

Kund Samhällsbyggnadsbolaget	Datum 2021-10-29	Uppdragsnummer 21084	Bilagor B01-B03
	Rapport B Gamlestaden 2:8, Göteborg. HK3 Trafikbullerutredning för detaljplan		

Rapport 21084 B**Gamlestaden 2:8, Göteborg**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller för bostäder, kontor och verksamheter på Gamlestaden 2:8 i Göteborg i ny, om- och tillbyggda byggnader.

Sammanfattning

Med föreslagen lägenhetsplanlösning kan bostäder med mycket god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,5. Även kontor och verksamhetslokaler med hög ljudkvalitet kan erhållas.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf
070-3019319
leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin
070-3019320
anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	2
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
4.	LJUDKVALITET	3
5.	KOMMENTARER	5
6.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	6
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
8.	TRAFIKUPPGIFTER	8

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostäderna utsätts för buller från trafiken på bland annat Hornsgatan. Vid större delen av fasaderna på det högsta huset är ekvivalentnivåerna högst 55 dB(A). Bostäderna kan här planeras utan hänsyn till trafikbullret utomhus.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Ljudkvalitetsindex för bostäderna i det höga huset blir om förstärkt trafikbullerisolering väljs 2,5. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 1,5, god ljudkvalitet kan uppnås.

2. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla följande mål/riktvärden.

Trafikbuller; enbart Trafikbullerförordningen 2015:216.

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenheter större än 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m².
- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

3. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653 samt Boverkets och SKR:s dokument "Hur mycket bullrar vägtrafiken". Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

Ekvivalent ljudnivå

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På bilaga B01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid aktuella byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 65 dB(A). Den höga byggnaden, där bostäder planeras, får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla fasader.

På bilagorna B02 och B03 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna på fasadvyer.

På gårdsytor i anslutning till bostäderna är ekvivalentnivån högst 50 dB(A).

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. Maximalnivån är högst 10 dB(A) högre än ekvivalentnivån och inte dimensionerande. Ingen särskild redovisning görs på ritning. På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Bullerregn

Bullerregnet är benämningen på buller från avlägsna väg- och spårtrafikleder. Enligt praxis bör endast leder inom högst 300 m avstånd från de aktuella byggnaderna medtas. En översiktlig mätning av bullerregnet har genomförts. Beräkningen visar att bullerregnet är högst 50 dB(A). Detta buller ingår i de på bilagorna B01-B03 redovisade ekvivalentnivåer.

4. Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas och bedöms utgående från Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i "Trafikbuller och Planering V".

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc. samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Vid dessa bullerberäkningar och bedömningar tas alltid hänsyn till den verkliga bullersituationen vilket innebär att bullerregnet ingår. Följande överväganden och bedömningar i övrigt ligger till grund för beräkningarna av ljudkvalitetsindex.

Buller på trafiksidan

Den ekvivalentnivån vid fasad till den högsta byggnaden är som mest drygt 55 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -1 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Oavsett planlösning får alla lägenheter oavsett storlek 51-55 dB(A) ekvivalentnivå på bullerdämpad sida. Alla lägenheter i projektet får då +2 poäng.

Buller vid entré

Trapphuset kan ha entréer mot sida med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till större gård och gemensam uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Totalt får alla lägenheter +4 poäng.

Buller inomhus

Om byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B fås +7 poäng för alla lägenheter. Minimikravet enligt BBR ger +0 poäng.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

Byggnaderna utsätts för buller från enbart vägtrafik, vilket ger +0 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Oavsett planlösning får alla lägenheter oavsett storlek högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför alla bostadsrum; +4 poäng för dessa lägenheter.

Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av bostadsrummen i alla lägenheter innehålls utan avskärmningar på balkongerna. Detta ger + 2 poäng.

Grannskapet

Grannskapet är bullrigt. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Poängen för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +19. Ljudkvalitetsindex blir då 2,5 (Medelvärde + lägsta värde/15). Poängen är betydligt högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 1,5.

5. Kommentarer

Nivå vid fasad

Den höga byggnaden, som planeras för bland annat bostäder får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader. Lägenheterna kan planeras utan hänsyn till utomhusbullret.

Nivå på uteplats till bostäder

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gården i anslutning till byggnaderna blir lägre än 70 dB(A) maximal och högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas här.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar, yttervägg och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas.

Luftljudsisoleringen för fönster, fönsterdörrar och yttervägg anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

För samtliga nya bostadsfönster föreslås för Ljudklass B ljudkravet lägst $R_w = 41$ dB.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbuller inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.

6. Förslag till detaljplanekrav

Detaljplan bör endast innehålla funktionskrav. Funktionskraven kan innehållas på olika sätt varför eventuella utförandekrav begränsar kreativiteteten och flexibiliteten samt kan öka kostnaderna utan att bättre bostäder erhålls.

