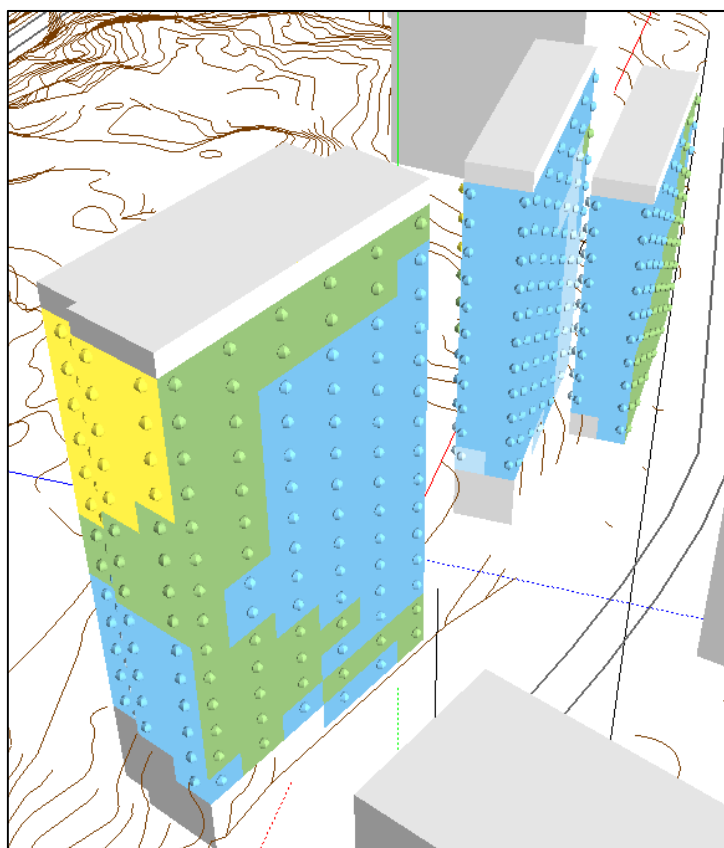


Alphyddan, studentbostäder, Nacka

Bullerutredning till detaljplan



Beställare: Nacka kommun
Att: Alexander Erixson
131 81 Nacka

Vår uppdragsansvarige: Amir Wedmalm
070-693 16 60
amir.wedmalm@structor.se

Sammanfattning

Nacka kommun har för avsikt att komplettera befintlig bebyggelse i Alphyddan med studentbostäder.

Structor Akustik har av Nacka kommun fått i uppdrag att utreda ljudnivåer vid den tänkta nyetableringen orsakade av vägtrafik på Värmdöleden, Värmdövägen och Alphyddevägen. Utredningen ska utgöra underlag till planarbetet.

I höghuset (1) finns 118 lägenheter med 1 rk. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas vid mest bullerutsatt sida (mot norr, Värmdöleden) som högst uppgå till 61 dBA.

Åt norr överskrids riktvärdet 55 dBA vid fasad vid ca 10 lägenheter. För dessa kan Avstegsfall B tillämpas med användning av delvis inglasade balkonger.

Åt söder överskrids riktvärdet 55 dBA vid fasad vid ca 10 lägenheter. Om fönstren på gavlarna tas bort uppfylls riktvärdet utan avsteg. I annat fall behöver Avstegsfall B tillämpas.

I det högre (2) av de hus som ligger närmast Alphyddevägen finns 53 lägenheter med 1 rk. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas vid mest bullerutsatt sida som högst uppgå till 58 dBA. Riktvärdet 55 dBA vid fasad överskrids vid totalt 15 lägenheter. Avstegsfall B kan tillämpas för samtliga av dessa.

I det lägre (3) av de hus som ligger närmast Alphyddevägen finns 60 lägenheter med 1 rk. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas vid mest bullerutsatt sida som högst uppgå till 54 dBA. Riktvärdet vid fasad innehålls vid samtliga lägenheter.

