

efterklang:

PART OF AFRY

efterklang:

PART OF AFRY

BULLERUTREDNING
FJÄLLBOGATAN, GÖTEBORGS STAD

D0153902

Projektnummer: D0153902
Revision: 02
Dokumenttyp: Bullerutredning
Datum: 2024-03-22

Kund: Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret
Rebecka Olsson

Handläggare: Frida Lindstein, T: +46 10 505 42 34, frida.lindstein@efterklang.org

Projektledare: Nina Aguilera, T: +46 10 505 57 45, nina.aguilera@efterklang.org

Kvalitetsansvarig: Josefin Grönlund T: +46 10-505 84 58, josefin.gronlund@efterklang.org

Sammanfattning

Efterklang har fått i uppdrag att uppdatera externbullerutredning vid detaljplan inom fastigheten Utby 753:489 samt Utby 753:487, eftersom strukturplanen uppdaterats. Bebyggelsen omfattar ca 100 lägenheter med förutsättning för handel/service i anslutning till befintlig busshållplats vid korsning Frimästaregatan/Utbyvägen. Beräkningsutförande är samma som i tidigare utredning, och även indata i stor utsträckning.

Beräkningar har genomförts i Soundplan 8.2 enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller och nordiska modellen för beräkning av externt industribuller, DAL32.

I jämförelse med tidigare strukturplaner är den aktuella positiv eftersom den södra byggnaden skärmar buller mot gården och mot södra byggnadens norra fasad.

För trafikbuller överskrider riktvärdet om 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid den södra byggnadens södra fasad, men beräknas till högst 64 dBA. Detta medför att genomgående lägenheter ska planeras så att hälften av bostadsrummen når ljuddämpad sida. Uteplatser återfinns där riktvärdet innehålls.

För verksamhetsbuller innehålls riktvärdet för Zon B vid samtliga bostäder, vilket innebär att bostadsbyggnader bör kunna medges förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas. För många bostäder innehålls riktvärdet för Zon A, vilket innebär att bostäder bör kunna medges.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2024-01-19	01	Bullerberäkning Fjällbogatan- rapport	FLN	JGD	NAA
2024-03-22	02	Ny situationsplan	FLN	NAA	NAA

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
2	UNDERLAG:	5
2.1	VÄGTRAFIK	5
2.2	VERKSAMHETSbullER	6
2.2.1	UPPMÄTTA LJUDNIVÅER	6
2.2.2	JUSTERADE LJUDNIVÅER	6
3	RIKTVÄRDEN:	7
3.1	TRAFIKbullER	7
3.2	VERKSAMHETSbullER	8
4	BERÄKNINGSMETOD:	8
4.1	TRAFIKbullER	9
4.2	VERKSAMHETSbullER	9
5	RESULTAT OCH KOMMENTARER:	9
5.1	TRAFIKbullER	9
5.1.1	DETALJPLANENS PÅVERKAN PÅ OMGIVNINGEN	11
5.2	VERKSAMHETSbullER	11
6	SLUTSATS:	13

BILAGOR:

Bilaga 1: Trafikbuller, Ekvivalent ljudnivå i omgivningen

Bilaga 2: Trafikbuller, Maximal ljudnivå i omgivningen

Bilaga 3: Maximala ljudnivåer vid fasad från verksamhetsbuller

Bilaga 4: Ekvivalenta ljudnivåer dagtid från verksamhetsbuller i omgivningen

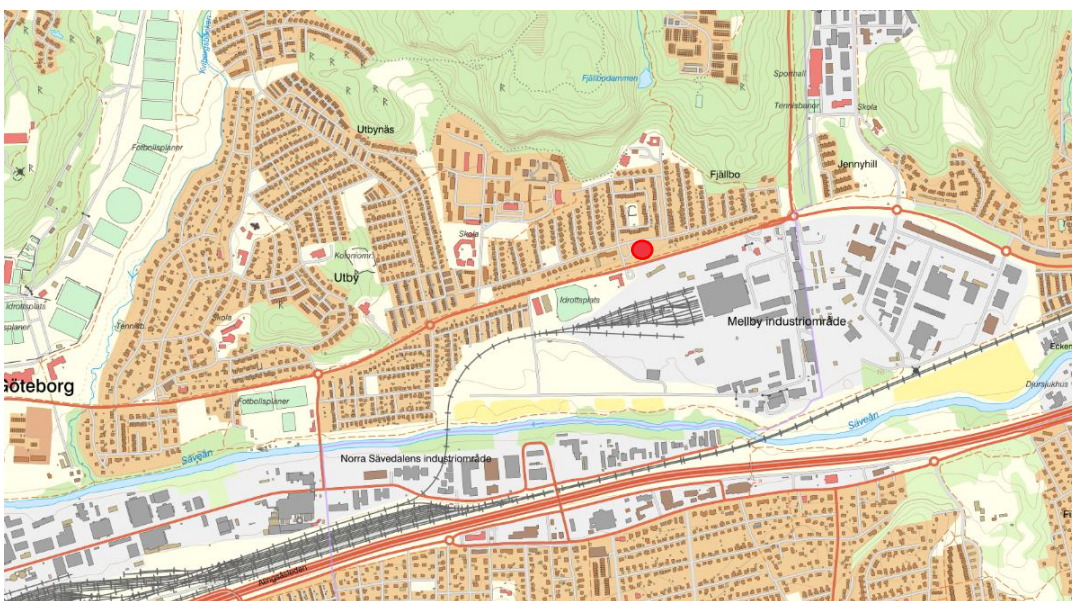
1 INLEDNING:

