



## 724180 RAPPORT A REV 1

Handläggare  
Samuel Tuvenlund  
Tel +46 10 505 52 13  
Mobil +46 (0)70 184 74 85  
Fax +46 10 505 00 10  
samuel.tuvenlund@afconsult.com

Datum  
2017-03-22  
Revidering 1:  
2017-05-15

Uppdragsnr  
724180

sandellsandberg  
Jenny Kåhre

Kv. Diabilden  
Bullerutredning  
Samuel Tuvenlund  
Uppdragsansvarig

## Kv. Diabilden, Bandhagen, Stockholm Bullerutredning för detaljplan – bostäder

### Uppdrag:

Genomgång, med avseende på trafikbuller, av förutsättningarna för bostadsbebyggelse vid Kv. Diabilden i Bandhagen, Stockholm.  
Reviderad med avseende på riktvärden, ändrat från SFS 2015:216 till 1996/97:53 och den sk. Stockholmsmodellen för avsteg.

### Sammanfattning:

Byggnaderna utsätts för bullernivåer från i första hand vägtrafik. Vid fasader direkt mot trafiken fås över 55 dBA ekvivalent ljudnivå.  
Med föreslagen utformning och planlösningar kan man innehålla myndighetskrav och erhålla bostäder med god ljudkvalitet genom att:

- Enkelsidiga lägenheter företrädesvis mot skyddade gårdssidor
- Med genomgående planlösning samt lokala bullerskyddsåtgärder i hörnlägen kan man få lägenheter med tyst sida i samtliga lägen.
- Nivån på gemensamma uteplatser placerade på gården innehåller riktvärden.

ÅF-Infrastructure AB  
Ljud & Vibrationer  
Stockholm

Kaj Erik Piippo

Granskad av

Samuel Tuvenlund  
Kvalitetsrådgivare



## Innehållsförteckning

1	UNDERLAG .....	2
2	BAKGRUND .....	3
3	RIKTVÄRDEN .....	3
3.1	Riksdagsbeslut .....	3
3.2	Trafikbuller och planering .....	3
3.3	Boverkets allmänna råd .....	4
3.4	Boverkets byggregler .....	4
3.5	Ljudklassning av bostäder .....	4
4	BEDÖMNINGSGRUNDER .....	5
5	TRAFIKUPPGIFTER VÄGTRAFIK .....	5
5.1	Busshållplatser .....	6
5.2	Gubbängens IP - Speedway .....	6
6	BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN VÄGTRAFIK .....	6
6.1	Ekvivalent ljudnivå .....	7
6.2	Maximal ljudnivå .....	7
7	KOMMENTARER .....	8
7.1	Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad .....	8
7.2	Avstegsfall B – Tyst sida .....	8
7.3	Nivå på uteplats .....	12
7.4	Nivå inomhus med stängda fönster .....	12
7.4.1	Busshållplats – Acceleration, lågfrekvent buller, högtalarutrop och vibrationer ..	12

## Bilagor

Redovisning av beräknade ljudnivåer från vägtrafik på bilaga A01 – A04.

## 1 Underlag

- Situationsplan och planlösningar från sandellsandberg, mars 2017
- Trafikuppgifter erhållna från Stockholm stad, juni 2016
- Fastighetskarta och terrängdata erhållen från Metria



## 2 Bakgrund

Bostäder planeras vid Örbyleden i korsningen med Grycksbovägen i Bandhagen i Stockholm. I denna rapport belyses, med avseende på vägtrafikbuller<sup>1</sup>, förutsättningarna för de planerade bostäderna. Buller från busstrafik/hållplats samt speedway på Gubbängens IP kommenteras även. Utredningen är reviderad med avseende på riktvärden. Riktvärden har ändrats från SFS 2015:216 till 1996/97:53 och den sk. Stockholmsmodellen för avsteg.

## 3 Riktvärden

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå trafik.