Enligt Länsstyrelsens rapport 2007:23, se avsnitt 3.4, kan enkelsidiga studentbostäder med något över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad accepteras.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	4
2	ALLMÄNT OM BULLER	4
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	6
3.1	NATIONELLA RIKTVÄRDEN - BOSTÄDER.....	6
3.2	LÄNSSTYRELSEN STOCKHOLMS LÄN	6
3.3	NACKA KOMMUNS MÅL FÖR TRAFIKBULLER.....	6
3.4	STUDENTBOSTÄDER.....	7
3.5	NY FÖRORDNING OM RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER	7
4	UNDERLAG	7
5	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	7
6	TRAFIKUPPGIFTER	7
7	RESULTAT/BERÄKNADE NIVÅER OCH ÅTGÄRDSFÖRSLAG	8
8	KOMMENTARER	9
8.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD.....	9
8.2	LJUDNIVÅ INOMHUS.....	10
9	FÖRSLAG TILL DETALJPLANETEXT	10

1 Bakgrund

Nacka kommun har för avsikt att komplettera befintlig bebyggelse i Alphyddan med studentbostäder.

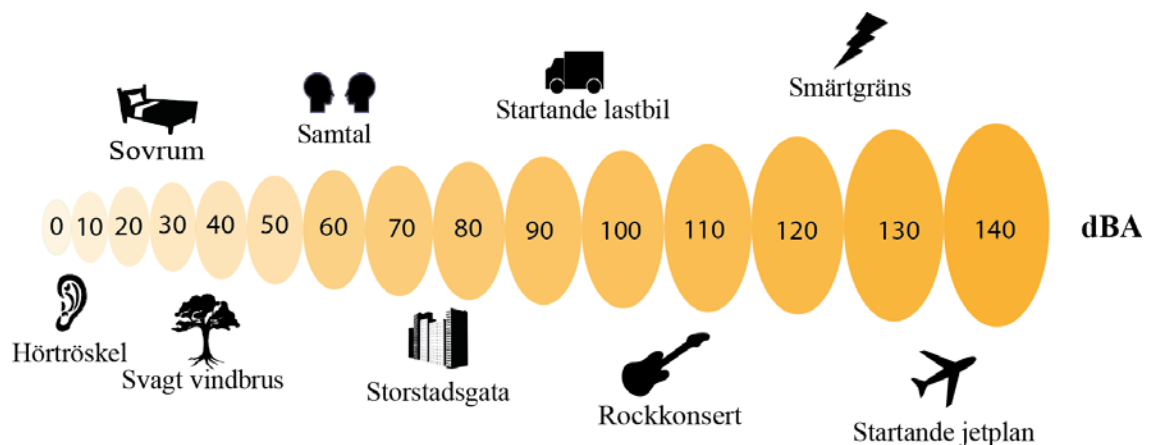
Structor Akustik har av Nacka kommun fått i uppdrag att utreda ljudnivåer vid den tänkta nyetableringen orsakade av vägtrafik på Värmdöleden, Värmdövägen och Alphyddevägen. Utredningen ska utgöra underlag till planarbetet.

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.



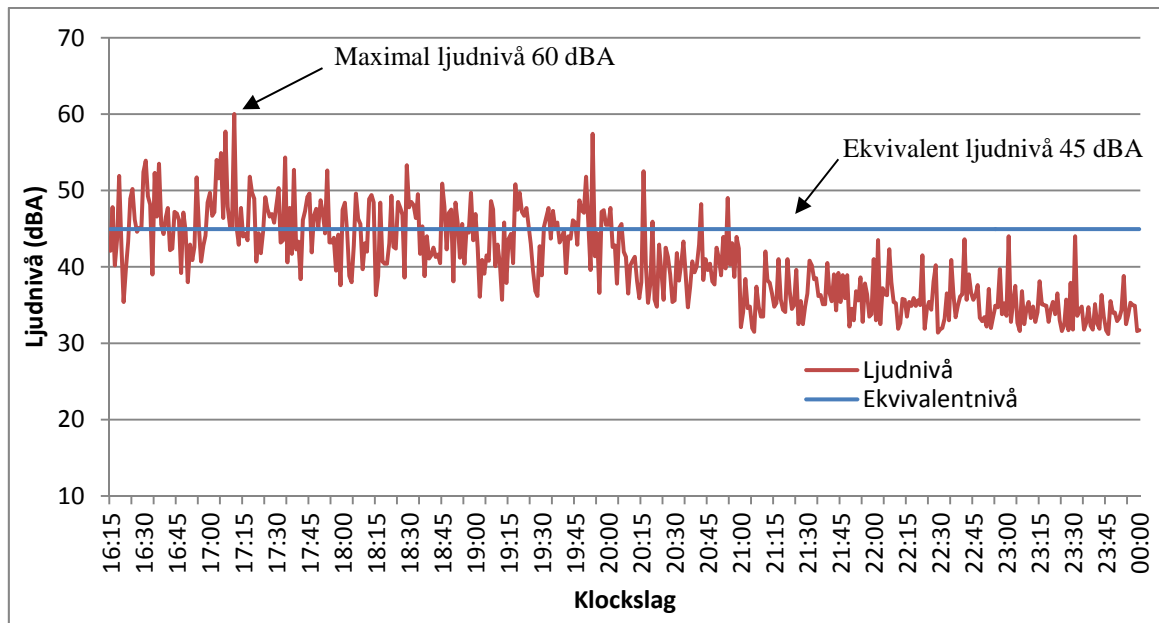
Figur 1. Exempel på ljudnivåer.

