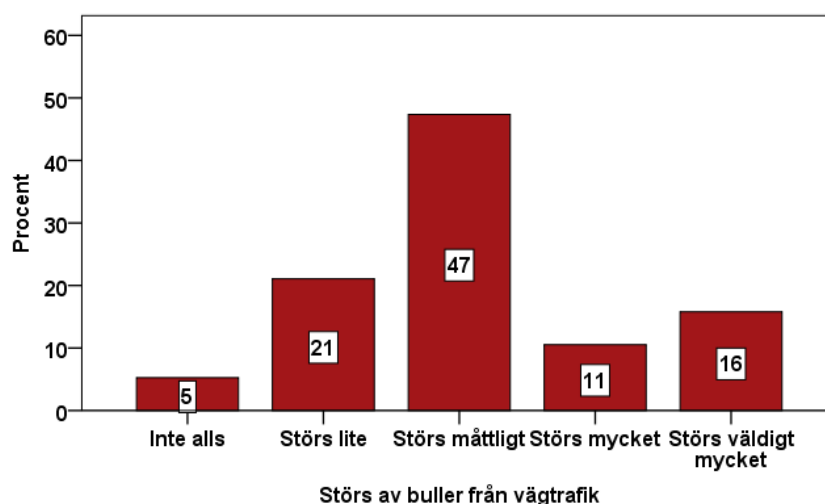


A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 64 dB på mest exponerad sida, visst bakgrundsbuller från motorvägen på gården, $L_{Aeq,24h}$ 50 dB på ”tyst sida”



VackraHus
GångCykelvägar
BraFörBarn
MycketAvgaser
TystLugnMiljö
MycketTrafik
TrevligGårdsmiljö
NäraNaturen
Trafikbuller
NäraCentrum
NäraButiker
Grönska
Tryggt



Stjärnatlasen 2

Antal boende och utskick av enkäter = 31

Svarsrespons = 21 (68 %); antal i analysen = 19

Åldersfördelning

18 – 34 år = 16 %

35 – 49 år = 10 %

50 – 64 år = 37 %

65 – 75 år = 37 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 5

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 95 %

Mindre gata = 47 %

Innergård eller bakgård = 63 %

Natur = 16 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 10 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 79 %

Mindre gata = 21 %

Innergård eller bakgård = 0 %

Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 47 %

Sovrum = 21 %

Kök = 37 %

Annat rum = 16 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 90 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 79 %

Andel som har balkong (%) = 84 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 31 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 69 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 21 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 63 %

Natur = 10 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 16 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 50 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =

Ja, delvis =

Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =

Mindre gata =

Järnväg =

Industri eller industriområde

Innergård eller bakgård

Natur (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 16 %

Allmän = 90 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 33 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 6 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 5 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 50 %

Ja, inom 400 m = 22 %

Ja, inom 500-800 m = 11 %

Ja, men längre än 800 m = 17 %

Nej = 0 %

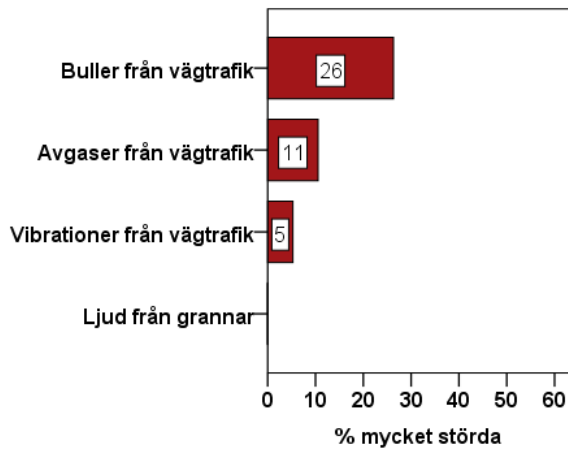
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 47 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

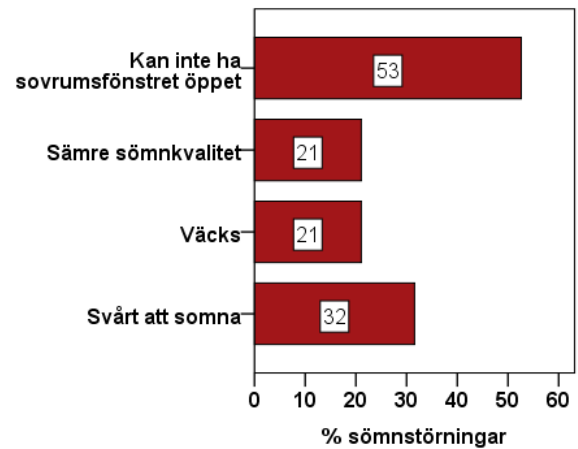
Ja, stämmer helt = 0 %

Stjärnatlasen 2

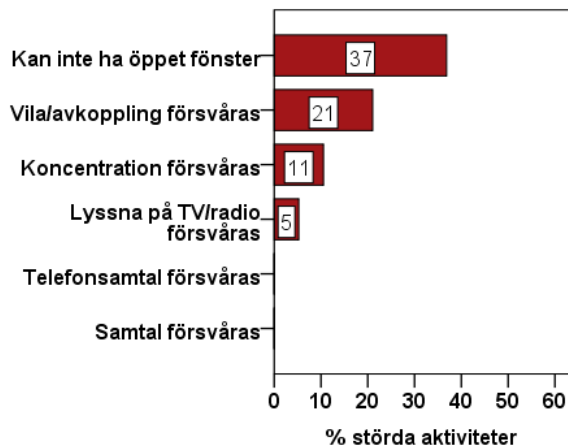
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



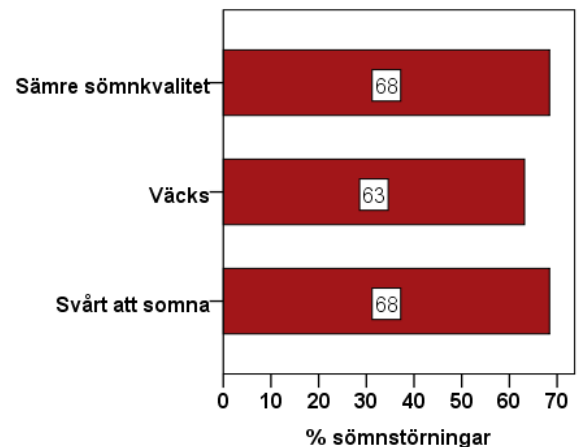
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



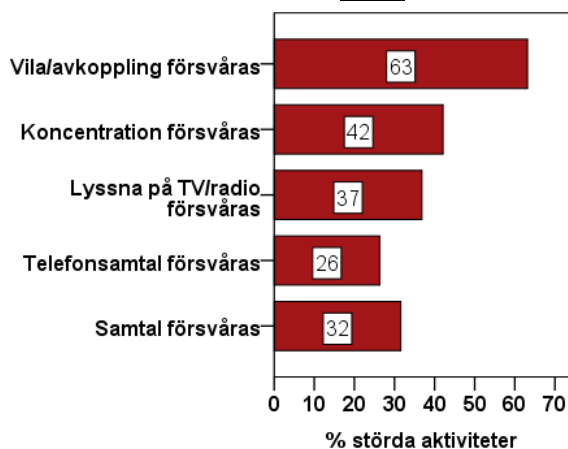
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



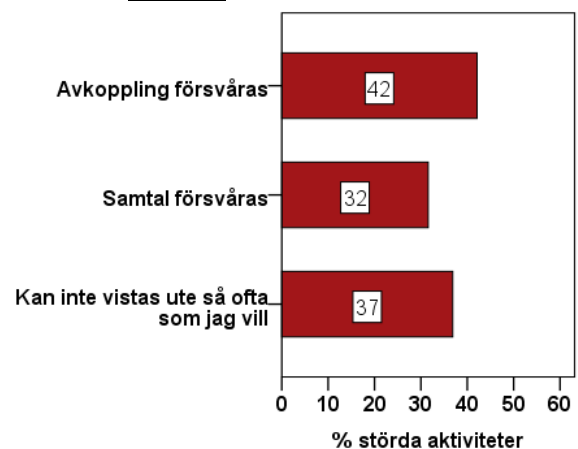
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

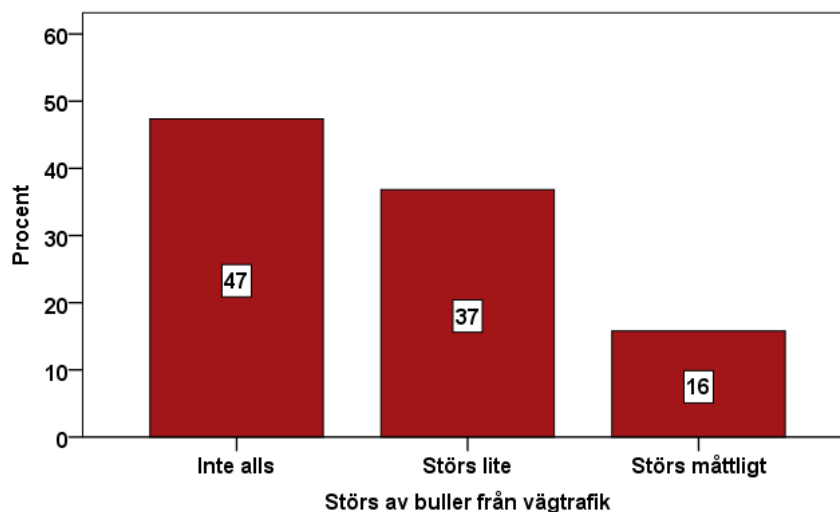


A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 59-65 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 50 dB på ”tyst sida”



Nära Centrum
Trevlig Gårdsmiljö
Gångvägar
Nära Naturen
Tyst Lugn Miljö
Bra För Barn
Vackra Hus
Cykelvägar
Grönska
Mångkulturellt
Otryggt



Tegelmästaren 1

Antal boende och utskick av enkäter = 60

Svarsrespons = 25 (42 %); antal i analysen = 19

Åldersfördelning

18 – 34 år = 16 %

35 – 49 år = 16 %

50 – 64 år = 42 %

65 – 75 år = 26 %

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 6

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 74 %

Mindre gata = 94 %

Innergård eller bakgård = 37 %

Natur = 90 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 21 %

Innergård eller bakgård = 32 %

Natur = 95 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. husparkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 68 %

Sovrum = 68 %

Kök = 58 %

Annat rum = 21 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 90 %

Andel som har balkong (%) = 95 %

Två balkonger = 10 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 6 %

Ja, delvis = 12 %

Ja, helt = 82 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 58 %

Mindre gata = 63 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 26 %

Natur = 90 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 100 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 0 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 100 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 0 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 100 %

Natur = 100 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 100 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 5 %

Allmän = 58 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 11 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 21 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 83 %

Ja, inom 400 m = 0 %

Ja, inom 500-800 m = 11 %

Ja, men längre än 800 m = 0 %

Nej = 6 %

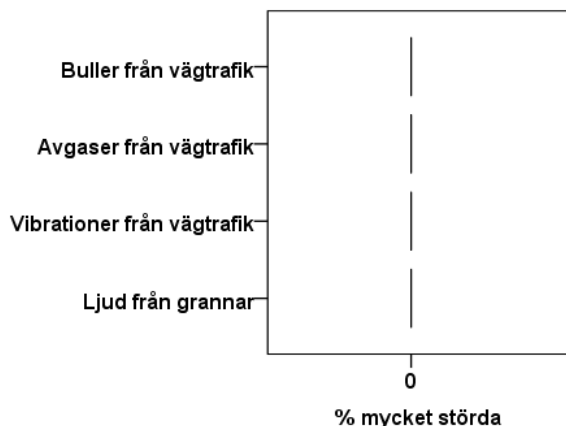
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 90 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

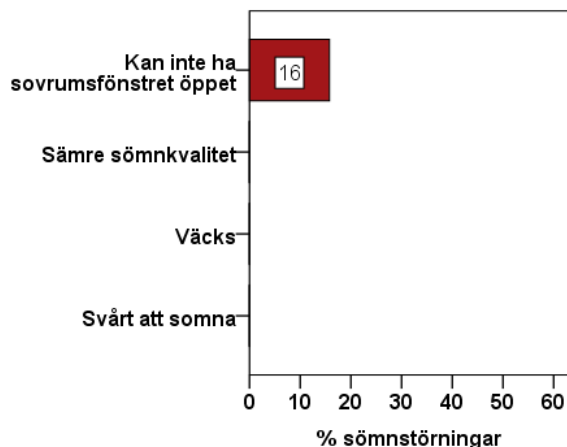
Ja, stämmer helt = 11 %

Tegelmästaren 1

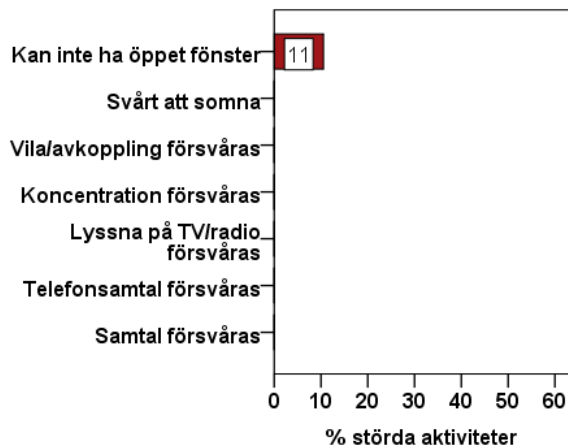
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



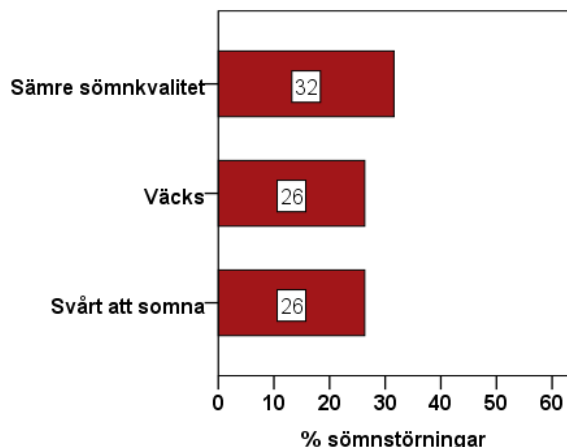
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



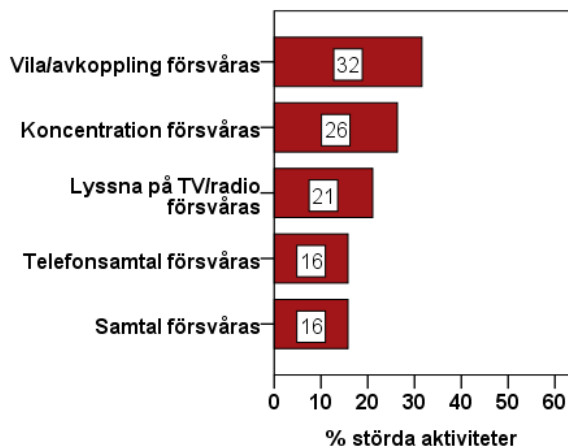
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



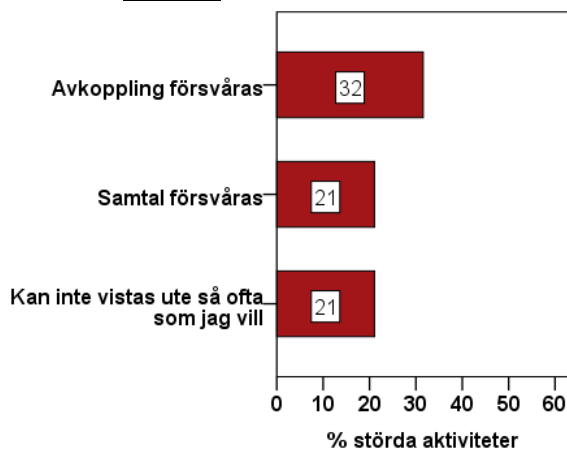
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 65-67 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 42 dB på tyst sida



Grönska
RestaurangCaféliv
MycketAvgaser
Trafikbuller
NäraCentrum
InteBraFörBarn
Tryggt
GångCykelvägar
TystLugnMiljö
NäraNaturen
TråkigGårdsmiljö
NäraButiker
MycketTrafik



Stenen 9

Antal boende och utskick av enkäter = 79

Svarsrespons = 37 (47 %); antal i analysen = 21

Åldersfördelning

18 – 34 år = 48 %

35 – 49 år = 9 %

50 – 64 år = 24 %

65 – 75 år = 19 %

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 90 %

Mindre gata = 14 %

Innergård eller bakgård = 91 %

Natur = 5 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 76 %

Industriområde = 52 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 76 %

Mindre gata = 29 %

Innergård eller bakgård = 14 %

Natur = 5 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 81 %

Industriområde = 43 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 5 %

Sovrum = 5 %

Kök = 19 %

Annat rum = 0 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 48 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 10 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 100 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 0 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 67 %

Mindre gata = 24 %

Järnväg = 62 %

Industri eller industriområde = 38 %

Innergård eller bakgård = 29 %

Natur = 5 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 48 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 100 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 0 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 0 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 50 %

Natur = 50 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 67 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 5 %

Allmän = 43 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 25 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 8 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 5 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 19 %