Följande detaljplanekrav föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Byggnaderna och lägenheterna samt eventuella bullerskydd ska utformas så att

- i bostadslägenhet större än 35 m² alla bostadsrum får högst 60 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå vid fasad
eller
minst hälften av bostadsrummen får sida med högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå (frifältsvärden)
och
den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 65 dB(A) (frifältsvärde) vid fasad till lägenheter om högst 35 m².
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Trafikbullerförordning SFS 2015:216

Riktvärden för trafikbuller utomhus som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå

Smålägenheter med högst 35 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	60	-

Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla bostadens fasader med fönster gäller vid minst hälften av bostadsrummen

i varje lägenhet	55	70 ²⁾
------------------	----	------------------

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per timme.

²⁾ Gäller nattetid 22-06. Värdet får enligt Boverket överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande krav för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L _{pA}	Maximalnivå natt L _{pAFmax}
Bostäder		
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-
Kontor		
Kontorsrum	35 dB(A)	50 dB(A)

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och
Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

Ljudkvalitetsindex

I utredningen ”Trafikbuller och planering II” introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i ”Trafikbuller och planering III” metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

En uppdaterad version utgående från den nya trafikbullerförordningen från 2015 presenteras i Trafikbuller och Planering V, 2016.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

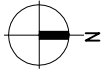
För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

8. Trafikuppgifter

Följande gatutrafikuppgifter, prognos för år 2040, har erhållits från kommunen och ligger till grund för beräkningarna.

Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Artillerigatan	16 500	8%	50
Hornsgatan	11 900	8 %	50
Kullagergatan	3 700	5 %	50

Antalet spårvagnspassager vid hållplats SKF är vardagar 860.



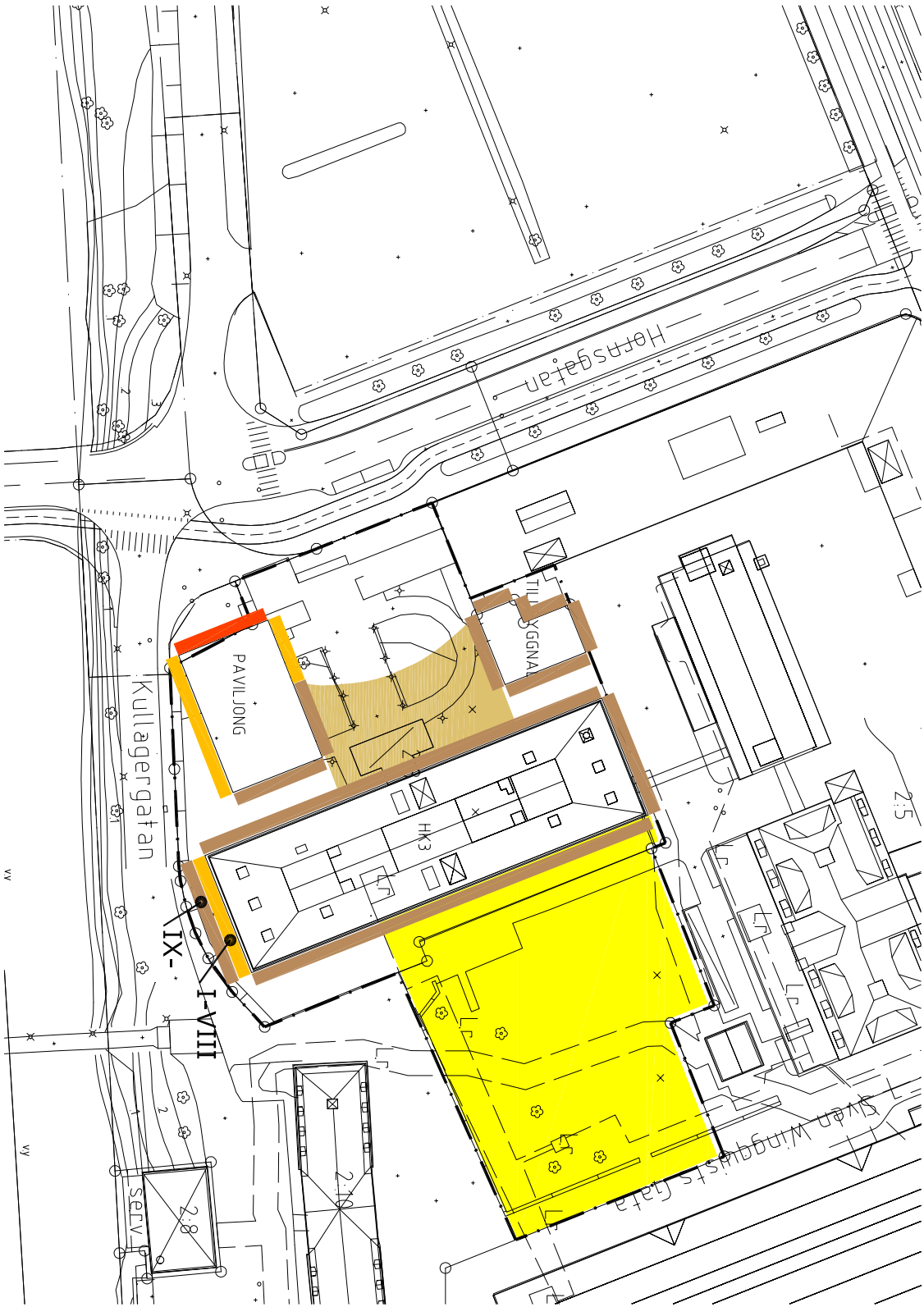
Där ej annat anges gäller hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritättsvärde

- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå för dygn
1,5 m över mark
Fritättsvärde

- 51 – 55 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

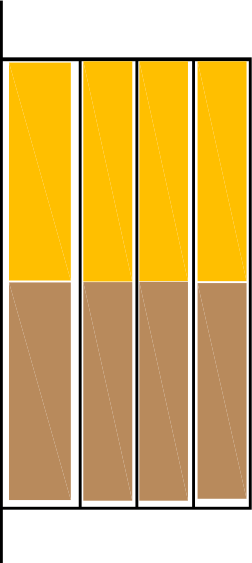
RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS LÅ Leif Åkerlöf
DATUM 2021-10-29

Gamlestaden 2:8, Göteborg. HK3
Trafikbullerutredning för detaljplan

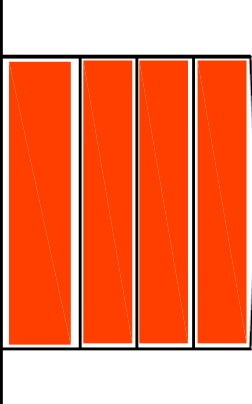
Situationsplan
Ekvivalentnivåer

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
ARBETSNUMMER		RITNINGSNUMMER		REG
21084		B01		

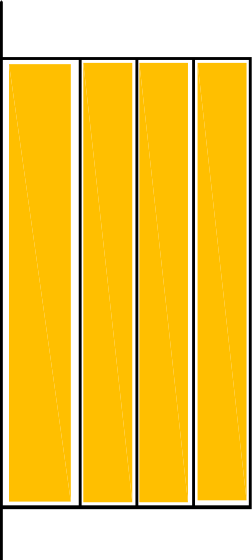
SKALA 1:1000



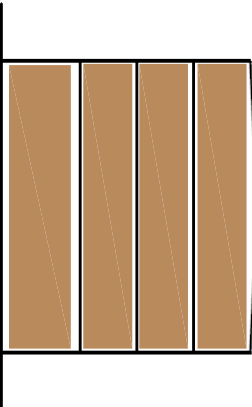
PAVILJONG, FASAD NORR



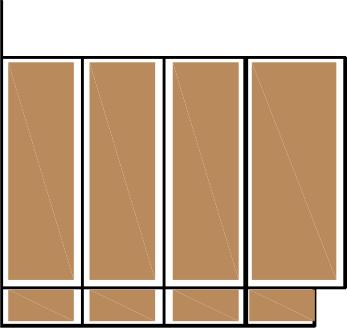
PAVILJONG, FASAD VÄST



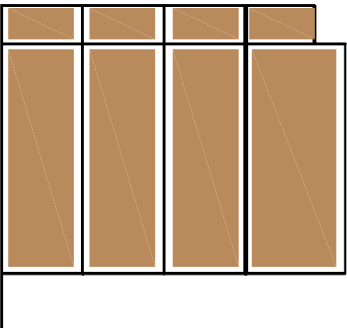
PAVILJONG, FASAD SYD



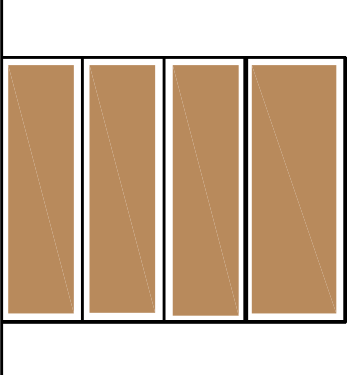
PAVILJONG, FASAD ÖST



TILLBYGGNAD, FASAD NORR

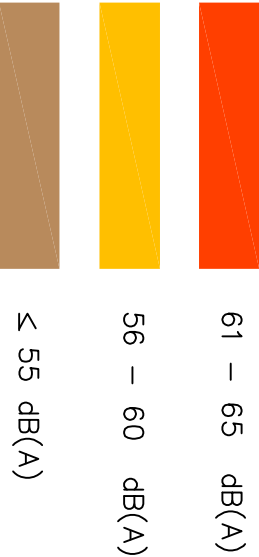


TILLBYGGNAD, FASAD SYD



TILLBYGGNAD, FASAD ÖST

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritältsvärde



	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Gamlestaden 2:8, Göteborg. HK3 Trafikbullerutredning för detaljplan					
Fasader					
Ekvivalentnivåer					
SKALA -					
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		Leif Åkerlöf	
RS		LÅ			
DATUM		ARBETSNUMMER		RITNINGNUMMER	
2021-10-29		21084		B03	
				REG	