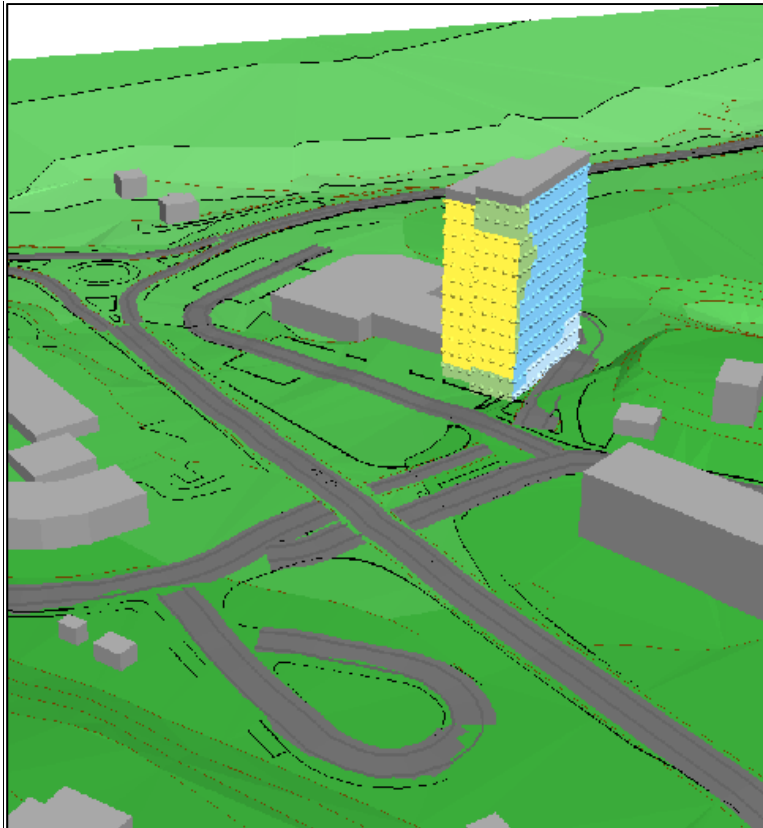


Vårsta centrum, Botkyrka

Trafikbullerutredning



Beställare: Botkyrka kommun
Att: Sigvard Andersson
Munkhättevägen 45
147 85 Botkyrka

Vår uppdragsansvarige: Sofia Sjolinder
08-545 556 30
070-693 65 35
sofia.sjolinder@structor.se

Sammanfattning

Structor Akustik har av Botkyrka kommun genom Sigvard Andersson fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik på Södertäljevägen, Dalvägen och Nynäsvägen vid Vårsta centrum i Botkyrka.

De dygnsekvivalenta ljudnivåerna uppgår till 57 dBA vid två av punkthusets fasader. Detta överstiger riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för trafikbuller. Med balkongskärmar för lägenhetstyp L3 och L4 samt med genomtänkt lägenhetsplanlösning för plan 11-12 där minst hälften av boningsrummen ligger mot bullerdämpad sida, innehålls minst Avstegsfall B.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	4
2	ALLMÄNT OM BULLER	4
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	6
3.1	NATIONELLA RIKTVÄRDEN - BOSTÄDER.....	6
3.2	LÄNSSTYRELSEN STOCKHOLMS LÄN	6
3.1	BOTKYRKA KOMMUNS MÅL FÖR TRAFIKBULLER	6
3.2	TRAFIKVERKET	6
4	UNDERLAG	7
5	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	7
6	TRAFIKUPPGIFTER	7
7	RESULTAT/BERÄKNADE NIVÅER	7
8	KOMMENTARER/ÅTGÄRDSFÖRSLAG	9
8.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD.....	9
8.2	INFART OCH LASTNING TILL BUTIK.....	10
8.3	BUSSTRAFIK LÄNGS DALVÄGEN.....	10
8.4	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID UTEPLATS	10
8.5	LJUDNIVÅ INOMHUS.....	10
9	FÖRSLAG TILL DETALJPLANETEXT	11