Ja, inom 400 m = 33 %

Ja, inom 500-800 m = 19 %

Ja, men längre än 800 m = 29 %

Nej = 0 %

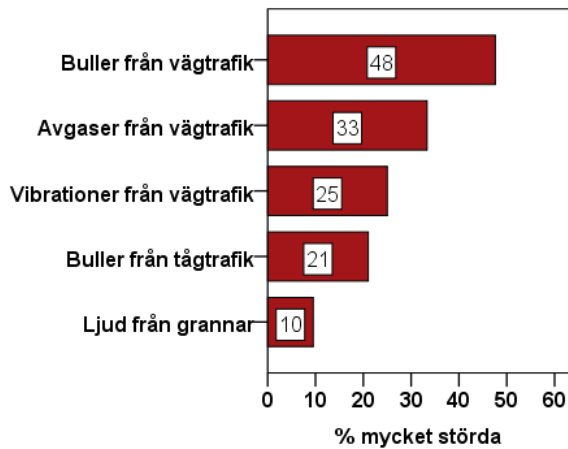
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 65 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

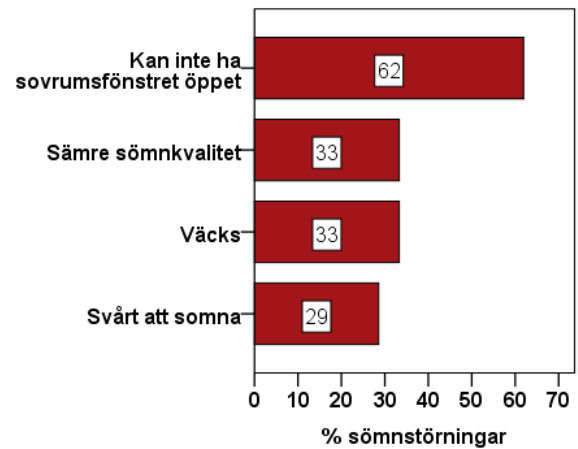
Ja, stämmer helt = 15 %

Stenen 9

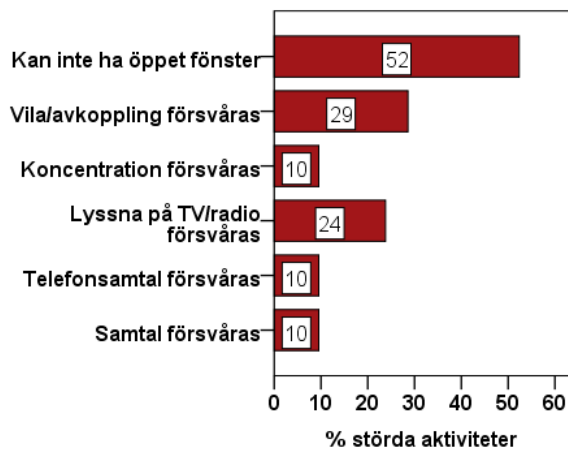
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



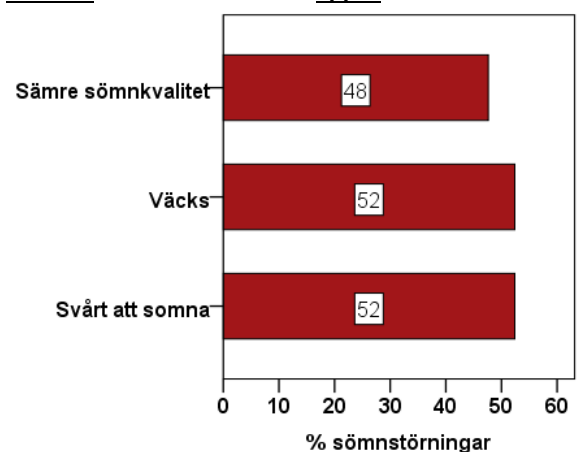
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid stängt fönster



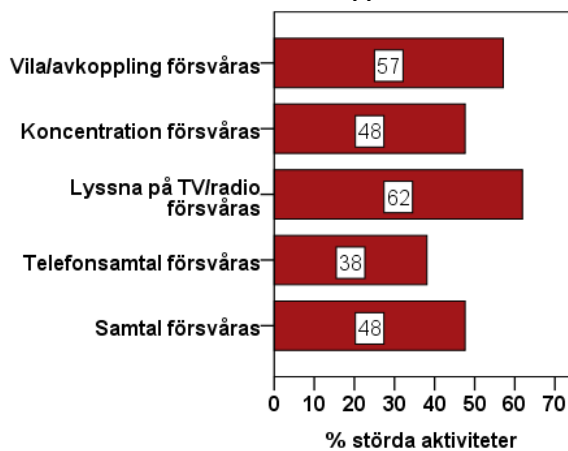
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



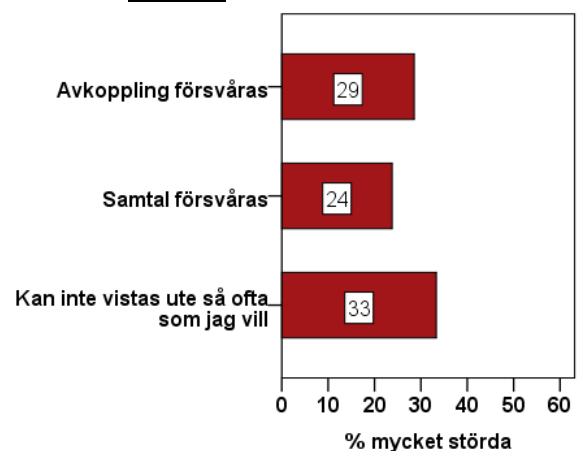
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

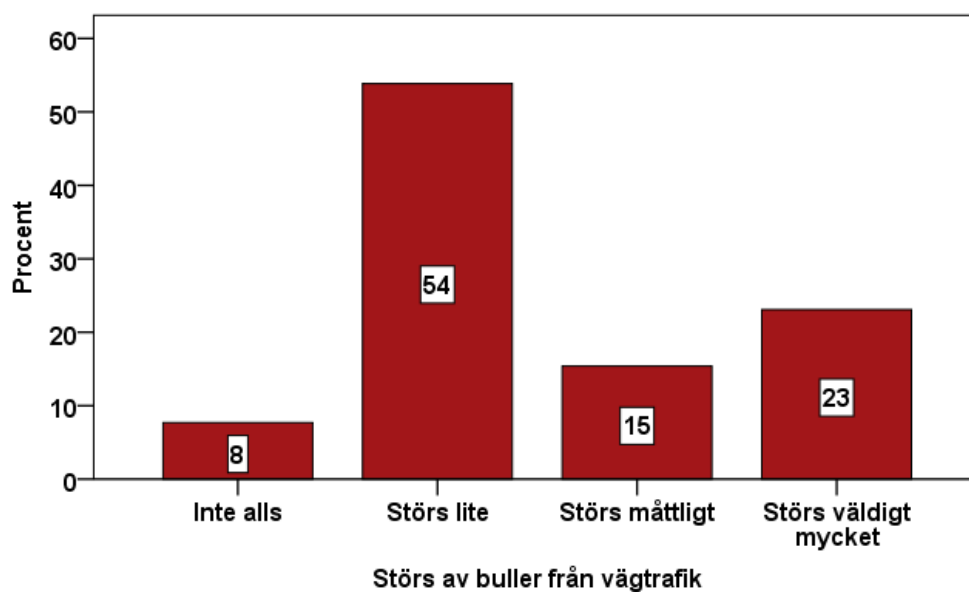


A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 60-65 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 43 dB på tyst sida



NäraCentrum
GångCykelvägar
Tryggt
TrevligGårdsmiljö
MycketTrafik
NäraButiker
VackraHus
Folkliv
Trafikbuller
BraFörBarn



Tåhättan 1

Antal boende och utskick av enkäter = 28
Svarsrespons = 13 (46 %); antal i analysen = 13

Åldersfördelning

18 – 34 år = 23 %
35 – 49 år = 46 %
50 – 64 år = 31 %
65 – 75 år = 0 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 2

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 69 %
Mindre gata = 61 %
Innergård eller bakgård = 92 %
Natur = 23 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 69 %
Industriområde = 23 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 46 %
Mindre gata = 8 %
Innergård eller bakgård = 54 %
Natur = 8 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 38 %
Industriområde = 23 %
Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 23 %
Sovrum = 23 %
Kök = 23 %
Annat rum = 15 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 92 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 8 %
Mindre gata = 8 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 8 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 92 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 8 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =
Ja, delvis =
Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =
Mindre gata =
Järnväg =
Industri eller industriområde =
Innergård eller bakgård =
Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 100 %
Allmän = 77 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 92 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 40 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 15 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 38 %
Ja, inom 400 m = 39 %
Ja, inom 500-800 m = 15 %
Ja, men längre än 800 m = 0 %
Nej = 8 %

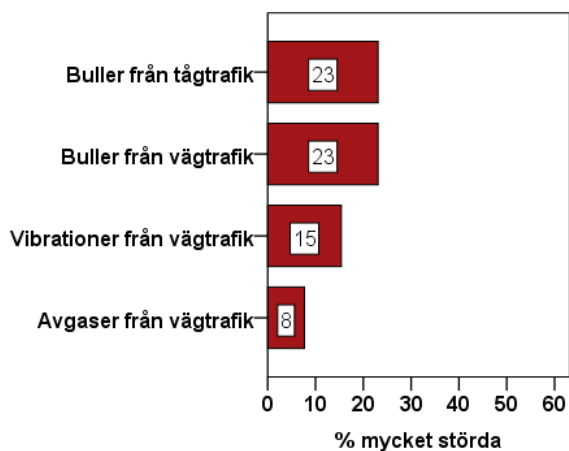
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 31 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

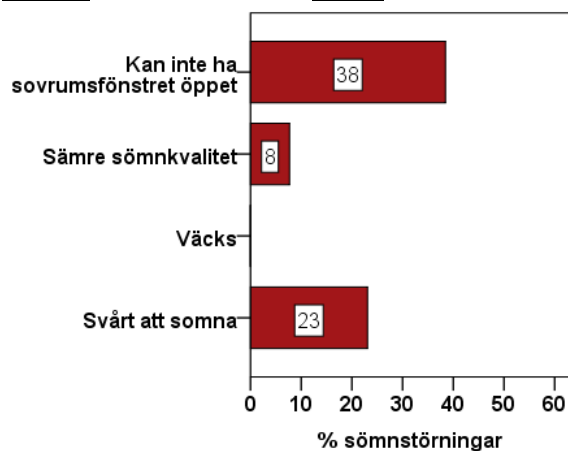
Ja, stämmer helt = 25 %

Tåhättan 1

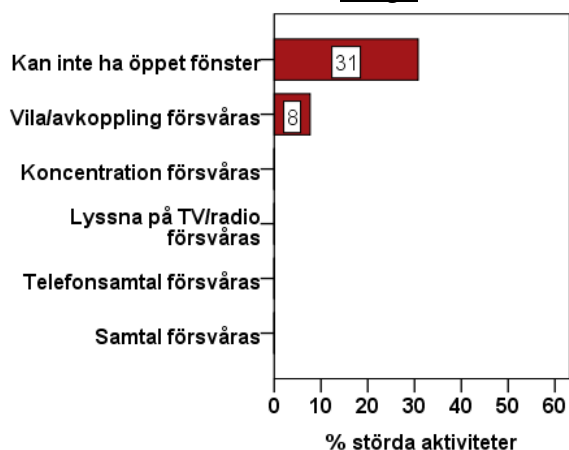
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



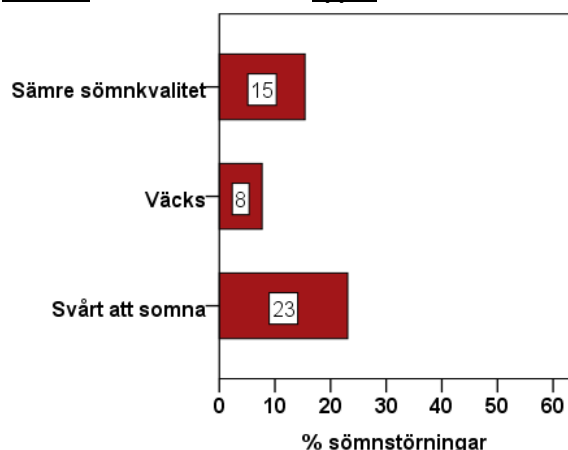
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



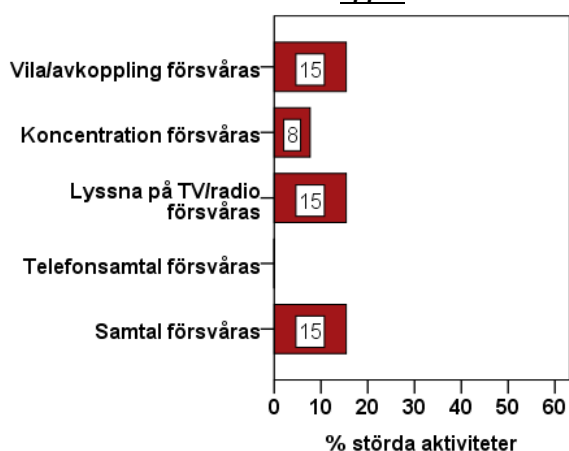
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



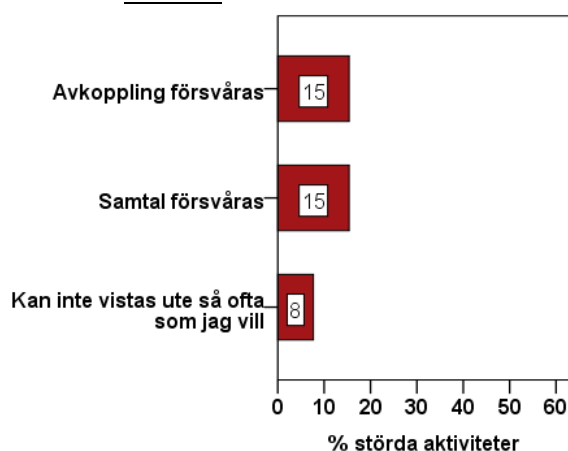
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

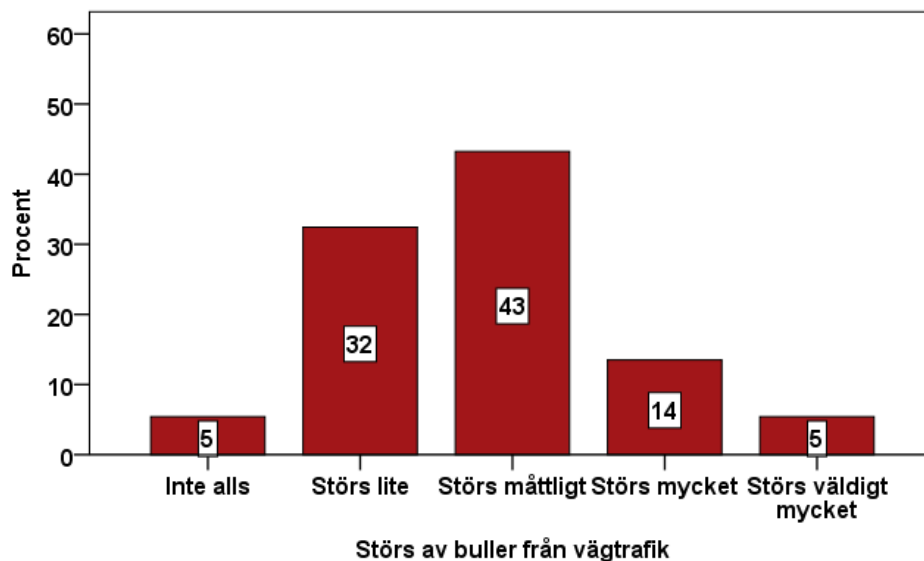


A-område med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 65 dB på mest exponerad sida, $L_{Aeq,24h}$ 44 dB på tyst sida



RestaurangCafélivBraFörBarn
MycketTrafikTryggtGångCykelvägar
GrönskaNäraButikerTrevligGårdsmiljö
TystLugnMiljöMångkulturellt
NäraCentrumFolkliivAsfaltmiljöVackraHusMycketAvgaser
Trafikbuller



Måran 29

Antal boende och utskick av enkäter = 73

Svarsrespons = 44 (60 %); antal i analysen = 38

Åldersfördelning

18 – 34 år = 5 %

35 – 49 år = 0 %

50 – 64 år = 40 %

65 – 75 år = 55 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 95 %

Mindre gata = 5 %

Innergård eller bakgård = 90 %

Natur = 13 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 8 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 0 %

Innergård eller bakgård = 97 %

Natur = 10 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 0 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 8 %

Sovrum = 84 %

Kök = 5 %

Annat rum = 24 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 94 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 94 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 5 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 40 %

Ja, delvis = 3 %

Ja, helt = 58 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 3 %

Mindre gata = 3 %

Järnväg = 100 %

Industri eller industriområde = 100 %

Innergård eller bakgård = 92 %

Natur = 10 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 3 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 74 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 100 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 0 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 67 %

Mindre gata = 0 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 100 %

Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 80 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 24 %

Allmän = 97 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 78 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 29 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 34 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 54 %

Ja, inom 400 m = 30 %

Ja, inom 500-800 m = 11 %

Ja, men längre än 800 m = 3 %

Nej = 2 %

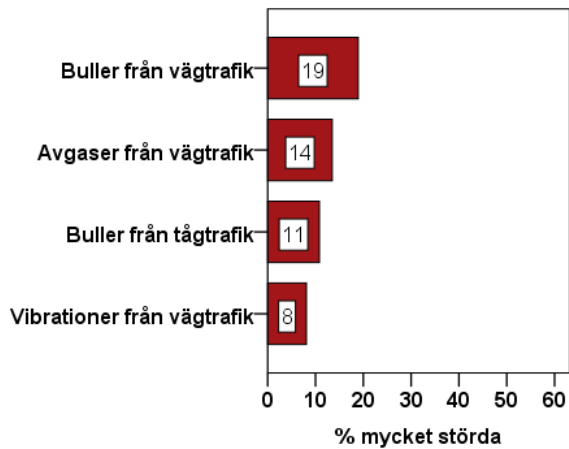
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 45 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

