

TRAFIKBULLER OCH PLANERING V



PROJEKTGRUPP

Anne Hallin	Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB
Claes Halling	Länsstyrelsen Stockholm
Magnus Lindqvist	Stockholms stad, Miljöförvaltningen
Leif Åkerlöf	Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB

ILLUSTRATIONER

Ramona Stjernberg	Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB
-------------------	----------------------------------

ETT SPECIELLT TACK TILL

Kerstin Blom Bokliden, Carl Bodin, Ulf Ericsson, Kristian Herner samt arkitekter, byggherrar och kommunala tjänstemän som på olika sätt bistått oss i arbetet.

LAYOUT OCH FOTOGRAFIER

Christina Wiklund, SpinOn MarknadsUtveckling AB

UPPLAGA: 5.000 ex

TRYCK: Åtta45 2016, miljöcertifierade enligt ISO 14001

TRYCKORT: Järfälla

ISBN: 978-91-85125-52-4

TRAFIKBULLER OCH PLANERING V

Förord

Bostadsbyggandet växer snabbt med flera bostäder i kollektivtrafiknära och bullerutsatta lägen. Buller är en komplex fråga som måste hanteras kontinuerligt och skickligt i planering och byggandet i en växande region. Vi har genom åren satsat på kunskapsutbyte med sakkunniga inom området och följt upp bostadsbebyggelse i bullerutsatta lägen, hur bostadsbebyggelse i bullerutsatta lägen reglerats, byggts och upplevts av de boende. Allt detta med syfte att öka kunskap och samsyn i bullerhanteringen och ge stöd och inspiration till flera aktörer som vill bidra till att flera goda boende miljöer tillkommer i de snabbväxande regionerna.

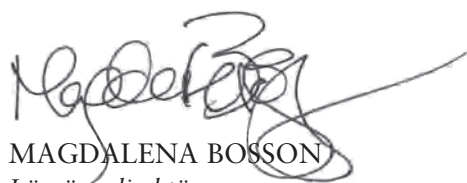
Under senare delen av 1990-talet påbörjade Länsstyrelsen i Stockholm med Stockholms Stad och Ingemansson Technology AB ett samarbetsprojekt *Trafikbuller och Planering*. Projektets syfte var att skapa samsyn om hantering av bullerfrågor vid planering av bostäder nära vägar och järnvägar. En viktig del i arbetet var att beskriva exempel på bebyggelseutformning i trafiknära miljöer. Den första rapporten publicerades 2000.

I projektets andra del *Trafikbuller och Planering II* som publicerades 2004 analyserades de boendes upplevda bullerexponering. Rapporten lanserade ett nytt förslag på poängberäkning, Ljudstandardpoäng. Poängsystem utvecklades därefter till Ljudkvalitetspoäng vid publicering 2006 av tredje delrapporten *Trafikbuller och Planering III*. En ytterligare enkätstudie följde med cirka 3300 boende i hus byggda i period mellan 1999-2009 i Stockholms och Uppsala län. Studiens resultat med slutsatser publicerades 2012 i rapport *Trafikbuller och Planering IV*.

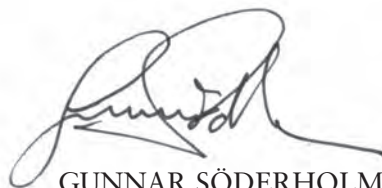
Rapport *Trafikbuller och Planering V* undersöker vidare genom enkätstudier hur boende upplever ljudmiljön i hus byggda i Stockholm under 2009-2013. Rapporten har tagits fram i samarbete mellan Länsstyrelsen och Stockholms stads miljöförvaltning och Åkerlöf Hallin Akustikkonsult. Sweco har administrerat enkäten, Stockholms stads stadsbyggnadskontor, berörda arkitekter och byggherrar har bidragit med underlagsmaterialet. Projektet har finansierats av Länsstyrelsen Stockholm, Stockholms stads miljöförvaltning, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) och Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

Resultaten från undersökningen visar att bullerstörningarna inte upplevs mer omfattande av de boende jämfört med tidigare studier. Det beror sannolikt på de kompensationsåtgärder som nya bostäder i bullerutsatta lägen planeras och byggs med hänsyn till störningarna från trafiken. Rapporten visar också att det går att åstadkomma bra boendemiljöer i bullerutsatta lägen om höga krav ställs på byggnadens placering, utformning, lägenhetslösningar samt tekniska krav. Vår förhoppning är att rapporten ger stöd och inspiration till flera aktörer i den fortsatta planeringen, byggande och förvaltning av goda och hälsosamma boendemiljöer.

Maj 2016



MAGDALENA BOSSON
Länsöverdirektör
Länsstyrelsen Stockholm



GUNNAR SÖDERHOLM
Direktör
Miljöförvaltningen Stockholms stad

Innehåll

<i>Förord</i>	3
SAMMANFATTNING	5
BAKGRUND/SYFTE	7
STUDIENS GENOMFÖRANDE	8
<i>Val av objekt</i>	8
<i>Metod</i>	8
<i>Svarsandel</i>	9
RESULTAT – TRAFIKBULLER	9
<i>Störningsgrad</i>	9
<i>Detaljstudier</i>	10
<i>På gården</i>	11
RESULTAT – ANDRA LJUDSTÖRNINGAR	12
<i>Grannar</i>	12
<i>Ventilation</i>	12
<i>VA-ledningar</i>	12
<i>Trapphus</i>	12
<i>Hissar</i>	12
<i>Lokaler</i>	12
OBJEKT	13
<i>Objektredovisning</i>	13
<i>Objekten</i>	14
PLANERING I ÅTTA STEG	38
KRAV PÅ BULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN	39
LJUDKVALITETSINDEX	42
BILAGOR	46
<i>Enkäten</i>	46
<i>Beräkningstabell för ljudkvalitetstabellen</i>	53

Bilaga i separat dokument

Hantering av trafikbullerförordningen

Vår ambition är att utarbeta ”råd” när det gäller den praktiska hanteringen av SFS 2015:216, ”Förordning om trafikbuller vid bostadsbebyggelse”. Av olika skäl är det arbetet ännu inte slutfört och projektgruppen har för avsikt att återkomma med dessa senare.

Sammanfattning

Denna rapport bygger på beräkningar, ljudmätningar och enkäter till boende i ett urval av nyare bostäder som exponeras för trafikbuller i varierande omfattning. Arbetsgruppens val av objekt har gjorts med avsikt att komplettera tidigare undersökningar med nyare bostäder där ljudmiljön av olika skäl är av särskilt intresse. Materialet har kompletterats med granskning av planhandlingar och observationer på plats. Syftet är att få ytterligare kunskap om hur de boende upplever bostadsmiljön och hur de använder sina bostäder både inomhus och utomhus.

Genomförande

För att ytterligare förbättra kunskapen om hur boende upplever ljudmiljön, har enkätstudier utförts med boende i hus byggda i Stockholm under åren 2009-2013. Antalet utskickade enkäter är cirka 690 till sex bostadsobjekt. 360 svar erhöles, vilket innebär en svarsfrekvens på 54 %. Enkätstudien och slutsatser från resultaten redovisas och diskuteras i rapporten.

Utredningen bygger på en stor mängd mätningar och beräkningar av vägtrafikbuller vid fasad, på uteplatser/gårdar och i grannskapet samt inomhus i bostäderna. Framförallt mätningarna vid fasad samt "fasadisoleringen", skillnaden i trafikbullernivå ute-inne, har avgörande betydelse för att bedöma och förstå störningsorsaker. Utan att känna till den verkliga bullersituationen kan inga säkra slutsatser dras.

Resultat

Exponering för trafikbuller kan ge många effekter på hälsan. Sambandet mellan vägtrafikbuller och störning är väl utrett i ett antal studier. I en del av dessa studier finns brister i bland annat exponeringsdata, men det är väl belagt att störningen kan leda till ohälsoeffekter. Gemensamt för många av de störningsstudier som gjorts är att de är inriktade mot äldre bebyggelse där det vanligtvis saknas genomtänkta lägenhetsplanlösningar, fullgod fasadisolering och tillgång till bullerskyddad sida.

Hypotesen bakom *Trafikbuller och Planering* är att det inte är möjligt att direkt överföra den forskning och kunskap om bullerstörning vid äldre bostadsbebyggelse, till de förhållanden som råder vid nybyggda bostäder. Även vid höga ljudnivåer på den trafikutsatta sidan kan en väl genomtänkt utformning av bebyggelsen resultera i att upplevd störning begränsas eller helt uteblir. Det bör även betyda att

andra effekter som psykosociala och fysiologiska effekter eller sömnpåverkan begränsas. *Trafikbuller och Planering* har i huvudsak fokuserat på besvärsupplevelser, men även frågor om sömnpåverkan ingår i enkäterna. Det innebär att det genom denna studie inte går att säkert uttala sig om annan påverkan som fysiologiska och psykosociala effekter, även om det kan antas att sådana effekter bör vara begränsade i bostäder som byggts med hänsyn till den omgivande bullersituationen.

Planeringsgrundernas olika steg utvecklas och tydliggörs i kapitlet "Planering i åtta steg". Den stegvisa processen som beskrivs rekommenderas att alltid följas vid planering av bostäder, för att öka möjligheten till ett bra slutresultat.

Arbetsgruppen vill med denna studie bidra med ytterligare kunskapsunderlag och därmed komplettera de tidigare undersökningar som publicerats inom Trafikbuller och Planering del I – IV.

Bullernivåer

De ekvivalenta ljudnivåerna inomhus varierar mellan 20 och 30 dB(A). I samtliga sex objekt uppfylls kraven enligt BBR, i fyra objekt även målen för Ljudklass B och i två objekt Ljudklass A med avseende på trafikbuller inomhus. Fasadisoleringen är i flera av objekten inom intervallet 40 - 45 dB(A).

Utomhus varierar de ekvivalenta ljudnivåerna mellan knappt 60 dB(A) (kv Lusten) och drygt 70 dB(A) (Förtjusningen och Glädjen).

Boende störda i bostaden av vägtrafik

I genomsnitt 8 % av de svarande är mycket störda av vägtrafikbuller i bostaden. Med mycket störda avses i enkätsvaren "mycket störda" och "oerhört mycket störda". Om även "störs ganska mycket" räknas in, blir resultatet 18 % störda. Skillnaden i störning mellan bostadsobjekten är stor, från enstaka mycket störda till 15% mycket störda. Om även "Ganska mycket störda" tas med är skillnaderna ännu större från 8 % till 34 %. Även när det gäller andelen inte alls störda är skillnaderna stora, från 27 till 57 %.

Boende störda av vägtrafik på gården

I genomsnitt 9% av de svarande är mycket störda av vägtrafikbuller på gården. Om även "störs ganska mycket" tas med blir resultatet 21% störda.

Skillnaden i störning mellan objekten är även här stor, från 0% till 13% mycket störda respektive från 2% till 34% mycket och ganska störda.

Objekt	Andel störda i bostaden av vägtrafikbuller	
	Mycket störda	Ganska och mycket störda
Förtjusningen	9 %	14 %
Glädjen	10 %	23 %
Loka Brunn	2 %	8 %
Lusten	2 %	8 %
Rackarbergen	5 %	23 %
Snöflingan	15 %	33 %

Boende störda i bostaden av vägtrafik.

Objekt	Andel störda på gården av vägtrafikbuller	
	Mycket störda	Ganska och mycket störda
Förtjusningen	4 %	28 %
Glädjen	13 %	34 %
Loka Brunn	1 %	2 %
Lusten	6 %	9 %
Rackarbergen	0 %	10 %
Snöflingan	8 %	20 %

Boende störda på gården av vägtrafik.

Slutsatser

Följande slutsatser kan dras av projektet Trafikbuller och Planering I-V

- Resultaten av undersökningarna i Trafikbuller och Planering V överensstämmer med tidigare undersökningar inom projektet.
- Av de sex studerade objekten i Trafikbuller och Planering V är störningen lägst i Loka Brunn. Objektet har en sluten gård och innehåller även i övrigt flertalet av de faktorer som minskar störningen. Dessa är mycket låga trafikbullernivåer inomhus, på gårdssidan och på uteplatser samt trafikbuller från främst ett håll och genom tänkta genomtänkta planlösningar. Övriga objekt har mer eller mindre brister i någon eller några av dessa faktorer. I objektet med högst störning, Snöflingan som har en öppen gård, är trafikbullernivåerna inomhus, på gårdssidan samt på uteplatserna högre än Lokal Brunn. Vidare får objektet trafikbuller från flera håll.
- Låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska störningen.

- I enskilda objekt förekommer andra bullerstörningar som är påtagliga, exempelvis hissar, ventilation och grannar.
- Den kunskapsuppbyggnad som arbetet utgör har inneburit ökad insikt om vikten av att planera och bygga med hänsyn till trafikbullret, resulterat i bättre bostäder och haft inverkan på beslutade nationella regler.
- Avgörande för att kunna bedöma resultaten av trafikbullerenkäter är att bullerexponeringen vid bostaden samt bostadens trafikbullerisolering fastställs nogg genom mätningar och beräkningar både ute och inne.



Bakgrund/Syfte

Bakgrund

Efterfrågan på nya bostäder är stor samtidigt som byggbar mark i centrala lägen kontinuerligt minskar. För att bringa klarhet i vad som bör gälla när bostäder byggs i bullerutsatta lägen har forskningsgruppen *”Trafikbuller och Planering”* sedan 1999 genomfört fyra studier som publicerats i rapporterna *”Trafikbuller och Planering”* delarna I-IV. Gruppen består av representanter från miljöförvaltningen i Stockholms stad, Länsstyrelsen Stockholm samt Åkerlöf Hallin Akustikkonsult AB.

I dessa rapporter ges bland annat exempel på hur det med lämplig byggnadsutformning och planlösning, kan vara möjligt att bygga bostäder med hög ljudkvalitet även i mycket bullerutsatta lägen.

Med stöd av bland annat resultaten från denna forskning har bedömningsgrunderna för trafikbuller ändrats i lagstiftningen och en förordning med riktvärden för trafikbuller beslutats av regeringen.

Syfte

Det finns två huvudsyften med projektet:

1. Erhålla ytterligare underlag för en fortsatt diskussion om hantering av riktvärden, påverkan och krav vad gäller trafikbuller utomhus och inomhus vid nya bostäder samt bedömning av störning och risk för hälsopåverkan av trafikbuller. Särskilt intresse har riktats mot bostäder med mycket hög trafikbullerisolerings samt bostäder som på annat sätt avviker på grund av speciell utformning och/eller mycket bullerutsatt läge.
2. Ge underlag för vägledning till nu gällande regelverk med förordning och ändringar i plan- och bygglagen och miljöbalken, samt ge exempel på möjliga lösningar.



Studiens genomförande

Val av objekt

I Trafikbuller och planering del V har urvalet av objekt varit nya bostäder i mycket bullerutsatta lägen. Bostäder som på olika sätt ”sticker ut” genom speciell utformning och/eller mycket bullerutsatt läge. Samtliga objekt är belägna i Stockholms innerstad.

Följande sex undersökningsobjekt valdes:

Förtjusningen

Förtjusningen ligger i Stadshagen, västra Kungsholmen. Bostadshuset består av hyresrätter i 22 våningar och ligger omedelbart väster om Essingeleden, Sveriges mest trafikerade väg. Förtjusningen är belägen mitt emot Glädjen.

Glädjen

Glädjen ligger i Stadshagen, västra Kungsholmen. Bostadshuset består av hyresrätter i 22 våningar och ligger omedelbart öster om Essingeleden, Sveriges mest trafikerade väg. Glädjen är belägen mitt emot Förtjusningen.

Loka Brunn

Loka Brunn är belägen i Vasastaden, intill den hårt trafikerade Dalagatan. Bostäderna, som är hyresrätter, är byggda med mycket hög trafikbullerisolering motsvarande Ljudklass A inomhus, och en i det närmaste sluten gårdsbebyggelse.

Lusten

Lusten ligger i Stadshagen, västra Kungsholmen. Bostadshuset, som består av hyresrätter i ett högt punkthus om 24 våningar, ligger cirka 350 meter väster om Essingeleden. Bebyggelsen är belägen nära in- och utflygningsstråken för Bromma Flygplats.

Rackarbergen

Rackarbergen är belägen på Södermalm, intill den hårt trafikerade Ringvägen. Bostäderna, som är hyresrätter, är byggda med mycket hög trafikbullerisolering motsvarande Ljudklass A inomhus.

Snöflingan

Snöflingan är belägen på Kungsholmen. Bostäderna som är bostadsrätter berörs av omfattande trafik på Drottningholmsvägen, Lilla Västerbron och Rålambshovsleden. Bebyggelsen är belägen nära in- och utflygningsstråken för Bromma Flygplats.

Metod

Den metod som använts har varit att bestämma störningen av trafikbuller, analysera orsakerna till detta samt presentera resultaten på ett översiktligt sätt genom

- Mätningar och studiebesök i två bostadsprojekt i Stockholm som byggts med Ljudklass A, Loka Brunn vid Dalagatan och Rackarbergen vid Ringvägen. Vidare har enkäter till de boende skickats ut.
- Mätningar och studiebesök i tre bostadshus på Kungsholmen i Stockholm, därav två höga byggnader mycket nära Essingeleden och ett högt hus mellan Essingeleden och inflygningsstråket till Bromma flygplats. Vidare har enkäter till de boende skickats ut.
- Mätningar och studiebesök i ett bostadskvarter på Kungsholmen i Stockholm som berörs av omfattande trafik på Drottningholmsvägen, Lilla Västerbron och Rålambshovsleden. Vidare har enkäter till de boende skickats ut.

Ljudmätningar har utförts av projektgruppen. Bullret har uppmätts utomhus vid den mest utsatta fasaden, på gårdssidans fasad och gård samt inomhus. Även fasadisolering har undersökts.

Underlagsmaterial i form av detaljplaner, situationsplaner och arkitektritningar har erhållits från Stockholms stad, fastighetsägare, byggherrar och arkitekter.

Med hjälp av konsultföretaget Sweco har en enkät skickats ut till 690 hushåll. Enkäten är i huvudsak densamma som i Trafikbuller och Planering del IV för att jämförelser även ska kunna göras med dessa 57 objekt. I Trafikbuller och Planering del V har enkäten kompletterats med ytterligare en fråga angående störning av buller på gården. Enkäten innehåller 27 frågor. Utöver underlagsfrågor om kön, ålder, arbete och bostaden så innehåller enkäten flera frågor relaterade till användningen av balkong och gård samt ett antal frågor om ljud och buller. Den avslutas med två öppna frågor med möjlighet att lämna mer utförliga svar. Enkäten i sin helhet finns bilagd i slutet av rapporten.