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

Riktvärden för trafikbuller fastställdes i mars 1997 när Riksdagen antog den s.k. infrastrukturpropositionen 1996/97:53. 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.

3.3 Nacka kommuns mål för trafikbuller

I Nacka kommuns nya översiktplan finns generella riktlinjer för planering och byggande, och även för buller. Vid byggande ska en så bra ljudnivå som möjligt alltid eftersträvas. Vid nyexploatering och förtätning tillämpas i första hand de riktvärden för buller från trafik som riksdagen beslutat. Vid tät och medeltät stadsbebyggelse kan Länsstyrelsens Avstegsfall A tillämpas i goda kollektivtrafiklägen, och i undantagsfall även Avstegsfall B. Avstegsfall A avser högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå på bullerdämpad sida och Avstegsfall B avser högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå på bullerdämpad sida. Vid all planering ska frågan om trafikbuller belysas och möjligheten till förbättringar av den befintliga bullersituationen studeras.

Människor bör ha tillgång till bostadsnära utemiljöer (natur/grönområde) utan störande buller för att uppleva ostördhet och få möjlighet till återhämtning.

3.4 Studentbostäder

För studentbostäder anger länsstyrelsen¹ att

”Studentbostäder betraktas inte som korttidsboende. Länsstyrelsen accepterar dock i undantagsfall enkelsidiga studentbostäder med något över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.”

3.5 Ny förordning om riktvärden för trafikbuller

Regeringen har gett ett förslag till nya riktvärden för trafikbuller. Det har varit ute på remiss, och för närvarande går remissynpunkterna igenom. Den nya förordningen kommer troligen inte kunna komma att gälla redan från årsskiftet 2014/ 15, vilket var avsikten. Nedan återges ett utdrag ur förordningen.

”1 § Riktvärdet för buller från spårtrafik och vägar är

- 1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och*
- 2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.*

För en bostadsbyggnad som är avsedd för studenter vid universitet eller högskola gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att riktvärdet är 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

2 § De riktvärden som anges i 1 § första stycket 1 och andra stycket får överskridas om

- 1. det vid en bostadsbyggnad finns en sida där ekvivalent ljudnivå uppgår till högst 55 dBA vid fasad och maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00 uppgår till högst 70 dB A vid fasad, samt*
- 2. minst hälften av bostadsrummen i en bostad är vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.”*

4 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Situationsplan, digital grundkarta över aktuellt område och planlösningar erhållet av arkitektbyråerna Ettelva Arkitekter och Sandell Sandberg
- Trafikuppgifter från trafikutredning²
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter okulär besiktning via eniro.se

5 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.3. Beräkningarna har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653).

6 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Trafikflödena är från Trafikutredning och har räknats upp till 2030 med 1,5 % ökning per år.

¹ Länsstyrelsens rapport 2007:23, se avsnitt 3.4

² Ramböll Sverige AB, PM Uddvägen, Uddvägen trafikutredning, 2013-09-09

Tabell 1. Trafikflöden år 2030.