1 Bakgrund

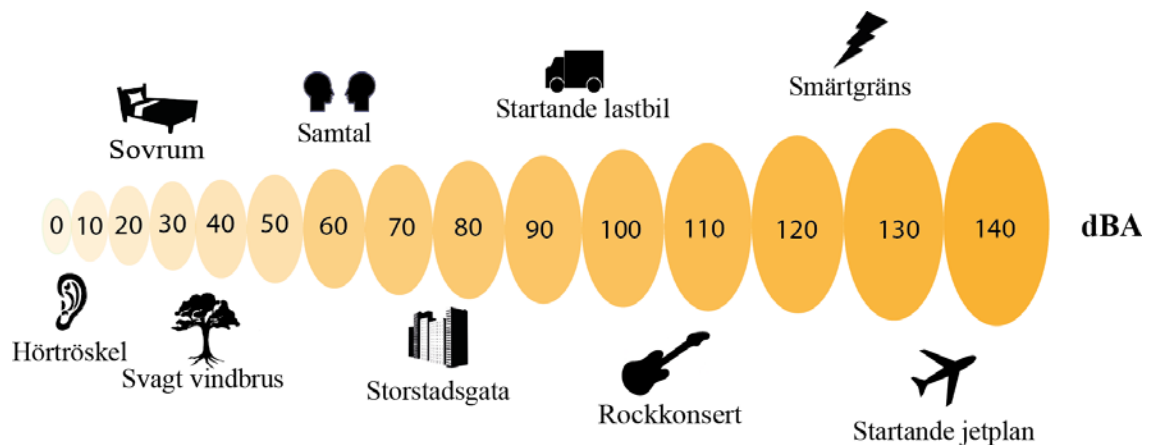
Vid ombyggnad av Vårsta centrum planeras ett nytt punkthus med bostäder intill centrumet. Structor Akustik har av Botkyrka kommun fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik på Södertäljevägen, Dalvägen och Nynäsvägen vid de nya bostäderna.

2 Allmänt om buller

Det är aldrig helt tyst i vår omgivning. Ljud som är oönskat och stör kallas för *buller*. Samhällsbuller är den miljöstörning som påverkar flest människor i Sverige. Socialstyrelsen skriver i Miljöhälsorapport 2009 (Socialstyrelsen, 2009) att närmare var tredje svensk utsätts för trafikbuller över ett eller flera av de riktvärden som gäller och att trenden pekar mot att fler kommer att besväras av buller, framför allt från vägtrafik. Drygt 800 000 personer störs minst en gång i veckan av vägtrafikbuller, vilket är en ökning med cirka 200 000 personer jämfört med år 1999. Omkring 250 000 personer har svårt att somna eller väcks för tidigt på grund av väg-, tåg- eller flygbuller, vilket är en ökning med drygt 50 000 personer jämfört med år 1999. Ökningen beror sannolikt främst på att fler har flyttat till bullerutsatta storstadsområden, att nya bostäder har byggts nära stora vägar och att trafikmängden har ökat.

Ljud mäts oftast i decibel A, dBA, där A står för att mätetalet anpassats till hur människan uppfattar ljud vid olika frekvenser. Den logaritmiska enheten dBA är sådan att en ändring med 8-10 dBA upplevs som halvering/fördubbling av styrkeupplevelsen av ljudet. Den minsta förändring som normalt kan uppfattas är 2-3 dBA. Ett annat filter som används är C-vägning, dBC. Den tar mer hänsyn till ljudets innehåll av lågfrekventa (dova) toner. Om dBC-nivån överstiger dBA-nivån med cirka 20 dB är det ett tecken på att ljudet uppfattas som lågfrekvent.

I Figur 1 ges några exempel på olika ljudnivåer. Exempelen är ungefärliga. Ljudnivåerna varierar mycket, och beror bl a på avståndet till bullerkällan.