På samma sätt som i Trafikbuller och planering del IV har korskorningar av svar och lägenheternas orientering i fastigheten utförts för att få bättre förståelse för resultaten vid de mer bullerexponerade lägenheterna.

Svarsandel

För att få så hög svarsandel som möjligt har två påminnelser skickats ut till de som inte svarat. En svarsprocent på i snitt 54 % har erhållits. Mellan de olika objekten varierar svarsandelen från 44 % i Förtjusningen till 64 % i Rackarbergen. Svarsandelen för vart och ett av de sex objekten anges på objektsredovisningens första sida.



Resultat – Trafikbuller

Störningsgrad

Frågor och svarsalternativ

Frågan om störningsgrad från trafikbuller lyder: ”Om du tänker på de senaste 6 månaderna, när du befinner dig i din lägenhet, hur mycket störs eller besväras du av buller från...”. Därefter kan 10 alternativa källor markeras varav gata/väg, parkering/garage och flygtrafik utgör tre av alternativen.

För dessa frågor finns följande fem svarsalternativ. Numreringen används i de olika redovisningarna nedan.

Formuleringarna och ordvalet är den svenska översättningen från det internationellt använda engelska originalet vid störningsundersökningar.

1. Störs inte alls / Not at all
2. Störs inte särskilt mycket / Slightly
3. Störs ganska mycket / Moderately
4. Störs mycket / Very
5. Störs oerhört mycket / Extremely

Översättningen till svenska har diskuterats och kan kritiserats men är den som numera regelmässigt används.

Andelen svar för samtliga dessa alternativ redovisas objektsvis under avsnittet objektsredovisning.

Svar

Resultatet visar att 8 % av de svarande anger att de är mycket störda av vägtrafikbuller. Med mycket störda avses de som svarar ”mycket störda” och ”oerhört mycket störda”. Om även den tredje

kategorin, ”störs ganska mycket”, räknas in blir resultatet 18 % störda. Dessa siffror kan jämföras med svaren i Trafikbuller och Planering IV från objekt inom Stockholms innerstad, som även de var 8 % respektive 18 %.

Objektsindelning	Mycket störda	Ganska och mycket störda
Undersökningsobjekt i Stockholms innerstad ToP V	8 %	18 %
Undersökningsobjekt i Stockholms innerstad ToP IV	8 %	18 %

Störningsgrad. Andelen mycket störda och ganska mycket störda av trafikbuller är lika i Trafikbuller och Planering IV och V.

Det finns ytterligare två frågor i enkäten där de svarande kan ange att de överhuvudtaget inte är störda av buller: Fråga 12, ”Var i lägenheten hörs bullerstörningen” och fråga 15, ”Vilken typ av buller i lägenheten upplever du som mest störande” med svarsalternativet ”Är inte störd av buller”.

Analysen från dessa två frågor samt svarsalternativ 1 ovan ”Störs inte alls”, fråga 11, visar följande resultat:

I ett av de sex undersökningsobjekten är andelen trafikbullerstörda högre än i övriga objekt. Detta är objektet Snöflingan där 15 % störs mycket eller störs oerhört mycket. Om även ganska störda räknas in är resultatet 33 % bullerstörda boende.

Förklaring till denna relativt höga störningsgrad kan vara att trafikbuller kommer från flera håll och ljudläckage in på gårdssidorna.

Detaljstudier

I detta avsnitt kommenteras resultat från både Trafikbuller och Planering IV och V. Även resultaten från motsvarande enkätsvar från undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV anges i vissa fall, då inom parentes.

Nöjd med lägenheten och bostadsområdet

En av frågorna i enkäten gäller nöjdheten med lägenheten eller bostadsområdet, en generell fråga kopplad till trivsel. En hypotes är att i objekt med många bullerstörda så är det även fler som trivs mindre bra med såväl lägenheten som området i övrigt.

För några år sedan gjorde SLU en undersökning om rekreationsvanor på uppdrag av Boverket. SCB fick i uppdrag att samla in data kring ett antal frågeställningar. Drygt 1300 svar samlades in. Två av frågorna gällde störning av buller utanför sin bostad respektive om trivsel i sin bostad. Svaren visade att bullret påtagligt påverkar hur de boende trivs i sin bostad. Närmare hälften av de som störs ofta av buller vid bostaden, trivs också mindre bra i sin bostad.

Hur ser då detta samband ut i vår studie?

Vid en jämförelse mellan graden av trafikbullerstörning med svaren på frågan Hur nöjd är du med lägenheten respektive bostadsområdet, finns inte alls något sådant samband. Förvånande nog är boende även i objekt med flera bullerstörda överlag nöjda med både lägenheten och området.

I de sex objekten är i genomsnitt 91 (96) % nöjda eller mycket nöjda med lägenheten och 96 (92) % med området. Nöjdhet med lägenheten eller området beror på många andra faktorer än trafikbuller. I det undersökningsobjekt med flest bullerstörda är andelen nöjda eller mycket nöjda med lägenheten 93 % och nöjdheten med området 96 %.

Fler bullerkällor

Enligt tidigare rapporter av "Trafikbuller och Planering" framgår att lägenheter som utsätts för flera bullerkällor upplevs som en faktor som ökar bullerstörningen.

Av undersökningsprojekten utgör endast ett fåtal sådana där bostäderna utsätts för fler än en bullerkälla. I de fall där så är fallet framgår dock inte någon tendens på upplevd ökad störning. Detta kan enligt arbetsgruppen bero på att man vid planeringen av sådana områden tagit till sig tidigare framförda rekommendationer och beaktat dessa vid utbyggandet av området. Här ska tilläggas att inget av de nu undersökta objekten exponerats för både väg- och spårtrafik. I de fall flera källor förekommer består dessa av väg- och flygtrafikbuller alternativt för flera olika vägar.

Trafikbuller inomhus

Trafikbullret inomhus är den enda enskilda faktor där det utgående från enkätsvaren finns ett klart samband mellan ljudnivå och störning. I undersökningsobjekten med trafikbullernivåer inomhus motsvarande ljudklass B är 7 % av de boende mycket störda av trafikbuller och för ljudklass A 4 %. För bostäder med motsvarande ljudklass C, BBR-kravet, är andelen mycket störda av trafikbuller 21 %.

På grund av det begränsade antalet objekt, är det svårt att dra några slutsatser om varför ljudklass A inte innebär en ytterligare störningsminskning.

Buller på trafiksidan

När det gäller buller på trafiksidan saknas en direkt koppling mellan ljudnivå och andelen störda. Utgående från enkätsvaren fås följande resultat uppdelat även på nivåerna inomhus.

Ekvivalentnivå på trafiksidan, dB(A)	Trafikbuller inomhus motsvarande ljudklass	Andel störda av trafikbuller	
		Mycket störda	Ganska och mycket störda
56-60	Klass B	8 %	17 %
61-65	Klass B	11 %	22 %
61-65	Klass A	4 %	10 %
66-75	Klass B	7 %	16 %

Bullernivån på trafiksidan har i våra undersökningar ingen avgörande betydelse för störningen. Summerat resultat från Trafikbuller och Planering IV och V.

Balkong, uteplats

70 % av de boende som svarat på enkäten har tillgång till minst en balkong. Loggior är inte balkong vilket inte heller de boende anser.

I enkäten finns flera frågor till de som har tillgång till balkong. Åt vilket håll balkongen vetter, om den är inglasad, hur ofta den används samt vad den används till. Däremot saknas en riktad fråga om graden av eventuell bullerstörning på balkongen. Det finns en fråga som lyder "Var i lägenheten hörs bullerstörningen?" Svartalternativen för denna fråga är olika rum i bostaden, men även balkongen finns med som alternativ. Här finns möjlighet att ange flera svar och i samtliga objekt har 31 (34) % av de boende angivit buller på balkongen. Det är betydligt fler än de som i störningsfrågan om trafikbuller anger att de är ganska, mycket eller oerhört mycket störda.

Resultaten tyder på att andelen som svarat balkongen på frågan om var de hör bullerstörningen inte ska tolkas som störda, utan att de observerar att ljud hörs på balkongen. Det behöver inte heller vara trafikbuller som då åsyftas, eftersom frågan är allmänt ställd. Detta bör beaktas vid analys av resultat från enskilda objekt även om en hög svarsprocent som anger balkongstörning kan indikera faktisk bullerstörning på balkong.

Var i lägenheten hörs bullerstörningen?

De rum som anges i enkäten är vardagsrum, sovrum, kök, balkong/uteplats. Frågan avslutas med annat rum – vilket? Svaren fördelar sig enligt nedan. Observera att svaren inte anger störningsgrad utan endast var bullerstörningen hörs.

På gården

I denna undersökning har enkäten kompletterats med en fråga om störningsgrad på den gemensamma gården, fråga 11B. Som i tidigare undersökningar finns även frågor om hur balkongen används och om buller hörs på balkongen.

Resultatet visar att 9 % av de svarande anger att de är mycket störda av vägtrafikbuller på gården. Med mycket störda avses de som svarar "mycket störda" och "oerhört mycket störda". Om även den tredje kategorin, "störs ganska mycket", räknas in blir resultatet 21 % störda. Skillnaden i störning är stor mellan objekten, från ingen mycket störd till 13 % mycket störda. Om även kategorin "Ganska mycket störda" tas med är skillnaderna ännu större, från 2 % till 34 %. Även när det gäller andelen inte alls störda är skillnaderna stora, från 30 till 76 %.

I två av objekten är andelen mycket störda av vägtrafikbuller på den gemensamma gården förhållandevis höga. I kvarteret Glädjen anger 13 % att de är mycket bullerstörda på den gemensamma gården och i Snöflingan 8 %. I övriga objekt är andelen mycket störda på gården endast några enstaka procent.

Att andelen störda på gården är hög i Snöflingan, är inte oväntat och kan förklaras av att gården är relativt bullerutsatt. Gårdsmiljön är öppen för buller från omgivande gatunät och ljudnivån är omkring 55 dB(A). I Glädjen är andelen störda på den gemensamma gården också högre än i övriga objekt, betydligt fler än i grannhuset, Förtjusningen. En möjlig förklaring till det är en ljus och trevlig gård minskar störningen trots högre trafikbuller jämfört med en sämre gård i skugga.

Störningen av flygbuller är på många gårdar större än störningen från vägtrafikbuller.

Var i lägenheten hörs bullerstörningen (oavsett störningsgrad)			
Vardagsrum	Kök	Sovrum	Balkong
45 (44) %	31 (36) %	36 (44) %	31 (34) %

Var i lägenheten hörs bullerstörningen? Svar oavsett om bullret upplevs störande eller inte. Resultat inom parentes från Trafikbuller och Planering IV.

Resultat – Andra ljudstörningar

I samband med enkäten om trafikbuller passade vi på att även fråga om de svarande upplever andra ljudstörningar i bostaden. Utöver buller från väg- och flygtrafik omfattade frågorna ljud från

Grannar
Ventilation
VA-ledningar (Vatten och avloppssystem)
Trapphus
Hissar
Lokaler
Annat

Andelen mycket störda i de nybyggda bostäderna i Trafikbuller och Planering V är i de flesta fall försumbar. Några undantag finns. Nedan redovisas andel störda för övriga ljudkällor. Siffror inom parentes avser resultat från Trafikbuller och Planering del IV.

Grannar

Grannar är i de flesta undersökningar den, efter trafikbuller, mest vanliga störningskällan. Det är även den bullerkälla som är svårast att dimensionera och åtgärda och kanske den bullerkälla som vi till viss del måste acceptera.

Knappt 2 (4) % av boende i de bostäder som ingår i vår undersökning är mycket störda av ljud från grannar.

I Förtjusningen anger ca 10 % att de är mycket störda av grannar, i Rackarbergen 0 % (Ljudklass A). I Trafikbuller och Planering IV var det 6 objekt där fler än ca 10 % var mycket störda av grannar.

Ventilation

Ljud från ventilationssystem kan upplevas som irriterande och i många fall störande.

Cirka 1 (2) % av boende i de bostäder som ingår i vår undersökning är mycket störda av ljud från ventilationen.

I några objekt anger dock många att de är mycket störda av ventilation. Dessa objekt är

16 % Glädjen
14 % Förtjusningen

I dessa fall är störningen mycket stor vilket skulle kunna vara en förklaring till att störningen från trafikbuller är relativt låg. Vi har dock inte i något fall noterat detta sammanhang.

VA-ledningar

Vattenspolning och framförallt WC-spolning upplever många som mycket irriterande och vissa fall störande även om ljudnivån ofta inte är speciellt hög.

Färre än 1 (1) % av boende som ingår i våra undersökningar är mycket störda av ljud från VA-ledningar. I Lusten är andelen mycket störda ca 4 %.

Trapphus

Störning från trapphus kan framförallt utgöras av ljud från gångtrafik i trappor, på vilplan och stannplan respektive ljud från högljudda personer i trapphuset. I Boverkets byggregler anges krav på högsta stegljudsnivå från trapphus, minsta ljudabsorptionsmängd i trapphuset samt lägsta ljudisolering hos lägenhetsdörren.

Färre än 1 (1) % av boende i de moderna bostäderna som ingår i vår undersökning är mycket störda av ljud från trapphus.

Hissar

Ca 4 (1) % av boende som ingår i vår undersökning är mycket störda av ljud från hiss. I Lusten är 16 % mycket störda. Planlösningen med hiss och hissgräns till sovrum är en orsak till detta samt möjligen att ljudnivån från hissen kan vara högre än kravet i BBR.

Hissar ska naturligtvis alltid inköpas med ljudkrav, exempelvis högst 25 dB(A) maximal ljudnivå i boningsrum. Då hiss och hissgräns mot sovrumsvägg vid vilken det är möjligt att placera en säng bör väggen tilläggsisoleras på sovrumssidan med

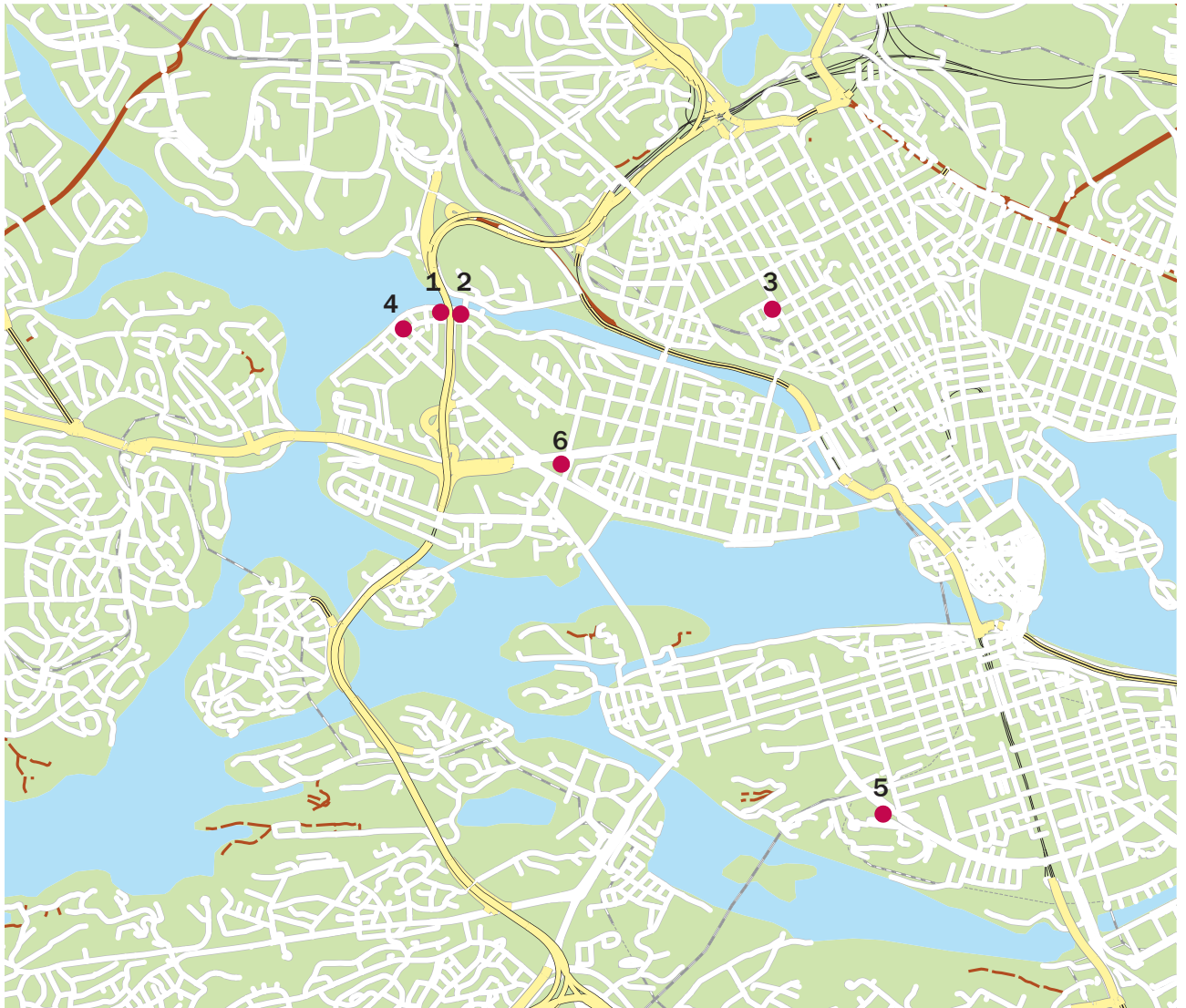
- 13 mm gips + 12 mm plywood
- 70 mm mineralull/45 mm fristående regler

Lokaler

Endast ca 1 (1) % av boende i de bostäder som ingår i vår undersökning är mycket störda av ljud från lokaler.

Objektredovisning

Följande objekt ingår i vår undersökning



Objekt och kartnummer

Förtjusningen	1	sid 14
Glädjen	2	sid 18
Loka Brunn	3	sid 22
Lusten	4	sid 26
Rackarbergen	5	sid 30
Snöflingan	6	sid 34



För läsanvisning till objektsredovisningen hänvisas till Trafikbuller och Planering IV.

Förtjusningen



Fastighetsbeteckning	Förtjusningen 1, Stockholm
Adress	Hornsbergs strand 27A, Nordenflychtsvägen 76, 78, Franzéngatan 16
Detaljplan	Laga kraft, 2009-04-08
Byggår	2011
Fastighetsägare	AFA Fastigheter
Våningar	22
Lägenhetsfördelning	1 ROK 3 %, 2 ROK 51 %, 3 ROK 18 %, >3 ROK 28 %
Antal lägenheter	138
Antal enkäter	127
Svar	56 svar vilket motsvarar 44 %
Dominerande bullerkällor	Essingeleden 145 000 fordon per dygn Nordenflychtsvägen 2500 fordon per dygn Hornsbergs strand 3000 fordon per dygn
Buller på trafiksidan	71-75 dB(A) ekvivalentnivå, 71-75 dB(A) maximalnivå
Buller på motsatt sida	51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller vid entréer	51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller på gården	51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller inomhus	Ljudklass B
Balkonger	Lägenheterna har loggior (inglasade uterum) åt väster
Ljudkvalitetsindex	1,2

I detaljplanen regleras

Bostäder ska utformas så att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) utanför fönster.