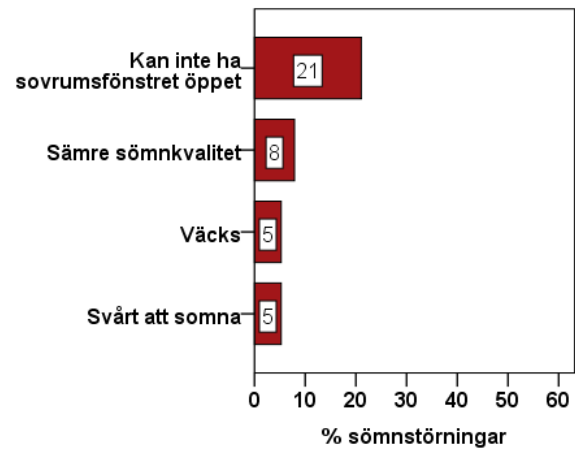
Ja, stämmer helt = 24 %

Måran 29

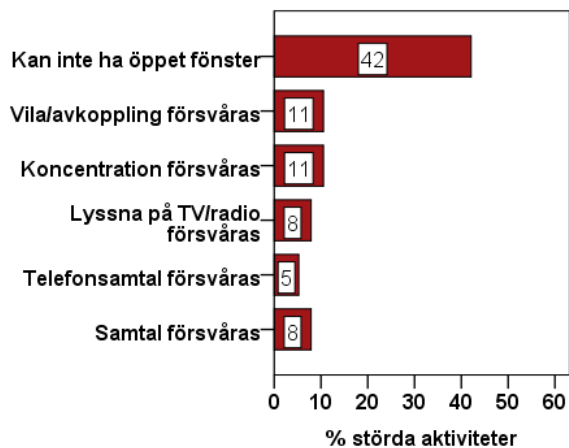
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



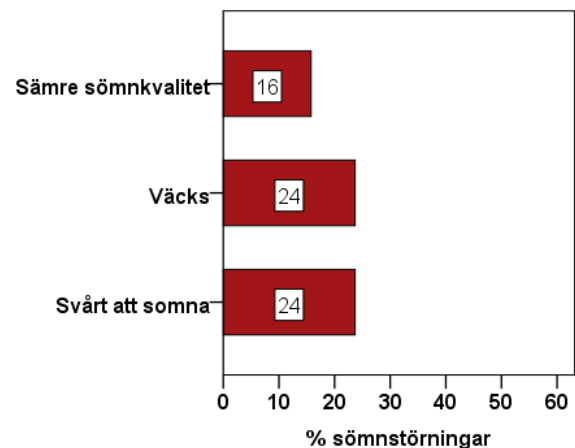
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



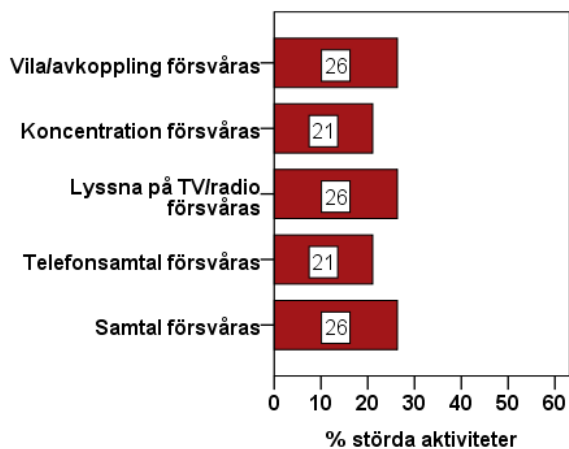
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



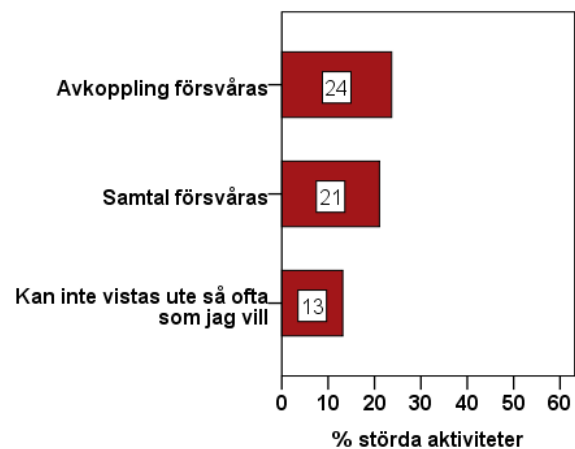
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

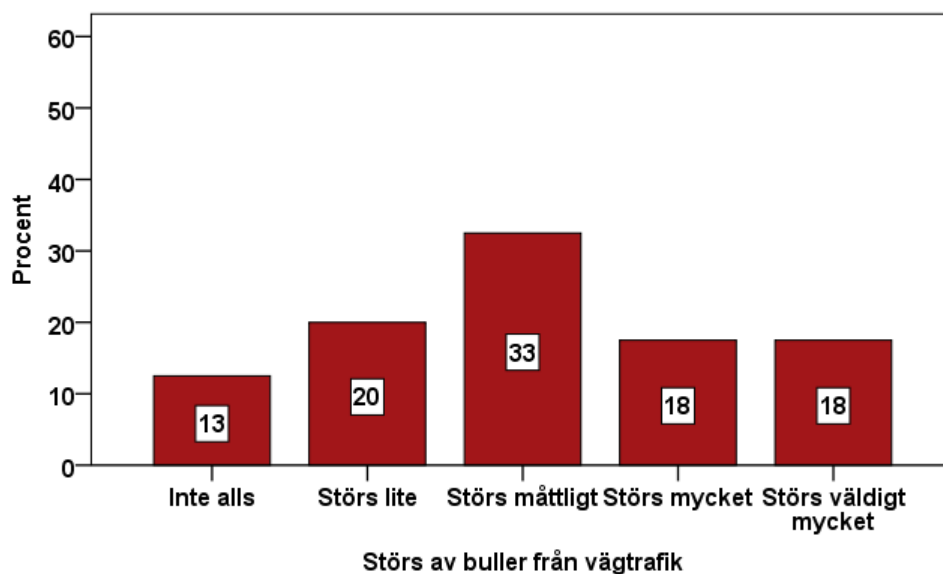


B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 51-60 dB på mest exponerad sida



Tryggt
TråkigGårdsmiljö
TrevligGårdsmiljö
Mångkulturellt
NäraNaturen
GångCykelvägar
NäraButiker
VackraHus
Folkliv
MycketAvgaser
Trafikbuller
Grönska
NäraCentrum
MycketTrafik



Bottenhavet 4

Antal boende och utskick av enkäter = 135
Svarsrespons = 49 (36 %); antal i analysen = 40

Åldersfördelning

18 – 34 år = 100 %
35 – 49 år = 0 %
50 – 64 år = 0 %
65 – 75 år = 0 %

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 88 %
Mindre gata = 73 %
Innergård eller bakgård = 22 %
Natur = 22 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 28 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 48 %
Mindre gata = 50 %
Innergård eller bakgård = 20 %
Natur = 10 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 18 % (t.ex. hus, parkering, bensinmack, skola)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 10 %
Sovrum = 8 %
Kök = 5 %
Annat rum = 8 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 90 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 52 %

Andel som har balkong (%) = 52 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 86 %
Mindre gata = 52 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 0 %
Natur = 24 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 5 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 80 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =
Ja, delvis =
Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =
Mindre gata =
Järnväg =
Industri eller industriområde =
Innergård eller bakgård =
Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 15 %
Allmän = 50 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 15 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 12 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 60 %
Ja, inom 400 m = 22 %
Ja, inom 500-800 m = 7 %
Ja, men längre än 800 m = 3 %
Nej = 8 %

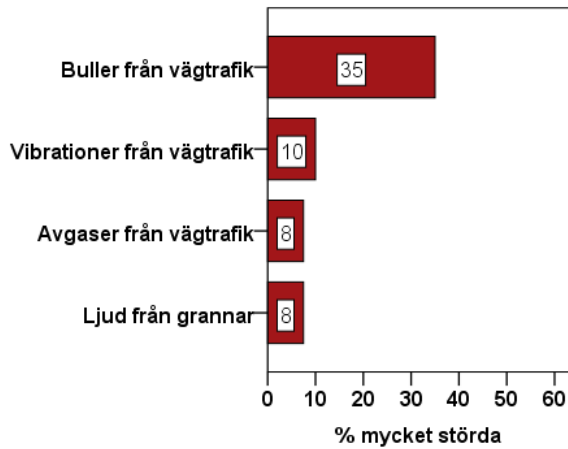
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 62 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

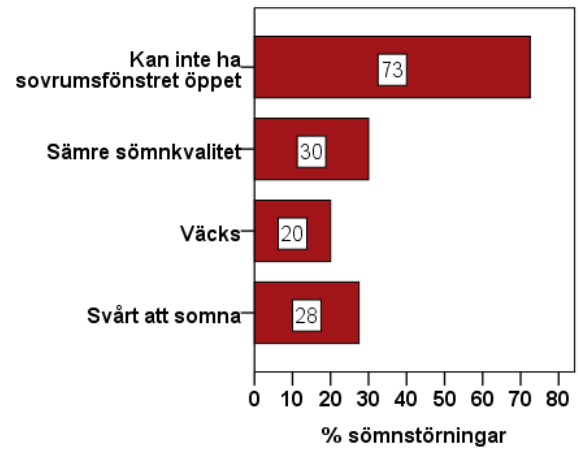
Ja, stämmer helt = 4 %

Bottenhavet 4

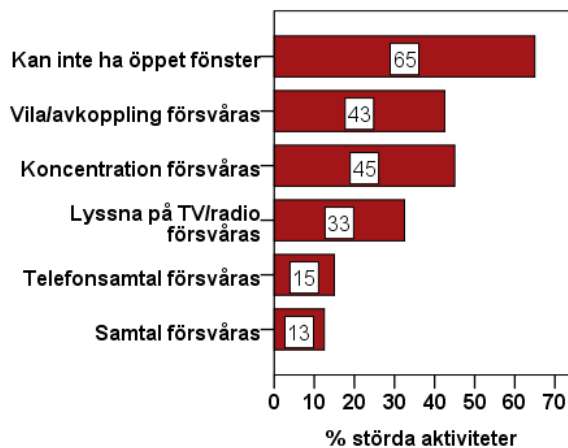
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



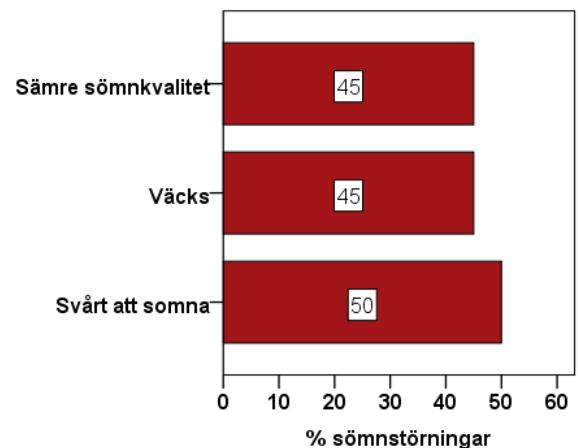
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



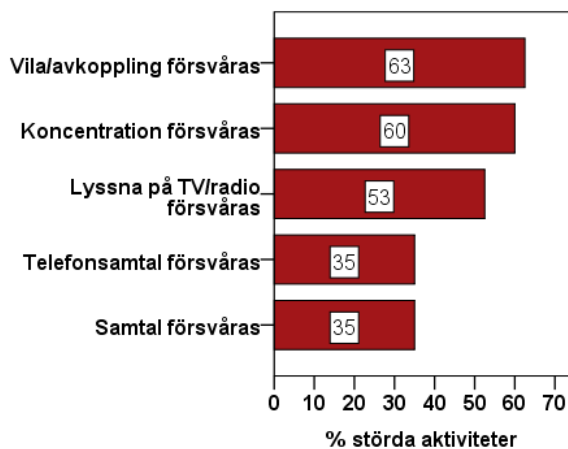
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



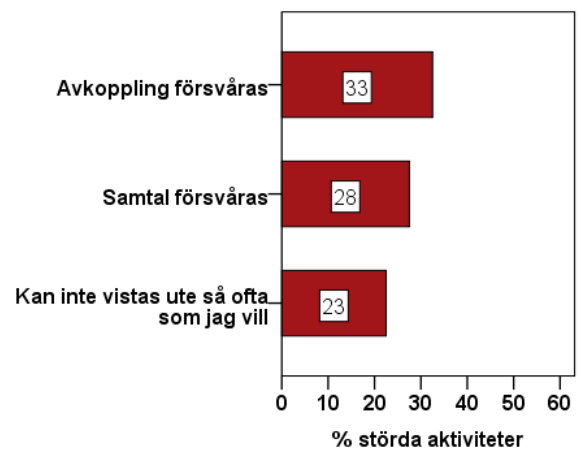
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster

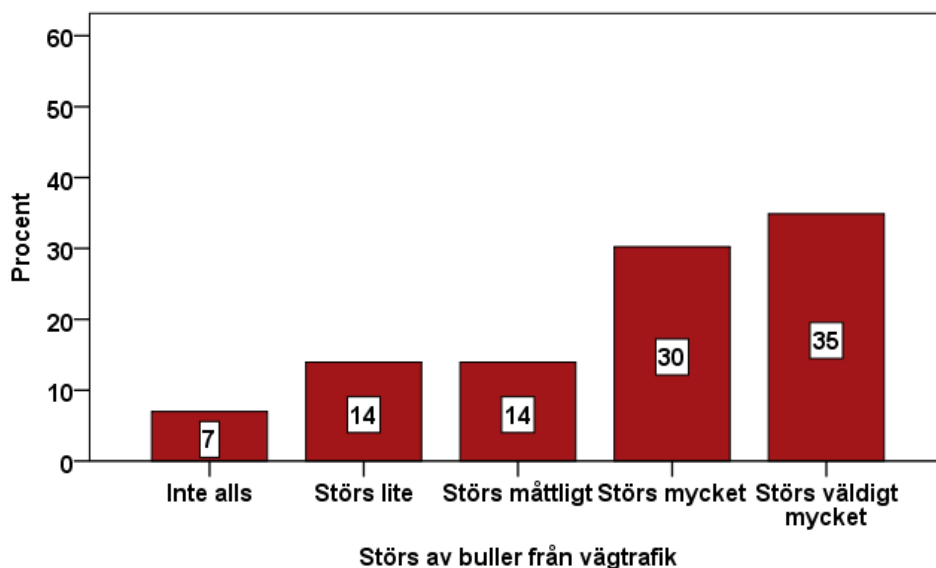
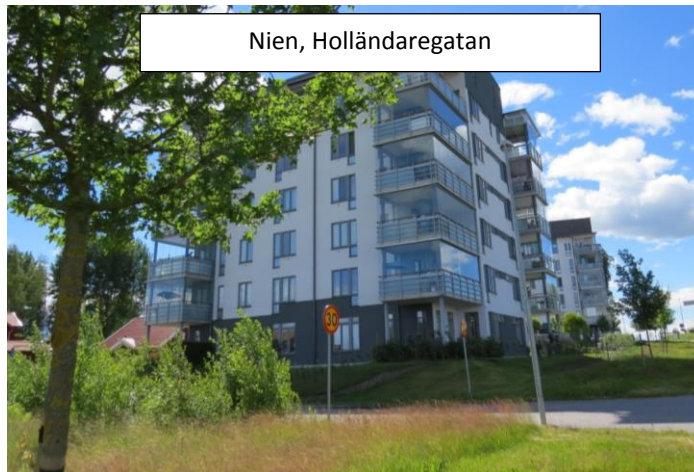


Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 54-60 dB på mest exponerad sida, en del av lägenheterna kan ha tillgång till en mindre bullerexponerad sida in mot gården



Nien

Antal boende och utskick av enkäter = 63
Svarsrespons = 44 (70 %); antal i analysen = 44

Åldersfördelning

18 – 34 år = 9
35 – 49 år = 2
50 – 64 år = 37
65 – 75 år = 52

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 6

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 57 %
Mindre gata = 52 %
Innergård eller bakgård = 14 %
Natur = 50 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 2 %
Annat = 14 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 41 %
Mindre gata = 36 %
Innergård eller bakgård = 14 %
Natur = 27 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 32 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 16 %
Sovrum = 7 %
Kök = 5 %
Annat rum = 9 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 93 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 57 %

Andel som har balkong (%) = 84 %

Två balkonger = 5 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 3 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 97 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 51 %
Mindre gata = 62 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 3 %
Innergård eller bakgård = 13 %
Natur = 40 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 11 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 92 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 25 %
Mindre gata = 50 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 0 %
Natur = 75 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 100 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 14 %
Allmän = 57 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 50 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 8 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 2 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 38 %
Ja, inom 400 m = 38 %
Ja, inom 500-800 m = 14 %
Ja, men längre än 800 m = 5 %
Nej = 5 %