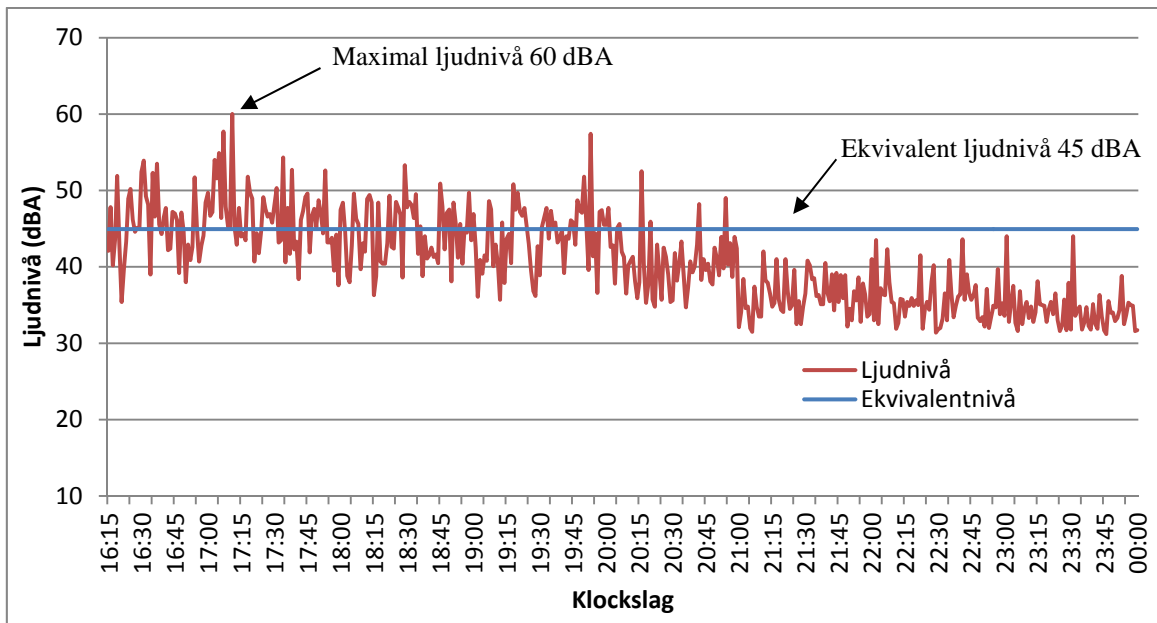


Figur 1. Exempel på ljudnivåer.

För buller från industrier och trafikleder används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden. För trafikbuller är tidsperioden ett dygn som motsvarar medelvärdet för ett år. För annan verksamhet, t ex industrier, delas dygnet in i dag, kväll och natt.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för maximalnivå eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår vid en fordonspassage.

I Figur 2 visas ett exempel på buller med starkt varierande ljudnivå.



Figur 2. Exempel på ljudnivåregistrering (ej från aktuellt område).

Bullret ökar med fordonens hastighet. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas av hur många fordon som passerar. Det gör inte den maximala, eftersom den avser bullret från ett passerande fordon.

Den ekvivalenta ljudnivån ökar med 3 dBA om fordonsmängden fördubblas under en bestämd tidsperiod.

Ljudnivån ökar i allmänhet ju högre över marken man befinner sig. Det beror på att ljudet dämpas när det stryker över marken, en effekt som minskar med höjden. En annan orsak är att ljudet går över hinder, som t ex kullar, hus och bullerskärmar.

Det sedvanliga sättet att utreda bullret inom ett större område är att datorberäkna det. Naturvårdsverket har, tillsammans med övriga nordiska länder, tagit fram beräkningsmodeller för bl a väg- och spårtrafik. I modellerna tas hänsyn till antalet bilar, deras hastighet, andelen lastbilar respektive antal tåg, tågtyper, tågens längd och hastighet. Ljudutbredningen korrigeras för terrängens inverkan.

3 Bedömningsgrunder

Riktvärden för trafikbuller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

3.1 Nationella riktvärden - bostäder

Vid nybyggnad av bostäder bör följande riktvärden för buller från vägtrafik normalt inte överskridas.

Riktvärden som inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	55	
på uteplats		70

Källa: Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

3.2 Länsstyrelsen Stockholms län

Länsstyrelsen i Stockholms län beskriver två avstegsfall från infrastrukturpropositionen 1996/97:53 i rapport 2007:23. Avstegen kan enligt Länsstyrelsen godtas endast i centrala lägen samt i lägen med god kollektivtrafik.

Avstegsfall A

Från riktvärden och kvalitetsmål får göras avsteg utomhus från 70 dBA maximal ljudnivå och 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till mindre bullrig sida för minst hälften av boningsrummen med nivåer betydligt lägre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå. För uteplats i anslutning till bostaden godtas högst 55 dBA ekvivalentnivå och högst 70 dBA maximalnivå.

Avstegsfall B

Utöver avstegen i fall A sänks kravet på ljudnivån utomhus på den mindre bullriga sidan och kravet på tyst uteplats kan frångås. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till en mindre bullrig sida om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå för minst hälften av boningsrummen.