Bostäder ska utföras så att ekvivalent ljudnivå i bostadsrum inte överstiger 30 dB(A) ekvivalent och maximal ljudnivå inte överstiger 45 dB(A) mellan kl. 22.00-06.00.

Bostadsrum får inte förläggas i fasad direkt mot trafikbro (Essingeleden).

Grannskapet

Förtjusningen ligger i Stadshagen (västra Kungsholmen). Området har tidigare varit utnyttjat för kontors- och industribebyggelse som under senare år omvandlats till bostadsbebyggelse. Kvarteret utgör nu bl a av ett 22-våningars höghus. Höghuset är beläget omedelbart väster om Essingeleden, Sveriges mest trafikerade trafikled.

Bostäderna ligger sjönära med fin utsikt över bl a Ulvsundasjön och stora delar av Solna. De boende har nära tillgång till grönytor i anslutning till Karlbergs slott och Ingentingskogen.

Bostäderna har god tillgång till kollektivtrafik i form av buss och tunnelbana (Stadshagen).

Störning

9 % av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller, av dessa är ingen oerhört mycket störd. Inga bostadsrum ligger direkt mot Essingeleden. Utemiljön på gården är relativt bullerdämpad. Detta minskar störningen trots den mycket höga bullernivån på trafiksidan. Av de boende i den höga delen är 8 % mycket störda av vägtrafikbuller, trots att ekvivalentnivån på den bullerdämpade sidan är över 55 dB(A), i den låga delen är 11 % mycket störda.

Andelen mycket störda på gården av vägtrafikbuller är 4 %.

Vissa andra ljudstörningar av betydelse förekommer.

Boende

Lägenhetsfördelningen överensstämmer med snittet av de undersökta objekten i Trafikbuller och Planering IV. Andel boende under 50 år är betydligt högre än snittet. Andel av hushållen som har tillgång till fritidshus är lägre än snittet.

Upplevt buller och trivsel

Relativt få är mycket störda av vägtrafikbuller. Fler störs av annat buller, främst från ventilation och grannar. Balkongerna ligger mot väster. 20 % hör vägtrafikbullret på sin balkong, vilket är lägre än snittet.

Nästan alla boende är nöjda eller mycket nöjda med lägenheten och bostadsområdet. På gården upplever få störning av vägtrafikbuller och ingen störs av flygbuller.

Jämförelser

Andelen mycket störda i Förtjusningen är lika medelvärde för undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV. Andelen ganska störda är mindre i Förtjusningen än i Glädjen. Störningen på gården är lägre i Förtjusningen än i Glädjen.

Kommentarer

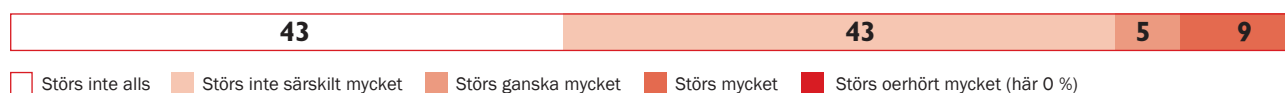
Essingeleden är landets mest trafikerade led och trafikbullernivåerna utomhus är mycket höga. Det mycket bullerutsatta läget har inneburit att speciella åtgärder vidtagits. Exempelvis har lägenheterna inga fönster direkt mot Essingeleden.

Cirka hälften av de boende funderade på vägtrafikbuller då de valde lägenhet vilket är högre än snittet. Av de som funderade på vägtrafikbullret är 8 % mycket störda.

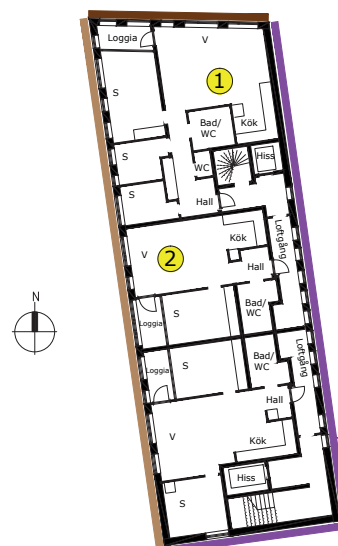
Större andel av de boende med lägenhet som ligger under Essingeleden, 11 %, är mycket störda av vägtrafikbuller än boende med lägenhet ovan Essingeleden, 8 %. Av de boende ovan Essingeleden är 47 % inte alls störda av vägtrafikbuller jämfört med 32 % av de boende under Essingeleden.



Störningsgrad av buller från vägtrafik, %



Förtjusningen



1 2 Redovisade lägenheter

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

71 - 75 dB(A)	56 - 60 dB(A)
66 - 70 dB(A)	51 - 55 dB(A)
61 - 65 dB(A)	46 - 50 dB(A)

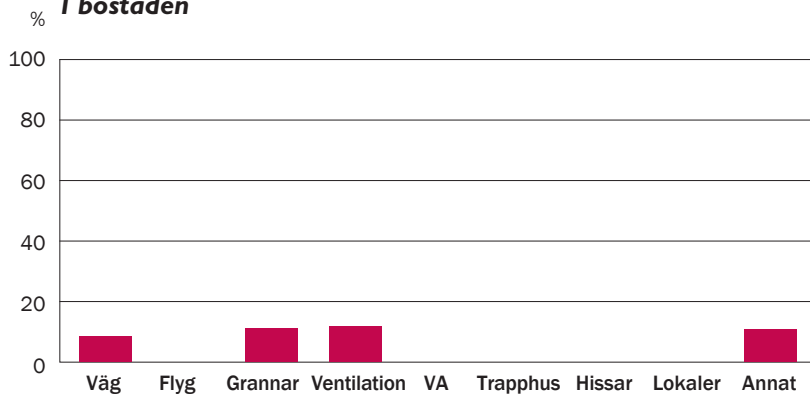
Ljudkvalitetsindex

Faktor	Lägenhet 1	Lägenhet 2
Buller på trafiksidan	-3	-3
Buller på bullerdämpad sida	0	0
Buller vid entrén	-1	-1
Buller på gård, uteplats och balkong	+2	+2
Buller inomhus	+7	+7
Flera trafikslag/bullerkällor	0	0
Planlösning	0	+4
Bullerskydd på balkong	+2	+2
Grannskapet	+1	+1
Summa	+8	+12

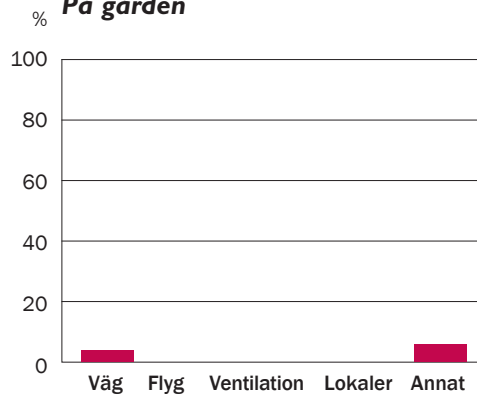
Ljudkvalitetsindex är 1,2 för objektet. Index är högre än minimikravet och indikerar hög ljudkvalitet. Jämförelsen mellan andelen mycket störda och Ljudkvalitetsindex visar att Förtjusningen ligger under "trendlinjen" för alla undersökningsobjekt i Trafikbuller och Planering del IV och V. Störningen är lägre än i andra objekt med motsvarande Ljudkvalitetsindex.

Ljudkvalitetsindex 1,2

Andel mycket bullerstörda boende I bostaden



Andel mycket bullerstörda boende På gården



Enkät svar

Hur många personer ingår i hushållet?

1 person	14 %
2 personer	41 %
3 personer	18 %
Fler än 3 personer	27 %

Störningseffekter av trafikbuller

Kan inte ha fönster öppet som jag vill	35 %
Svårt att somna	10 %
Blir ofta väckt	8 %
Blir ofta störd i andra sammanhang	20 %

Jämförelse av olika ljudstörningar i lägenheten

Trafikbuller är mest störande	29 %
Inomhusbuller mest störande	25 %
Allt buller lika störande	5 %
Inte alls störd av buller	41 %

Åldersfördelning

18 – 34 år	43 %
35 – 49 år	39 %
50 – 64 år	14 %
65 – 79 år	4 %

Var i lägenheten hörs störningen? (oavsett störningsgrad)

Sovrum	38 %
Vardagsrum	45 %
Kök	23 %
Balkong	20 %
Gemensam gård	20 %
Inte störd	45 %

Tillgång till fritidshus

Ja	30 %
----	------

Hur använder du din balkong?

Utsikt från balkongen mot gata

Utsikt från balkongen mot gård, grannhus, skog etc

Umgås, äta och/eller sola	38 %	47 %
Förvaring och/eller vädra kläder	25 %	41 %
Odling växter eller annat	75 %	59 %

Hur nöjd är du med bostadsområdet och lägenheten?

Nöjd eller mycket nöjd

Missnöjd eller mycket missnöjd

Bostadsområdet	92 %	0 %
Lägenheten	91 %	7 %

Funderade du på trafikbuller då du valde lägenhet?

Ja	46 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	8 %
inte alls störda av trafikbuller	35 %

Planerar du att flytta?

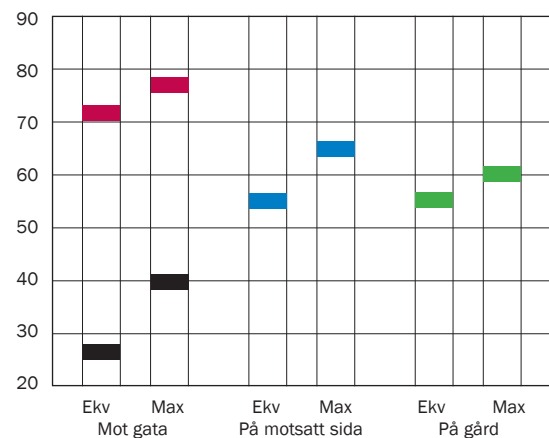
Ja	23 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	23 %
inte alls störda av trafikbuller	38 %

Vilken betydelse har trafikbullret för dina planer att flytta?

Ingen betydelse alls	38 %
Liten betydelse	15 %
Stor betydelse	46 %

Trafikbullernivåer

dB(A)



■ Ute, frifältsvärde mot gata ■ Ute, frifältsvärde på motsatt sida
 ■ Inne med stängda fönster ■ Ute, frifältsvärde på gård

Ekv Ekivalent ljudnivå för dygn
 Max Maximal ljudnivå

Glädjen



Fastighetsbeteckning	Glädjen 14, Stockholm
Adress	Hornsbergs strand 21, 23, 25
Detaljplan	Laga kraft, 2009-04-08
Byggår	2011
Fastighetsägare	AFA Fastigheter
Våningar	22
Lägenhetsfördelning	1 ROK 3 %, 2 ROK 42 %, 3 ROK 27 %, >3 ROK 28 %
Antal lägenheter	129
Antal enkäter	129
Svar	63 svar vilket motsvarar 49 %
Dominerande bullerkällor	Essingeleden 145 000 fordon per dygn Hornsbergs strand 3000 fordon per dygn
Buller på trafiksidan	71-75 dB(A) ekvivalentnivå, 71-75 dB(A) maximalnivå
Buller på motsatt sida	51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller vid entréer	51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller på gården	51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller inomhus	Ljudklass B
Balkonger	Lägenheterna har loggior (inglasade uterum) åt öster
Ljudkvalitetsindex	1,2

I detaljplanen regleras

Bostäder ska utformas så att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) utanför fönster.

Bostäder ska utföras så att ekvivalent ljudnivå i bostadsrum inte överstiger 30 dB(A) ekvivalent och maximal ljudnivå inte överstiger 45 dB(A) mellan kl. 22.00-06.00.

Bostadsrum får inte förläggas i fasad direkt mot trafikbro (Essingeleden).

Grannskapet

Glädjen ligger i Stadshagen (västra Kungsholmen). Området har tidigare varit utnyttjat för kontors- och industribebyggelse som under senare år omvandlats för bostadsbebyggelse. Kvarteret utgörs nu bl a av ett 22-våningars höghus. Höghuset är beläget omedelbart öster om Essingeleden, Sveriges mest trafikerade trafikled.

Bostäderna ligger sjönära med fin utsikt över bl a Ulvsundasjön och stora delar av Solna. De boende har nära tillgång till grönytor i anslutning till Karlbergs slott och Ingentingskogen.

Bostäderna har god tillgång till kollektivtrafik i form av buss och tunnelbana (Stadshagen).

Störning

10 % av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller, av dessa är ingen oerhört mycket störd. Inga bostadsrum ligger direkt mot Essingeleden. Utemiljön på gården är relativt bullerdämpad. Detta minskar störningen trots den mycket höga bullernivån på trafiksidan. Av de boende i den höga delen är 13 % mycket störda av vägtrafikbuller, vilket är högre än för de boende i samma position i Förtjusningen. Detta trots att ekvivalentnivå i Glädjen är under 55 dB(A) på den bullerdämpade sidan. Av de boende i den låga delen är 4 % mycket störda av trafikbuller. Andelen mycket störda på gården av vägtrafikbuller är 13 %.

Vissa andra ljudstörningar av betydelse förekommer.

Boende

Lägenhetsfördelningen överensstämmer med snittet av de undersökta objekten i Trafikbuller och Planering IV. Andelen boende under 50 år är betydligt högre än snittet. Framförallt är andelen boende under 35 år mycket högre än snittet.

Andel av hushållen som har tillgång till fritidshus är lägre än snittet.

Upplevt buller och trivsel

Relativt få är mycket störda av vägtrafikbuller. Fler störs av annat buller, främst från ventilation. Balkongerna, loggiorna, ligger mot öster. 13 % upplever störning på sin balkong, vilket är betydligt lägre än snittet.

Nästan alla av de boende är nöjda eller mycket nöjda med bostadsområdet. Något färre är nöjda eller mycket nöjda med lägenheten. Några av de boende är störda av flygbuller.

Jämförelser

Andelen mycket störda i Glädjen är lika medelvärdet för undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV. Andelen ganska störda är större i Glädjen än i Förtjusningen. Störningen på gården är större i Glädjen än i Förtjusningen.

Kommentarer

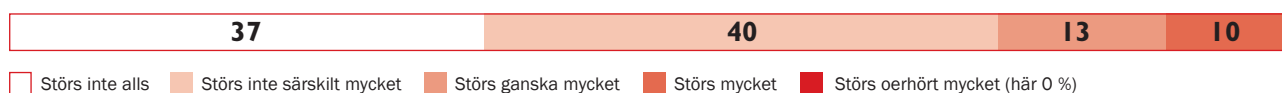
Essingeleden är landets mest trafikerade led och trafikbullernivåerna utomhus är mycket höga. Det mycket bullerutsatta läget har inneburit att speciella åtgärder vidtagits. Exempelvis har lägenheterna inga fönster direkt mot Essingeleden.

Knappt hälften av de boende funderade på vägtrafikbuller då de valde lägenhet vilket är högre än snittet. Av de som funderade på vägtrafikbullret är 4 % mycket störda. Förväntningarna på höga trafikbullernivåer kan möjligen minska störningen.

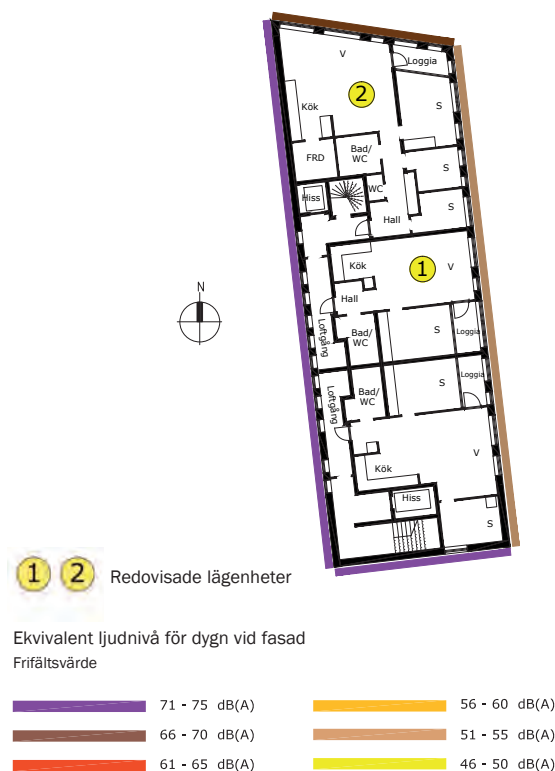
Betydligt fler av de boende på de övre våningsplanen, ovan Essingeleden, är mycket störda av trafikbuller, 13 %, än de som bor på de lägre våningsplanen, 4%. Samma andel av de boende ovan respektive under Essingeleden är inte alls störda av trafikbuller, ca 35 %.



Störningsgrad av buller från vägtrafik, %



Glädjen



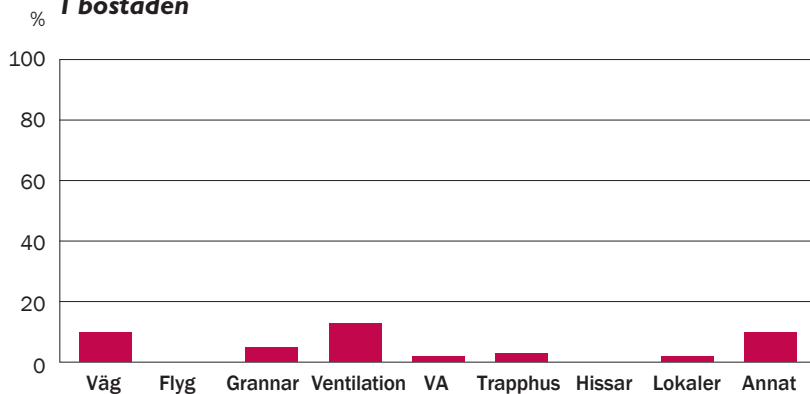
Ljudkvalitetsindex

Faktor	Lägenhet 1	Lägenhet 2
Buller på trafiksida	-3	-3
Buller på bullerdämpad sida	0	0
Buller vid entrén	-1	-1
Buller på gård, uteplats och balkong	+2	+2
Buller inomhus	+7	+7
Flera trafikslag/bullerkällor	0	0
Planlösning	0	+4
Bullerskydd på balkong	+2	+2
Grannskapet	+1	+1
Summa	+8	+12

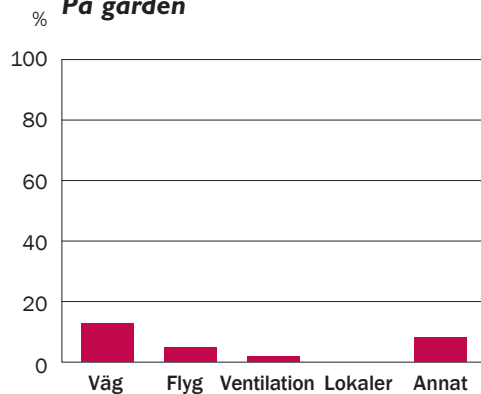
Ljudkvalitetsindex är 1,2 för objektet. Index är högre än minimikravet och indikerar hög ljudkvalitet. Jämförelsen mellan andelen mycket störda och Ljudkvalitetsindex visar att Glädjen ligger under "trendlinjen" för alla undersökningsobjekt i Trafikbuller och Planering del IV och V. Störningen är lägre än i andra objekt med motsvarande Ljudkvalitetsindex.