Efterklang har fått i uppdrag att uppdatera en externbullerutredning för detaljplan inom fastigheten Utby 753:489 samt Utby 753:487. Bebyggelsen omfattar ca 100 lägenheter med förutsättning för handel/service i anslutning till befintlig busshållplats vid korsning Frimästaregatan/Utbyvägen. Parkeringsytor planeras i källarplan. Befintlig bebyggelse på berörda fastigheter kommer att rivas. Denna utredning hänvisar till tidigare utredning, utförd av WSP akustik 'TR 10340370.01 DP FJÄLLBOGATAN- Trafik- och industribullerutredning för fastighet Utby 753:489 m.fl'. Sedan tidigare utredning har situationsplanen ändrats, varpå nya beräkningar behövs. Ny situationsplan visas Figur 1, där byggnadsstrukturen har ändrats för att mer effektivt skärma mot trafikbuller i söder.



FIGUR 1. SITUATIONSPLAN. OKIDOKI, 20240308

I Figur 2 visas en karta för orientering, där röd markering visar detaljplanens geografiska läge.



FIGUR 2. ÖVERSIKTLIG KARTBILD FÖR ORIENTERING. UNGEFÄRLIGT GEOGRAFISKT LÄGE FÖR PLANOMRÅDE VISAS I RÖD PRICK.

2 UNDERLAG:

Följande underlag har erhållits:

- Situationsplan i DWG, 2023-12-01- okidoki
- Sektioner i pdf, 2023-12-01- okidoki
- WSP rapport 'TR 10340370.01 DP FJÄLLBOGATAN- Trafik- och industribullerutredning för fastighet Utby 753:489 m.fl
- Soundplan-modell från tidigare utredning

2.1 VÄGTRAFIK

Trafikdata för beräknade vägar har återanvänts från tidigare utredning och härstammar från PM Trafikflöden för miljöberäkning, Sweco AB samt Trafikverket.

Indata till beräkningar visas i urklipp (från tidigare utredning) nedan, i Figur 3.

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Utbygatan (öster om Frimästaregatan)	8590	10	50
Utbgatan (väster om Frimästaregatan)	9350	11	50
Frimästaregatan	1650	5	40
Fjällbogatan (öster om Frimästaregatan)	1080	5	40
Fjällbogatan (väster om Frimästaregatan)	410	2	40
E20	31001	10	80

FIGUR 3. VÄGTRAFIK FÖR PROGNOŚÅR 2040

Trafikdata för järnväg har erhållits av Trafikverket. Uppgifterna kommer från tågplanen för 2022. Se urklipp nedan, från tidigare utredning, i Figur 4.

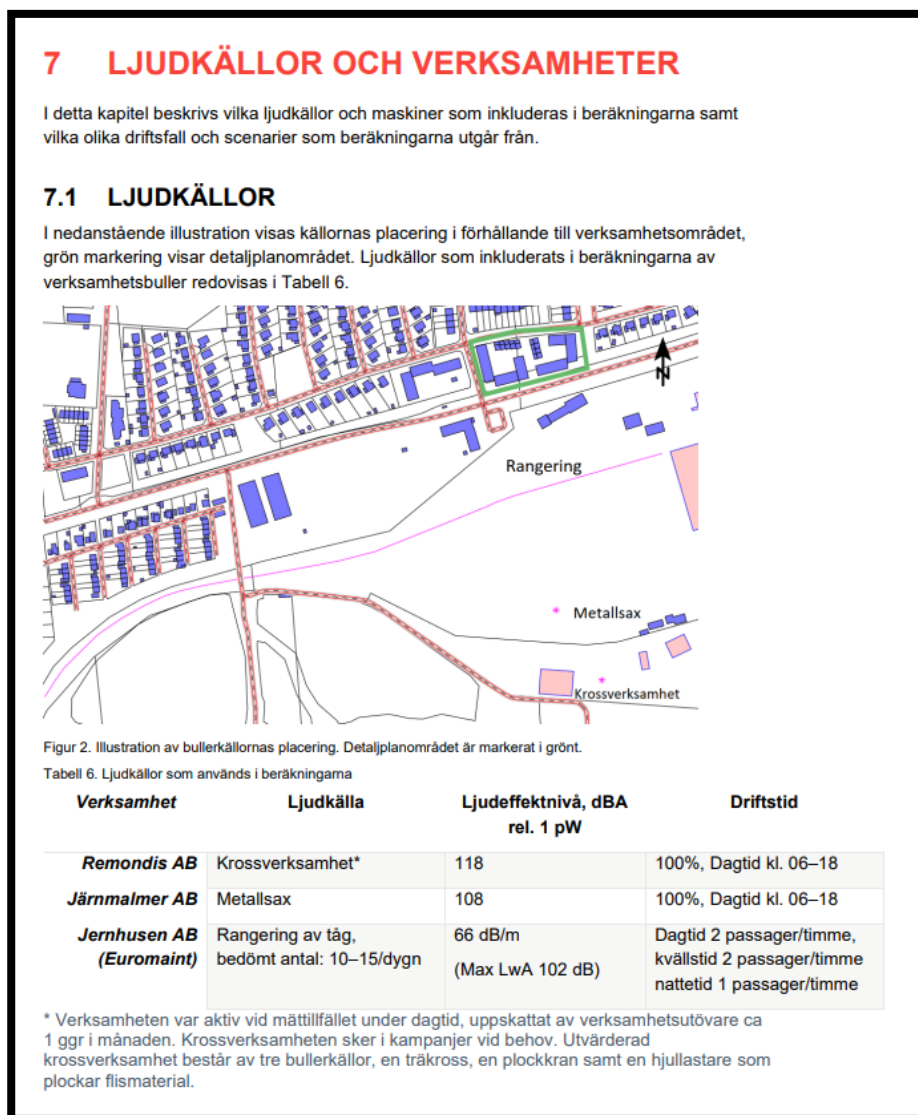
Tågtyp	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Hastighet (STH) (km/h)
Gods	44,1	556	100
X40	24,5	82	140
Pass	1,8	260	140
X52	59,6	170	140
Y31	17,5	80	140
X60	56,1	170	140
X60	66,6	150	140