3.1 Botkyrka kommuns mål för trafikbuller

Botkyrka kommuns mål för trafikbuller vid nya bostäder är i överensstämmelse med riksdagsbeslutet. Högre nivå vid fasad än 55 dBA ekvivalent ljudnivå kan accepteras om bullerdämpad sida utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet kan uppnås i enlighet med Länsstyrelsen i Stockholms läns definition av avstegsfall.

3.2 Trafikverket

Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 har Trafikverket regeringsuppdrag att åtgärda alla bostadsmiljöer med ekvivalent ljudnivå över 65 dBA på grund av trafiken på det statliga vägnätet. På sikt kan, enligt trafikverkets bedömning, detta uppdrag utökas till att omfatta alla bostadsmiljöer över 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus.

Trafikverket motsäger sig tillkommande bostadsbebyggelse längs statliga vägar där den ekvivalenta ljudnivån överstiger 65 dBA vid fasad.

4 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållet av beställaren, 2014-08-26
- Situationsplan och planlösningar erhållet av beställare, 2014-08-26
- Trafikuppgifter erhållet från Trafikverkets hemsida. Aktuella hastigheter har erhållits från kommunen.

5 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.3. Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996. (Naturvårdsverkets rapport 4653).

Beräkningsmodellen tar hänsyn till skärmning och reflexer från byggnader och terräng samt markens akustiska egenskaper. Modellen antar gynnsam ljudutbredning vilket motsvarar medvind i alla riktningar eller vindstill. Det innebär att beräkningen visar ett slags värsta-fall. I motvinds- eller sidvindsriktningen kommer ljudnivån att bli lägre än beräknat.

6 Trafikuppgifter

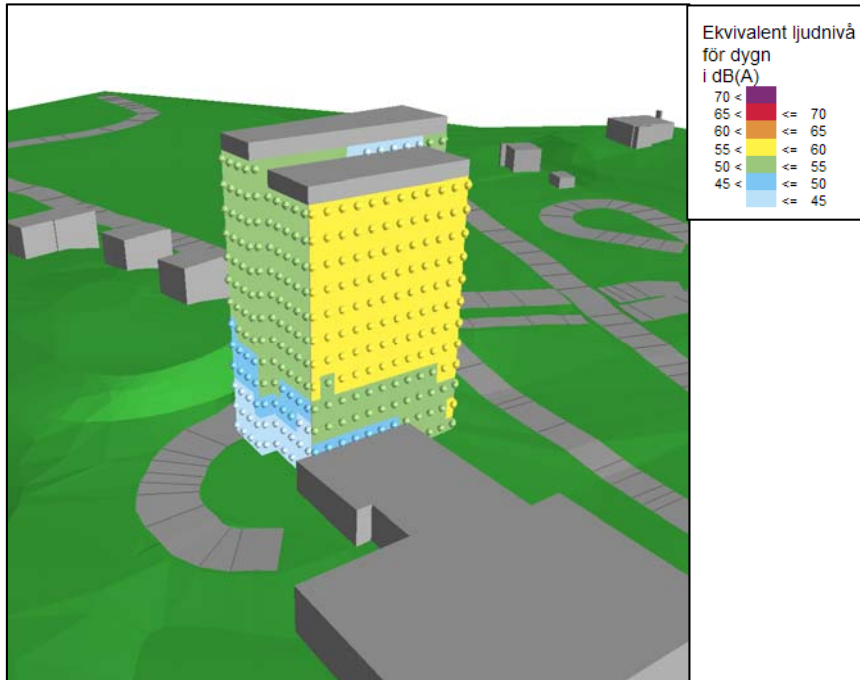
Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Erhållna flöden avser trafikverkets trafikflödesmätning år 2013 och har räknats upp med 1,5 % per år. Trafikflödena i *Tabell 1* avser år 2030.