Ljudkvalitetsindex 1,2

Andel mycket bullerstörda boende I bostaden



Andel mycket bullerstörda boende På gården



Enkät svar

Hur många personer ingår i hushållet?

1 person	13 %
2 personer	48 %
3 personer	17 %
Fler än 3 personer	22 %

Störningseffekter av trafikbuller

Kan inte ha fönster öppet som jag vill	36 %
Svårt att somna	10 %
Blir ofta väckt	14 %
Blir ofta störd i andra sammanhang	16 %

Jämförelse av olika ljudstörningar i lägenheten

Trafikbuller är mest störande	22 %
Inomhusbuller mest störande	43 %
Allt buller lika störande	6 %
Inte alls störd av buller	29 %

Åldersfördelning

18 – 34 år	60 %
35 – 49 år	29 %
50 – 64 år	10 %
65 – 79 år	2 %

Var i lägenheten hörs störningen? (oavsett störningsgrad)

Sovrum	40 %
Vardagsrum	46 %
Kök	30 %
Balkong	13 %
Gemensam gård	19 %
Inte störd	38 %

Tillgång till fritidshus

Ja	32 %
----	------

Hur använder du din balkong?

Umgås, äta och/eller sola	71 %
Förvaring och/eller vädra kläder	29 %
Odling växter eller annat	71 %

Utsikt från balkongen mot trafikerad gata

Utsikt från balkongen mot gård, grannhus, skog etc

Umgås, äta och/eller sola	71 %	85 %
Förvaring och/eller vädra kläder	29 %	15 %
Odling växter eller annat	71 %	46 %

Hur nöjd är du med bostadsområdet och lägenheten?

Bostadsområdet	97 %
Lägenheten	84 %

Missnöjd eller mycket missnöjd

0 %
11 %

Funderade du på trafikbuller då du valde lägenhet?

Ja	43 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	4 %
inte alls störda av trafikbuller	26 %

Planerar du att flytta?

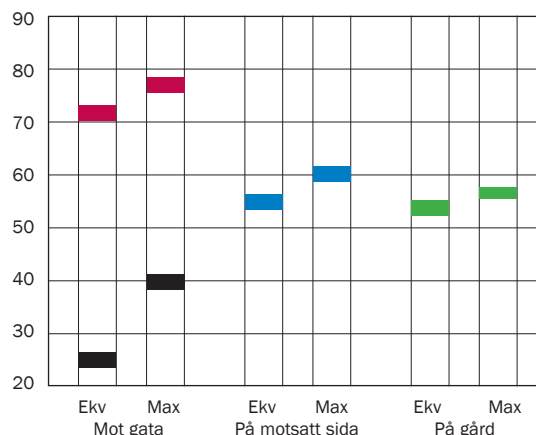
Ja	35 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	23 %
inte alls störda av trafikbuller	32 %

Vilken betydelse har trafikbullret för dina planer att flytta?

Ingen betydelse alls	23 %
Liten betydelse	41 %
Stor betydelse	36 %

Trafikbullernivåer

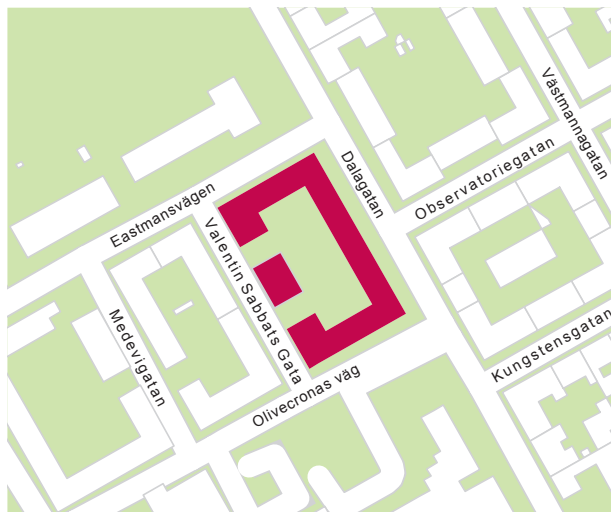
dB(A)



Ekv Ute, frifältsvärde mot gata
 Max Ute, frifältsvärde på motsatt sida
 Inne med stängda fönster
 Ute, frifältsvärde på gård

Ekv Ekivalent ljudnivå för dygn
 Max Maximal ljudnivå

Loka Brunn



Fastighetsbeteckning	Loka Brunn, Stockholm
Adress	Dalagatan 9E-9R
Detaljplan	Laga kraft, 2006-06-14
Byggår	2008
Fastighetsägare	Anders Bodin Fastigheter AB
Våningar	6
Lägenhetsfördelning	2 ROK 46 %, 3 ROK 41 %, >3 ROK 13 %
Antal lägenheter	153
Antal enkäter	153
Svar	76 svar vilket motsvarar 50 %
Dominerande bullerkällor	Dalagatan 13 000 fordon per dygn
Buller på trafiksidan	61-65 dB(A) ekvivalentnivå, 76-80 dB(A) maximalnivå
Buller på gårdsidan	46-50 dB(A) ekvivalentnivå
Buller vid entréer	61-65 dB(A) ekvivalentnivå
Buller på gården	46-50 dB(A) ekvivalentnivå
Buller inomhus	Ljudklass A
Balkonger	Lägenheterna har balkong mot gården Inga bullerskydd krävs
Ljudkvalitetsindex	3,0

I detaljplanen regleras

Byggnad utformas så att minst hälften av antalet bostadsrum i varje lägenhet har öppningsbara fönster som inte är utsatt för ljudnivå över 55 dB(A).

Grannskapet

Loka Brunn är belägen i Vasastaden, intill den hårt trafikerade Dalagatan. Det närmaste grannskapet består av äldre bostadsbebyggelse. I norr är Vasaparken, ett större parkområde med promenadstråk och med stora vistelse- och rekreationsytor beläget.

De boende har god tillgång till kollektivtrafik i form av bussar och närbelägen tunnelbana (Odenplan/Sankt Eriksplan) samt blivande pendeltågsstation (Odenplan).

Störning

2 % av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller. Den slutna kvartersformen medför att ekvivalentnivåerna och framförallt maximalnivåerna är låga på den bullerdämpade sidan. Inomhusnivåerna är mycket låga vilket minskar störningen.

Inga andra ljudstörningar av betydelse förekommer.

Boende

Lägenhetsbeståndet domineras av 2 och 3 rok. Dessa lägenhetstyper är betydligt fler än snittet av de undersökta objekten i Trafikbuller och Planering IV.

Andelen boende 35-50 år är dubbelt så stor som snittet. Boende över 65 är mycket lägre än snittet.

Andel av hushållen som har tillgång till fritidshus är något lägre än snittet.

Upplevt buller och trivsel

Fler än hälften av de boende är inte alls störda av vägtrafikbuller. Inga andra störningar förekommer.

Balkongerna ligger mot gården. 24 % upplever störning på sin balkong, vilket är lägre än snittet.

Nästan alla boende är nöjda eller mycket nöjda med bostadsområdet och lägenheten.

På gården upplevs ingen störning av vägtrafikbuller.

Jämförelser

Andelen mycket störda i Lokal Brunn är betydligt lägre än medelvärdet för undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV och objekten i del V. Även andelen ganska störda är betydligt lägre.

Störningen på gården är tillsammans med Rackarbergen den lägsta bland objekten.

Kommentarer

Trafikbullernivåerna utomhus mot Dalagatan är höga men andelen mycket störda av vägtrafikbuller är låg. Mycket stor hänsyn har tagits till vägtrafikbullret vid planeringen av byggnaderna och bostäderna. Alla sovrum och balkonger ligger på gårdssidan och vägtrafikbullernivåerna inomhus är mycket låga, liksom även nivån på gården, Ljudklass A.

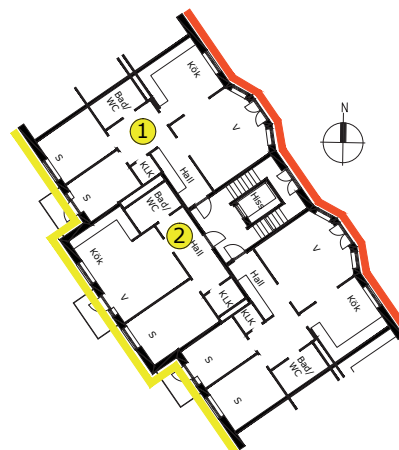
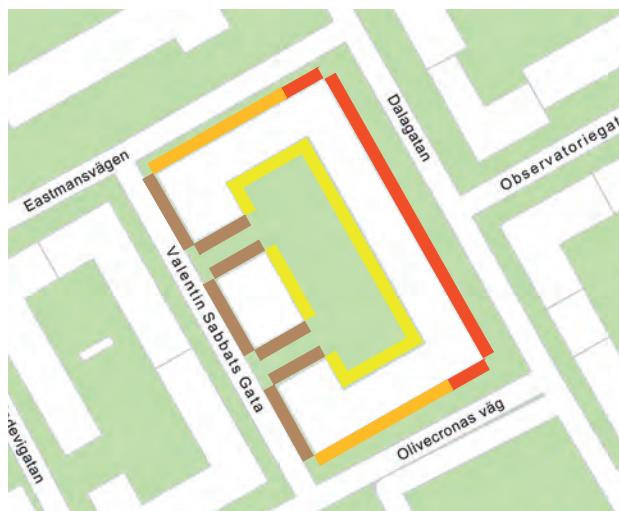
Cirka 1/3 av de boende funderade på vägtrafikbuller då de valde lägenhet vilket är lika snittet.



Störningsgrad av buller från vägtrafik, %



Loka Brunn



1 2 Redovisade lägenheter

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

71 - 75 dB(A)	56 - 60 dB(A)
66 - 70 dB(A)	51 - 55 dB(A)
61 - 65 dB(A)	46 - 50 dB(A)

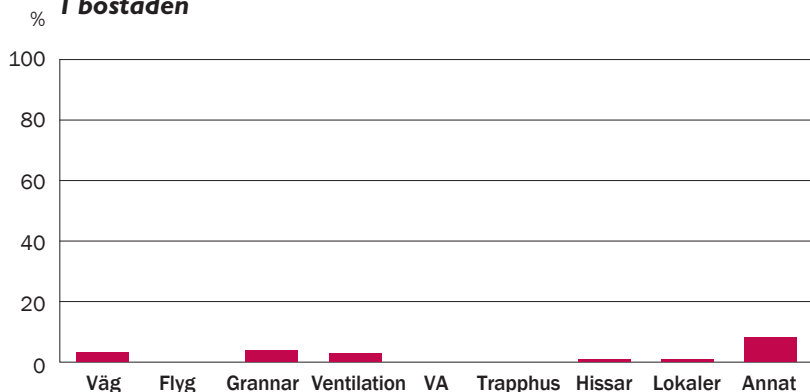
Ljudkvalitetsindex

Faktor	Lägenhet 1	Lägenhet 2
Buller på trafiksidan	-2	-2
Buller på bullerdämpad sida	+8	+8
Buller vid entrén	-2	-2
Buller på gård, uteplats och balkong	+6	+6
Buller inomhus	+10	+10
Flera trafikslag/bullerkällor	0	0
Planlösning	0	+4
Bullerskydd på balkong	+2	+2
Grannskapet	+1	+1
Summa	+23	+27

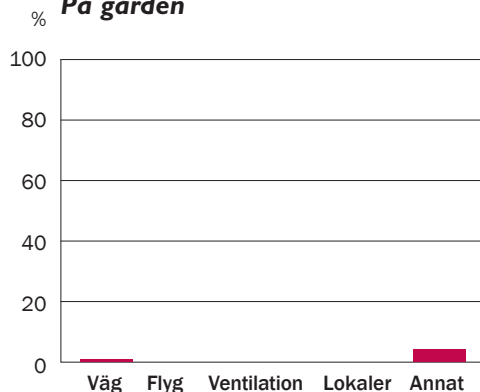
Ljudkvalitetsindex är 3,0 för objektet. Index är betydligt högre än minimikravet och indikerar mycket hög ljudkvalitet. Jämförelsen mellan andelen mycket störda och Ljudkvalitetsindex visar att Loka Brunn ligger under "trendlinjen" för alla undersökningsobjekt i Trafikbuller och Planering del IV och V. Störningen är lägre än i andra objekt med motsvarande Ljudkvalitetsindex.

Ljudkvalitetsindex 3,0

Andel mycket bullerstörda boende I bostaden



Andel mycket bullerstörda boende På gården



Enkät svar

Hur många personer ingår i hushållet?

1 person	9 %
2 personer	44 %
3 personer	37 %
Fler än 3 personer	9 %

Störningseffekter av trafikbuller

Kan inte ha fönster öppet som jag vill	27 %
Svårt att somna	6 %
Blir ofta väckt	11 %
Blir ofta störd i andra sammanhang	3 %

Jämförelse av olika ljudstörningar i lägenheten

Trafikbuller är mest störande	19 %
Inomhusbuller mest störande	33 %
Allt buller lika störande	4 %
Inte alls störd av buller	44 %

Åldersfördelning

18 – 34 år	24 %
35 – 49 år	49 %
50 – 64 år	19 %
65 – 79 år	8 %

Var i lägenheten hörs störningen? (oavsett störningsgrad)

Sovrum	29 %
Vardagsrum	43 %
Kök	29 %
Balkong	24 %
Gemensam gård	13 %
Inte störd	43 %

Tillgång till fritidshus

Ja	39 %
----	------

Hur använder du din balkong?

Umgås, äta och/eller sola
Förvaring och/eller vädra kläder
Odla växter eller annat

Utsikt från balkongen mot trafikerad gata

90 %
20 %
40 %

Utsikt från balkongen mot gård, grannhus, skog etc

80 %
33 %
51 %

Hur nöjd är du med bostadsområdet och lägenheten?

Bostadsområdet
Lägenheten

Nöjd eller mycket nöjd

98 %
95 %

Missnöjd eller mycket missnöjd

3 %
1 %

Funderade du på trafikbuller då du valde lägenhet?

Ja	36 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	4 %
inte alls störda av trafikbuller	44 %

Planerar du att flytta?

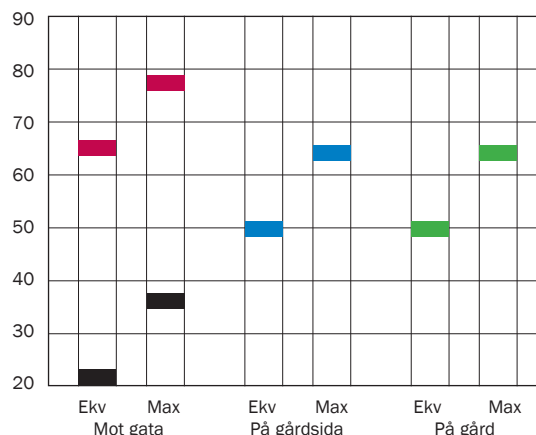
Ja	16 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	8 %
inte alls störda av trafikbuller	83 %

Vilken betydelse har trafikbullret för dina planer att flytta?

Ingen betydelse alls	58 %
Liten betydelse	25 %
Stor betydelse	17 %

Trafikbullernivåer

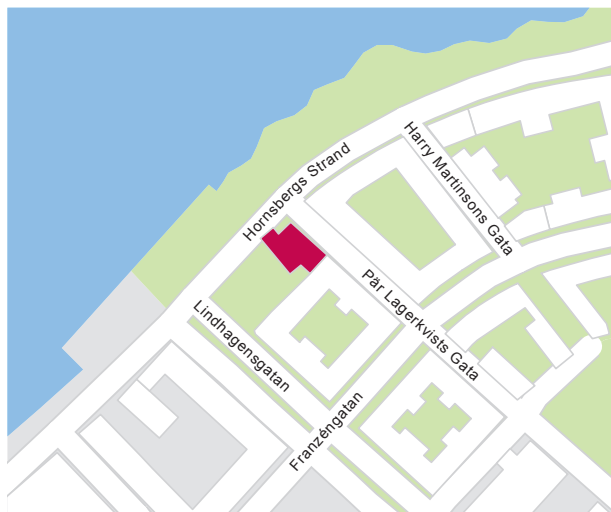
dB(A)



Ekv Ute, frifältsvärde mot gata
 Max Ute, frifältsvärde på gårdsida
 Inne med stängda fönster
 Ute, frifältsvärde på gård

Ekv Ekivalent ljudnivå för dygn
 Max Maximal ljudnivå

Lusten



Fastighetsbeteckning	Lusten, Stockholm
Adress	Moa Martinssons Torg 12
Detaljplan	Laga kraft, 2006-06-20
Byggår	2009-2012
Fastighetsägare	AB Familjebostäder
Våningar	24
Lägenhetsfördelning	2 ROK 50 %, 3 ROK 25 %, >3 ROK 25 %
Antal lägenheter	82
Antal enkäter	82
Svar	49 svar vilket motsvarar 61 %
Dominerande bullerkällor	Essingeleden 145 000 fordon per dygn Hornsbergs strand 2000 fordon per dygn
Buller på trafiksidan	56-60 dB(A) ekvivalentnivå, 66-70 dB(A) maximalnivå
Buller på motsatt sida	Gemensam uteplats på tak 51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller vid entréer	51-55 dB(A) ekvivalentnivå
Buller på gården	56-60 dB(A) ekvivalentnivå
Buller inomhus	Ljudklass B
Balkonger	Lägenheterna har loggior (inglasade uterum) i alla väderstreck
Ljudkvalitetsindex	1,7

I detaljplanen regleras

Bostadslägenheter ska utformas så att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå (frifältsläge) utanför fönster.