FIGUR 4. TÅGTRAFIK FÖR PROGNOŚÅR 2040

2.2 VERKSAMHETSbuller

2.2.1 Uppmätta ljudnivåer

Mätning av buller från verksamheterna utfördes av WSP i tidigare utredning. Mätdata från det tillfället har återanvänts i denna uppdaterade utredning. I Figur 5 nedan visas ett utklipp från WSP akustiks rapport där ljudeffekter och drifttider framgår.



FIGUR 5. UTKLIPP FRÅN TIDIGARE UTREDNING MED INFORMATION OM LJUDKÄLLOR FRÅN VERKSAMHETERNA. WSP AKUSTIK

2.2.2 Justerade ljudnivåer

Med de uppmätta ljudnivåerna överskrider verksamheterna den nivå som specificeras i deras tillstånd vid närliggande befintliga bostäder¹, 50 dBA dagtid. Beräkningar visar att ljudnivån vid befintliga bostäder är 56 dBA, när de uppmätta ljudnivåerna används som indata. När beräkningar utförs för planerade byggnader förutsätts att verksamheten uppfyller de krav som finns i tillståndet. Därför har verksamheternas ljudkällor justerats så att den ackumulerade beräknade

¹ Miljöförvaltningen diarienummer: 2021-22243

ekvivalenta ljudnivån blir som mest 50 dBA vid befintliga bostäder. Detta innebär i praktiken ett antagande om att verksamheterna ska åtgärda de för höga ljudnivåerna, antingen med förändrade metoder, eller med skärmning.

Beräkningar har genomförts och ljudeffekten justerats för krossverksamheten (som enligt mätning hade högst ljudeffekt), jämnt fördelat över spektrumet. Ingående ljudeffekter i beräkningarna presenteras i Tabell 1 nedan. Drifterna behålls som i tidigare utredning.

TABELL 1. JUSTERADE LJUDNIVÅER SOM INDATA TILL BERÄKNINGAR

Verksamhet	Ljudkälla	Ljudeffektnivå, dBA rel. 1 pW	Driftstid
Remondis AB	Krossverksamhet	108	100%, Dagtid kl. 06–18
Järnmalm AB	Metallsax	108	100%, Dagtid kl. 06–18
Jernhusen AB (Euromaint)	Rangering av tåg, bedömt antal: 10–15/dygn	66 dB/m (Max LwA 102 dB)	Dagtid 2 passager/timme, kvällstid 2 passager/timme natttid 1 passager/timme

3 RIKTVÄRDEN:

3.1 TRAFIKBULLER

Riktvärden för buller förutsätts enligt trafikbullerförordningen SFS 2015:216 med ändringar t.om. SFS 2017:359. Samtliga ljudnivåer avser frifältsvärden. Följande är utdrag ur förordningen:

”3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

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 bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.”

3.2 VERKSAMHETSbullER

Likt tidigare utredning jämförs beräknade resultat mot Boverkets rapport 2020:8 *Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär – en vägledning*² Dessa bör enligt rapporten gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Riktvärdena sammanfattas i tabellen nedan:

TABELL 2. RIKTÄVRDEN FÖR VERKSAMHETSbullER VID ZON A, ZON B OCH ZON C UNDER DAG, kvÄLL OCH NATT.

Tidsperiod	L _{eq} dag (kl. 06–18)	L _{eq} kväll (kl.18–22) Lördagar, söndagar och helgdagar dag + kväll (kl. 06– 22)	L _{eq} natt (kl. 22–06)
Zon A Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

4 BERÄKNINGSMETOD:

Beräkningar har utförts i Soundplan 8.2. Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och byggnader som befinner sig i närheten och utefter ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från bullerkällan räknas in automatiskt. Övriga ljuddämpande parametrar som ingår i

² Boverket (2020) *Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär – en vägledning*. Rapport 2020:8. Karlskrona: Boverket.

beräkningen är dämpning på grund av avståndet, atmosfärsdämpning, markdämpning (hård eller mjuk mark) samt skärmning på grund av terrängen.

Vid bostadsområdet öster om detaljplanen, längs med Utbyvägen, finns en vall som inte inkluderats i tidigare beräkningar. Denna vall har, efter platsbesök (2024-01-15, Efterklang), bedömts till en höjd om ca 1,7 m, och har inkluderats i uppdaterade beräkningar. Se Figur 6 för flygbild, terrängskuggning och fotografi från platsbesök.