### 3.1 Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen, 1996/97:53, som antogs 1997-03-20, fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

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

Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
<b>Inomhus</b>	30	45 (nattetid)
<b>Utomhus</b> (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70

Källa: Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

I centrala lägen eller andra lägen med bra kollektivtrafik kan i vissa fall avsteg från dessa värden göras, men ekvivalentnivån ska vara högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet.

### 3.2 Trafikbuller och planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stockholms stadsbyggnadskontor och miljöförvaltning samt Ingemansson utarbetat en programskrift avseende trafikbuller "Trafikbuller och planering". I denna skrift anges förslag till kvalitetsmål för trafikbuller samt två avstegsfall. Dessa är i sammanfattning:

#### Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde)
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde)
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde)

<sup>1</sup> Även buller från spårtrafiken på tunnelbanan är beräknad men är försumbar jämfört med buller från vägtrafiken och redovisas därför ej separat.



### Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

### Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt avstegsfall A ovan görs avsteg utomhus från ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

## 3.3 Boverkets allmänna råd

I Allmänna råd 2008:1. "Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik" anger Boverket när det gäller planerade bostäder med 60 – 65 dB(A) ekvivalentnivå:

"Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dB(A), under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dB(A) vid fasad) eller i vart fall en luddämpad sida (45-50 dB(A) vid fasad). Minst hälften av boningsrummen, liksom uteplats, bör vara vänd mot tyst eller luddämpad sida. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den luddämpade sidan är lägre än 50 dB(A). Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dB(A) utmed samtliga våningsplan på luddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dB(A) vid fasad, normalt för lägenheter på de övre våningsplanen. 50 dB(A) bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor."

## 3.4 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anger följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

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

Utrymme	Ekvivalentnivå, $L_{pA}$	Maximalnivå natt $L_{pAFmax}$
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA <sup>1)</sup>
Kök	35 dBA	-

<sup>1)</sup> Värdet,  $L_{pAFmax}$  får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

## 3.5 Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 252 67 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C motsvarar 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.



## 4 Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på:

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader
- högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet – avstegsfall B
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå

Vidare kommenteras:

- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR/Ljudklass B

## 5 Trafikuppgifter vägtrafik

Följande trafikuppgifter erhållna från Stockholm stad ligger till grund för beräkningarna och är uppräknade med 1,5% årligen från respektive mätår till prognosår 2030. Fördelning av de tunga fordonen över dygnet har antagits vara 10 % tunga fordon nattetid och under medelmaxtimme dagtid.

### Trafikuppgifter år 2030

Punkt	Vägsträcka	ÅDT (fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
1	Grycksbovägen	10900	10	50
2	Grycksbovägen	9100	10	50
3	Örbyleden	24900	13	70
4	Trollesundsvägen	3500	7	30
5	Trollesundsvägen	7700	11	50



Figur 1. Förklaring delsträckor – trafikmängder för år 2030



## 5.1 Busshållplatser

Det finns idag busshållplatser på Grycksbovägen framför de planerade bostäderna. Hållplats Örbyleden för busslinje 161, 173 och 195 med totalt ca 246 busspassager/dygn varav ca 35 busspassager nattetid.

Avståndet från närmast belägna hållplats till fasad är ca 6 m (vägkant-fasad). Vägbanan närmast busshållplatserna ligger så att bussar som stannar närmast de planerade bostäderna startar och accelerera i en svagt sluttande uppförsbacke vilket kan ses i Figur 2.



Figur 2. Läge för busshållplats närmast planerade byggnader

Enligt Trafikförvaltningens Riktlinjer Buller och vibrationer rekommenderas att busshållplatser i nybyggda bostadsområden placeras minst 5 meter från bostadsfasad med sovrum. Då den befintliga hållplatsen är i en svag uppförsbacke rekommenderas att ytterväggar och fönster väljs så att ljudnivåer inomhus klarar kraven i SS 252 67 ljudklass B för att minimera risk för störning.