Grannskapet

Lusten ligger i Stadshagen (västra Kungsholmen). Området har tidigare varit utnyttjat för kontors- och industribebyggelse som under senare år omvandlats för bostadsbebyggelse. Kvarteret utgör nu bl a av ett 24-våningars höghus. Höghuset är beläget 350 meter väster om Essingeleden, Sveriges mest trafikerade trafikled. Bebyggelsen är också belägen nära in- och utflygningsstråken för Bromma Flygplats.

Bostäderna ligger sjönära med fin utsikt över bl a Ulvsundasjön och stora delar av Solna. De boende har nära tillgång till grönytor i anslutning till Karlbergs slott och Ingentingskogen.

Bostäderna har god tillgång till kollektivtrafik i form av buss och tunnelbana (Stadshagen).

Störning

2 % av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller. Avståndet till större trafikleder är stort och ekvivalentnivåerna vid alla fasader är ca 55 dB(A). På gården är relativt många mycket störda av flygbuller, 12 %, dubbelt så många som är mycket störda av vägtrafikbuller, 6 %.

Vissa andra ljudstörningar av betydelse förekommer.

Boende

Lägenhetsbeståndet domineras av 2 rok. Denna lägenhetstyp är dubbelt så många som snittet av de undersökta objekten i Trafikbuller och Planering IV. Andelen boende 35-50 år är högre än snittet.

Boende över 65 är lägre än snittet.

Andel av hushållen som har tillgång till fritidshus är lika snittet.

Upplevt buller och trivsel

Nästan hälften av de boende är inte alls störda av vägtrafikbuller. Många är störda av buller från hissar.

Balkongerna ligger i alla väderstreck.

39 % upplever störning på sin balkong, vilket är lika snittet.

Nästan alla boende är nöjda med bostadsområdet. Något färre är nöjda med lägenheten.

Några av de boende är störda av vägtrafikbuller på gården, flera är störda av flygbuller.

Jämförelser

Andelen mycket störda i Lusten är betydligt lägre än medelvärdet för undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV och objekten i del V. Även andelen ganska störda är betydligt lägre.

Kommentarer

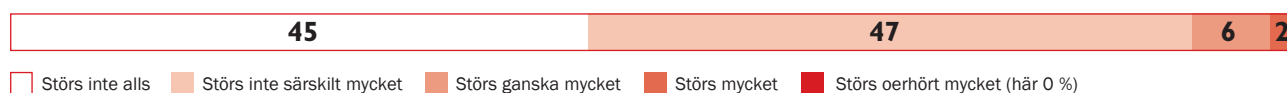
Byggnaden ligger relativt långt från större trafikleder. Avståndet till Essingeleden är cirka 350 m. 1/3 av de boende funderade på vägtrafikbuller då de valde lägenhet vilket är lika snittet. Av de som funderade på vägtrafikbullret är ingen mycket störd. Betydligt fler av de boende på de övre våningsplanen är mycket störda av vägtrafikbuller än de som bor på de lägre våningsplanen.

Störningen på gården på grund av flygbuller är hög. Placeringen av "gården" på taket kan vara en av orsakerna till detta.

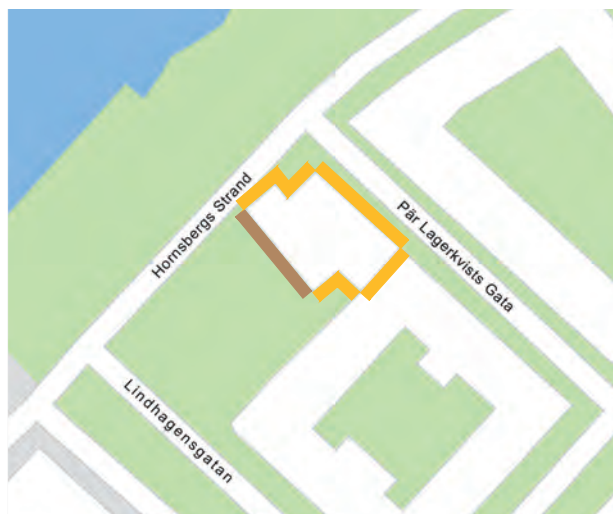
Den höga störningen av buller från hissar kan bero på planlösningen, då hissen i vissa fall är placerad intill sovrum.



Störningsgrad av buller från vägtrafik, %



Lusten



1 2 Redovisade lägenheter

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

71 - 75 dB(A)	56 - 60 dB(A)
66 - 70 dB(A)	51 - 55 dB(A)
61 - 65 dB(A)	46 - 50 dB(A)

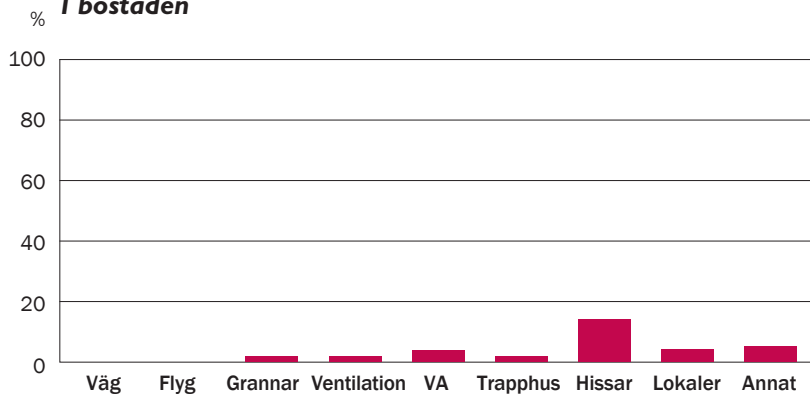
Ljudkvalitetsindex

Faktor	Lägenhet 1	Lägenhet 2
Buller på trafiksidan	-1	-1
Buller på bullerdämpad sida	0	0
Buller vid entrén	-1	-1
Buller på gård, uteplats och balkong	+3	+3
Buller inomhus	+7	+7
Flera trafikslag/bullerkällor	0	0
Planlösning	+4	0
Bullerskydd på balkong	0	+2
Grannskapet	+1	+1
Summa	+15	+11

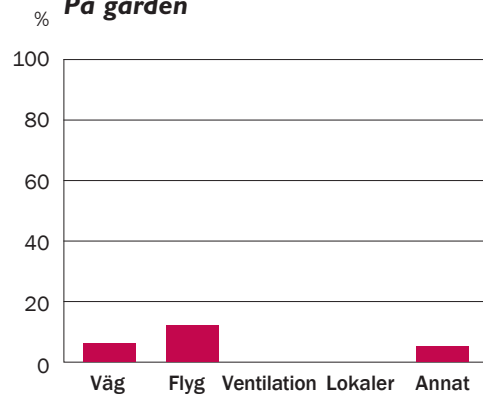
Ljudkvalitetsindex är 1,7 för objektet. Index är högre än minimikravet och indikerar hög ljudkvalitet. Jämförelsen mellan andelen mycket störda och Ljudkvalitetsindex visar att Lusten ligger långt under "trendlinjen" för alla undersökningsobjekt i Trafikbuller och Planering del IV och V. Störningen är betydligt lägre än i andra objekt med motsvarande Ljudkvalitetsindex.

Ljudkvalitetsindex 1,7

Andel mycket bullerstörda boende I bostaden



Andel mycket bullerstörda boende På gården



Enkät svar

Hur många personer ingår i hushållet?

1 person	10 %
2 personer	57 %
3 personer	18 %
Fler än 3 personer	14 %

Störningseffekter av trafikbuller

Kan inte ha fönster öppet som jag vill	30 %
Svårt att somna	10 %
Blir ofta väckt	14 %
Blir ofta störd i andra sammanhang	19 %

Jämförelse av olika ljudstörningar i lägenheten

Trafikbuller är mest störande	20 %
Inomhusbuller mest störande	35 %
Allt buller lika störande	6 %
Inte alls störd av buller	39 %

Åldersfördelning

18 – 34 år	19 %
35 – 49 år	42 %
50 – 64 år	29 %
65 – 79 år	10 %

Var i lägenheten hörs störningen? (oavsett störningsgrad)

Sovrum	45 %
Vardagsrum	37 %
Kök	29 %
Balkong	39 %
Gemensam gård	10 %
Inte störd	33 %

Tillgång till fritidshus

Ja	51 %
----	------

Hur använder du din balkong?

Umgås, äta och/eller sola

88 %

Förvaring och/eller vädra kläder

38 %

Odling växter eller annat

48 %

Utsikt från balkongen mot trafikerad gata

Utsikt från balkongen mot gård, grannhus, skog etc

84 %

56 %

44 %

Hur nöjd är du med bostadsområdet och lägenheten?

Nöjd eller mycket nöjd

Missnöjd eller mycket missnöjd

Bostadsområdet

96 %

4 %

Lägenheten

88 %

8 %

Funderade du på trafikbuller då du valde lägenhet?

Ja 33 %

Av de som svarade ja var följande:

mycket störda av trafikbuller 0 %

inte alls störda av trafikbuller 40 %

Planerar du att flytta?

Ja 20 %

Av de som svarade ja var följande:

mycket störda av trafikbuller 0 %

inte alls störda av trafikbuller 44 %

Vilken betydelse har trafikbullret för dina planer att flytta?

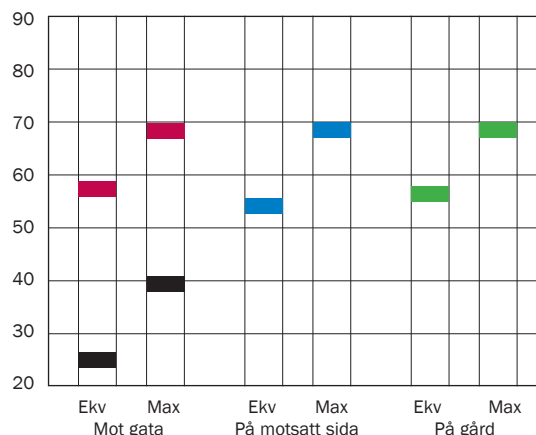
Ingen betydelse alls 40 %

Liten betydelse 40 %

Stor betydelse 20 %

Trafikbullernivåer

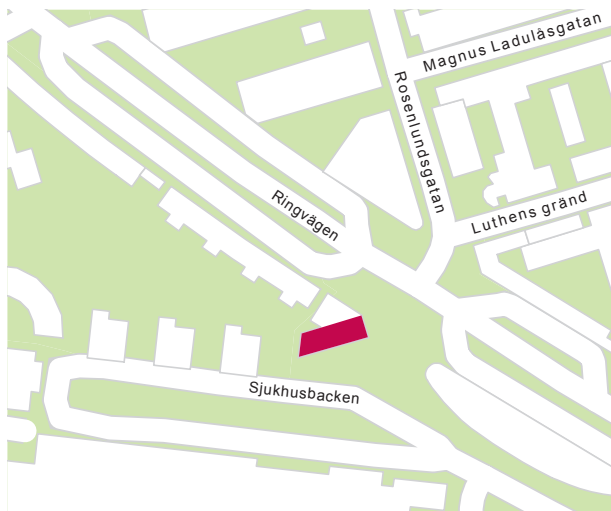
dB(A)



■ Ute, frifältsvärde mot gata ■ Ute, frifältsvärde på motsatt sida
■ Inne med stängda fönster ■ Ute, frifältsvärde på gård

Ekv Ekivalent ljudnivå för dygn
 Max Maximal ljudnivå

Rackarbergen



Fastighetsbeteckning	Rackarbergen, Stockholm
Adress	Ringvägen 50B
Detaljplan	Laga kraft, 2010-09-30
Byggår	2013
Fastighetsägare	Lennart Ericsson Fastigheter AB
Våningar	8
Lägenhetsfördelning	2 ROK 44 %, 3 ROK 27 %, >3 ROK 29 %
Antal lägenheter	29
Antal enkäter	29
Svar	18 svar vilket motsvarar 64 %
Dominerande bullerkällor	Ringvägen 23 000 fordon per dygn Sjukhusbacken 2 000 fordon per dygn
Buller på trafiksidan	61-65 dB(A) ekvivalentnivå, 76-80 dB(A) maximalnivå
Buller på motsatt sida	56-60 dB(A) ekvivalentnivå
Buller vid entréer	61-65 dB(A) ekvivalentnivå
Buller på gården	56-60 dB(A) ekvivalentnivå
Buller inomhus	Ljudklass A
Balkonger	Alla lägenheter har balkong mot trappa/Sjukhusbacken Ljudabsorbenter på vägg och tak på indragna balkonger
Ljudkvalitetsindex	1,9

I detaljplanen regleras

Bostäder ska utformas så att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå (frifältsläge) utanför fönster.

Minst en balkong/uteplats till varje bostad eller gemensam uteplats i anslutning till bostäderna skall utföras eller placeras så att de utsätts för högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och högst 70 dB(A) ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde).

Bostäder ska utföras så att ekvivalent ljudnivå i bostadsrum inte överstiger 30 dB(A) och maximal ljudnivå inte överstiger 40 dB(A).

Grannskapet

Rackarbergen är belägen på Södermalm nära Södersjukhuset. Bebyggelsen är också belägen nära in- och utflygningsstråken för Bromma Flygplats.

Bostäderna berörs i norr av den omfattande trafiken på Ringvägen och i söder av trafiken till och från sjukhuset. Kvarteret ligger inte långt från Tantolunden med goda promenadstråk bl a utmed Mälaren och Årstaviken.

De boende har nära till kollektivtrafik i form av bussar men också till pendeltåg, Stockholm Södra.

Störning

5 % av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller. Trafikbullernivåerna inomhus är mycket låga. Ingen boende är mycket störd av buller på gården. Ingen är mycket störd på gården av vägtrafikbuller.

Vissa andra ljudstörningar av betydelse förekommer.

Boende

Lägenhetsbeståndet domineras av 2 rok. Denna lägenhetstyp är dubbelt så många som snittet av de undersökta objekten i Trafikbuller och Planering IV.

Andelen boende 35-50 år är dubbelt så stor som snittet. Boende över 65 är lägre än snittet.

Andel av hushållen som har tillgång till fritidshus är något högre än snittet.

Upplevt buller och trivsel

Få av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller. Några är störda av ventilationsbuller.

Balkongerna ligger mot söder. 44 % upplever störning på sin balkong, vilket är lika snittet.

Nästan alla boende är nöjda med bostadsområdet och alla är nöjda med lägenheten.

Ingen av de boende är störd av buller på gården.

Jämförelser

Andelen mycket störda i Rackarbergen är lika medelvärde för undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV och objekten i del V. Även andelen ganska störda är desamma som i undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV och objekten i del V.

Störningen på gården är tillsammans med Loka Brunn den lägsta bland objekten.

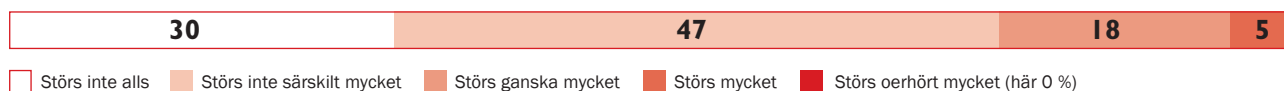
Kommentarer

Trafikbullernivåerna utomhus mot Ringvägen är höga men andelen mycket störda av vägtrafikbuller är låg. Hänsyn har tagits till vägtrafikbullret vid planeringen av byggnaderna och bostäderna. Trafikbullernivåerna inomhus är mycket låga, Ljudklass A.

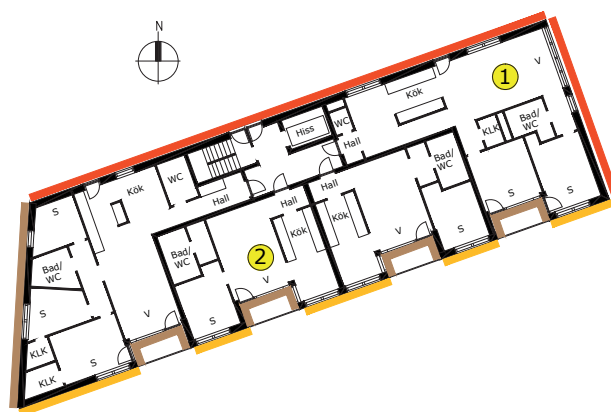
Knappt hälften av de boende funderade på vägtrafikbuller då de valde lägenhet vilket är högre än snittet. Av de som funderade på vägtrafikbullret är 13 % mycket störda.



Störningsgrad av buller från vägtrafik, %



Rackarbergen



1 2 Redovisade lägenheter

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

71 - 75 dB(A)	56 - 60 dB(A)
66 - 70 dB(A)	51 - 55 dB(A)
61 - 65 dB(A)	46 - 50 dB(A)

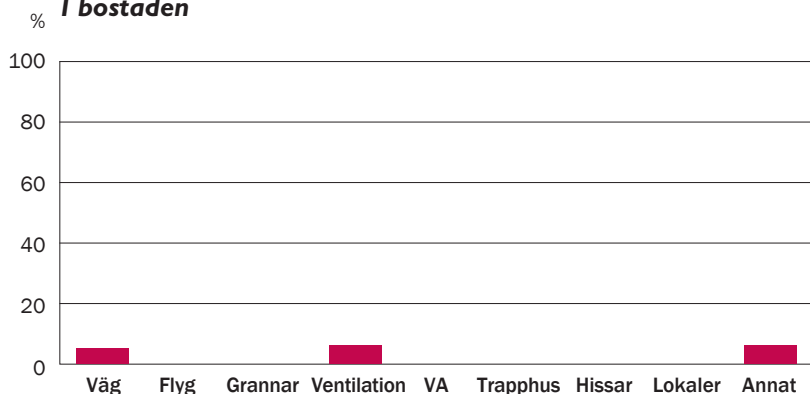
Ljudkvalitetsindex

Faktor	Lägenhet 1	Lägenhet 2
Buller på trafiksidan	-2	-2
Buller på bullerdämpad sida	0	0
Buller vid entrén	-2	-2
Buller på gård, uteplats och balkong	+2	+2
Buller inomhus	+10	+10
Flera trafikslag/bullerkällor	0	0
Planlösning	0	+4
Bullerskydd på balkong	+2	+2
Grannskapet	+2	+2
Summa	+12	+16

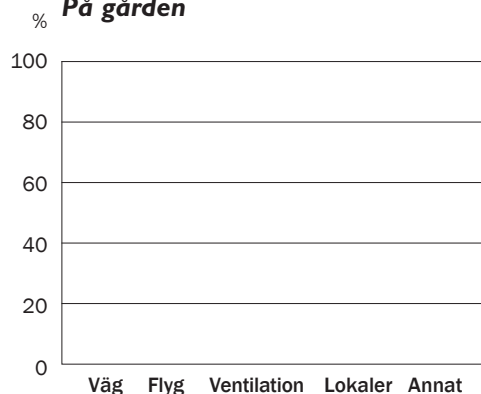
Ljudkvalitetsindex är 1,9 för objektet. Index är högre än minimikravet och indikerar hög ljudkvalitet. Jämförelsen mellan andelen mycket störda och Ljudkvalitetsindex visar att Rackarbergen ligger under "trendlinjen" för alla undersökningsobjekt i Trafikbuller och Planering del IV och V. Störningen är lägre än i andra objekt med motsvarande Ljudkvalitetsindex.