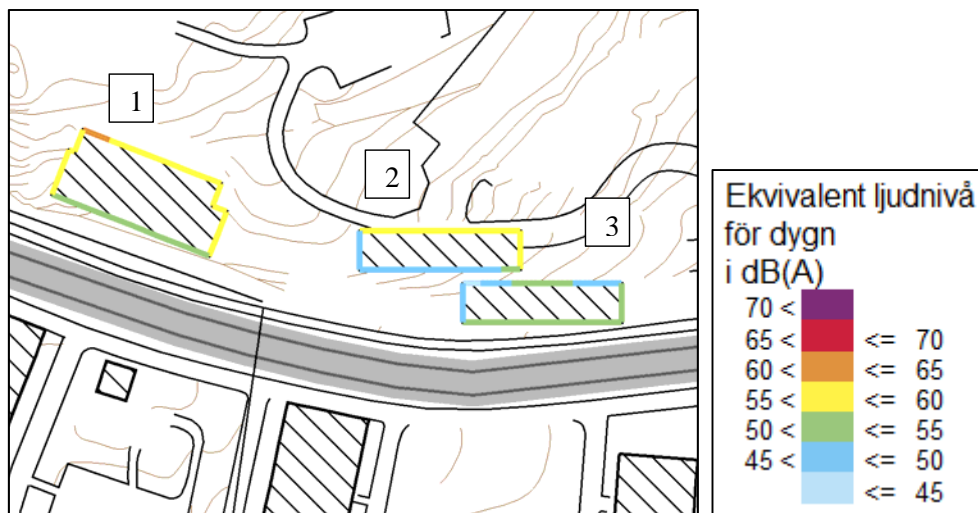
Sträcka	Antal fordon/ åmd [st]	Skyltad hastighet [km/h]	Andel tunga fordon [%]
Alphyddevägen	500*	30	4*
Värmdöleden väst Södra länken	50 000	70	10
Värmdöleden öst Södra länken	89 000	70	10
Värmdövägen öst Sickla industriväg	10 800	50	10
Värmdövägen väst Sickla industriväg	11 700	50	10

*Uppskattad trafikdata. Trafikräkning ej utförd.

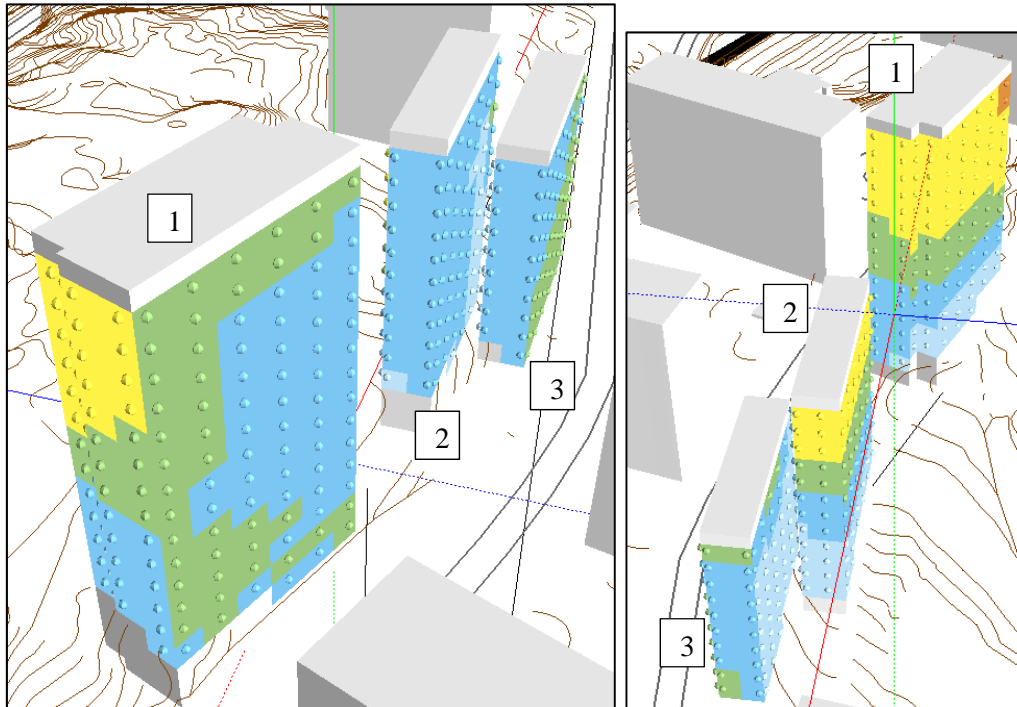
7 Resultat/Beräknade nivåer och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdet så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för bostäder, dvs 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Den ekvivalenta respektive maximala ljudnivån, 2 m över mark, vid den planerade bebyggelsen redovisas i bilaga 1 och 2. I utbredningsberäkningarna, bilaga 1-2, ingår fasadreflexer och nivåerna som visas är inte frifältsvärden. I fasadberäkningar, figur 3-4, är visade nivåer frifältsvärden. Riktvärden avser frifältsvärden.