FIGUR 6. BULLERVALL LÄNGS UTBYVÄGEN, STRAX ÖSTER OM DETALJPLANEOMRÅDET. FLYGBILD OCH TERRÄNGSKUGGNING (TILL VÄNSTER) FRÅN MIN KARTA (LANTMÄTERIET), DÄR VALL ÄR INRINGAT I RÖTT OCH FOTOGRAFI FRÅN PLATSBESÖK 2024-01-15.

4.1 TRAFIKBULLER

Beräkningar har utförts enligt nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (Naturvårdsverket Rapport 4653).

Dygnskvivalent ljudnivå (L_{eq}) och maximal ljudnivå (L_{max}) för trafik har beräknats i form av ljudutbredning och ljudnivåer vid fasad. Ljudnivåer vid fasad visar frifältsvärden och inkluderar tre reflektioner. Ljudutbredningen har beräknats på höjden 1,5 m över mark, ej frifältsvärden. Beräknad maximal ljudnivå medger fem överskridanden per timme.

4.2 VERKSAMHETSbullER

Beräkningar har utförts enligt den nordiska modellen för beräkning av externt industribuller, DAL32 (Kragh J, Andersen B, Jacobsen J: "Environment noise from industrial plants. General prediction method." Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark 1982).

Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett s.k. "medvindfall", dvs. vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$).

5 RESULTAT OCH KOMMENTARER:

I detta avsnitt presenteras beräkningsresultat för fasad och uteplats för trafik- och verksamhetsbuller.

5.1 TRAFIKBULLER

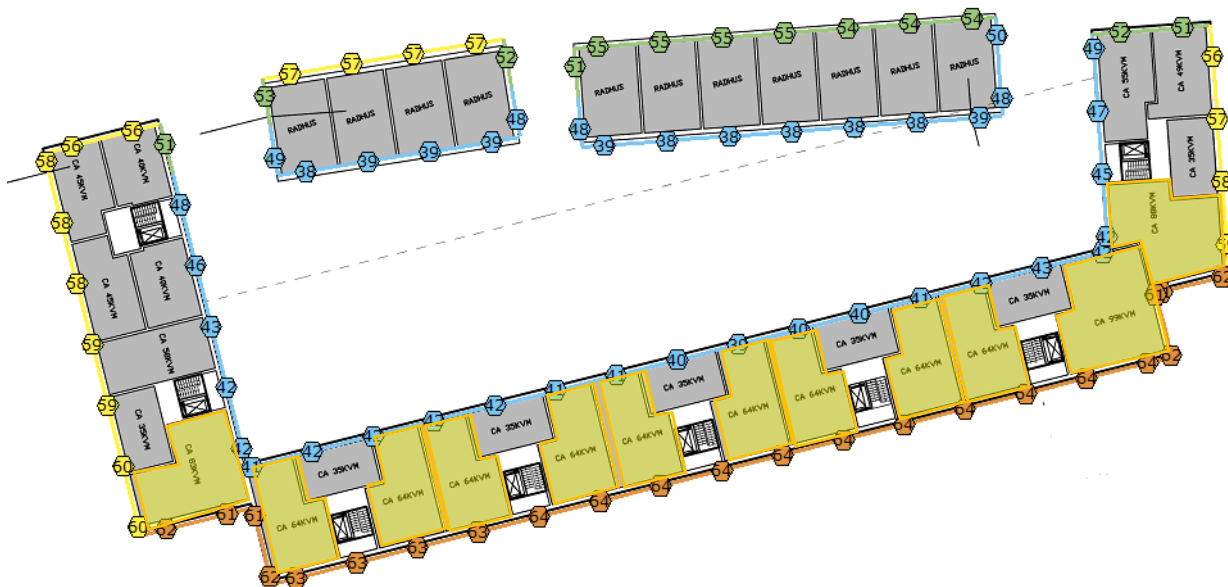
Riktvärdet för trafikbuller vid fasad är 60 dBA. Riktvärdet överskrids på södra sidan av den södra byggnaden, se Figur 7.

För de lägenheter där riktvärdet överskrids gäller att:

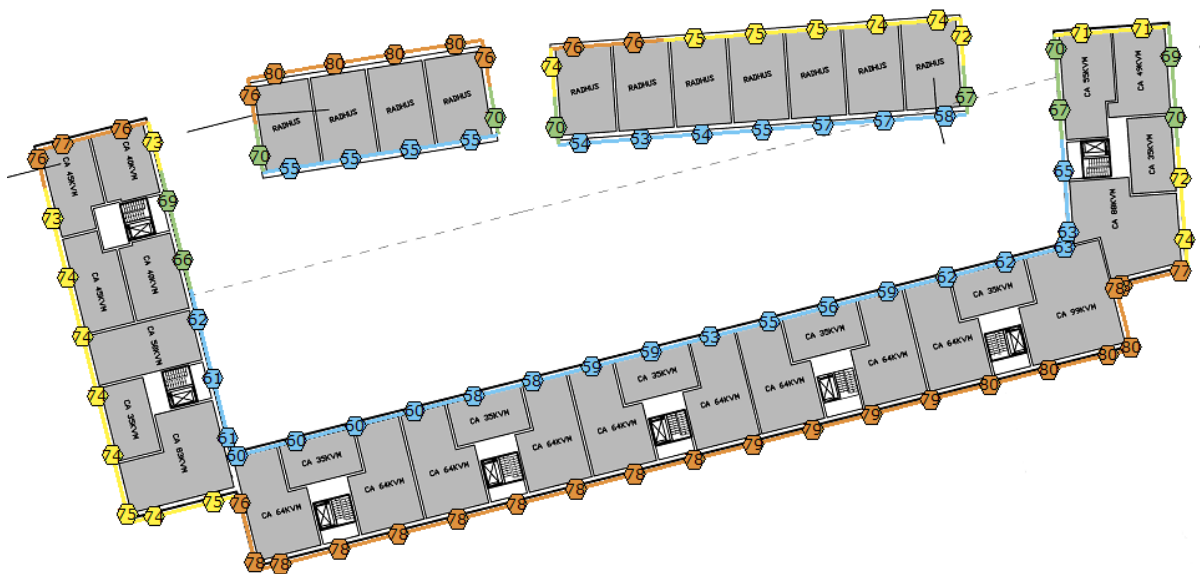
1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och

- minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Riktvärdet innehålls i lägenheter markerat med gult, Figur 7, såvida hälften av bostadsrummen placeras mot norr, se maximala ljudnivåer vid fasad i Figur 8.



FIGUR 7. EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD I DBA. HÖGSTA LJUDNIVÅ OAVSETT VÅNINGSPÅN REDOVISAS. FRIFÄLTSVÄRDE. LÄGENHETER MARKERADE MED GULT BEHÖVER HA MINST HÄLFTEN AV BOSTADSNUMMEN MOT NORR. LÄGENHETER MARKERADE MED BLÅTT BEHÖVER VARA ≤ 35 KVADRATMETER. LÄGENHET



FIGUR 8. MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD. HÖGSTA LJUDNIVÅ OAVSETT VÅNINGSPÅN REDOVISAS. FRIFÄLTSVÄRDE

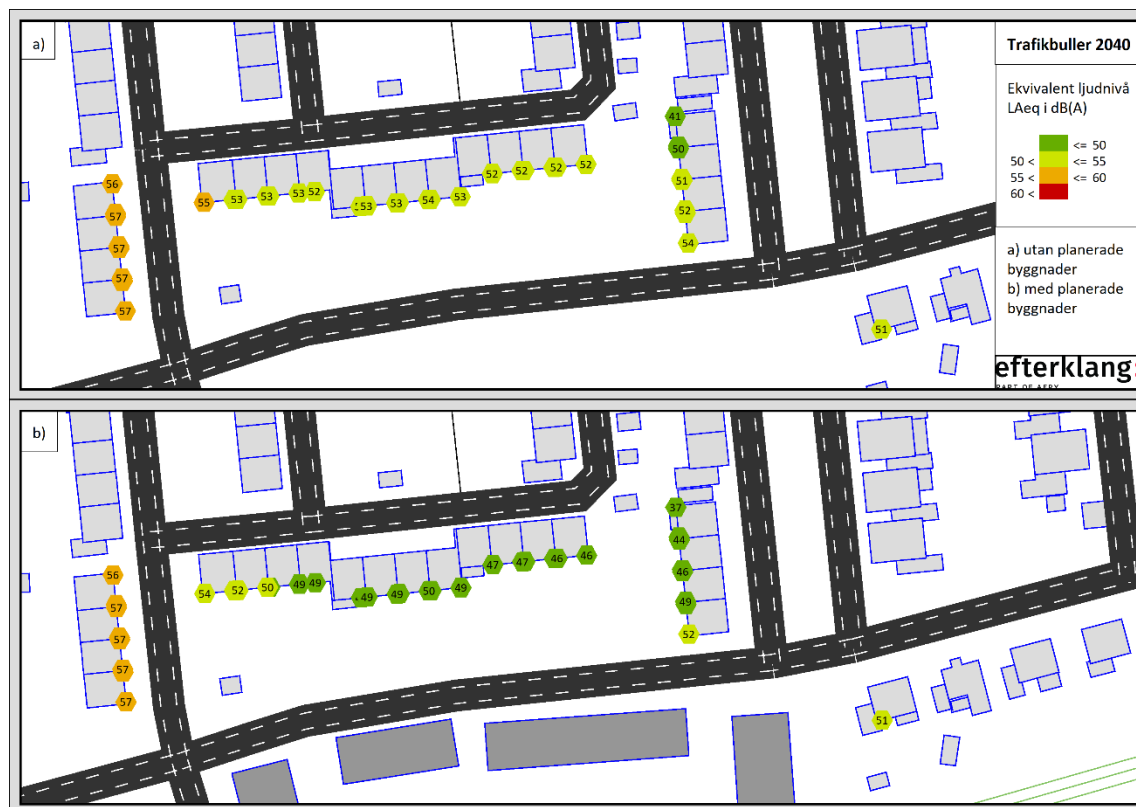
Uteplatser

Det långa huset i söder skärmar effektivt och gör att innergården blir skyddad mot buller. Riktvärdet för uteplats, 50 dBA och 70 dBA ekvivalent respektive maximal ljudnivå, innehålls på i majoriteten av innergården, se figurer i bilaga 1

och 2 för ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Enskilda uteplatser kan utgöra ett komplement till den skyddade gemensamma uteplatsen även om riktvärdena överskrids på de enskilda uteplatserna.

5.1.1 Detaljplanens påverkan på omgivningen

Beräkningar har utförts för trafikbuller vid omgivande befintliga byggnader utan och med de planerade byggnaderna inom detaljplan. Resultaten visar att detaljplanen har en positiv inverkan på ekvivalent ljudnivå vid flertalet omkringliggande befintliga bostäder, se Figur 9, ett resultat av att de planerade byggnaderna skärmar buller från Utbyvägen.