Ljudkvalitetsindex 1,9

Andel mycket bullerstörda boende I bostaden



Andel mycket bullerstörda boende På gården



Enkät svar

Hur många personer ingår i hushållet?

1 person	22 %
2 personer	39 %
3 personer	29 %
Fler än 3 personer	11 %

Störningseffekter av trafikbuller

Kan inte ha fönster öppet som jag vill	35 %
Svårt att somna	35 %
Blir ofta väckt	41 %
Blir ofta störd i andra sammanhang	21 %

Jämförelse av olika ljudstörningar i lägenheten

Trafikbuller är mest störande	44 %
Inomhusbuller mest störande	6 %
Allt buller lika störande	11 %
Inte alls störd av buller	39 %

Åldersfördelning

18 – 34 år	11 %
35 – 49 år	44 %
50 – 64 år	33 %
65 – 79 år	11 %

Var i lägenheten hörs störningen? (oavsett störningsgrad)

Sovrum	39 %
Vardagsrum	44 %
Kök	39 %
Balkong	44 %
Gemensam gård	39 %
Inte störd	28 %

Tillgång till fritidshus

Ja	67 %
----	------

Hur använder du din balkong?

Umgås, äta och/eller sola
Förvaring och/eller vädra kläder
Odling växter eller annat

Utsikt från balkongen mot trafikerad gata

100 %
8 %
62 %

Utsikt från balkongen mot gård, grannhus, skog etc

67 %
0 %
100 %

Hur nöjd är du med bostadsområdet och lägenheten?

Bostadsområdet
Lägenheten

Nöjd eller mycket nöjd

94 %
100 %

Missnöjd eller mycket missnöjd

6 %
0 %

Funderade du på trafikbuller då du valde lägenhet?

Ja	44 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	13 %
inte alls störda av trafikbuller	25 %

Planerar du att flytta?

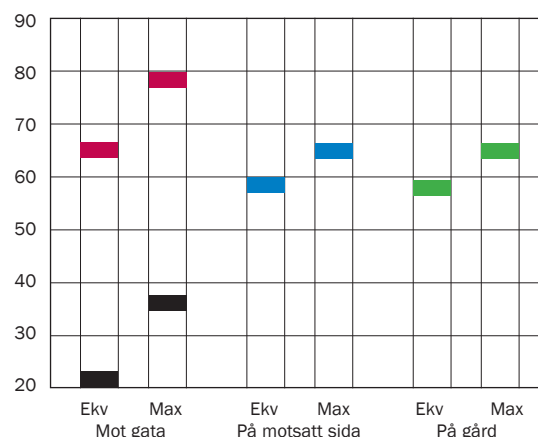
Ja	22 %
Av de som svarade ja var följande:	
mycket störda av trafikbuller	25 %
inte alls störda av trafikbuller	25 %

Vilken betydelse har trafikbullret för dina planer att flytta?

Ingen betydelse alls	25 %
Liten betydelse	50 %
Stor betydelse	25 %

Trafikbullernivåer

dB(A)



■ Ute, frifältsvärde mot gata ■ Ute, frifältsvärde på motsatt sida
■ Inne med stängda fönster ■ Ute, frifältsvärde på gård

Ekv Ekivalent ljudnivå för dygn
 Max Maximal ljudnivå

Snöflingan



Fastighetsbeteckning

Adress

Snöflingan, Stockholm

Drottningholmsvägen 53, 55, Lilla Västerbron 4, 6, 10, 14, 20

Rålambshovsleden 38, 44

Laga kraft, 2006-02-23

Detaljplan

Byggår

2009

Fastighetsägare

BRF Snöflingan 2

Våningar

9

Lägenhetsfördelning

2 ROK 50 %, 3 ROK 38 %, >3 ROK 12 %

Antal lägenheter

170

Antal enkäter

170

Svar

96 svar vilket motsvarar 56 %

Dominerande bullerkällor

Rålambshovsleden 35 000 fordon per dygn

Lilla Västerbron 18 000 fordon per dygn

Drottningholmsvägen 6 000 fordon per dygn

Buller på trafiksidan

61-65 dB(A) ekvivalentnivå, 76-80 dB(A) maximalnivå

Buller på motsatt sida

51-55 dB(A) ekvivalentnivå

Buller vid entréer

61-65 dB(A) ekvivalentnivå

Buller på gården

56-60 dB(A) ekvivalentnivå

Buller inomhus

Ljudklass B

Balkonger

Byggnaderna har balkonger i alla väderstreck

Ljudkvalitetsindex

1,3

I detaljplanen regleras

Lägenheter ska utformas så att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet är belägna vid en fasad där utomhusbullret understiger 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå under dygnet.

Grannskapet

Snöflingan består av ett nybyggt kvarter i Stockholms innerstad (Kungsholmen). Undersökningsobjektet berörs av omfattande trafik på Drottningholmsvägen, Lilla Västerbron och Rålambshovsleden. Bebyggelsen är också belägen nära in- och utflygningsstråken för Bromma Flygplats.

Grannskapet utgörs förutom av befintlig bostads-, sjukhus- och sjukhemsbebyggelse även av närheten till Fridhemsplan.

De boende har nära tillgång till stora parkområden (Rålambshovs- och Fredhällsparken) samt de populära och långsträckta promenadstråken utmed Norr Mälarstrand.

De boende har också nära till kollektivtrafik i form av flera busslinjer men även till Fridhemsplans tunnelbanestation.

Störning

15 % av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller och 7 % av flygbuller. På gården är ungefär lika många, 9%, mycket störda av flygbuller som av vägtrafikbuller.

Inga andra ljudstörningar av betydelse förekommer.

Boende

Andelen 1 rok är större än snittet av de undersökta objekten i Trafikbuller och Planering IV. I övrigt är lägenhetsfördelningen lika snittet.

De boendes åldersfördelning överensstämmer med snittet.

Andel av hushållen som har tillgång till fritidshus är något högre än snittet.

Upplevt buller och trivsel

Många av de boende är mycket störda av vägtrafikbuller. Några är mycket störda av flygbuller.

Balkongerna ligger mot söder samt mot gården.

49 % upplever störning på sin balkong, vilket är över snittet.

Nästan alla boende är nöjda med bostadsområdet. Något färre är nöjda med lägenheten. Relativt många boende är störda av vägtrafikbuller och flygbuller på gården.

Jämförelser

Andelen mycket störda i Snöflingan är betydligt större än medelvärdet för undersökningsobjekten i Trafikbuller och Planering IV och objekten i del V. Även andelen ganska störda är betydligt större än för undersökningsobjekten.

Kommentarer

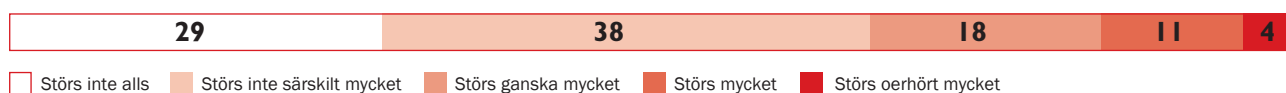
Trafikbullernivåerna utomhus mot vägarna är höga och andelen mycket störda av vägtrafikbuller är hög. Hänsyn har tagits till vägtrafikbullret vid planeringen av byggnaderna och bostäderna. Lägenheterna är genomgående med hälften av bostadsrummen mot gården eller enkelsidiga mot gården.

Cirka hälften av de boende funderade på vägtrafikbuller då de valde lägenhet vilket är högre än snittet. Av de som funderade på trafikbullret är 16 % mycket störda. Förväntningarna på höga vägtrafikbullernivåer tycks inte påverka störningen.

Störningen på gården är hög. De maximala ljudnivåerna är här relativt höga medan ekvivalentnivån är förhållandevis låg, ca 55 dB(A).



Störningsgrad av buller från vägtrafik, %



Snöflingan



1 2 Redovisade lägenheter

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

71 - 75 dB(A)	56 - 60 dB(A)
66 - 70 dB(A)	51 - 55 dB(A)
61 - 65 dB(A)	46 - 50 dB(A)

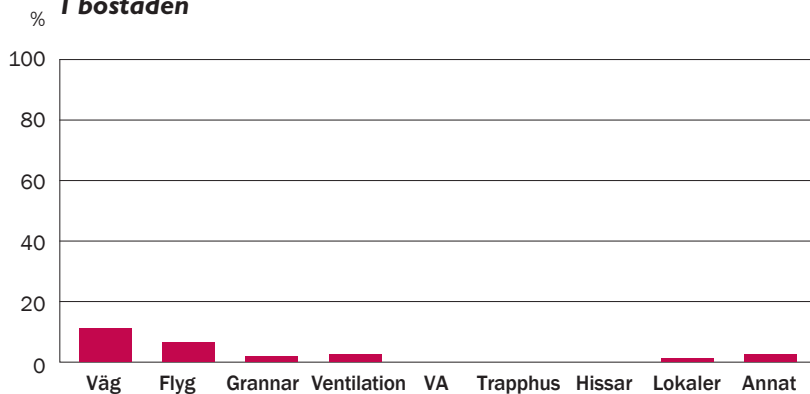
Ljudkvalitetsindex

Faktor	Lägenhet 1	Lägenhet 2
Buller på trafiksidan	-2	-2
Buller på bullerdämpad sida	0	0
Buller vid entrén	-2	-2
Buller på gård, uteplats och balkong	+3	+3
Buller inomhus	+7	+7
Flera trafikslag/bullerkällor	0	0
Planlösning	0	+4
Bullerskydd på balkong	+2	+2
Grannskapet	+1	+1
Summa	+9	+13

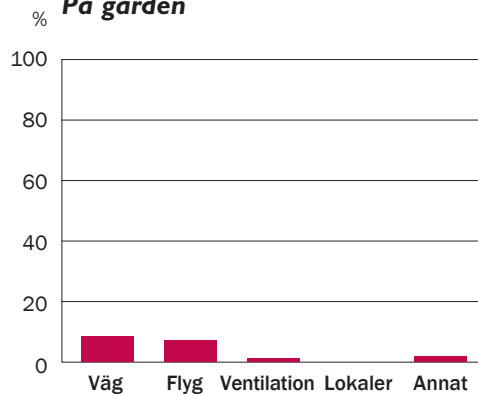
Ljudkvalitetsindex är 1,3 för objektet. Index är högre än minimikravet och indikerar hög ljudkvalitet. Jämförelsen mellan andelen mycket störda och Ljudkvalitetsindex visar att Snöflingan ligger över "trendlinjen" för alla undersökningsobjekt i Trafikbuller och Planering del IV och V. Störningen är högre än i andra objekt med motsvarande Ljudkvalitetsindex.

Ljudkvalitetsindex 1,3

Andel mycket bullerstörda boende I bostaden



Andel mycket bullerstörda boende På gården



Enkät svar

Hur många personer ingår i hushållet?

1 person	22 %
2 personer	48 %
3 personer	18 %
Fler än 3 personer	12 %

Störningseffekter av trafikbuller

Kan inte ha fönster öppet som jag vill	37 %
Svårt att somna	12 %
Blir ofta väckt	20 %
Blir ofta störd i andra sammanhang	15 %

Jämförelse av olika ljudstörningar i lägenheten

Trafikbuller är mest störande	54 %
Inomhusbuller mest störande	9 %
Allt buller lika störande	1 %
Inte alls störd av buller	35 %

Åldersfördelning

18 – 34 år	21 %
35 – 49 år	26 %
50 – 64 år	30 %
65 – 79 år	24 %

Var i lägenheten hörs störningen? (oavsett störningsgrad)

Sovrum	34 %
Vardagsrum	53 %
Kök	40 %
Balkong	49 %
Gemensam gård	22 %
Inte störd	25 %

Tillgång till fritidshus

Ja	52 %
----	------

Hur använder du din balkong?

Umgås, äta och/eller sola

96 %

Förvaring och/eller vädra kläder

30 %

Odling växter eller annat

48 %

Utsikt från balkongen mot trafikerad gata

Utsikt från balkongen mot gård, grannhus, skog etc

85 %

30 %

40 %

Hur nöjd är du med bostadsområdet och lägenheten?

Nöjd eller mycket nöjd

Missnöjd eller mycket missnöjd

Bostadsområdet

96 %

1 %

Lägenheten

93 %

0 %

Funderade du på trafikbuller då du valde lägenhet?

Ja 48 %

Av de som svarade ja var följande:

mycket störda av trafikbuller 16 %

inte alls störda av trafikbuller 24 %

Planerar du att flytta?

Ja 18 %

Av de som svarade ja var följande:

mycket störda av trafikbuller 32 %

inte alls störda av trafikbuller 31 %

Vilken betydelse har trafikbullret för dina planer att flytta?

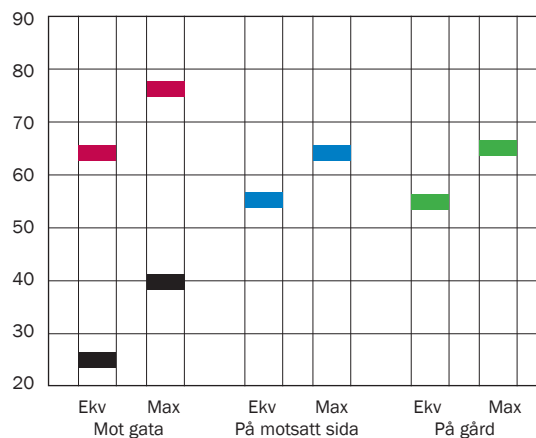
Ingen betydelse alls 29 %

Liten betydelse 35 %

Stor betydelse 35 %

Trafikbullernivåer

dB(A)



■ Ute, frifältsvärde mot gata ■ Ute, frifältsvärde på motsatt sida
■ Inne med stängda fönster ■ Ute, frifältsvärde på gård

Ekv Ekivalent ljudnivå för dygn
 Max Maximal ljudnivå

Planering i åtta steg

De viktigaste orsakerna till att bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas trots bullerutsatta lägen är att hänsyn till bullret tas tidigt och får genom-
syra hela planeringsprocessen.

Planering av bostäder i bullerutsatta lägen bör ske enligt följande steg.

1. Motivera bostäder på den aktuella platsen
2. Överväg möjliga övergripande åtgärder för att sänka trafikbullernivåerna
3. Utred andra åtgärder för att innehålla högst 55 dB(A) ekvivalentnivå
4. Välj byggnadstyp med hänsyn till trafikbullret
5. Anpassa byggnaderna till trafikbullret
6. Planera lägenheterna utgående från trafikbullret
7. Använd i mindre omfattning lokala bullerskydds-
åtgärder för att sänka trafikbullret utomhus
8. Överväg i begränsad omfattning speciallösningar

Motivera bostäder på den aktuella platsen

Det första steget vid planering av bostäder i buller-
utsatta lägen är att noga motivera valet av den
aktuella platsen. Normalt är detta något som
kommunen bör göra och framförallt stå bakom.

I första hand ska eftersträvas att en acceptabel
ljudmiljö för bostäder uppnås genom att målet
högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå vid
fasad uppnås.

Om detta inte är möjligt ska kravet högst 60 dB(A)
ekvivalentnivå vid smålägenheter, högst 35 m²
respektive högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och
70 dB(A) maximalnivå vid minst hälften av bostads-
rummen i varje lägenhet uppnås.

Ju högre trafikbullret är desto tydligare motiv
krävs för att bygga bostäder på platsen.

Överväg möjliga övergripande åtgärder

Möjliga övergripande åtgärder för att sänka trafik-
bullret på den aktuella platsen är ofta relativt få
och effekten av varje enskild åtgärd är normalt
begränsad. Trots det bör åtgärder alltid övervägas
och effekterna redovisas. Exempel på åtgärder kan
vara minskad trafikmängd, förbud mot tung trafik
och sänkt hastighet på vägen samt lågbullrande
vägbeläggning.

Utred åtgärder för att innehålla 55 dB(A)

Åtgärder som krävs för att innehålla högst 55 dB(A)
vid alla fasader bör alltid beräknas och anges.
Om dessa åtgärder inte bedöms tekniskt möjliga
eller ekonomiskt rimliga får kravet högst 60 dB(A)
ekvivalentnivå vid smålägenheter, högst 35 m²
respektive högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och
70 dB(A) maximalnivå vid minst hälften av
bostadsrummen i varje lägenhet användas. Det är
då speciellt viktigt att skälen för att bebygga på
den aktuella tomten är mycket tydliga.

Val av byggnadstyp – Anpassa byggnaderna – Lägenhetsplaner

Valet av byggnadstyp för bostäder i bullerutsatta
lägen måste ske med kreativitet tidigt i processen
så att exempelvis eventuella bullerskyddsåtgärder
blir en naturlig del i byggnaden och inget ”påhäng”.
Även om den tidigare bebyggelsen i området består
av punkthus kanske en annan byggnadstyp krävs
för nya bostäder. Det är inte tillfredsställande
att bara haka på delvis inglasad balkong för att
sänka bullernivån utanför fönster.

Lokala bullerskydd, lösningar och speciallösningar

Om det trots anpassning och utformning av
byggnader samt lägenheterna inte är möjligt att
fullt ut klara trafikbullret utomhus kan vissa
lokala lösningar tillämpas.

Det är dock inte acceptabelt att utforma ett helt
bostadsområde eller en större mängd bostäder
med dessa lösningar. Däremot är det alltid positivt
att förbättra en redan acceptabel ljudmiljö med
balkonger, burspråk och andra avskärmande
lösningar.

Krav på bullerutredning för detaljplan

I de ändringar i plan- och bygglagen (PBL) som trädde i kraft 2/1 2015 ställs högre krav på redovisningar av beräknade värden för omgivningsbuller för detaljplaner som innehåller bostäder. Redovisningen ska ske både för bostadsbyggnadens fasader och för uteplats om sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden (PBL 4 kap 33 a §). Syftet med detta är att de bestämmelser som fastställs i detaljplanen ska gälla även vid framtida tillsyn och tillståndsprövning enligt miljöbalken. Ändringarna i PBL ger även ökad möjlighet att villkora bygglov med åtgärder som förebygger bullerstörningar. Omfattningen av bullerutredningen ska anpassas till varje enskild situation.

I proposition 2013/14:128 anges att
”...krav på att planbeskrivningen redovisar vissa beräknade bullervärden, om det inte kan anses obehövligt med hänsyn till bullersituationen. En sådan redovisning ställer i regel krav på att det görs särskilda bullerutredningar.