## 5.2 Gubbängens IP - Speedway

På det närliggande Gubbängens IP kör Hammarby Speedway vid några tillfällen om året tävlingar i speedway. Verksamhetens omfattning är begränsad av myndigheterna med hänsyn till risken för bullerstörning för kringboende. Ljudnivån från speedway på Gubbängens IP bedöms dock inte vara högre än att riktvärden för trafikbuller inomhus kan innehållas med normal ljudisolering i nybyggda bostäder.

# 6 Beräknade bullernivåer från vägtrafik

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653).

De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av vägtrafik har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

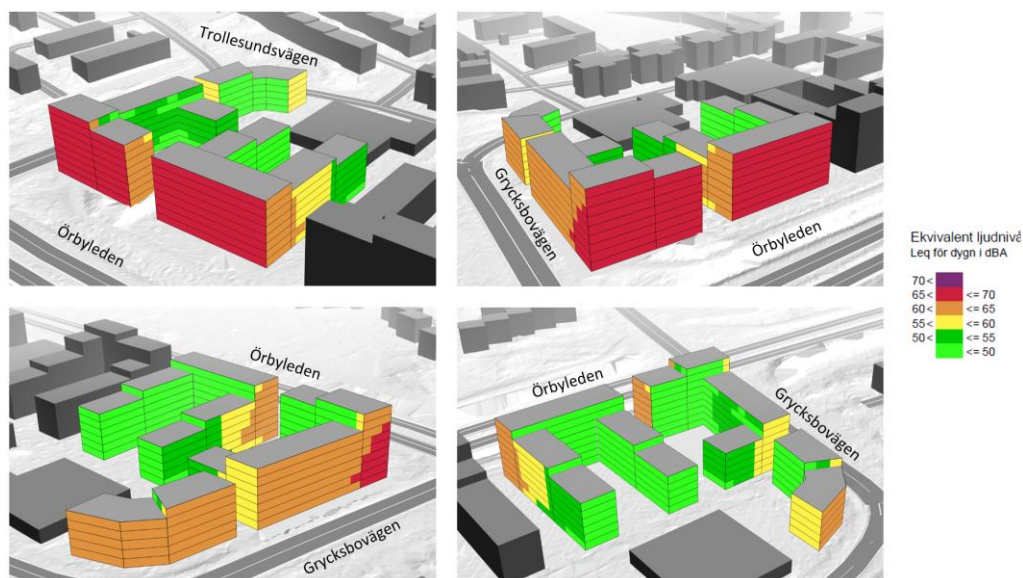
Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer. Ljudnivå redovisas som ljudutbredning för att bedöma ljudmiljön utomhus och för vägledning vid placering och utformning av uteplatser och eventuella bullerskydd för att innehålla riktvärden vid uteplats. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m.



## 6.1 Ekvivalent ljudnivå

Vid värst utsatta fasad mot Örbyleden fås ekvivalenta ljudnivåer upp mot 68 dBA från vägtrafik och vid värst utsatta fasad mot Grycksbovägen fås ekvivalenta ljudnivåer upp mot 67 dBA.

I Figur 3 redovisas ekvivalent ljudnivå vid fasad i 3D-vyer.



Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisade i 3D-vyer

### På bilaga redovisas:

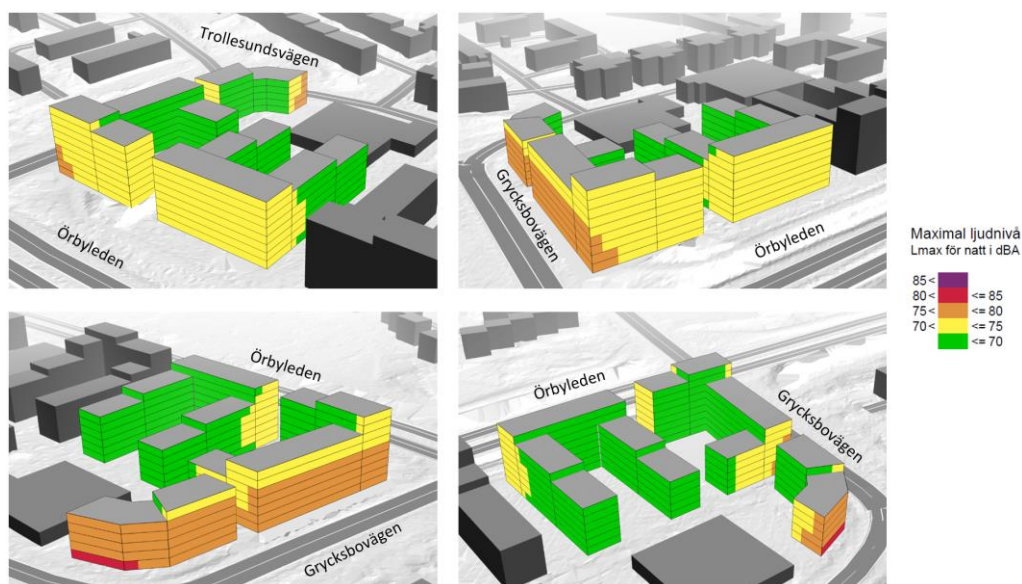
Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark på bilaga A01.

Högsta ekvivalenta ljudnivå från vägtrafik vid fasad på bilaga A03.

## 6.2 Maximal ljudnivå

Vid värst utsatta fasad i korsningen Grycksbovägen och Trollesundsvägen fås maximala ljudnivå upp mot 81 dBA från vägtrafik. Fasader mot Örbyleden får upp mot 76 dBA maximal ljudnivå. I Figur 4 redovisas maximal ljudnivå vid fasad i 3D-vyer.





Figur 4. Maximal ljudnivå vid fasad redovisade i 3D-vyer

#### På bilaga redovisas:

Ljudutbredning av maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark på bilaga A02.

Högsta maximala ljudnivå från vägtrafik vid fasad på bilaga A04.

## 7 Kommentarer

### 7.1 Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad

Att innehålla målet högst 55 dBA vid alla fasader bedöms inte som realistiskt för de planerade bostäderna varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från avstegsfall.

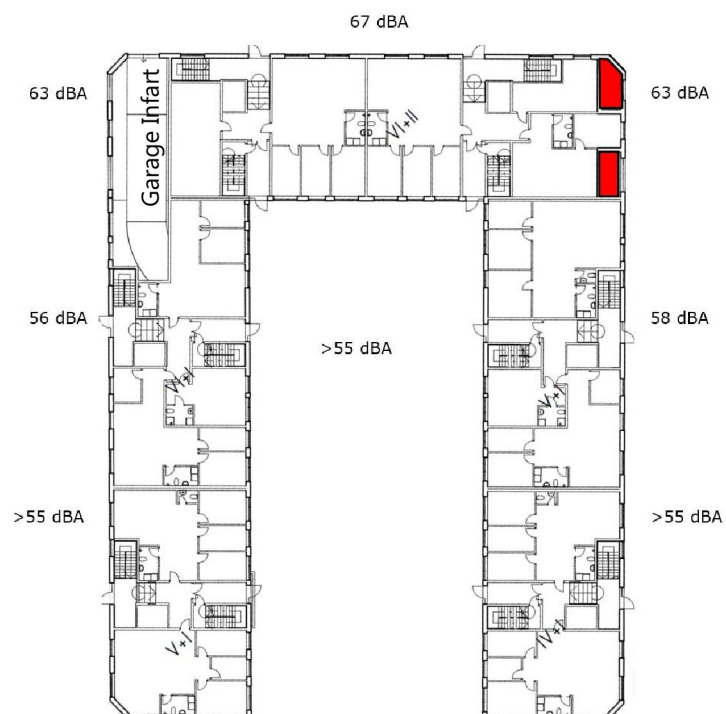
### 7.2 Avstegsfall B – Tyst sida

Nedan kommenteras behovet av lokala bullerskyddsåtgärder för att uppfylla avstegsfall B i projektet med föreslagen utformning och planlösning.