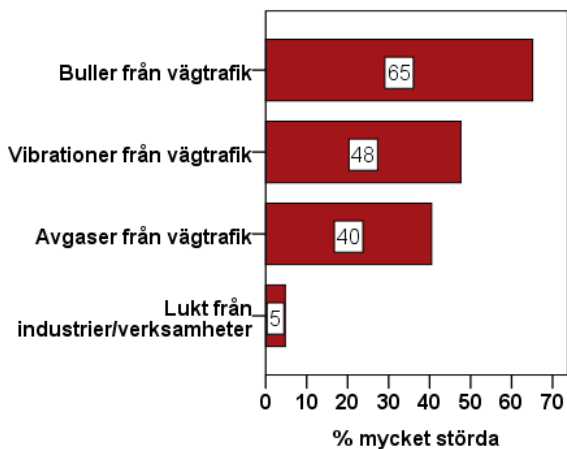
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 80 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

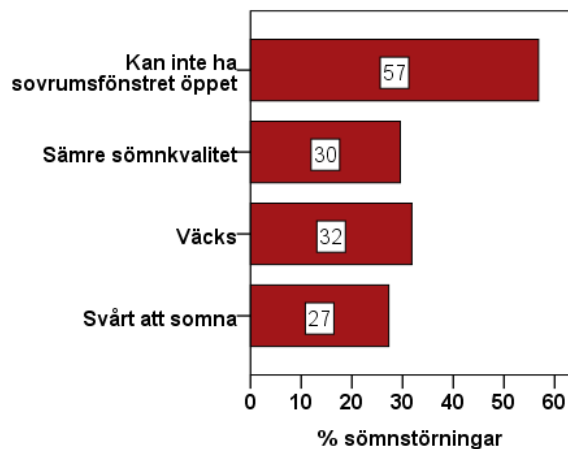
Ja, stämmer helt = 6 %

Nien

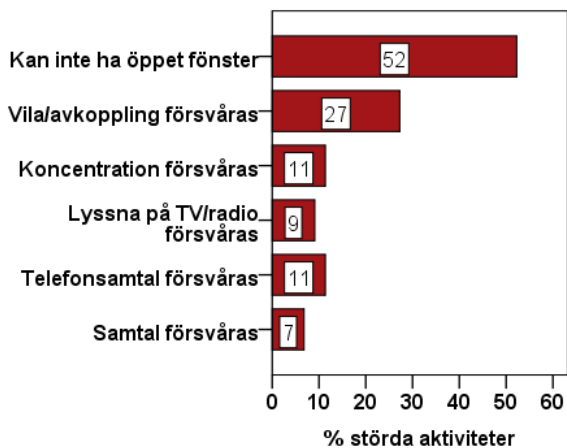
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



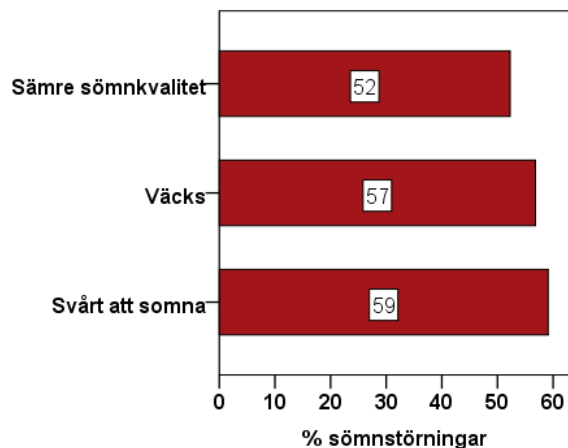
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömn* inne i bostaden vid *stängt* fönster



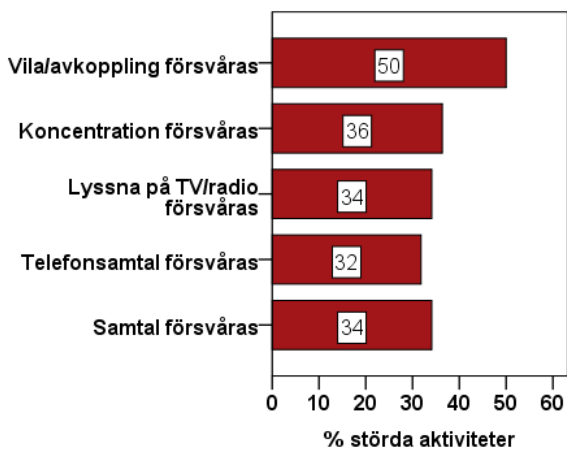
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *stängt* fönster



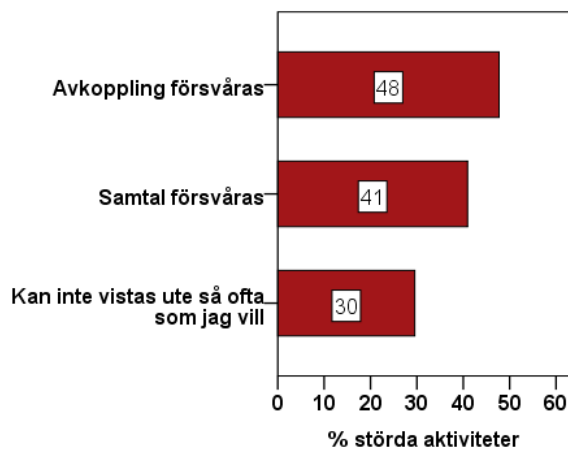
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömn* inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter *utomhus* strax utanför bostaden

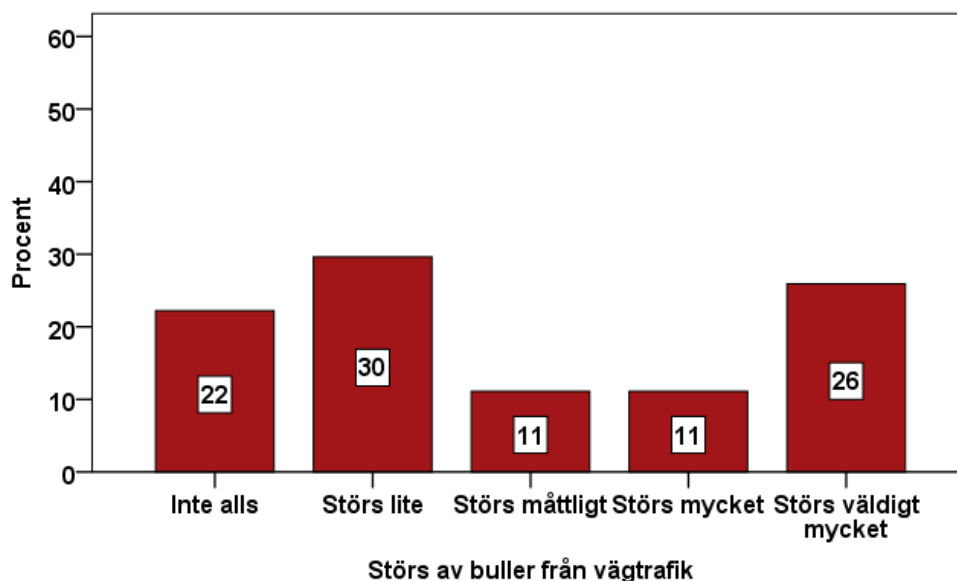


B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 56-59 dB på mest exponerad sida



Nära Centrum Trafikbuller
Gång Cykelvägar Kulturliv
Mycket Trafik Tyst Lugn Miljö
Grönska Folkliv
Nära Naturen
Tryggt
Mycket Avgaser



Måsen 23

Antal boende och utskick av enkäter = 44
Svarsrespons = 27 (61 %); antal i analysen = 27

Åldersfördelning

18 – 34 år = 0
35 – 49 år = 19
50 – 64 år = 44
65 – 75 år = 37

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 9-10

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 56 %
Mindre gata = 89 %
Innergård eller bakgård = 56 %
Natur = 89 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 26 %
Annat = 37 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 41 %
Mindre gata = 44 %
Innergård eller bakgård = 48 %
Natur = 22 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 11 %
Annat = 26 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 48 %
Sovrum = 48 %
Kök = 44 %
Annat rum = 22 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 67 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 100 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 18 %
Ja, delvis = 56 %
Ja, helt = 26 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 44 %
Mindre gata = 89 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 15 %
Innergård eller bakgård = 18 %
Natur = 74 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 11 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 89 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 84 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 16 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 39 %
Mindre gata = 54 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 23 %
Innergård eller bakgård = 48 %
Natur = 50 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 23 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 68 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 7 %
Allmän = 89 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 4 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 22 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 82 %
Ja, inom 400 m = 18 %
Ja, inom 500-800 m = 0 %
Ja, men längre än 800 m = 0 %
Nej = 0 %

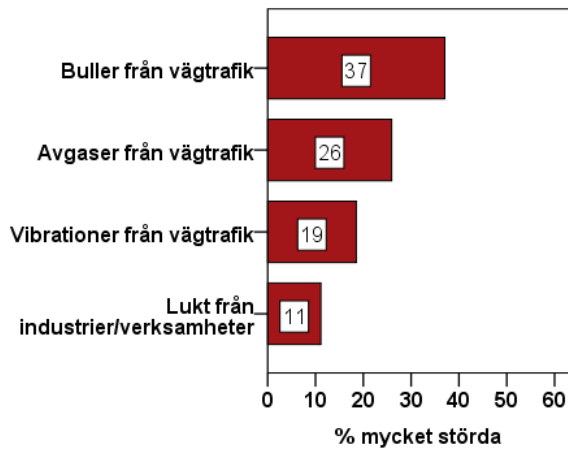
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 96 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

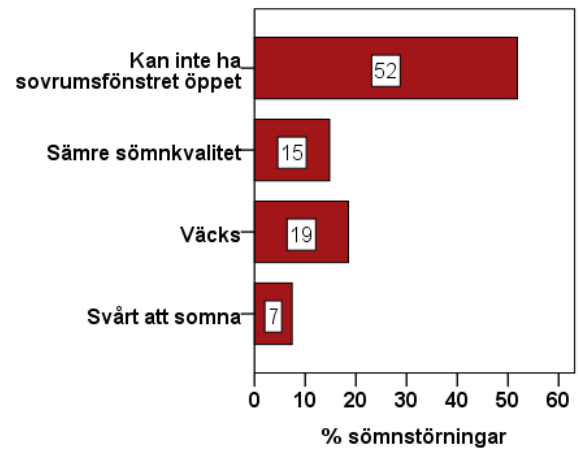
Ja, stämmer helt = 18 %

Måsen 23

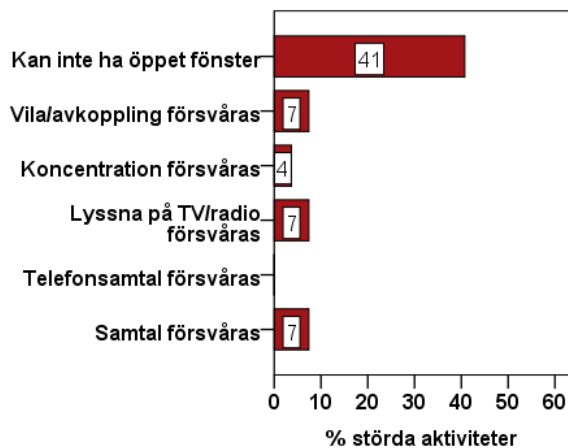
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



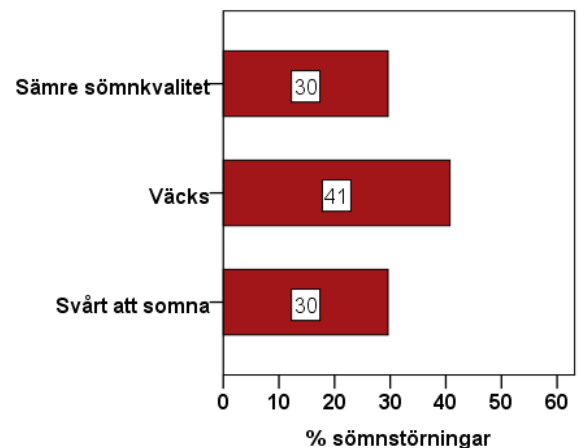
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



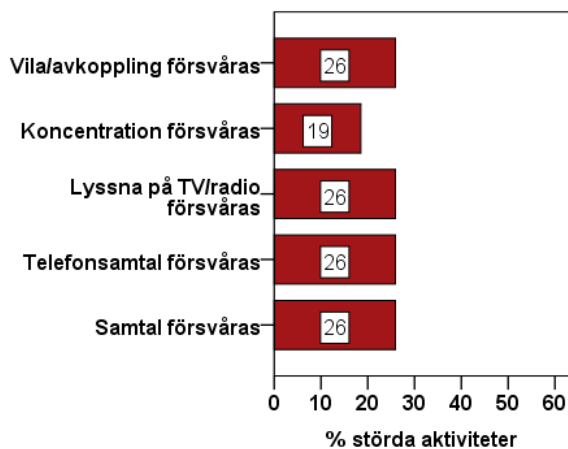
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



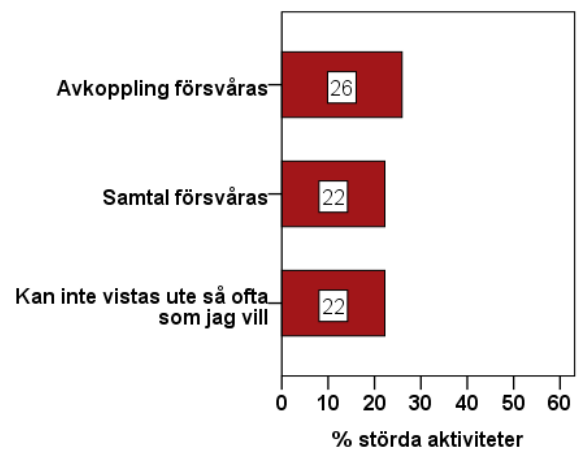
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

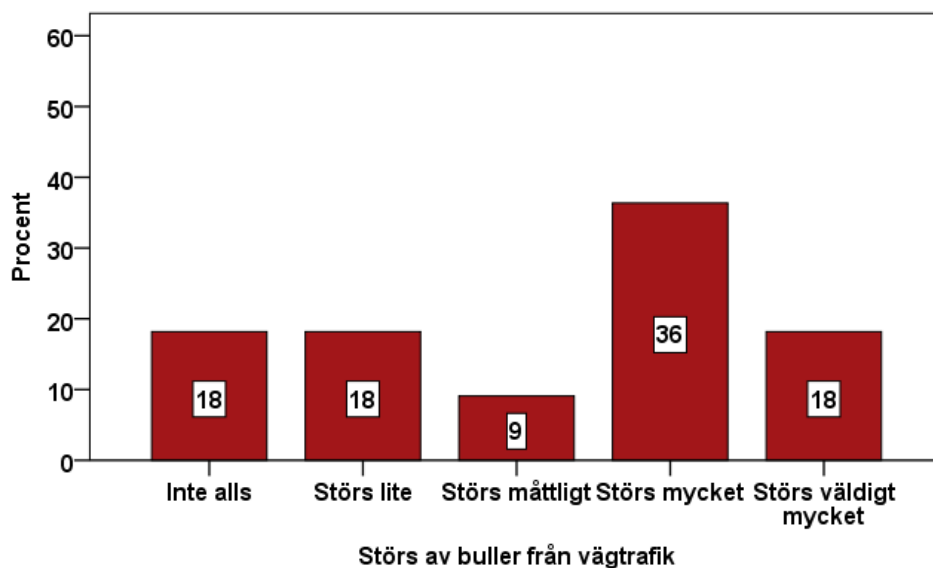


B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 60-61 dB på mest exponerad sida



NäraCentrum
RestaurangCaféliv
MycketAvgaser
GångCykelvägar
NäraButiker
MycketTrafik
Trafikbuller
Tryggt
Folkliv
InteBraFörBarn



Repslagaren 12-13

Antal boende och utskick av enkäter = 56

Svarsrespons = 24 (43 %); antal i analysen = 11

Åldersfördelning

18 – 34 år = 91

35 – 49 år = 9

50 – 64 år = 0

65 – 75 år = 0

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 6

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 9 %

Mindre gata = 100 %

Innergård eller bakgård = 0 %

Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 9 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 9 %

Mindre gata = 100 %

Innergård eller bakgård = 0 %

Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 9 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 27 %

Sovrum = 27 %

Kök = 27 %

Annat rum = 9 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 54 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 91 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 9 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 9 %

Mindre gata = 100 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 0 %

Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 82 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =

Ja, delvis =

Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =

Mindre gata =

Järnväg =

Industri eller industriområde =

Innergård eller bakgård =

Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 0 %

Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 23 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 45 %

Ja, inom 400 m = 55 %

Ja, inom 500-800 m = 0 %

Ja, men längre än 800 m = 0 %

Nej = 0 %

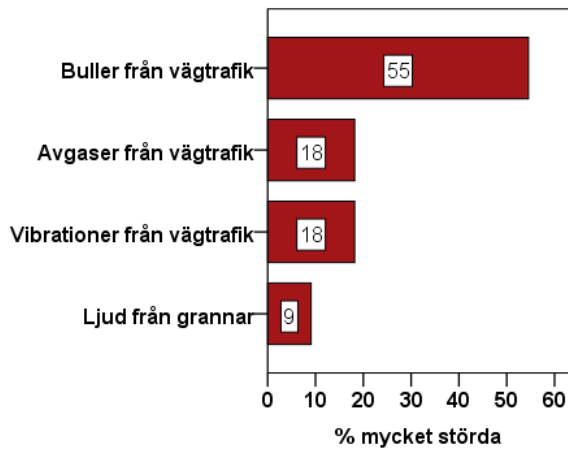
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 55 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