De krav på utformning och placering av byggnader som behöver ställas för att uppnå en godtagbar bullernivå måste således framgå av planen, vilket innebär att en uttömmande reglering ska göras redan i detaljplaneskedet.

Det är inte lämpligt att begränsa kravet på en redovisning av bullervärden vid fasad och uteplats enbart till situationer där olika riktvärden för omgivningsbuller riskerar att överskridas.

Den nya bestämmelsen kommer därmed att innebära att det kommer att ställas ökade krav på bullerutredningar även vid bygglov som avser nybyggnad eller tillbyggnad av bostäder i bullerutsatta områden.”

Förändringarna innebär att större krav än tidigare ställs på analys och redovisning av ljudmiljön vid bostäder. Vår bedömning av hur bullerutredningarna ska utföras och innehållet i dessa redovisas nedan.

Allmänt

Alla detaljplaner ska enligt propositionen, innehålla redovisning av bullersituationen med avseende på väg- spår- och flygtrafik samt industri- och annat verksamhetsbuller. Vidare bör, i förekommande fall, vibrationssituationen på grund av exempelvis trafik och industrier belysas. Här ges krav på redovisning för tre plansituationer.

Plansituation 1

Planer där det, efter enkla beräkningar, är uppenbart att aktuella riktvärden för vägtrafikbuller innehålls inom hela planområdet även för höga byggnader. Inget industribuller eller buller från

spårburen trafik förekommer.

Plansituation 2

Planer där det, efter enkla beräkningar, bedöms möjligt att aktuella riktvärden för trafikbuller och industribuller kan innehållas vid de byggnader som möjliggörs inom planområdet.

Plansituation 3

Övriga planer.

Plansituation 1 och 2

Utgående från översiktliga beräkningar enligt exempelvis publikationen ”Hur mycket bullrar vägtrafiken” utgiven av Boverketvis och SKL, görs bedömningen av hur omfattande bullerutredning för detaljplan som krävs. Om endast vägtrafikbuller förekommer och ekvivalentnivån är högst 55 dB(A) vid beräkningen med hård mark krävs ingen ytterligare utredning. I detaljplaneunderlaget anges att ”Beräkning av trafikbuller med hjälp av diagram från Boverket och SKL visar att ekvivalentnivån inte överskrider 55 dB(A) inom planområdet. Ingen speciell hänsyn behöver tas till trafikbullret vid planeringen.”

Om ekvivalentnivån från vägtrafiken är över 55 dB(A) vid beräkningen med hård mark men lägre än 55 dB(A) vid beräkning med mjuk mark ska noggrannare beräkningar göras innan plansituationen bestäms. Detta gäller även om spårbundet buller eller industribuller inte kan uteslutas.

Om ekvivalentnivån är över 55 dB(A) vid beräkningen med mjuk mark ska en mer omfattande trafikbullerutredning enligt plansituation 3 göras.

Plansituation 3

För plansituation 3 krävs att en särskild bullerutredning görs. Denna bullerutredning ska vara framtagen senast till det tidiga samrådet samt vara en del av utställningshandlingarna och de slutliga planhandlingarna. Utredningen ska vid behov uppdateras efter samrådssynpunkter etc.

Utredningen bör ha följande rubriker:

1. Sammanfattande bedömning
2. Beräknade trafikbullernivåer
3. Industribuller (*i förekommande fall*)
4. Stomljud och vibrationer (*i förekommande fall*)
5. Bedömning av ljudkvaliteten
6. Kommentarer
7. Förslag till detaljplanekrav
8. Förutsättningar
 Bullerdämpande åtgärder (*i förekommande fall*)
 Trafikuppgifter
 Övriga förutsättningar

9. Riktvärden och bedömningsgrunder

Trafikbuller

Industribuller (*i förekommande fall*)

Ljudkvalitet

Stomljud och vibrationer (*i förekommande fall*)

10. Underlag

Bullerutredningen ska kunna läsas och förstås av byggherrar, politiker, planerare på kommuner, länsstyrelser, Naturvårdsverket och Boverket, sakkunniga på miljödomstolarna samt allmänheten. Innehållet ska vara rimligt kortfattat där den väsentliga informationen finns i början och text av mer speciell karaktär, om sådan behövs, på slutet.

Framförallt ska antalet bilagor, ritningar med beräknade bullernivåer, begränsas. Endast ljudnivå, ekvivalentnivå och maximalnivå 1,5 m över mark på uteplatser samt andra ytor i direkt anslutning till planerade bostäder eller andra byggnader med ljudkrav utomhus bör redovisas på två ritningar samt motsvarande nivåer vid planerade byggnaders fasader på en ritning per byggnad eller fasad.

Kvaliteten på en bullerutredning mäts inte i antalet sidor eller ritningar.

1. Sammanfattande bedömning

I den sammanfattande bedömningen redovisas översiktligt bullersituationen inom planområdet och hur planen utformats utgående från dessa. Eventuella bullerdämpande åtgärder eller andra förutsättningar för att innehålla aktuella riktvärden anges och en samlad bedömning av bullersituationen ges, exempelvis genom beräkning/bedömning av ljudkvaliteten.

2. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av trafikbuller ska utföras enligt de samnordiska beräkningsmodellerna, för vägtrafikbuller Naturvårdsverkets rapport 4653, 1996 och för buller från spårburen trafik Naturvårdsverkets rapport 4935, 1999. Eventuellt kan, om underlag för det finns, hänsyn tas till tystare fordon än vad som anges i beräkningsmodellerna. Detta ska anges i rapporten. Beräkningsprogram som används ska bygga på dessa modeller men själva datorprogrammet ska inte anges då det kan orsaka förvirring.

Utöver en av dessa eller båda beräkningsmodellerna ska den använda metoden för beräkning/bedömning av bullerregnet, bakgrundsbullret, anges exempelvis "enligt Trafikbuller och Planering IV eller V", "genom mätningar på platsen", mätning av bakgrundsnivå i området dagtid vid måttlig vind från den avlägsna trafikleden, eller annan metod. Alla

bullerkällor bör medtas även flygbuller.

Redovisningen av de maximala och ekvivalenta ljudnivåerna ska ske i steg om 5 dB(A) enligt nedan

Ekvivalentnivåer

≤ 50 dB(A), 51-55 dB(A), 56-60 dB(A), 61-65 dB(A) och normalt >65 dB(A), i speciella fall även 66-70 dB(A), 71-75 dB(A), > 75 dB(A).

Maximalnivåer

≤ 70 dB(A), 71-75 dB(A), 76-80 dB(A), 81-85 dB(A) och >85 dB(A).

Redovisningen av både ekvivalentnivå och maximalnivå ska vara tydlig och utan överdriven noggrannhet. Mindre områden, öar, av buller med andra nivåer med högst 2 dB(A) skillnad mot den övergripande, omkringsliggande nivån för området friseras.

För vägtrafik avses de beräknade maximalnivåerna som överskrids av 5 % av fordonen och för spårburen trafik de med beräkningsmetoden framräknade nivåerna. Angivna värden för maximal ljudnivå får överskridas med 10 dB dagtid fem gånger per timme respektive nattetid fem gånger under tiden 22 – 06. Detta innebär utgående från ett statistiskt resonemang enligt exempelvis "Ljudkvalitet" i Trafikbuller och Planering V att vid en väg med högst 200 passager per dygn med tunga fordon ska, om inget särskilt framkommer, den maximala ljudnivån för personbilar användas för beräkning av maximalnivåer vid fasad och inomhus. För maximalnivå vid uteplats gäller att vid högst 100 passager/dygn med tunga fordon ska den maximala ljudnivån för personbilar användas.

I anslutning till planerade byggnader med ljudkrav utomhus redovisas på kartor/ritningar de dygns-ekvivalenta ljudnivåer 1,5 m över mark för det sammanlagda bullret från vägtrafiken och den spårburna trafiken samt den högsta maximala ljudnivån från vägtrafiken eller den spårburna trafiken.

Vid fasad till planerade byggnader redovisas på kartor/ritningar de dygns-ekvivalenta ljudnivåer, frifältsvärden, vid fasad för det sammanlagda bullret från vägtrafiken och den spårburna trafiken samt den högsta maximala ljudnivån från vägtrafiken eller den spårburna trafiken. Samtliga redovisningar ska avse den dimensionerande trafiksituationen enligt avsnitt "Trafikuppgifter" i rapporten.

3. Industribuller (*i förekommande fall*)

I avsnittet beskrivs vilket industribuller som förekommer i anslutning till planen. Det vanligaste är buller från ventilations- och kylanläggningar,

varutransporter till butiker, trafik inom frakt- och trafikterminaler eller från idrottsanläggningar.

Beroende på omfattningen görs en bedömning eller redovisas uppmätta ljudnivåer samt anges exempel på åtgärder för att, vid behov, minska ljudet. Vid mycket höga ljudnivåer eller stor omfattning av åtgärder kan en särskild externbullerutredning behövas.

4. Stomljud och vibrationer (*i förekommande fall*)

I vissa lägen, främst vid spårburen trafik, kan höga luftljudsnivåer på grund av stomljud uppkomma. Detta ska beaktas i bullerutredningen.

5. Bedömning av ljudkvalitet

De ljudfaktorer som kan påverka ljudklimatet i de planerade bostäderna beskrivs var för sig och en samlad bedömning görs. Olika sätt att göra dessa beskrivningar och bedömningen kan vara möjliga. I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering redovisas en modell där ett ljudkvalitetsindex beräknas, se avsnitt Ljudkvalitet i denna rapport.

6. Kommentarer

Här kommenteras möjligheterna att innehålla aktuella riktvärden utomhus och inomhus samt uppnå hög ljudkvalitet inom planområdet. Följande ska, i förekommande fall, kommenteras.

- Möjligheten att uppnå högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.
- Möjligheter att uppnå högre ljudkvalitet.
- Utformningen av uteplats för att klara 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- Ljudkrav för fönster, uteluftsdon och yttervägg för att få låga utomhusnivåer inomhus.
- Eventuell ljudpåverkan av planen på nuvarande bebyggelse.
- Det externa industribullret
- Den totala bullersituationen
- Stomljud och vibrationer

7. Exempel på detaljplanekrav

Det kan vara lämpligt att i bullerutredningen ange förslag till detaljplanekrav med avseende på buller. Särskilt om det krävs speciella åtgärder för att uppnå hög ljudkvalitet.

8. Förutsättningar

De förutsättningar som gäller för bullerutredningen ska redovisas. Det gäller exempelvis eventuella bullerdämpande åtgärder som krävs för att klara riktvärdena eller för att hög ljudkvalitet.

Bulldämpande åtgärder (*i förekommande fall*)

De eventuella bullerdämpande åtgärderna som förutsatts för beräkningarna och som krävs för

att innehålla aktuella riktvärden och hög ljudkvalitet ska tydligt redovisas i texten och på detaljritningarna med bullernivåer.

Trafikuppgifter

För beräkningarna bör dagens situation kompletterats med dimensionerande trafikprognos för 10-15 år framåt användas. Dimensionerande årtal ska anges. Eventuell trafikökning därefter bedöms vägas upp av tystare fordon/tåg.

För vägtrafik ska i rapporten fordon/årsmedeldygn samt dygnsfördelning dag/kväll/natt, skyltad hastighet för årsmedeldygn, andel tung trafik för medeldygn anges. Om ingen annan uppgift finns 8 % andel tung trafik och dygnsfördelning dag 72 %, kväll 20 % och natt 8 %.

Det är viktigt att trafikuppgifterna är förankrade och lika i andra utredningar där de förekommer, exempelvis eventuell riskutredning. Eftersom 10 % ökad eller minskad trafik inte har någon inverkan på bullernivåerna bör vägtrafikmängderna anges i hela 100-tal.

För spårburen trafik görs en rimlig bedömning av framtida tågtyper för att fastställa dimensionerande år. Trafikverket har prognoser för antalet tåg men inte tågtyper.

9. Riktvärden och bedömningsgrunder

Aktuella riktvärden samt lämpliga bedömningsgrunder ska anges i rapporten för att undanröja eventuella missförstånd om vad som gäller och vad som ger god ljudkvalitet.

10. Underlag

Allt väsentligt och för planens specifikt underlag ska anges. Texten behöver inte tyngas av allmän litteratur, riktvärdestexter etc

Kommentar – Överklagande

Riksdagen beslutade 2016-03-09 (betänkande 2015/16:CU16) om ändringar i plan- och bygglagen. Beslut som fattas av en kommun om att anta, ändra eller upphäva en detaljplan eller områdesbestämmelser ska inte längre överklagas till länsstyrelsen utan direkt till mark- och miljödomstolen. Syftet är att få en effektivare plan- och byggprocess. Ändringen börjar gälla 1 juni 2016.

Länsstyrelsen ska dock som tidigare överpröva kommunens beslut om inte beslutet kan antas innebära att prövningsgrunderna i plan- och bygglagens 11 kap. 10 § inte är uppfyllda, bl.a. om en bebyggelse blir olämplig med hänsyn till människors hälsa.

Ljudkvalitet

För att i planskedet kunna bedöma bostäders lämplighet i bullerutsatta lägen krävs ett mer detaljerat underlag än vad som normalt är fallet i en mindre bullerutsatt miljö. Möjlig byggnadsutformning och lägenhetsplanlösningar behöver därför presenteras. Utgående från dessa kan en beräkning av Ljudkvalitetsindex göras.

Definitioner

Det råder ibland en viss osäkerhet om vad som avses med olika beteckningar och uttrycken. För att minska denna osäkerhet definieras här vad som avses.

Trafikuppgifter

Beräkningar av trafikbullret utförs med uppgifter om trafikmängden för vardagsmedeldygn för dagens trafiksituation. Om möjligt beräknas även trafikbuller för en framtida prognosticerad situation.

Beräkningsmetoder

Bullret från trafiken beräknas med de samnordiska beräkningsmodellerna från Naturvårdsverket. Hänsyn ska dock även tas till bullerregnet samt till eventuellt tystare fordon.

Ekvivalent ljudnivå

Med ekvivalent ljudnivå avses den totala dygns-ekvivalenta ljudnivån från alla trafikslag nära byggnaden.

För buller från flygtrafik beräknas dygns-ekvivalentnivån utgående från flygbullernivån, FBN, vid beräkning av bullerregnet och den totala bullersituationen.

Maximal ljudnivå

Med maximal ljudnivå avses de beräknade högsta ljudnivåerna alstrade av normal trafik med fordon som klarar gällande bullerkrav och framförs på ett normalt sätt, samt för spårtrafiken normalt underhållna spårtrafikfordon.

För vägtrafik avses de beräknade maximalnivåerna som överskrids av 5 % av fordonen och för spårburen trafik de med beräkningsmetoden framräknade nivåerna. Angivna värden för maximal ljudnivå får överskridas dagtid fem gånger per timme respektive nattetid fem gånger 22 – 06. Detta innebär med ett statistiskt resonemang följande förutsättningar för beräkningarna av maximalnivå från vägtrafik.

Nivå på uteplats och vid entré – vägtrafik

För väg med fler än 100 tunga fordon per dygn föreslås den maximala ljudnivån från tunga fordon användas.

För väg med högst upp till 100 tunga fordon per dygn föreslås den maximala ljudnivån från personbilar användas för bedömningen av maximalnivån på uteplats och vid entré.

100 tunga fordon per dygn motsvarar exempelvis lokalgata med 5 % tung trafik och en total trafikmängd på ca 2000 fordon/dygn.

Nivå inomhus och vid fasad – vägtrafik

För väg med fler än 200 tunga fordon per dygn ska den maximala ljudnivån från tunga fordon användas.

För väg med högst 200 tunga fordon per dygn ska den maximala ljudnivån från personbilar användas för bedömningen av maximalnivån vid fasad och inomhus.

200 tunga fordon per dygn motsvarar exempelvis gata med 5 % tung trafik och en total trafikmängd på ca 4000 fordon/dygn.

För buller från spårburen trafik beräknas i detta sammanhang maximalnivån enligt nedan.

Nivå vid uteplats och entré – spårtrafik

Den tågtyp som på aktuell sträcka ger den sjätte högsta maximalnivån, 06 – 22 används för beräkningen av maximalnivån vid uteplats och entré.

Nivå inomhus och vid fasad – spårtrafik

Den tågtyp som på aktuell sträcka ger den sjätte högsta maximalnivån nattetid, 22 – 06 används för beräkning av maximalnivån inomhus och vid fasad.

Bostadsrum

Med bostadsrum avses sov- och vardagsrum. Vid bedömningen om nivå vid fasad till bostadsrum är högst 55 dB(A) eller 60 dB(A) ekvivalentnivå och högst 70 dB(A) maximalnivå, är det tillräckligt vid beräkning av ljudkvalitetsindex om ett fönster i rummet uppfyller angiven nivå. Detta fönster eller fönsterdörr ska vara naturligt att öppna.

Uteplats

Uteplatsen kan vara gemensam för flera lägenheter eller enskild, exempelvis på balkong. Varje bostad ska ha tillgång till en uteplats i anslutning till bostaden med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå och högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Metod

Underlag för metoden är situationsplan, byggnadsutformning och lägenhetsplanlösningar, trafikuppgifter för alla aktuella trafikslag samt uppgifter om andra förekommande bullerkällor. Med detta underlag beräknas framtida buller vid byggnadens fasader samt på gårdsytor. Den sammanlagda dygnsekvivalenta ljudnivån från alla bullerkällor samt de maximala ljudnivåerna beräknas och används vid bedömningarna. Hänsyn måste tas även till bakgrundsbullret "bullerregnet" från mer avlägsna trafikleder, flygtrafik etc. framförallt vid beräkning av ljudet på de mindre bullriga sidorna. Metoden omfattar poängberäkning av alla lägenheter i projektet för 9 ljudaspekter enligt beskrivning nedan. Om Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0 finns förutsättningar att skapa en god ljudmiljö.