FIGUR 9. EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID OMGIVANDE BEFINTLIGA BOSTÄDERS FASAD UTAN OCH MED PLANERADE BYGGNADER INOM DETALJPLANEN.

5.2 VERKSAMHETSbuller

I figuren nedan visas resultat för ekvivalent ljudnivå vid fasad för a) dagtid, b) kvällstid och c) natttid.

Riktvärdet dagtid, för zon A (se definition i Tabell 2), innehålls i stort. För den södra byggnadens södra fasad innehålls riktvärdet för zon B, gul färg i Figur 10a, då ljudväggen finns för genomgående lägenheter. Ekvivalent ljudnivå i byggnaden i söder beräknas till som mest 55 dBA. Vy över södra fasaden presenteras i Figur 11.

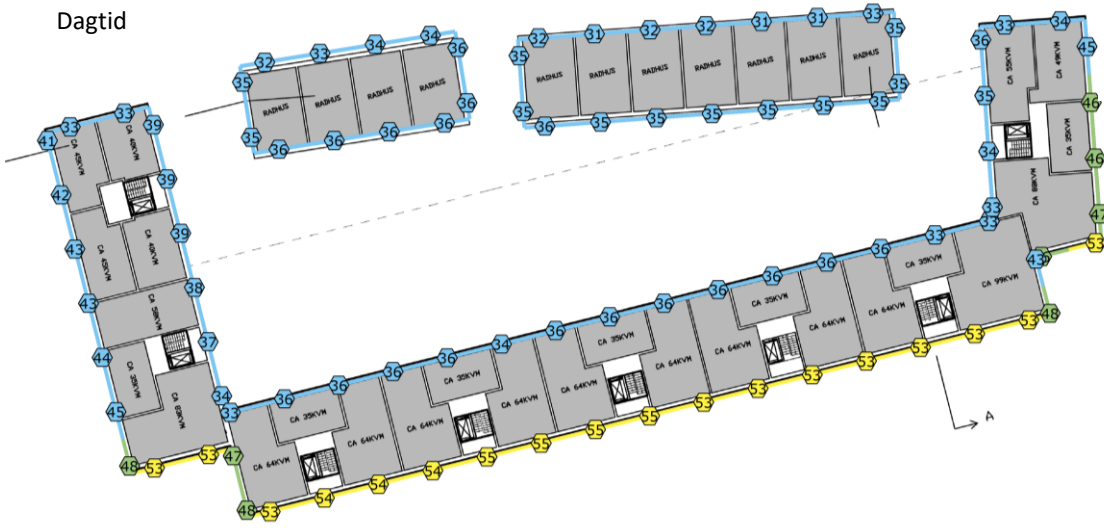
Riktvärdet för kvällstid för Zon A innehålls vid samtliga bostäders fasad, se Figur 10b.

Riktvärdet för natttid för Zon A innehålls vid samtliga bostäders fasad, se Figur 10c.

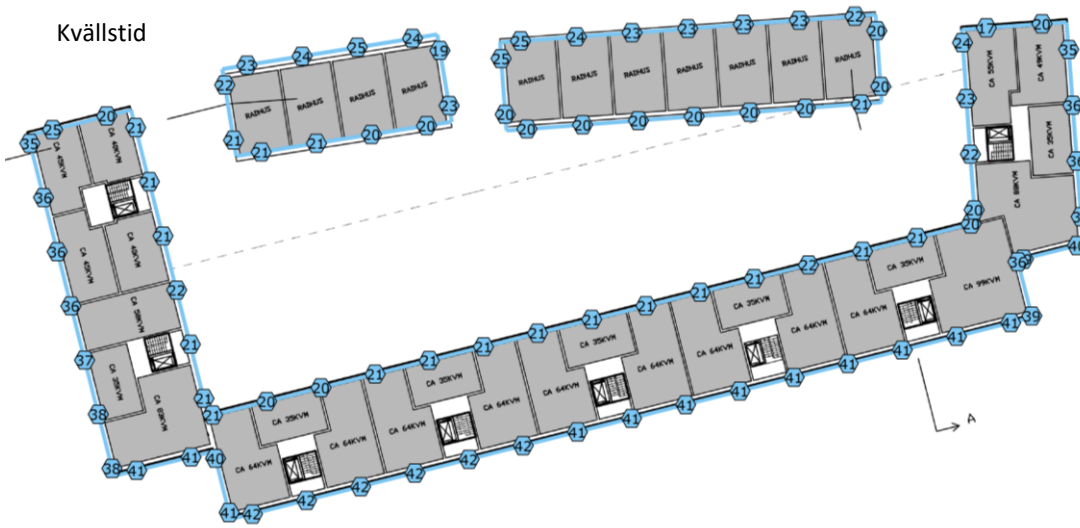
Riktvärdet för maximal ljudnivå innehålls vid samtliga bostäders fasad (se figur i bilaga 3).

För uteplats på iniegården beräknas ekvivalent ljudnivå till under 40 dBA under dagtid, som är den dimensionerande perioden med avseende på ljud. Därmed innehålls ljudkrav på uteplats för samtliga tidsperioder under dygnet. Figur för ljudnivåer i omgivningen visas i bilaga 4.