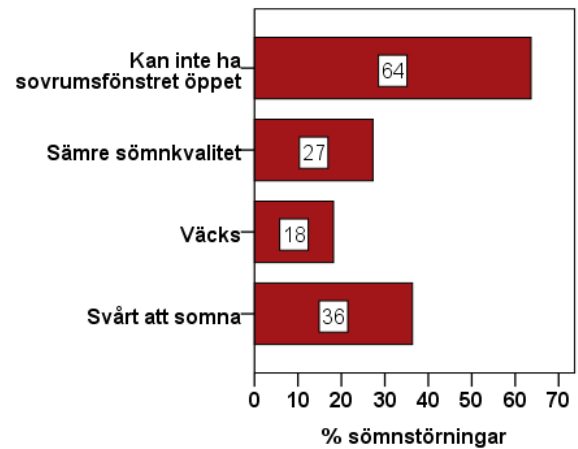
Ja, stämmer helt = 0 %

Repslagaren

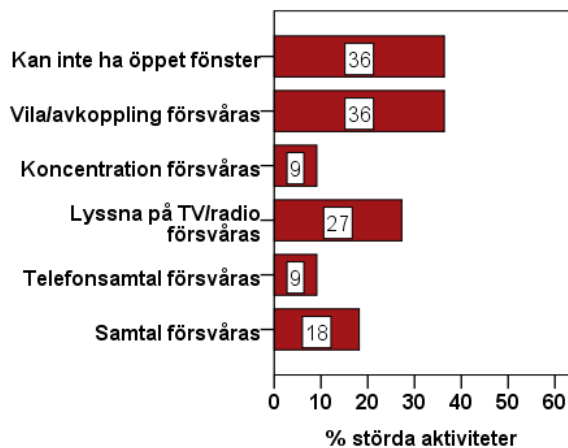
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



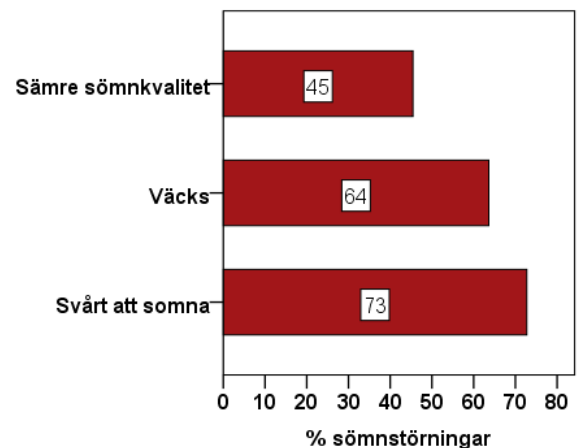
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömmen* inne i bostaden vid *stängt* fönster



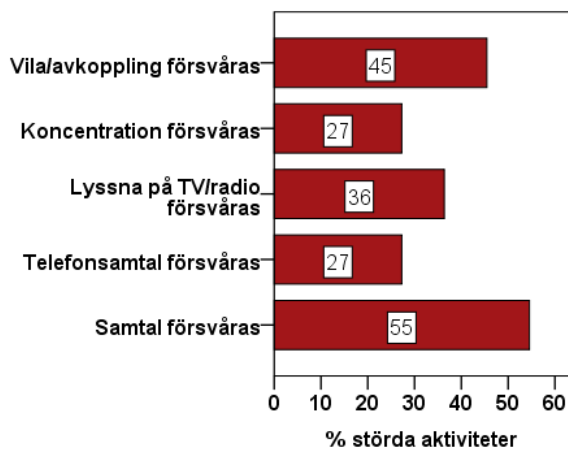
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *stängt* fönster



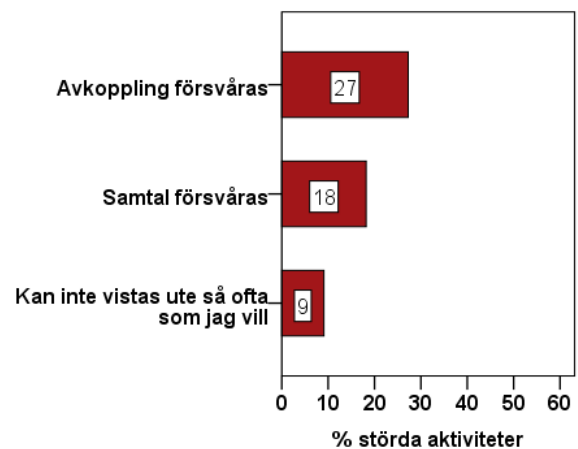
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör *sömmen* inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid *öppet* fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter *utomhus* strax utanför bostaden

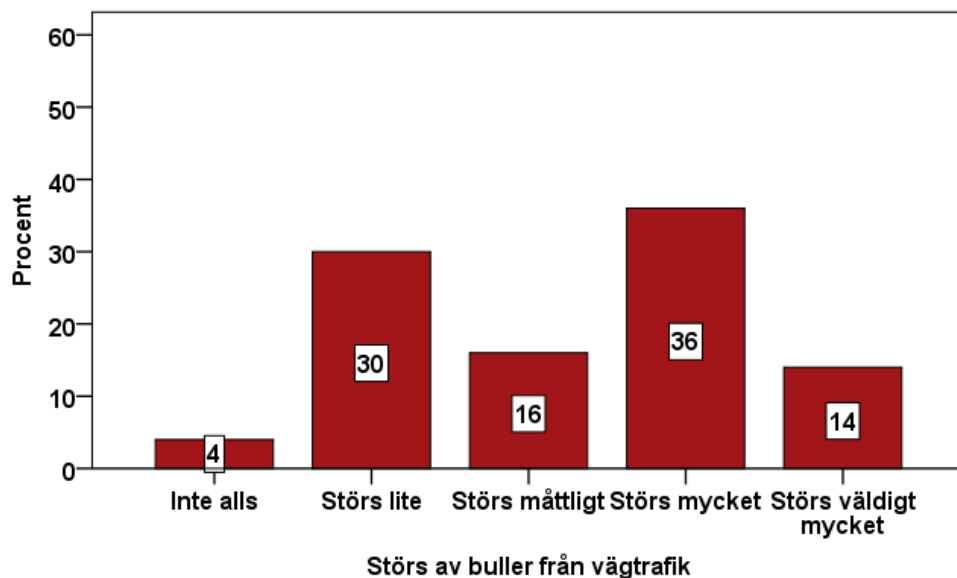


B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 58-63 dB på mest exponerad sida, en del av lägenheterna kan ha tillgång till en mindre bullerexponerad sida in mot gården



NäraButiker VackraHus InteBraFörBarn
Segregerat NäraNaturen Trafikbuller MycketTrafik
GångCykelvägar Betongmiljö Folkliv Asfaltmiljö
RestaurangCaféliv TråkigGårdsmiljö MycketAvgaser
NäraCentrum Tryggt



Gasugnen 11

Antal boende och utskick av enkäter = 149
Svarsrespons = 52 (35 %); antal i analysen = 52

Åldersfördelning

18 – 34 år = 61
35 – 49 år = 14
50 – 64 år = 17
65 – 75 år = 8

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 8-9

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 79 %
Mindre gata = 58 %
Innergård eller bakgård = 71 %
Natur = 11 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 21 %
Annat = 29 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 58 %
Mindre gata = 29 %
Innergård eller bakgård = 48 %
Natur = 6 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 10 %
Annat = 15 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 31 %
Sovrum = 36 %
Kök = 33 %
Annat rum = 21 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 92 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 52 %

Andel som har balkong (%) = 92 %

Två balkonger = 19 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 41 %
Ja, delvis = 4 %
Ja, helt = 55 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 69 %
Mindre gata = 38 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 4 %
Innergård eller bakgård = 38 %
Natur = 10 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 12 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 77 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 70 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 30 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 66 %
Mindre gata = 14 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 60 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 25 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 16 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 50 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 11 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 8 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 49 %
Ja, inom 400 m = 22 %
Ja, inom 500-800 m = 19 %
Ja, men längre än 800 m = 10 %
Nej = 0 %

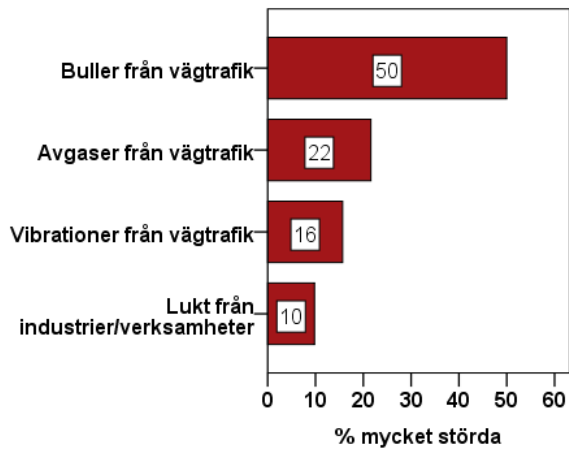
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 52 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

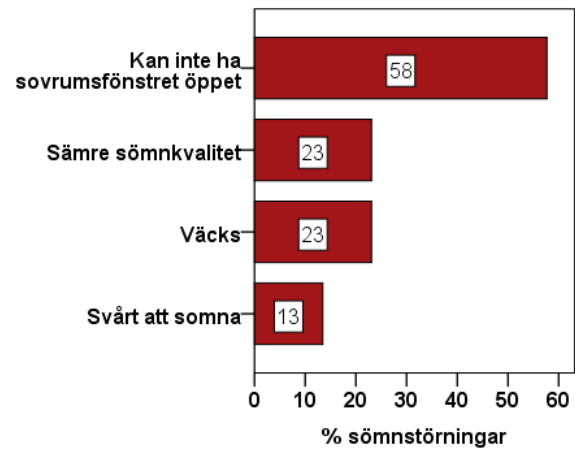
Ja, stämmer helt = 27 %

Gasugnen 11

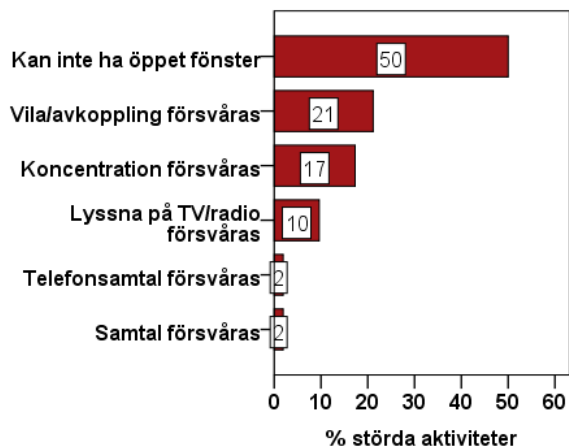
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



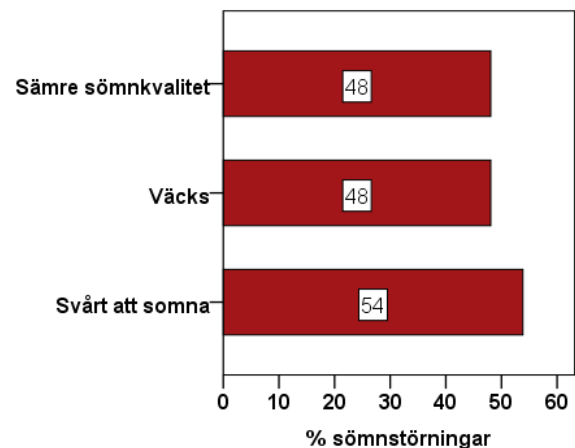
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid stängt fönster



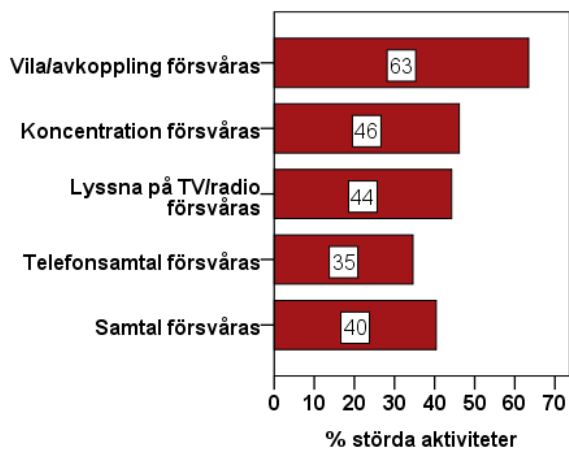
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



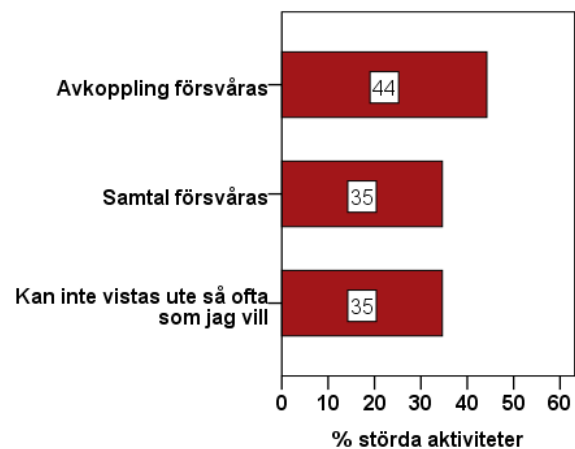
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömn inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

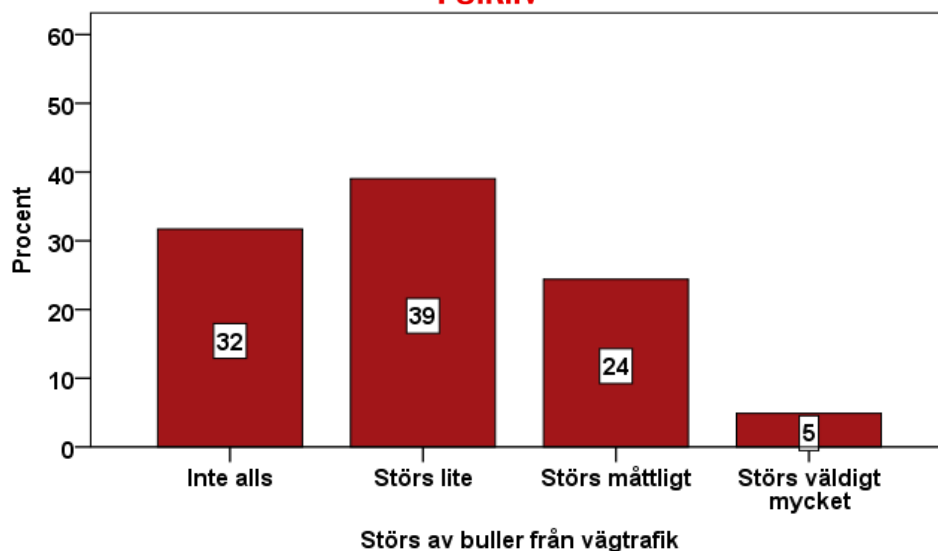


B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 60-66 dB på mest exponerad sida, en del av lägenheterna kan ha tillgång till en mindre bullerexponerad sida in mot gården



Nära Naturen
Trevlig Gårdsmiljö
Tryggt Mycket Trafik
Vackra Hus Trafikbuller
Gång Cykelvägar
Tyst Lugn Miljö
Mycket Avgaser
Grönska
Nära Centrum
Bra För Barn
Restaurang Café liv
Folk liv
Nära Butiker



Bandybollen 1

Antal boende och utskick av enkäter = 156
Svarsrespons = 83 (53 %); antal i analysen = 83

Åldersfördelning

18 – 34 år = 35
35 – 49 år = 12
50 – 64 år = 32
65 – 75 år = 21

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 9-10

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 53 %
Mindre gata = 47 %
Innergård eller bakgård = 77 %
Natur = 11 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 10 %
Industriområde = 1 %
Annat = 16 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 26 %
Mindre gata = 20 %
Innergård eller bakgård = 55 %
Natur = 2 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 2 %
Industriområde = 0 %
Annat = 11 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 54 %
Sovrum = 63 %
Kök = 54 %
Annat rum = 31 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 91 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 41 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 22 %
Ja, delvis = 18 %
Ja, helt = 60 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 26 %
Mindre gata = 34 %
Järnväg = 2 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 61 %
Natur = 7 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 10 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 72 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 27 %
Ja, delvis = 35 %
Ja, helt = 38 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 10 %
Mindre gata = 25 %
Järnväg = 4 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 82 %
Natur = 4 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 12 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 64 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 1 %
Allmän = 98 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 4 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 11 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 33 %
Ja, inom 400 m = 43 %
Ja, inom 500-800 m = 18 %
Ja, men längre än 800 m = 6 %
Nej = 0 %

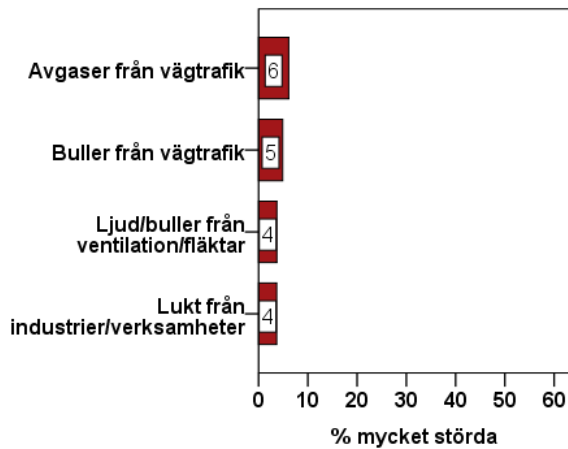
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 75 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