Tabell 1. Trafikflöden år 2030

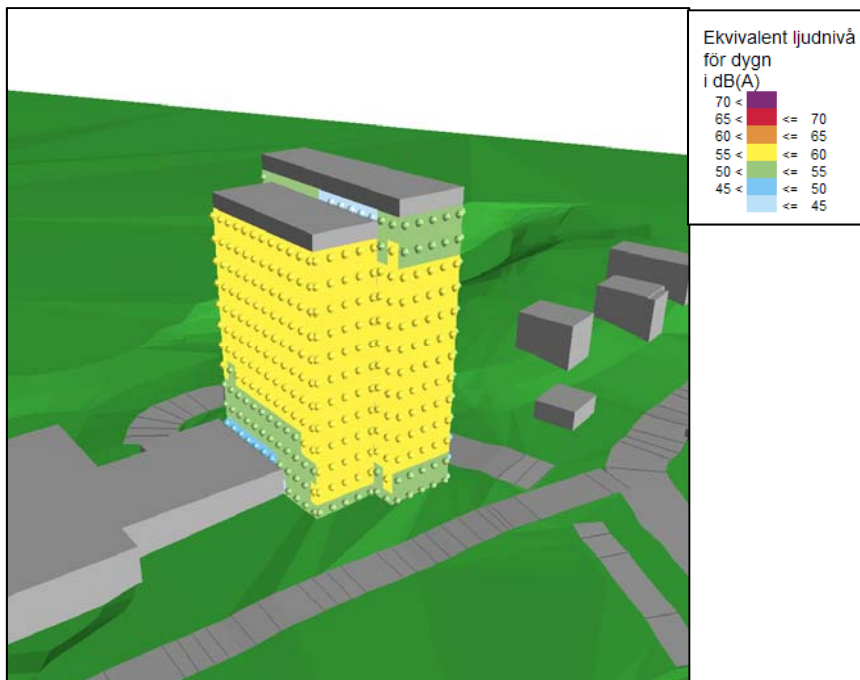
Sträcka	Antal fordon/ åmd [st]	Skyltad hastighet [km/h]	Andel tunga fordon [%]
V 225 Södertäljevägen	7 900	40	12
V 225 Nynäsvägen	10 200	40	11
V 226 Dalvägen	6 200	30	8
Ringvägen	300	30	4

7 Resultat/Beräknade nivåer

Beräkningar av ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå har utförts. I bilaga 1 redovisas ekvivalent ljudnivå 2 m över mark, och i figurer nedan visas ekvivalent ljudnivå vid punkthusets fasader. Färgskalan är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdet för bostäder, dvs 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Värdena i bilagans utbredningsberäkning visar ljudnivån med inverkan av reflexer, dvs ej frifältsvärden. Fasadnivåerna i figurer nedan visar frifältsvärden. Riktvärdena avser frifältsvärde. I *Figur 4, 5 och 6* ges 3D-vyer som visar ljudnivån vid fasad.



Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från söder. Frifältsvärde.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från sydost. Frifältsvärde.

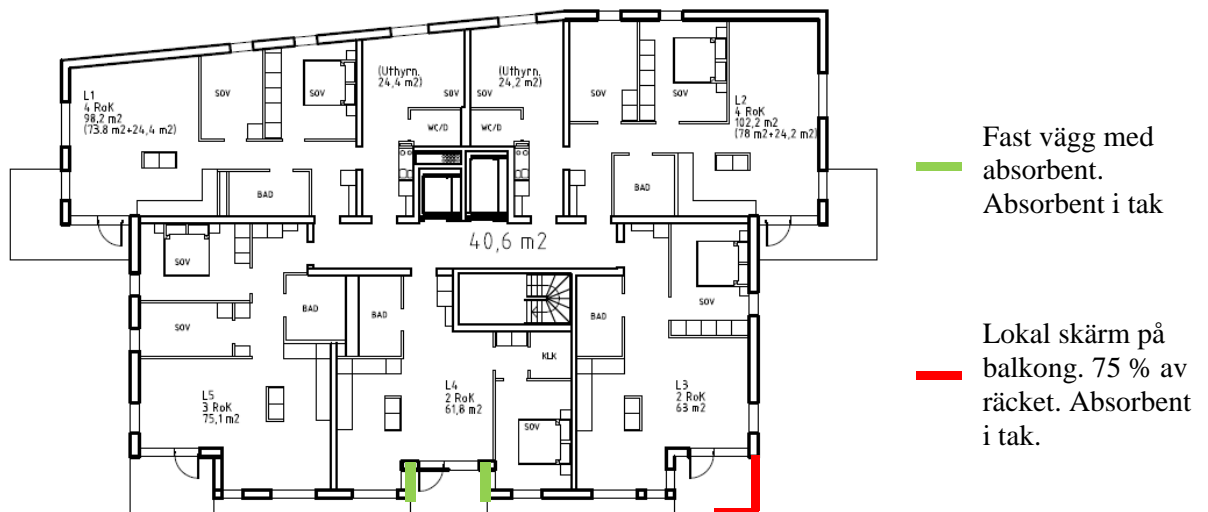


Figur 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordost. Frifältsvärde.