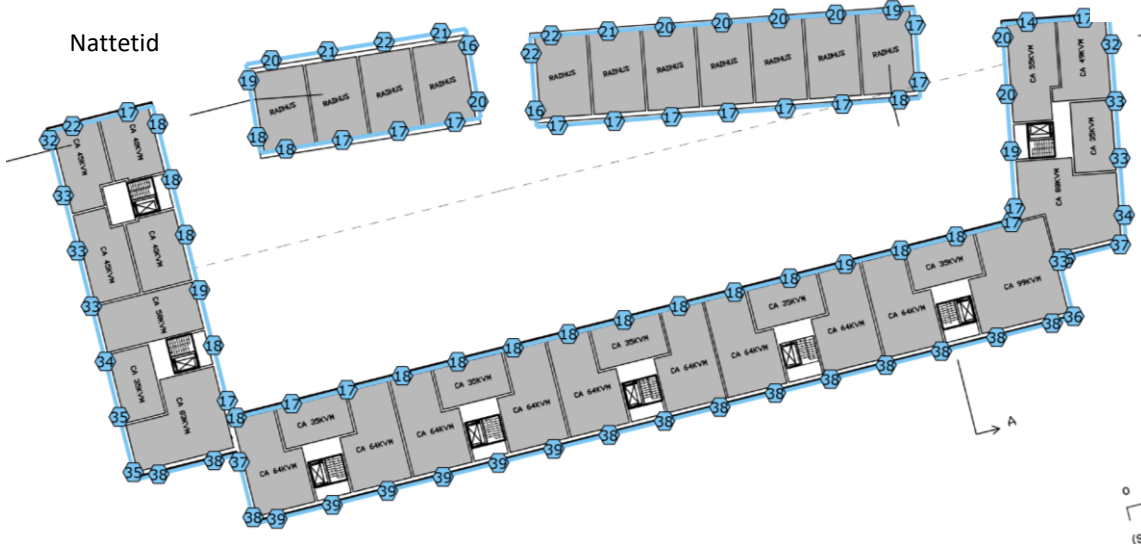
Dagtid



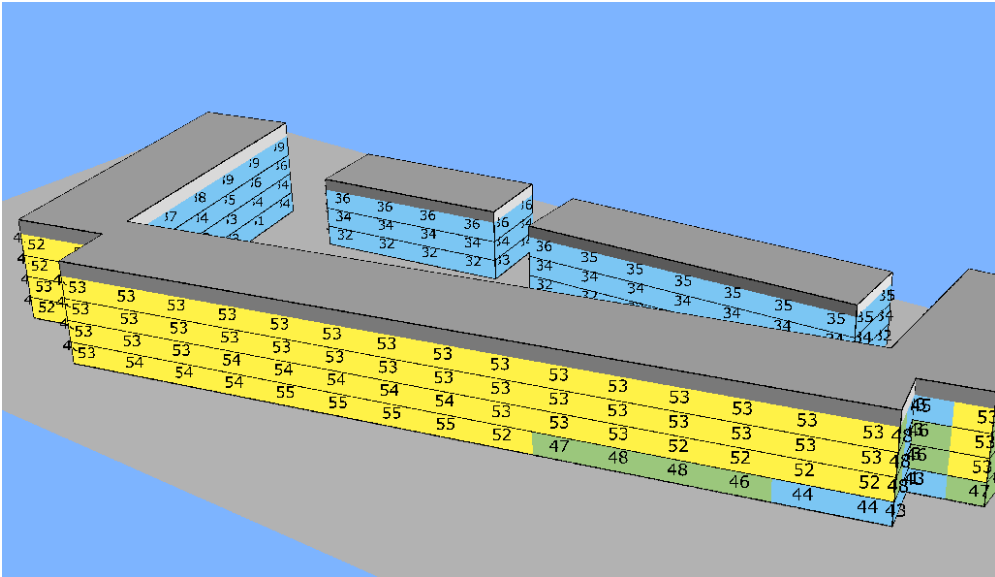
Kvällstid



Natttid



FIGUR 10. EKVIVALENT LJUDNIVÅ FRÅN VERKSAMHETSBUKLER UNDER: A) DAGTID, B) KVÄLLSTID OCH C) NATTETID



FIGUR 11. DETALJERAD VY ÖVER SÖDRA FASADEN. EKVIVALENT LJUDNIVÅ DAGTID. VERKSAMHETSULLER. FRIFÄLTSVÄRDE

6 SLUTSATS:

För trafikbuller överskrider riktvärdet om 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid den södra byggnadens södra fasad. Detta medför att genomgående lägenheter bör planeras så att hälften av bostadsrummen når ljuddämpad sida.

För verksamhetsbuller innehålls riktvärdet för Zon B vid samtliga bostäder, och för många innehålls riktvärdet för Zon A.