Beräkningsgång

Bedömning och beräkning av ljudkvalitetspoäng för ett objekt sker enligt följande steg:

1. Buller på trafiksidan

Poängen för buller på trafiksidan utgår från den dygnsekvivalenta ljudnivån på den mest bullriga fasaden inom projektet. Detta gäller oavsett om alla lägenheter i byggnaden har fönster mot denna sida eller inte. Den kvalitet som ger lägst poäng används. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
> 65 dB(A) dygnsekvivalentnivå	-3
61 – 65 dB(A) dygnsekvivalentnivå	-2
56 – 60 dB(A) dygnsekvivalentnivå	-1
< 55 dB(A) dygnsekvivalentnivå	+0

2. Buller på bullerdämpad sida

Poängen för buller på den bullerdämpade sidan av byggnaden, exempelvis på gårdssidan, utgår från den dygnsekvivalenta ljudnivån. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
Lägenhet ≤ 35 m ² 56 – 60 dB(A)	+0
51 – 55 dB(A) dygnsekvivalentnivå	+2
≤ 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå	+6

3. Buller vid entré

Poängen för buller vid entré utgår från den dygnsekvivalenta ljudnivån utanför och i omedelbar närhet av den entré som oftast används till trapphuset för aktuell lägenhet. Den kvalitet som ger lägst poäng används. Om det finns flera entréer som används lika ofta så räknas poängen för den aktuella lägenheten fram genom att ta medelvärde för de olika entréerna. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
> 60 dB(A) dygnsekvivalentnivå	-2
56 – 60 dB(A) dygnsekvivalentnivå	-1
51 – 55 dB(A) dygnsekvivalentnivå	+0
≤ 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå	+1

4. Buller på gård, uteplats och balkong

Poängen för buller på gård, uteplats och balkong/enskild uteplats utgår från den dygnsekvivalenta och maximala ljudnivån samt på hur många platser nivån innehålls. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
Ingen uteplats	+0
Gemensam eller enskild uteplats/balkong med högst 70 dB(A) maximal- och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå	+2
Gemensam eller enskild uteplats/balkong med högst 70 dB(A) maximal- och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå samt större friyta/gård med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå	+4
Gemensam eller enskild uteplats/balkong med högst 70 dB(A) maximal- och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå samt större friyta/gård med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå	+6

5. Buller inomhus

Poängen för buller inomhus utgår från den dygns-ekvivalenta ljudnivån och maximala ljudnivån i sov- och vardagsrum med stängda fönster men öppna ventilationsdon. (I kök accepteras 5 dB(A) högre nivåer.) Utgångspunkterna är ljudklassningen enligt svensk standard SS 25267. Minimikraven enligt BBR är Ljudklass C. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
Högst 30 dB(A) dygns-ekvivalentnivå och 45 dB(A) maximalnivå (Ljudklass C)	+0
Högst 26 dB(A) dygns-ekvivalentnivå och 41 dB(A) maximalnivå (Ljudklass B)	+7
Högst 22 dB(A) dygns-ekvivalentnivå och 37 dB(A) maximalnivå (Ljudklass A)	+11

6. Flera trafikslag/bullerkällor

Antalet trafikslag, främst vägtrafik och spårburen trafik men i vissa fall även flygtrafik och sjötrafik samt förekomsten av exempelvis industribuller och idrottsbuller eller liknande, bestämmer poängen. Endast trafikslag eller bullerkällor som vid den aktuella byggnaden ger över aktuellt riktvärde tas med i denna bedömning. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
> 3 trafikslag/bullerkällor	-6
2 trafikslag/bullerkällor	-3
Ett dominerande trafikslag	+0



7. Planlösning

Poängen för lägenhetens planlösning bestäms utgående från trafikbullernivån utanför fönster. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
Lägenhet med över 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fönster i alla boningsrum	-12
Lägenhet > 35 m ² har minst ett boningsrum med fönster på sida med högst 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå	-8
Minst hälften av boningsrummen har fönster på sida med högst 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå, för lägenheter ≤ 35 m ² alla sidor högst 60 dB(A)	+0
Alla boningsrum har minst ett fönster på sida med ≤ 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå	+4
Minst hälften av boningsrummen har fönster på sida med högst 50 dB(A) dygns-ekvivalentnivå	+8

8. Balkonger

Poängen för balkonger bestäms av hur genomarbetad byggnaden är för att den vid behov tillsammans med balkongen ska ge bullerskydd utanför fönster. En lösning där balkongen bara "hakas på" byggnaden och slentrianmässigt förses med inglasning ger lägre poäng. En mer genomarbetad byggnadsutformning för att tillsammans med balkongen ta hand om trafikbullret ger fler poäng. Den kvalitet som ger lägst poäng används. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
Balkong inglasad >95% krävs för att uppnå högst 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå vid sidan mot balkongen	-12
Balkong skärmd 76 -95 % krävs för att uppnå högst 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå vid sidan mot balkongen	-6
Balkong skärmd 51 -75 % krävs för att uppnå högst 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå vid sidan mot balkongen	-2
Balkong skärmd ≤ 50 % krävs för att uppnå högst 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå vid sidan mot balkongen ¹⁾	+0
Balkong där lokalt bullerskydd inte behövs för att uppnå 55 dB(A) dygns-ekvivalentnivå vid sidan mot balkongen ¹⁾	+2

¹⁾ För lägenhet ≤ 35 m², 60 dB(A)

9. Grannskapet

Poängen för grannskapet bestäms av hur bullrigt det är i områden som ligger inom fem minuters promenadavstånd. Bullret uttrycks i relation till bullret vid den aktuella byggnaden.

Följande ungefärliga bedömningsgrunder kan användas:

Mycket bullrigt grannskap

Ekvivalentnivån i grannskapet är högst 5 dB(A) lägre än på projektets trafik sida.

Måttligt bullrigt grannskap

Ekvivalentnivån i grannskapet är 5 – 10 dB(A) lägre än på projektets trafik sida.

Tyst grannskap

Ekvivalentnivån i grannskapet är 10 – 15 dB(A) lägre än på projektets trafik sida.

Mycket tyst grannskap

Ekvivalentnivån i grannskapet är mer än 15 dB(A) lägre än på projektets trafik sida. Följande poängsättning tillämpas:

Kvalitet	Poäng
Mycket bullrigt grannskap	+0
Måttligt bullrigt grannskap	+1
Tyst grannskap	+2
Mycket tyst grannskap	+3

Ljudkvalitetsindex

Utgående från beräknade poäng sker beräkningen av Ljudkvalitetsindex enligt nedan:

Ljudkvalitetsindex = (Medelvärde för alla lägenheter + minimivärde för någon lägenhet)/15.

Vid Ljudkvalitetsindex $\geq 1,0$ är projektet acceptabelt och bostäder med god ljudkvalitet kan skapas, vid $\geq 2,0$ mycket god ljudkvalitet.





Några frågor om ljud och buller i din lägenhet



Frågorna besvaras genom att du sätter ett kryss i rutan för det/de svarsalternativ som passar bäst. Om svarsalternativen inte passar alls, ber vi dig kommentera med egna ord.



Du kan besvara enkäten på följande sätt:

Internet. Din personliga kod till webbenkäten finner du i följebrevet.



Per post. Vi ber dig skicka in det ifyllda formuläret så snart som möjligt. Använd det bifogade svarskuvertet. Det behöver inte frankeras.



Om du har några frågor är du välkommen att ringa oss på Sweco Strategy AB på telefon 08 – 613 08 35.

Du kan också skriva till Sweco på e-post: falt@sweco.se

1. Hur stor är lägenheten?

- 1 ☐ 1 rum och kök/kokvrå
 2 ☐ 2 rum och kök
 3 ☐ 3 rum och kök
 4 ☐ 4 rum och kök eller större

2. Hur många håll (väderstreck) har din lägenhet fönster åt?

- 1 ☐ Ett håll (väderstreck)
 2 ☐ Två håll
 3 ☐ Tre håll
 4 ☐ Fyra håll

3. Vilket våningsplan bor du på?

- 1 ☐ Bv, souterrain
 2 ☐ 1 tr
 3 ☐ 2 tr
 4 ☐ 3 tr
 5 ☐ 4 tr
 6 ☐ 5 tr
 7 ☐ 6 tr
 8 ☐ 7 tr
 9 ☐ 8 tr eller mer

4. Vilken utsikt har Du ...

*Gör endast markering på raden "från Ditt sovrum" om Du bor i ett rum och kök
 (flera svarsalternativ kan markeras)*

	Trafikerad gata	Lokal- gata	Fastig- hetens gård	Grann- husets fasad	Skog, fält m m
...från Ditt sovrum?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...från vardagsrummet?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

5. Hur många balkonger har Du?

- 1 ☐ En
 2 ☐ Två
 3 ☐ Har ingen balkong =====> Gå till fråga 10B

Om Du har två balkonger avser svaret den balkong som används mest. Gäller frågorna 6-10.

6. Har Din/er lägenhet balkong mot...

(flera svarsalternativ kan markeras)

- 1 ☐ ...trafikerad gata?
 1 ☐ ...lokalgata?
 1 ☐ ...järnväg?
 1 ☐ ...fastighetens gård?
 1 ☐ ...grannhusets fasad?
 1 ☐ ...skog, gräsyta, öppet fält m m?

7. Är balkongen inglasad eller ej?

- 1 ☐ Inglasad
 2 ☐ Delvis inglasad
 3 ☐ Ej inglasad

8. Hur många timmar per dag har Du/ni sol på balkongen sommartid?

- 1 ☐ I stort hela dagen
 2 ☐ Halva dagen
 3 ☐ Några timmar
 4 ☐ I stort sett aldrig

9. Vad använder i huvudsak Du/ni balkongen till?

(flera svarsalternativ kan markeras)

- 1 ☐ Att umgås och äta på
 1 ☐ Att sola på
 1 ☐ Att förvara saker på
 1 ☐ Att vädra kläder på
 1 ☐ Att odla växter på
 1 ☐ Annat, nämligen.....

10A. Hur ofta brukar Du/ni vistas på balkongen under sommarhalvåret?

- 1 ☐ Varje dag
 2 ☐ Flera gånger i veckan
 3 ☐ Någon gång i veckan
 4 ☐ Mer sällan
 5 ☐ Aldrig

10B. Hur ofta brukar Du/ni vistas på uteplats/gård under sommarhalvåret?

- 1 ☐ Varje dag
 2 ☐ Flera gånger i veckan
 3 ☐ Någon gång i veckan
 4 ☐ Mer sällan
 5 ☐ Aldrig

Ljud i lägenhet

11A. Om du tänker på det senaste året, när du befinner dig i din lägenhet, hur mycket störs eller besväras du av buller från...

	Störs inte alls	Störs inte särskilt mycket	Störs ganska mycket	Störs mycket	Störs oerhört mycket
...gata/väg?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...parkering/garage?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...flygtrafik?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...grannar?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...ventilation?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...VA-ledningarna?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...trapphus?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...hissar?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...lokaler i fastigheten eller i närheten?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...annat. Vad?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

.....

11B. Om du tänker på det senaste året, när du befinner dig på den gemensamma gården, hur mycket störs eller besväras du av buller från...

	Störs inte alls	Störs inte särskilt mycket	Störs ganska mycket	Störs mycket	Störs oerhört mycket
...gata/väg?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...parkering/garage?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...flygtrafik?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...ventilation?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...lokaler i fastigheten eller i närheten?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...annat. Vad?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

.....

12. Var hörs bullerstörningen?

(Fler alternativ kan markeras)

- 1 ☐ Vardagsrummet
 1 ☐ Köket
 1 ☐ Sovrummet
 1 ☐ På den gemensamma gården
 1 ☐ Balkongen
 1 ☐ Är inte störd av buller

13. Hur ofta har du/ni sovrumsfönstret öppet nattetid under...

	Varje natt	Flera gångar i veckan	Någon gång i veckan	Mer sällan	Aldrig
...sommarhalvåret?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...vinterhalvåret?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

14. Innebär störningen från trafikbuller att du...

	Ja, varje vecka året runt	Ja, varje vecka vissa delar av året	Ja, men mer sällan	Nej, aldrig
...inte kan ha fönster öppna som du vill?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
...har svårt att somna?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
...blir väckt?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
...blir störd i andra sammanhang? I vilka sammanhang?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐

.....

15. Vilken typ av buller i lägenheten upplever Du som mest störande?

(Ange endast ett alternativ)

- 1 ☐ Trafikbuller (väg-, tåg- och/eller flygtrafik)
 2 ☐ Inomhusbuller (buller från ventilation, grannar etc)
 3 ☐ Allt buller är lika störande
 4 ☐ Är inte störd av buller

Du övervägde naturligtvis olika faktorer innan Du bestämde Dig för att flytta till nuvarande lägenhet.

16. Var trafikbuller en faktor Du funderade över innan Du valde lägenheten?

- 1 ☐ Ja
 2 ☐ Nej
 3 ☐ Kommer ej ihåg
 4 ☐ Det var inte jag som valde lägenheten

17. Planerar Du att flytta inom det närmaste året?

- 1 ☐ Ja
 2 ☐ Nej =====> Gå till fråga 19
 3 ☐ Vet ej =====> Gå till fråga 19

18. Vilken betydelse har trafikbuller för Dina planer på att flytta?

- 1 ☐ Ingen betydelse alls
 2 ☐ Liten betydelse
 3 ☐ Stor betydelse

19. Är Du på det hela taget nöjd eller missnöjd med...

	Mycket nöjd	Ganska nöjd	Varken eller	Ganska missnöjd	Mycket missnöjd
...lägenheten?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
...området Du bor i?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

20. Hur länge har Du bott i Din nuvarande bostad?

- 1 ☐ Mindre än ett år
 2 ☐ 1-2 år
 3 ☐ 3-4 år
 4 ☐ 5 år eller mer

21. Hur många personer ingår i hushållet?

(räkna med Dig själv)

..... antal personer

22. Har Du eller någon annan i hushållet tillgång till fritidshus?

- 1 ☐ Ja
 2 ☐ Nej

23. Är Du...

- 1 ☐ Man
 2 ☐ Kvinna

24. Hur gammal är Du?

- 1 ☐ 18-34 år
 2 ☐ 35-49 år
 3 ☐ 50-64 år
 4 ☐ 65- år

Beräkningstabell för ljudkvalitetsindex

Faktor	Kvalitet	Poäng	A	B	C	D	E
Buller på trafiksidan	> 65 dB(A) Leq	-3					
	61 – 65 dB(A) Leq	-2					
	56 – 60 dB(A) Leq	-1					
	≤ 55dB(A) Leq	0					
Buller på bullerdämpad sida	Lägenhet ≤ 35,0 m ² 56-60 dB(A) Leq	0					
	Alla lägenhetsstorlekar 51-55 dB(A) Leq	+2					
	Alla lägenhetsstorlekar ≤ 50 dB(A) Leq	+4					
Buller vid entrén	> 60 dB(A) Leq	-2					
	56 – 60 dB(A) Leq	-1					
	51 – 55 dB(A) Leq	0					
	≤ 50 dB(A) Leq	+1					
Buller på gård, uteplats och balkong	Ingen uteplats	0					
	Uteplats/balkong med högst 70 dB(A) maxnivå och 50 dB(A) Leq	+2					
	Uteplats/balkong med högst 70 dB(A) maxnivå och 50 dB(A) Leq samt större friyta/gård med högst 55 dB(A) Leq	+4					
	Uteplats/balkong med högst 70 dB(A) maxnivå och 50 dB(A) Leq samt större friyta/gård med högst 50 dB(A) Leq	+6					
Buller inomhus	BBR	0					
	Ljudklass B	+7					
	Ljudklass A	+11					
Flera trafikslag/ Bullerkällor	≥ 3 bullerkällor/trafikslag	-6					
	2 bullerkällor/trafikslag	-3					
	Ett trafikslag	0					
Planlösning	Över 60 dB(A) Leq vid alla fönster i alla boningsrum	-12					
	Minst ett bostadsrum på sida med ≤ 55 dB(A) Leq i lgh >35 m ²	-8					
	Minst hälften av boningsrummen har fönster på sida med högst 55 dB(A) Leq, för lägenheter < 35 m ² , alla sidor högst 60 dB(A)	0					
	Alla bostadsrum på sida med ≤ 55 dB(A) Leq	+4					
	Minst hälften av bostadsrummen på sida ≤ 50 dB(A)	+8					
Balkonger	För ≤ 55 dB(A) krävs > 95 % inglasning av balkong	-12					
	För ≤ 55 dB(A) krävs lokal skärm, 76-95 % på balkong	-6					
	För ≤ 55 dB(A) krävs lokal skärm 51-75 % på balkong, 2 sidor	-2					
	För ≤ 55 dB(A) krävs lokal skärm ≤ 50 % på balkong, 1 sida (60 dB(A) 35 m ²)	0					
	För ≤ 55 dB(A) krävs ingen lokal skärm på balkong (60 dB(A) 35 m ²)	+2					
Grannskapet	Mycket bullrigt grannskap	0					
	Måttligt bullrigt grannskap	+1					
	Tyst grannskap	+2					
	Mycket tyst grannskap	+3					
	Summa	X					
	Lägst värde för någon lägenhet						
	Medelvärde för alla lägenheter						

Ljudkvalitetsindex

OK om ≥ 1,0

Utgående från beräknade poäng sker beräkningen av Ljudkvalitetsindex enligt nedan:

Ljudkvalitetsindex = (Medelvärde för alla lägenheter + minimivärde för någon lägenhet)/15.

Vid Ljudkvalitetsindex ≥ 1,0 är projektet acceptabelt och bostäder med god ljudkvalitet kan skapas, vid ≥ 2,0 mycket god ljudkvalitet.

Trafikbuller och Planering V

– utformning av bostäder i trafiknära lägen

Byggande av bostäder har under senare år varit en stor diskussionsfråga bland politiker nationellt, regionalt och lokalt, bland tjänstemän hos berörda myndigheter, hos planerare och byggare i byggbranschen samt hos allmänheten. I diskussionen har bland annat bullerfrågan och berört regelverk kommit att stå i fokus. Det har resulterat i att reglerna för bostadsbyggande avseende buller från trafik förändrats i lag och föreskrifter.

Denna rapport är den femte i serien *Trafikbuller och Planering* och innehåller en redovisning av undersökningar som gjorts vid ett antal bostadsprojekt byggda de senaste åren. Samtliga av de nu studerade objekten är från Stockholms stad. I undersökningen ingår enkäter till boende, mätningar och beräkningar av buller och granskning av planhandlingar.

En övergripande frågeställning som arbetsgruppen söker svar på är hur planering och bebyggelse bör ske för att skapa goda ljudmiljöer även i områden som är utsatta för trafikbuller. Förhoppningen är att denna rapport, tillsammans med tidigare undersökningar i rapportserien, ska utgöra ett viktigt underlag för bullerfrågans hantering vid planering och byggande av bostäder.



LENNART ERICSSON FASTIGHETER AB
Ringvägen 46, Box 15409, 104 65 Stockholm | www.lennartericsson.se

LÄNSSTYRELSEN STOCKHOLM
Box 22067, 104 22 Stockholm | www.lansstyrelsen.se/stockholm

SBUF
Box 5501, 114 85 Stockholm | www.sbuf.se

STOCKHOLMS STAD, MILJÖFÖRVALTNINGEN
Box 8136, 104 20 Stockholm | www.stockholm.se/miljoforvaltningen

SVERIGES KOMMUNER OCH LANDSTING
Hornsgatan 20, 118 20 Stockholm | www.skl.se

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB
Månskärsvägen 10 B, 141 75 Kungens kurva | www.ahakustik.se