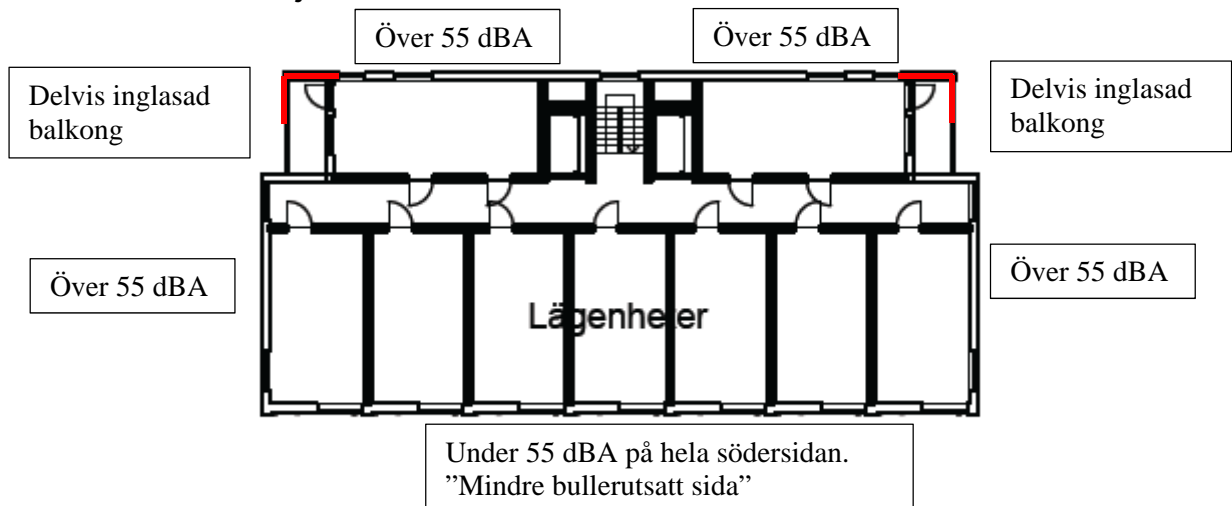
Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad. Högsta nivå vid någon våning.



Figur 4. 3D-vy med ekvivalent ljudnivå vid fasad. Vy från sydväst och nordost. Samma skala som i figur 3.

8 Kommentarer

8.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad



Figur 5. Planlösning för höghuset enligt "UA 069 FÖRSLAG 6, 16 VÅN, GATUP PÅ KVARTERSMARK, SAMMANSTÄLLNING". Delvis inglasade balkonger är markerade med rött.

I höghuset (1) finns 118 lägenheter med 1 rk. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas vid mest bullerutsatt sida (mot norr, Värmdöleden) som högst uppgå till 61 dBA.

Åt norr överskrids riktvärdet 55 dBA vid fasad vid ca 10 lägenheter. För dessa kan Avstegsfall B tillämpas med användning av delvis inglasade balkonger, se figur 5.

Åt söder överskrids riktvärdet 55 dBA vid fasad vid ca 10 lägenheter. Om fönstren på gavlarna tas bort uppfylls riktvärdet utan avsteg. I annat fall behöver Avstegsfall B tillämpas.

I det högre (2) av de hus som ligger närmast Alphyddvägen finns 53 lägenheter med 1 rk. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas vid mest bullerutsatt sida som högst uppgå till 58 dBA. Riktvärdet 55 dBA vid fasad överskrids vid totalt 15 lägenheter, men samtliga har tillgång till en sida med lägre än 55 dBA. Avstegsfall B kan tillämpas för samtliga av dessa.

I det lägre (3) av de hus som ligger närmast Alphyddvägen finns 60 lägenheter med 1 rk. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas vid mest bullerutsatt sida som högst uppgå till 54 dBA. Riktvärdet vid fasad innehålls vid samtliga lägenheter.

Enligt Länsstyrelsens rapport 2007:23, se avsnitt 3.4, kan enkelsidiga studentbostäder med något över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad accepteras.

8.2 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, och bör inte finnas mot de bullerutsatta sidorna.

Fasaden skall dimensioneras så att krav enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus uppfylls.

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 Ljudklass C.

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.
- I anslutning till bostäderna ska finnas en uteplats, enskild eller gemensam, med högst 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (frifältsvärden).

Structor Akustik AB

Upprättad av: Amir Wedmalm

Granskad av: Lars Ekström