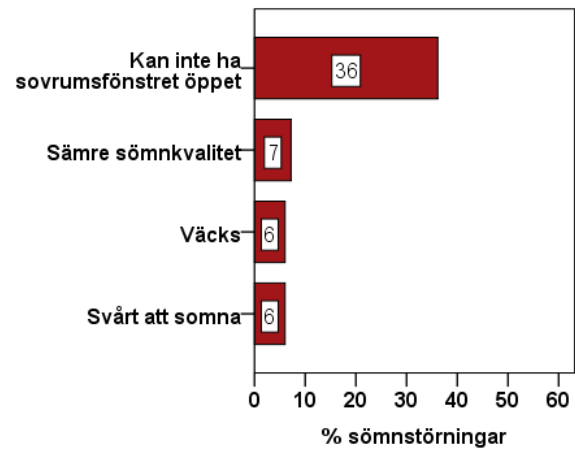
Ja, stämmer helt = 11 %

Bandybollen 1

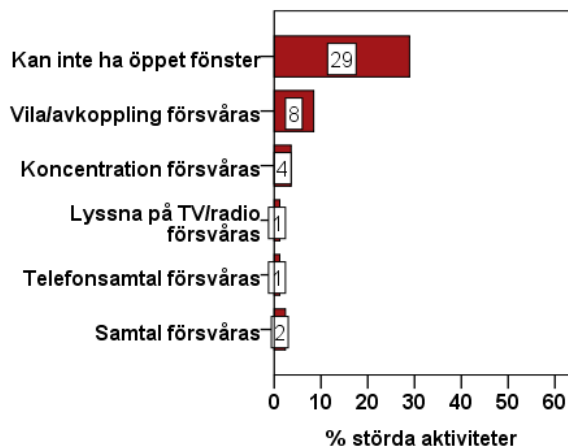
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



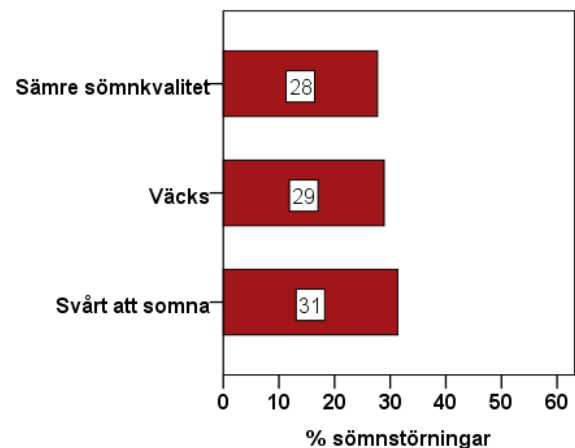
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



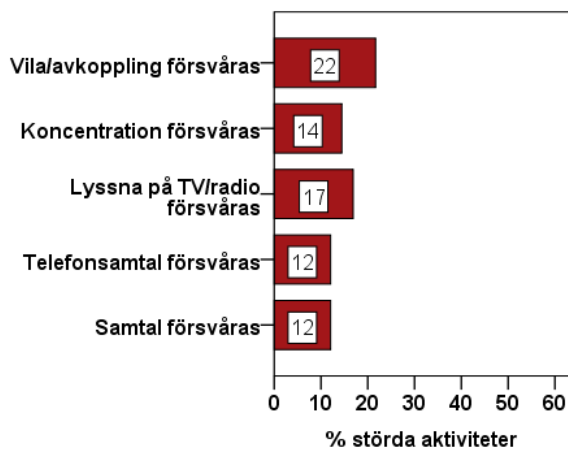
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



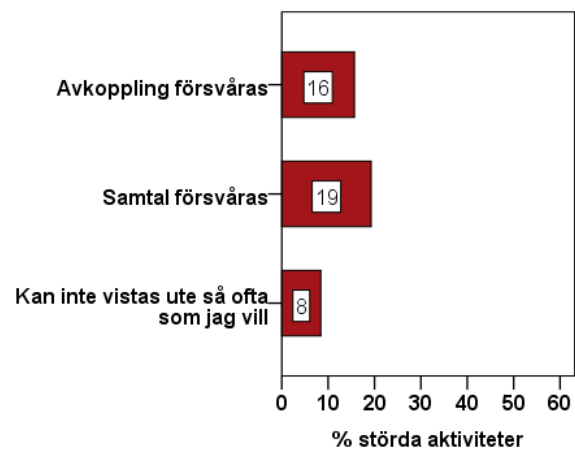
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

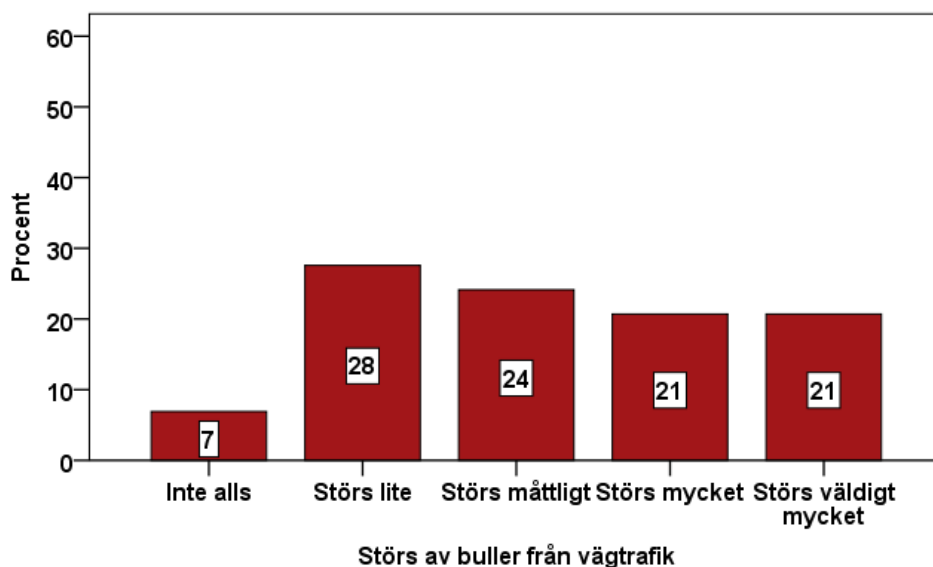


B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 60-65 dB på mest exponerad sida, en del av lägenheterna kan ha tillgång till en mindre bullerexponerad sida in mot gården



Tryggt
Mycket Trafik
Trevlig Gårdsmiljö Kulturliv Folkliv
Nära Centrum
Betongmiljö Mycket Avgaser Asfaltmiljö
Restaurang Café liv
Inte Bra För Barn
Trafikbuller Gång Cykelvägar
Nära Butiker



Längan 9

Antal boende och utskick av enkäter = 64
Svarsrespons = 29 (45 %); antal i analysen = 29

Åldersfördelning

18 – 34 år = 28 %
35 – 49 år = 17 %
50 – 64 år = 28 %
65 – 75 år = 27 %

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 16

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 93 %
Mindre gata = 31 %
Innergård eller bakgård = 45 %
Natur = 17 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 83 %
Industriområde = 0 %
Annat = 10 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 86 %
Mindre gata = 21 %
Innergård eller bakgård = 17 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 65 %
Industriområde = 0 %
Annat = 10 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 34 %
Sovrum = 31 %
Kök = 28 %
Annat rum = 24 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 82 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 61 %

Andel som har balkong (%) = 90 %

Två balkonger = 17 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 0 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 100 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 69 %
Mindre gata = 23 %
Järnväg = 69 %
Industri eller industriområde = 4 %
Innergård eller bakgård = 46 %
Natur = 23 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 15 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 81 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 0 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 100 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 100 %
Mindre gata = 40 %
Järnväg = 100 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 0 %
Natur = 40 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 80 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 0 %
Allmän = 100 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 7 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 7 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 46 %
Ja, inom 400 m = 36 %
Ja, inom 500-800 m = 7 %
Ja, men längre än 800 m = 11 %
Nej = 0 %

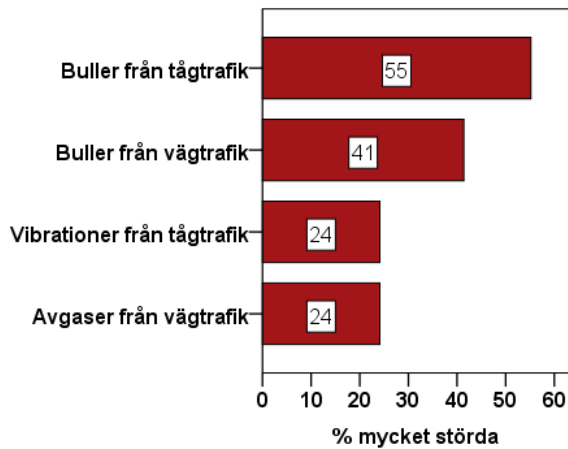
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 50 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

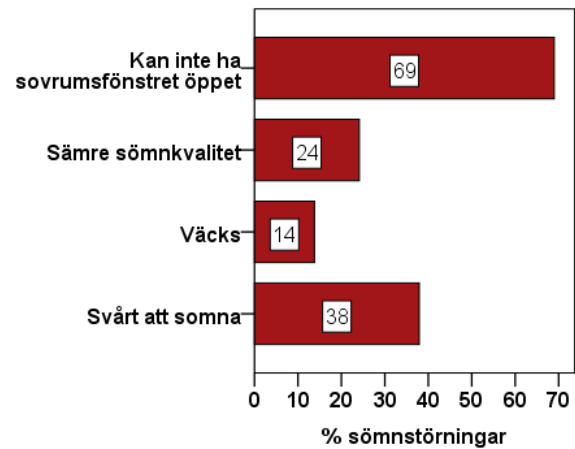
Ja, stämmer helt = 36 %

Längan 9

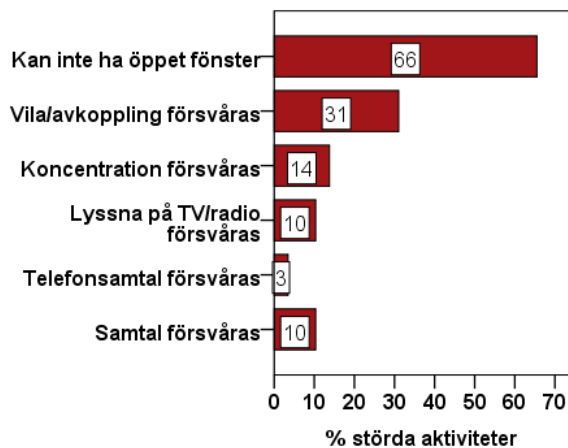
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



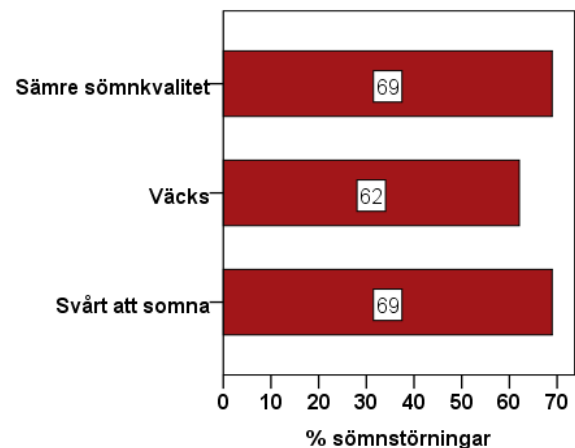
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



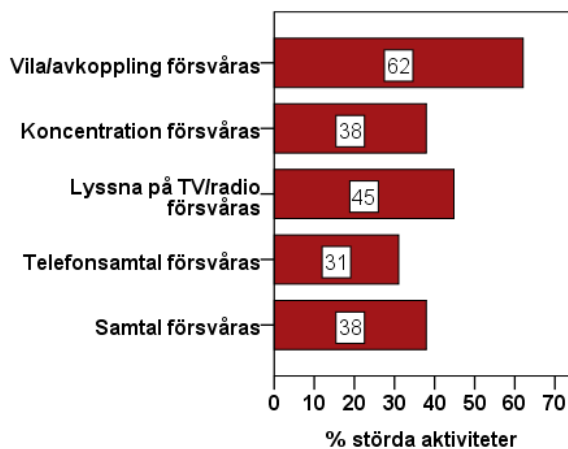
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



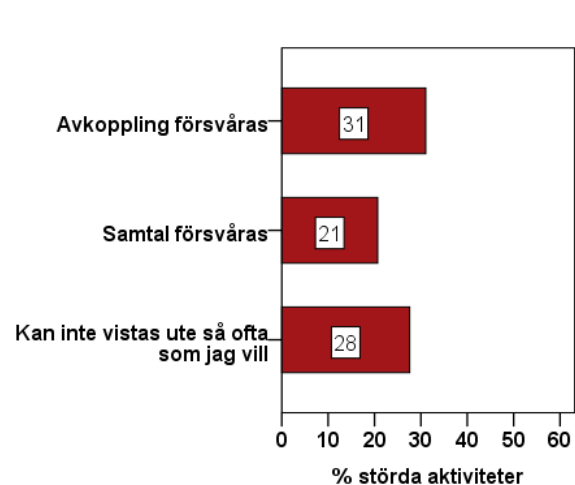
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

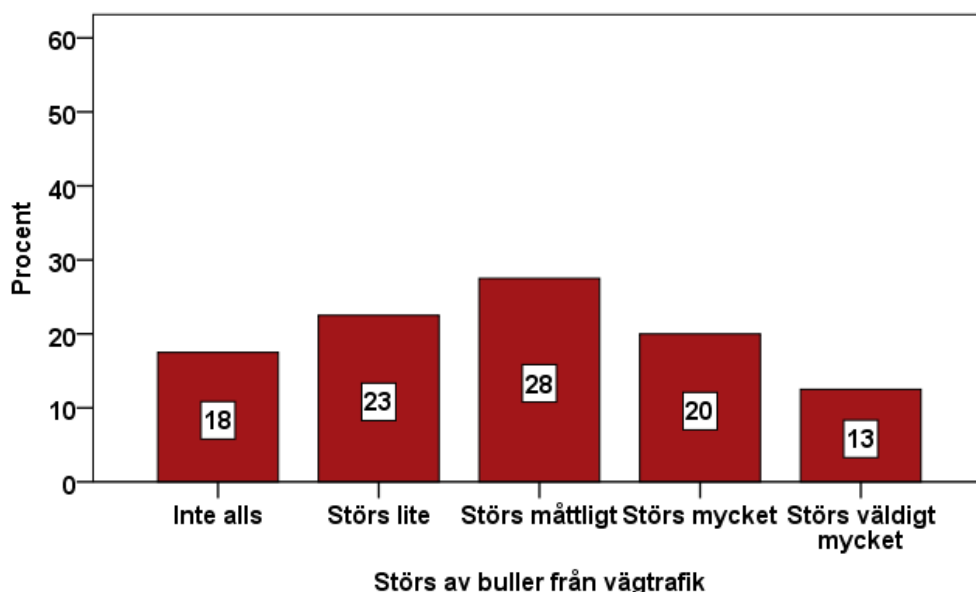


B-område utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 62-67 dB på mest exponerad sida, en del av lägenheterna kan ha tillgång till en mindre bullerexponerad sida in mot gården



RestaurangCaféliv
Asfaltmiljö
MycketTrafikInteBraFörBarn
Kulturliv
TryggtBetongmiljöNäraButikerTrafikbullerFolkliv
TrevligGårdsmiljöGångCykelvägar
NäraCentrum
MycketAvgaser



Brandstationen

Antal boende och utskick av enkäter = 54
Svarsrespons = 42 (78 %); antal i analysen = 40

Åldersfördelning

18 – 34 år = 7 %
35 – 49 år = 8 %
50 – 64 år = 35 %
65 – 75 år = 50 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 6-7

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 50 %
Mindre gata = 73 %
Innergård eller bakgård = 95 %
Natur = 2 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 12 %
Industriområde = 2 %
Annat = 2 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 10 %
Mindre gata = 35 %
Innergård eller bakgård = 72 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 2 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 38 %
Sovrum = 52 %
Kök = 35 %
Annat rum = 28 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 100 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 54 %

Andel som har balkong (%) = 85 %

Två balkonger = 22 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 3 %
Ja, delvis = 3 %
Ja, helt = 94 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 50 %
Mindre gata = 38 %
Järnväg = 18 %
Industri eller industriområde = 3 %
Innergård eller bakgård = 65 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 3 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 79 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 89 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 11 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 44 %
Mindre gata = 44 %
Järnväg = 33 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 70 %
Natur = 0 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 11 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 11 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 20 %
Allmän = 82 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 62 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 9 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 12 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 19 %
Ja, inom 400 m = 46 %
Ja, inom 500-800 m = 19 %
Ja, men längre än 800 m = 11 %
Nej = 5 %

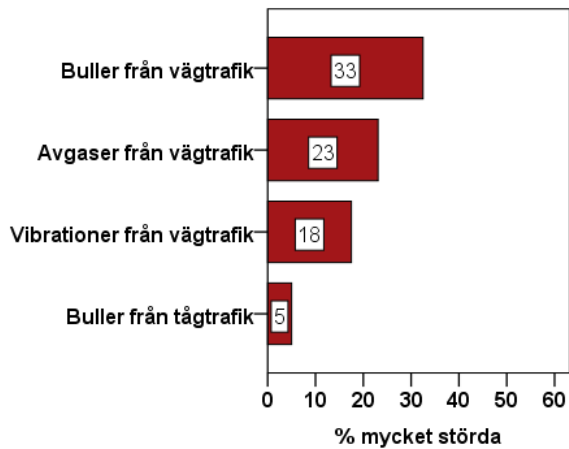
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 78 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