8 Kommentarer/Åtgärdsförslag

8.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Den ekvivalenta ljudnivån vid punkthusets mest utsatta fasad blir upp mot 57 dBA. Nedan kommenteras placering av lägenheterna och åtgärder för att nå minst Avstegsfall B vid samtliga lägenheter.



Figur 6. Lägenhetsplanlösningar.

Lägenhet L1 och 2 uthyrningsdelar:

Lägenheterna innehåller riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga boningsrum.

Lägenhet L2:

Lägenheterna vid våning 1-2 samt 11-12 innehåller riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga boningsrum. Lägenheterna vid våning 3-10 innehåller Avstegsfall A.

Lägenhet L3:

Med en lokal skärm på balkong enligt skiss i *Figur 6* innehålls Avstegsfall B vid samtliga våningsplan. Balkongtak förses med absorbent.

Lägenhet L4:

Med absorbenter vid väggar och balkongtak enligt skiss i *Figur 6* innehålls Avstegsfall B vid samtliga våningsplan.

Lägenhet L5:

Lägenheterna innehåller minst Avstegsfall B.

Lägenheter på plan 11-12:

För lägenheter på plan 11-12 bör planlösningen anpassas så att minst hälften av boningsrummet ligger mot norra eller västra sidan så att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Vid behov kan lokala skärmar placeras på balkong likt våningarna nedan. Detta bör stämmas av med akustikkonsult vid fastställd planlösning.

8.2 Infart och lastning till butik

Till centrumets affärer kommer 1-2 lastbilar per dag (kl 07-18). Dessa kör längs Ringvägen på centrumets östra och södra för att sedan svänga in och lasta av på centrumets västra sida. Vid passage på allmän väg klassas dessa som trafikbuller. Efter infarten, där ej längre allmän trafik går, klassas lastbilarna som industribuller. Dagtid är riktvärdet för industribuller 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Dagtid finns inget riktvärde för den maximala ljudnivån. Den ekvivalenta ljudnivån från dessa lastbilar samt avlastning innehålls dagtid.

8.3 Busstrafik längs Dalvägen

Längs Dalvägen går buss i linjetrafik. En busshållplats är placerad ca 40 meter från planterat punkthus. Vardagar kl 05.00-24.00 passerar bussar 5-10 gånger per timme. På helger passerar även en nattbuss kl 24.00-05.00. Bussarna får stå på tomgång i maximalt 1 minut. Bussar ska hanteras som vanligt trafikbuller, men det finns en viss ökad störningsrisk. Bussarna finns i andel tung trafik i trafikbullerberäkningarna i denna rapport. För att minska denna störningsrisk måste det vid projekteringen tas hänsyn till den närliggande busshållplatsen.

8.4 Maximal ljudnivå vid uteplats

Den maximala ljudnivån blir upp mot 70 dBA vid samtliga av punkthusets fasader och innehåller därmed riktvärdet vid uteplats. Ingen separat ritning med maximal ljudnivå redovisas.

8.5 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan innehållas med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fönsterdörrar har i allmänhet betydligt lägre ljudreduktion än fönster. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

9 Förslag till detaljplanetext

För att i detaljplanen säkerställa god ljudmiljö med avseende på trafikbuller föreslås följande villkor i detaljplanen. Kraven på trafikbuller inomhus avser minimikrav enligt BBR med hänvisning till SS 25 267.

Byggnaderna skall utformas så att

- minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet får högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) utanför fönster.
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå.
- det i anslutning till bostäderna ska finnas en uteplats, enskild eller gemensam, med högst 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Structor Akustik AB

Upprättad av: Anders Nordström

Granskad av: Sofia Sjölander



Aktuellt riktvärde

Riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn (gränsen mellan gult och grönt). Riktvärdet avser frifältsvärde.

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

Utbredningsberäkningar visar ljudnivån med inverkan av reflexer, dvs ej frifältsvärden.

Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Vårsta Centrum, Botkyrka
 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.
 Framtida situation år 2030

A4 Skala 1:1 000



Handläggare ANM	Gransknare SSR
Beställare Botkyrka kommun	Datum 2014-10-08
Rapportnummer 2014-115 r01	Bilaga 01