Trafikbuller Situation år 2040 Ljudnivå i omgivning

Bilaga 1

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

70 <=	70 <
65 <=	65 <
60 <=	60 <
55 <=	55 <
50 <=	50 <
45 <=	45 <

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad

SKALA 1:500
0 5 10 20 m

efterklang:
PART OF AFRY

DP Fjällbogatan
Projektnummer: D0153902
Kund: Göteborgs stad

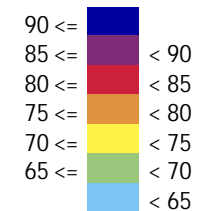
UTFÖRD AV:
Frida Lindstein
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-01-19
Beräkning: 4

Trafikbuller Situation år 2040 Ljudnivå i omgivning

Bilaga 2

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA



- Dark Grey: Väg
- Grey: Befintlig byggnad
- Light Grey: Planerad byggnad



efterklang:
PART OF AFRY

DP Fjällbogatan
Projektnummer: D0153902
Kund: Göteborgs stad

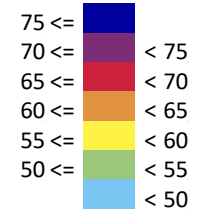
UTFÖRD AV:
Frida Lindstein
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-01-19
Beräkning: 4

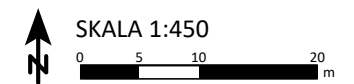
Verksamhetsbullen Ljudnivå vid fasad

Bilaga 3

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 $L_{F,max}$ i dBA



Riktvärde max
55 dBA

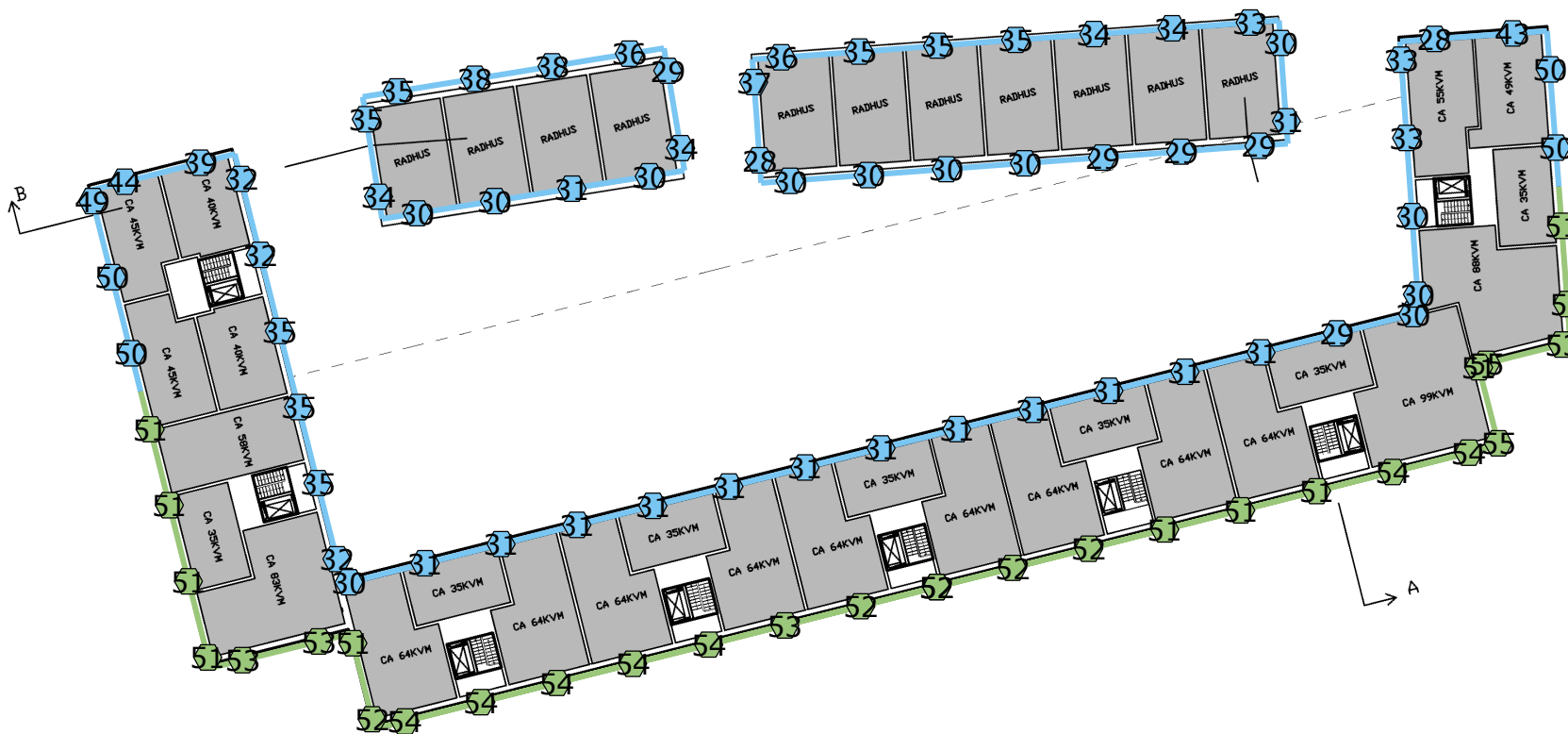


efterklang:
PART OF AFRY

DP Fjällbogatan
Projektnummer: D0153902
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Frida Lindstein
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

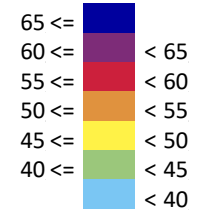
2024-03-22
Beräkning: 7



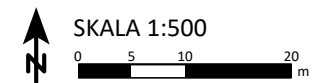
Verksamhetsbullen Ljudnivå i omgivning

Bilaga 4

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA dagtid



- Dark Grey line: Väg
- Dark Grey rectangle: Befintlig byggnad
- Light Grey rectangle: Planerad byggnad



efterklang:
PART OF AFRY

DP Fjällbogatan
Projektnummer: D0153902
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Frida Lindstein
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-01-16
Beräkning: 5