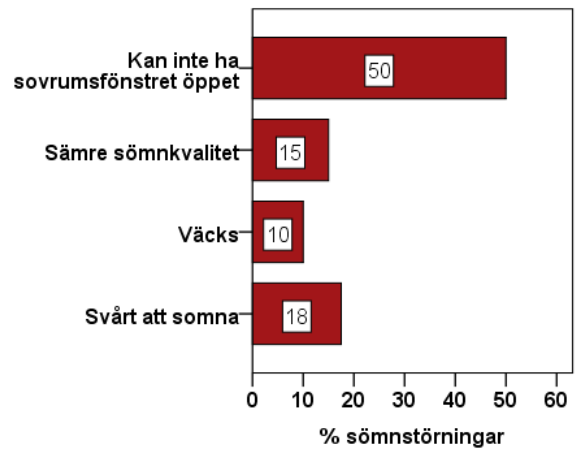
Ja, stämmer helt = 11 %

Brandstationen

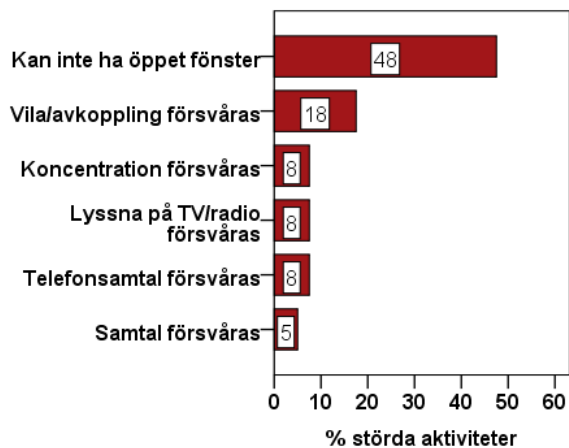
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



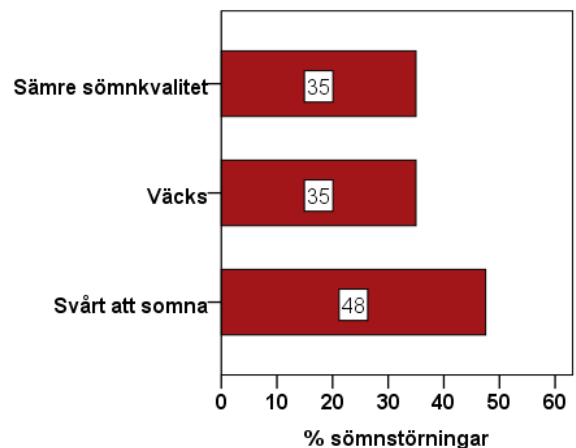
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



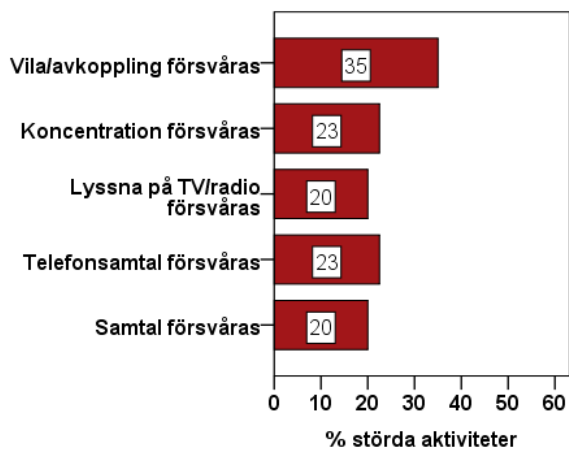
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



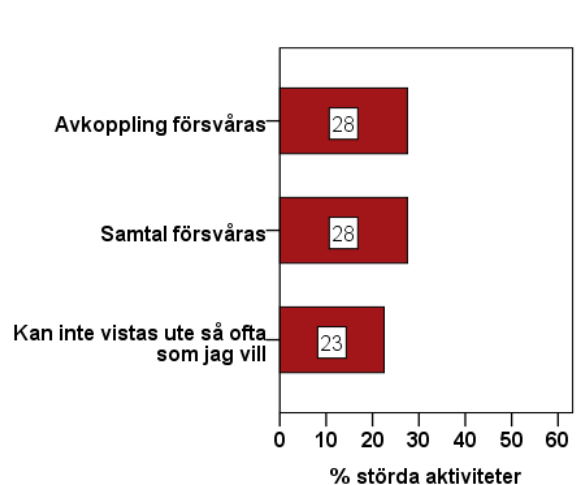
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

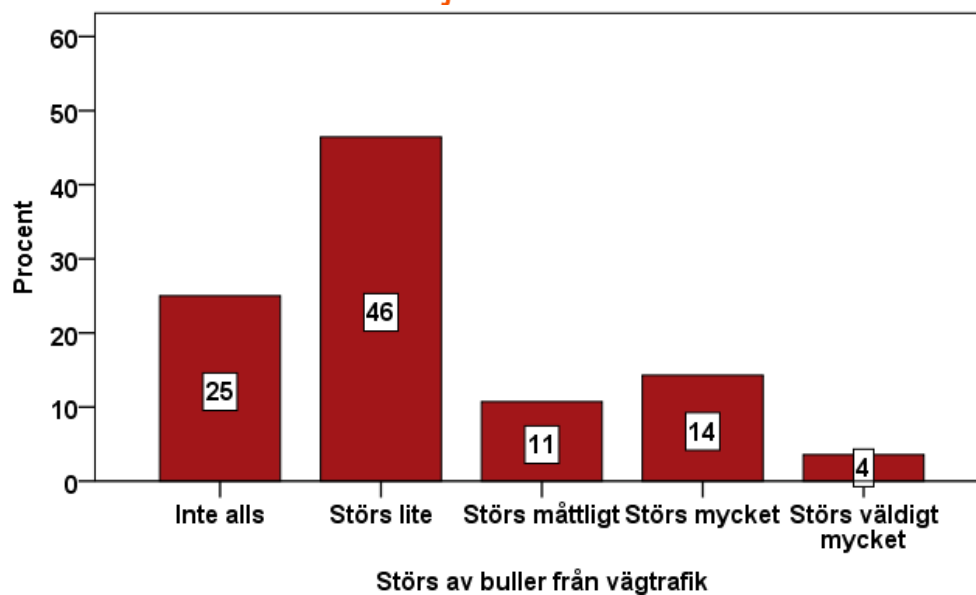


Referensområde med låga bullernivåer

$L_{Aeq,24h}$ 40-49dB på mest exponerad sida



GångCykelvägar
Grönska VackraHus Trafikbuller MycketTrafik
BraFörBarn TråkigGårdsmiljö TystLugnMiljö
NäraNaturen Tryggt
NäraCentrum
Asfaltmiljö



Salvian 1

Antal boende och utskick av enkäter = 58
Svarsrespons = 28 (48 %); antal i analysen = 28

Åldersfördelning

18 – 34 år = 25 %
35 – 49 år = 18 %
50 – 64 år = 39 %
65 – 75 år = 18 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 4

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 11 %
Mindre gata = 89 %
Innergård eller bakgård = 82 %
Natur = 50 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 18 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 36 %
Innergård eller bakgård = 75 %
Natur = 29 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 7 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 32 %
Sovrum = 64 %
Kök = 39 %
Annat rum = 29 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 93 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 46 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 0 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 82 %
Ja, delvis = 4 %
Ja, helt = 14 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 8 %
Mindre gata = 88 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 11 %
Natur = 39 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 18 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 68 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej =
Ja, delvis =
Ja, helt =

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled =
Mindre gata =
Järnväg =
Industri eller industriområde =
Innergård eller bakgård = 70
Natur = (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat =

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v =

Andel som har uteplats (%)

Egen = 0 %
Allmän = 64 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 6 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 32 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 46 %
Ja, inom 400 m = 18 %
Ja, inom 500-800 m = 18 %
Ja, men längre än 800 m = 14 %
Nej = 4 %

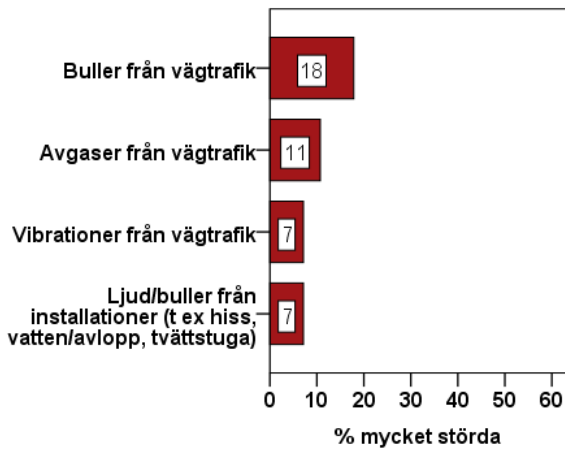
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 68 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

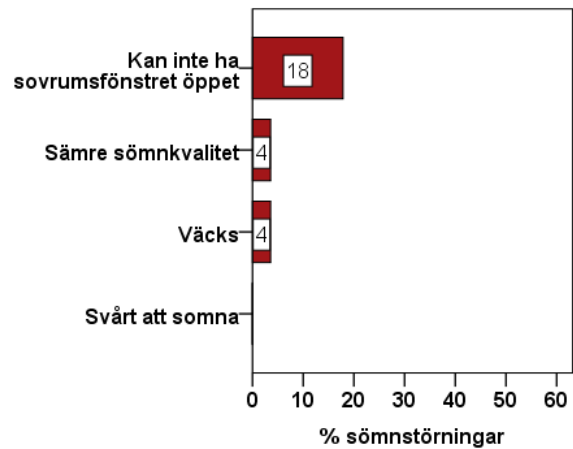
Ja, stämmer helt = 0 %

Salvian 1

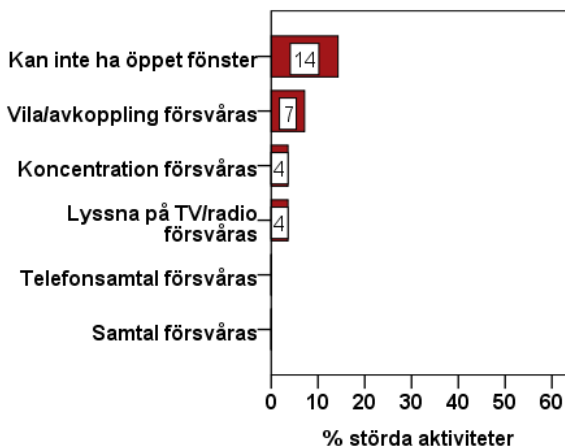
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



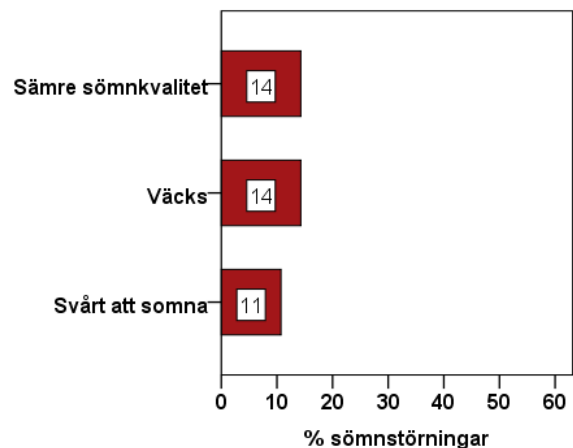
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



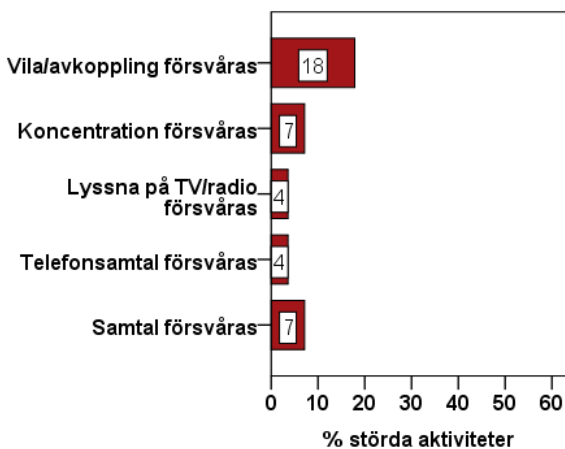
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



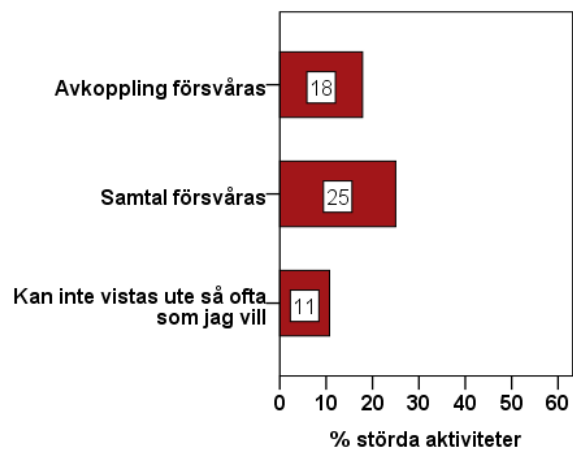
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

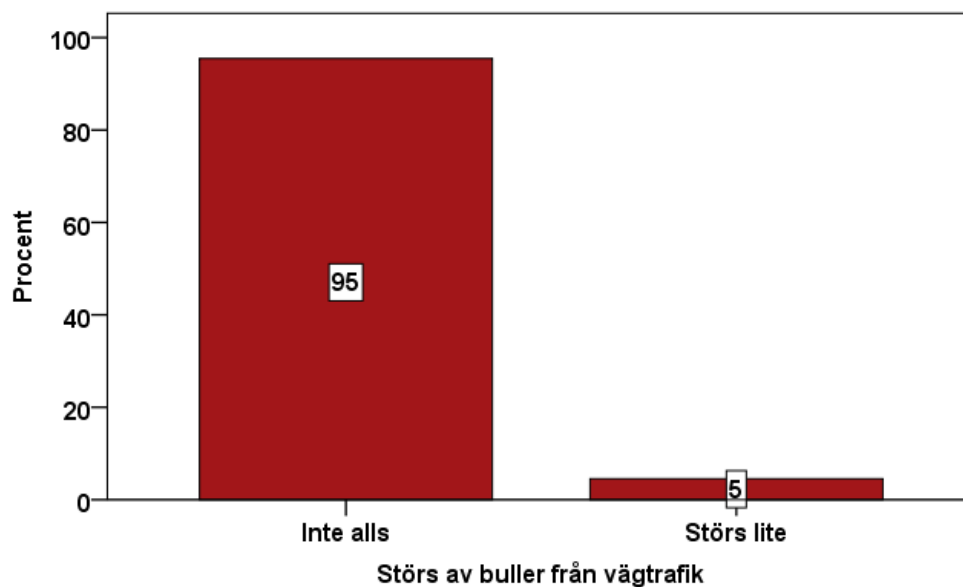


Referensområde med låga bullernivåer

$L_{Aeq,24h}$ 40-45dB på mest exponerad sida



Grönska
NäraNaturen
NäraCentrum
TrevligGårdsmiljö
GångCykelvägar
VackraHus
TryggtTystLugnMiljö
BraFörBarn



Divisionen 5

Antal boende och utskick av enkäter = 58
Svarsrespons = 22 (38 %); antal i analysen = 22

Åldersfördelning

18 – 34 år = 18 %
35 – 49 år = 32 %
50 – 64 år = 32 %
65 – 75 år = 18 %

Bostadsrätt = 0 % / Hyresrätt = 100 %

Antal våningsplan = 5

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 46 %
Innergård eller bakgård = 73 %
Natur = 73 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 41 %
Innergård eller bakgård = 27 %
Natur = 68 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Järnväg = 0 %
Industriområde = 0 %
Annat = 0 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 91 %
Sovrum = 91 %
Kök = 91 %
Annat rum = 41 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 96 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 96 %

Andel som har balkong (%) = 96 %

Två balkonger = 45 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 62 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 38 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 10 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 100 %
Natur = 43 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 86 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 100 %
Ja, delvis = 0 %
Ja, helt = 0 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %
Mindre gata = 30 %
Järnväg = 0 %
Industri eller industriområde = 0 %
Innergård eller bakgård = 10 %
Natur = 100 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)
Annat = 0 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 90 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 4 %
Allmän = 59 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 100 %
Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 76 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 77 %
Ja, inom 400 m = 14 %
Ja, inom 500-800 m = 0 %
Ja, men längre än 800 m = 5 %
Nej = 4 %

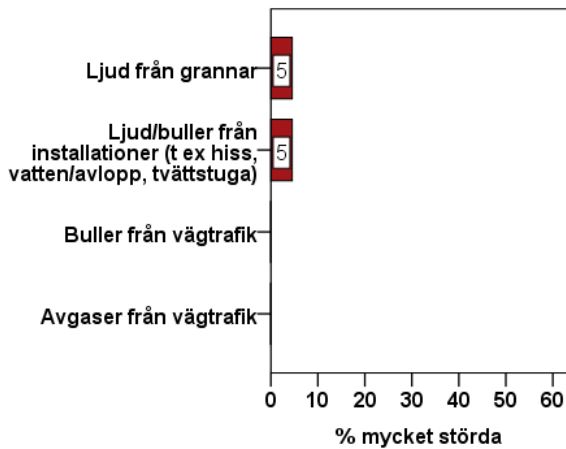
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 90 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

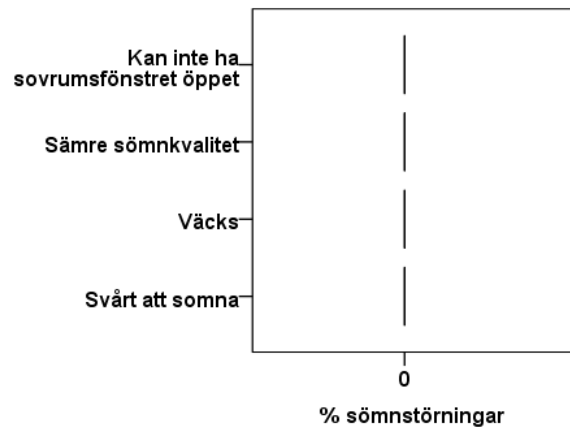
Ja, stämmer helt = 0 %

Divisionen 5

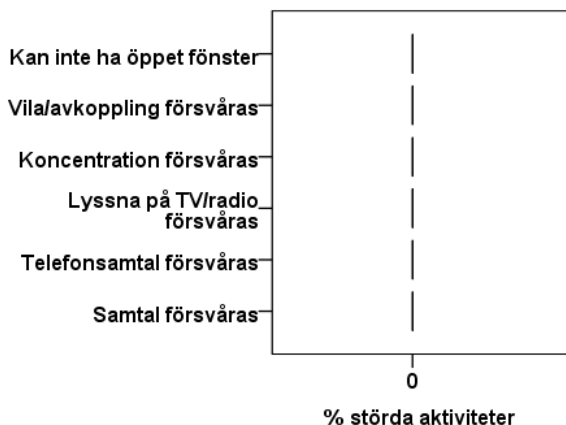
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



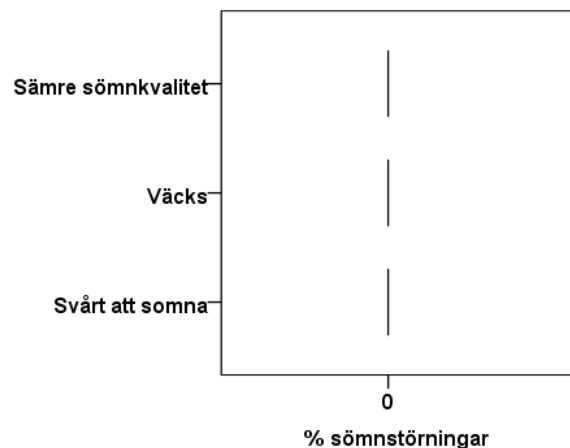
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



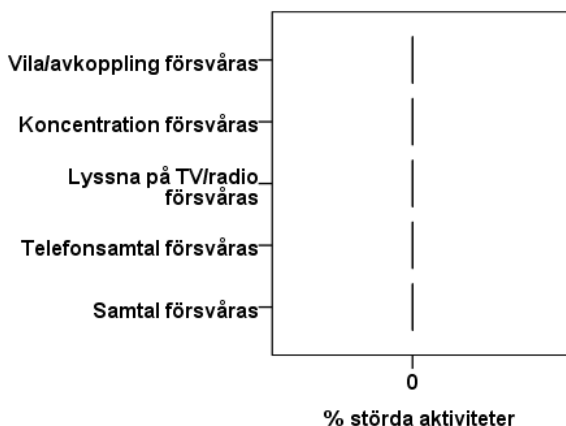
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



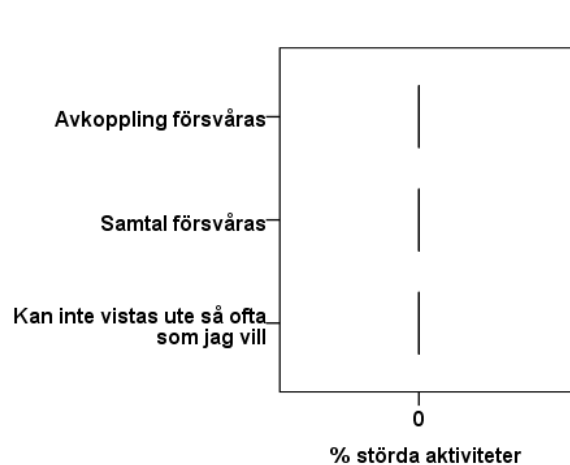
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden

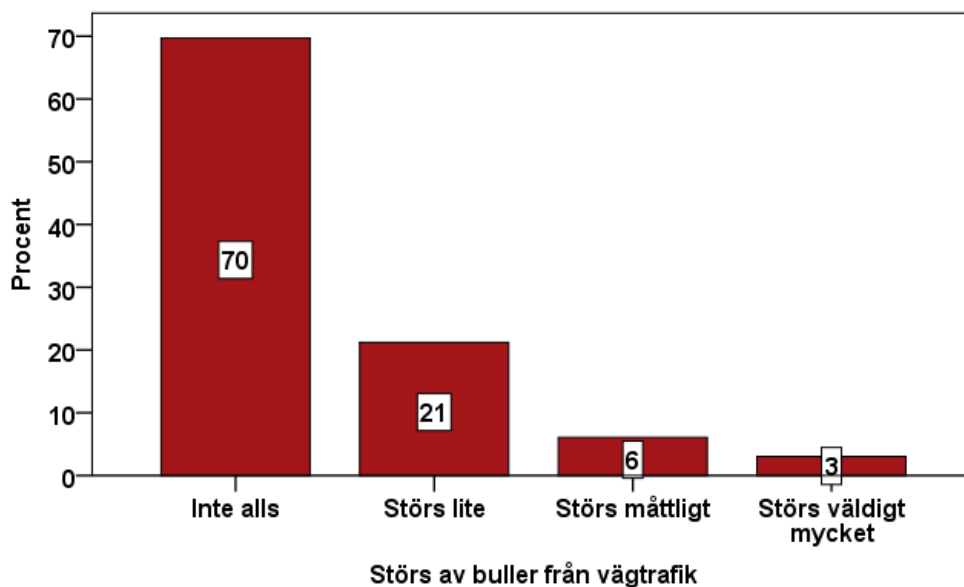


Referensområde med låga bullernivåer

$L_{Aeq,24h}$ 37-49 dB på mest exponerad sida



GångCykelvägar
BraFörBarn
TystLugnMiljö
VackraHus
Grönska
TryggtNäraCentrum
NäraNaturen
Trafikbuller
MycketTrafik
Folkiv
TråkigGårdsmiljö
TrevligGårdsmiljö
Asfaltmiljö



Grenadjären 18-20

Antal boende och utskick av enkäter = 97

Svarsrespons = 66 (68 %); antal i analysen = 66

Åldersfördelning

18 – 34 år = 11 %

35 – 49 år = 6 %

50 – 64 år = 53 %

65 – 75 år = 30 %

Bostadsrätt = 100 % / Hyresrätt = 0 %

Antal våningsplan = 6

Rum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 3 %

Mindre gata = 48 %

Innergård eller bakgård = 70 %

Natur = 48 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 20 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Sovrum vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 3 %

Mindre gata = 30 %

Innergård eller bakgård = 61 %

Natur = 23 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Järnväg = 0 %

Industriområde = 0 %

Annat = 12 % (t.ex. parkering, bensinmack, skola, ishall)

Tillgång till "tysta" rum i bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%) flera alternativ kan anges

Vardagsrum = 58 %

Sovrum = 70 %

Kök = 53 %

Annat rum = 35 %

Upplevelse av bostaden (%)

Mycket/ganska trivsamt = 97 %

Intryck av bostadens gård/omgivning

Mycket/ganska trivsamt = 85 %

Andel som har balkong (%) = 100 %

Två balkonger = 14 %

Balkong 1 inglasad (%)

Nej = 51 %

Ja, delvis = 4 %

Ja, helt = 44 %

Balkong 1 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 3 %

Mindre gata = 29 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 71 %

Natur = 39 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 17 %

Brukar vistas på balkong 1 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 91 %

Balkong 2 inglasad (%)

Nej = 89 %

Ja, delvis = 0 %

Ja, helt = 11 %

Balkong 2 vetter emot (%) flera alternativ kan anges

Större gata eller trafikled = 0 %

Mindre gata = 11 %

Järnväg = 0 %

Industri eller industriområde = 0 %

Innergård eller bakgård = 56 %

Natur = 33 % (grönområde/park, skog, öppet fält, sjö)

Annat = 17 %

Brukar vistas på balkong 2 när vädret tillåter (%)

Varje dag/någon eller några ggr/v = 56 %

Andel som har uteplats (%)

Egen = 1 %

Allmän = 26 %

Brukar vistas på uteplatsen när vädret tillåter (%)

Egen (varje dag/någon eller några ggr/v) = 0 %

Allmän (varje dag/någon eller några ggr/v) = 6 %

Tillgång till "tyst plats" utomhus i anslutning till bostaden där buller från väg- eller järnvägstrafik inte märks (%)

Ja = 36 %

Tillgång till grönområden/park på promenadavstånd (%)

Ja, inom 200 m = 41 %

Ja, inom 400 m = 31 %

Ja, inom 500-800 m = 14 %

Ja, men längre än 800 m = 14 %

Nej = 0 %

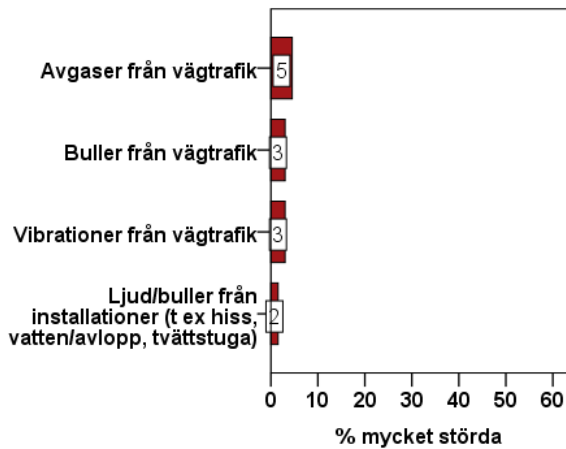
Ja, brukar besöka grönområdet/parken = 81 %

Ljud från trafik dominerar ljudmiljön i grönområdet

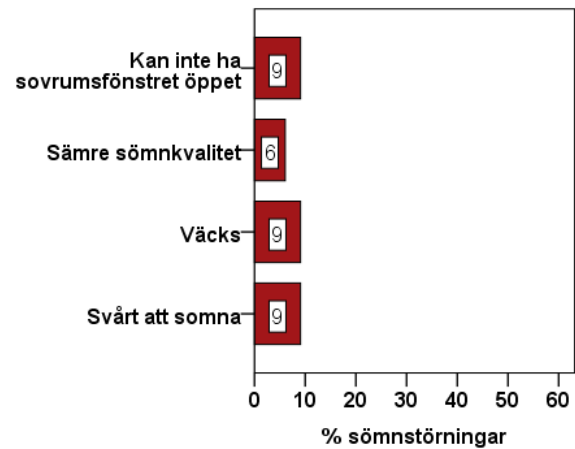
Ja, stämmer helt = 6 %

Grenadjären 18-20

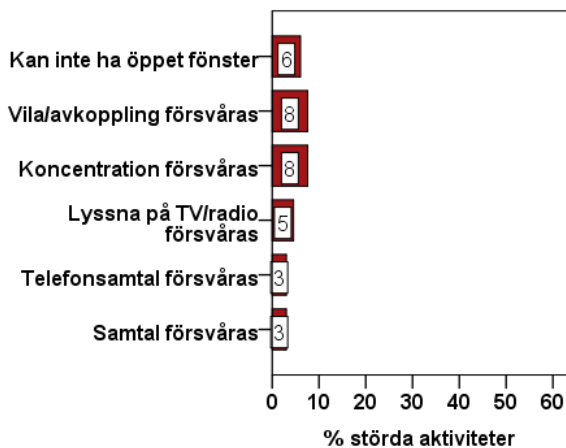
Andel (%) som *störs mycket/väldigt mycket* i eller i närheten av bostaden



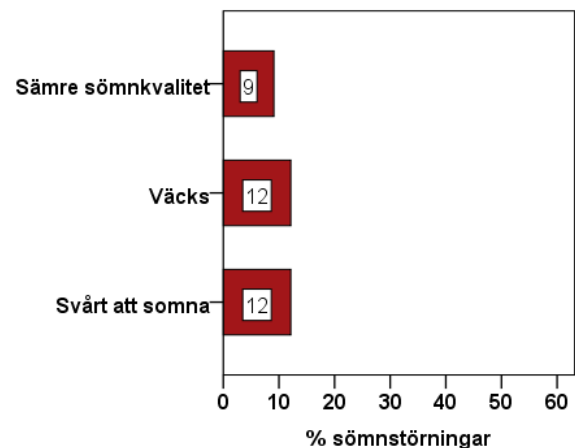
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid stängt fönster



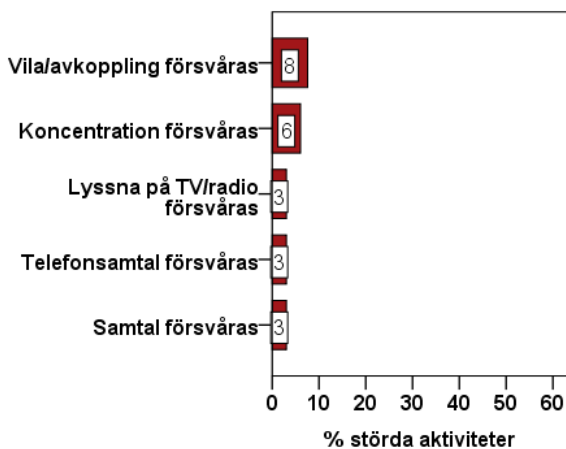
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid stängt fönster



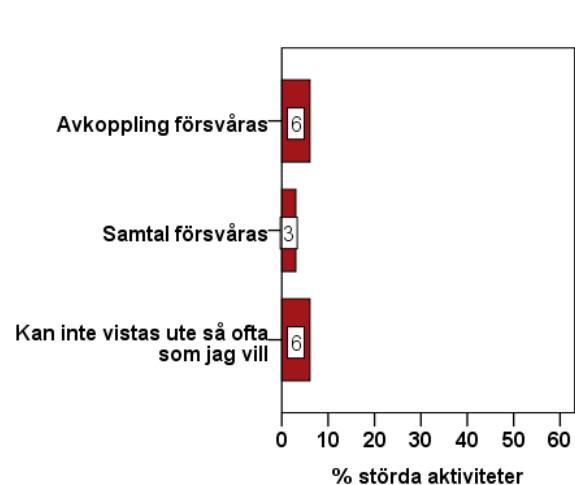
Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör sömnen inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter inne i bostaden vid öppet fönster



Andel (%) som anser att buller från vägtrafik stör aktiviteter utomhus strax utanför bostaden



Ingående fastigheter i bullerkategorierna för A- och B-lägenheterna

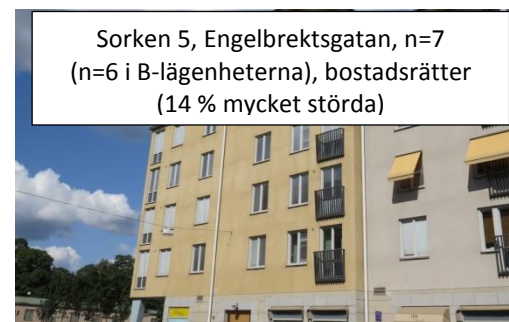
A-lägenheter med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 53-57 dB på mest exponerad sida



A-lägenheter med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 58-62 dB på mest exponerad sida



A-lägenheter med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 63-67 dB på mest exponerad sida



forts.A-lägenheter med tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 63-67 dB på mest exponerad sida



B-lägenheter utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 53-57 dB på mest exponerad sida



B-lägenheter utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 58-62 dB på mest exponerad sida



forts. B-lägenheter utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 58-62 dB på mest exponerad sida



B-lägenheter utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 63-67 dB på mest exponerad sida

Bandybollen 1, Isgatan, n=39,
bostadsrätter (3 % mycket störda)



Gasugnen, Tingslagsgatan/
Universitetsallén, n=13, hyresrätter
(62 % mycket störda)



Brandstationen, Rudbecksgatan/Fabriksgatan
/Kyrkogatan, n=30 (n=2 i A-lägenheterna),
bostadsrätter (28 % mycket störda)



Längan 9, Rudbecksgatan, n=16, hyresrätter
(63 % mycket störda)



Måran 29, Västra Nobelgatan, n=6
(n=38 i A-lägenheterna), bostadsrätter
(50 % mycket störda)



Sorken 5, Engelbrektsgatan, n=6
(n=14 i A-lägenheterna), bostadsrätter
(0 % mycket störda)



forts. B-lägenheter utan tillgång till en tyst sida

$L_{Aeq,24h}$ 63-67 dB på mest exponerad sida



Arbets- och miljömedicin

Arbets- och miljömedicin är ett samarbete mellan Region Örebro län och landstingen i Sörmland, Värmland och Västmanland. Vi finns vid Universitetssjukhuset Örebro men vårt uppdrag är att arbeta för en god hälsa i en bra miljö i alla fyra länen.

Vårt arbete rör sambandet mellan hälsa och ohälsa i relation till olika typer av exponeringar i arbetsmiljön, boendemiljön och den yttre miljön.

Besök vår webbplats för att läsa mer om oss. Där kan du även anmäla dig till vårt nyhetsbrev.

www.regionorebrolan.se/amm

Besöksadress

Universitetssjukhuset Örebro
Entré F, våning 2

Postadress

Arbets- och miljömedicin
Universitetssjukhuset Örebro
701 85 Örebro

Telefon

019-602 24 69



Region Örebro län



Landstinget
i Värmland



LANDSTINGET
SÖRMLAND



LANDSTINGET
VÄSTMANLAND