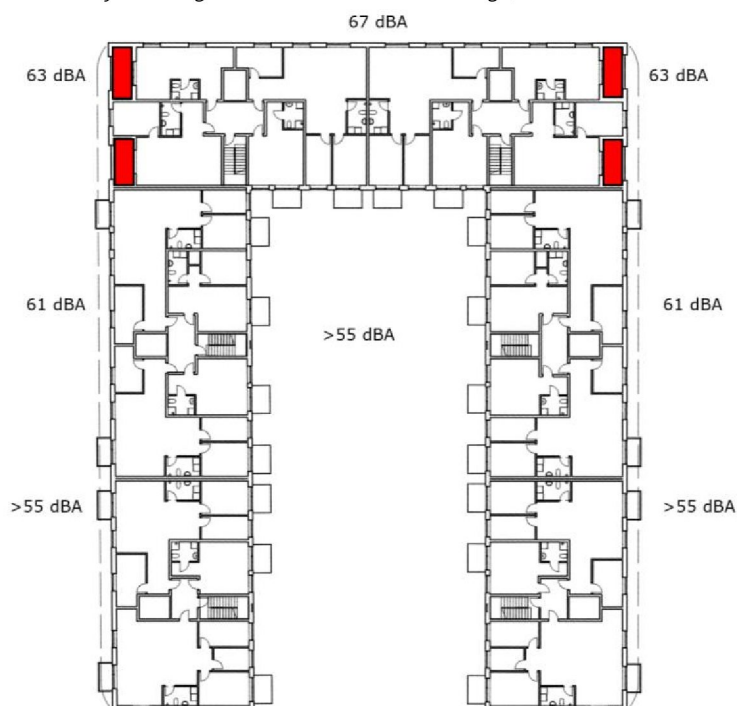
#### Kvarter B

I Figur 5 och Figur 6, markplan respektive typplan, framgår att man med föreslagen planlösning behöver göra lokala åtgärder vid indragna balkonger i hörn på två lägenheter på markplan och fyra lägenheter per plan för typplan. För entrénivån kan det räcka med att förse balkonger med tätt räcke samt absorbenter i balkongtak. För övriga våningsplan rekommenderas att indragna balkonger förses med tätt räcke och minst 50% inglasning samt absorbenter i balkongtak.





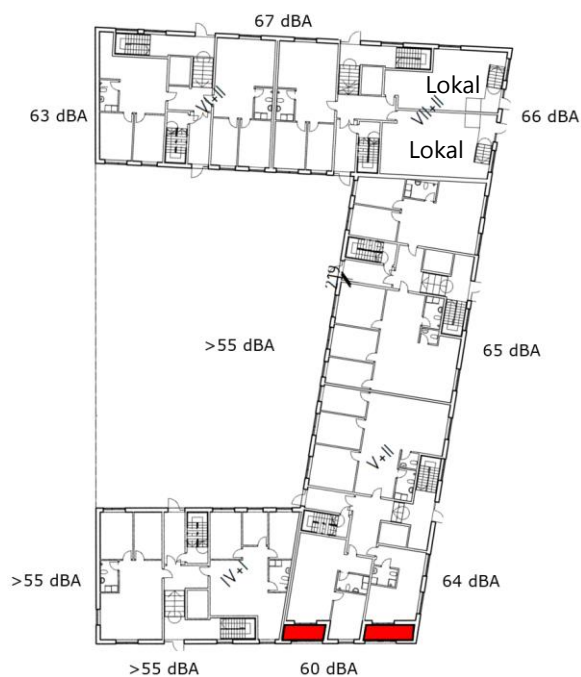
Figur 5. Planlösning kvarter B – Markplan, röd markering indikerar indragen balkong där lokalt bullerskydd kan gör att man innehåller avstegsfall B.



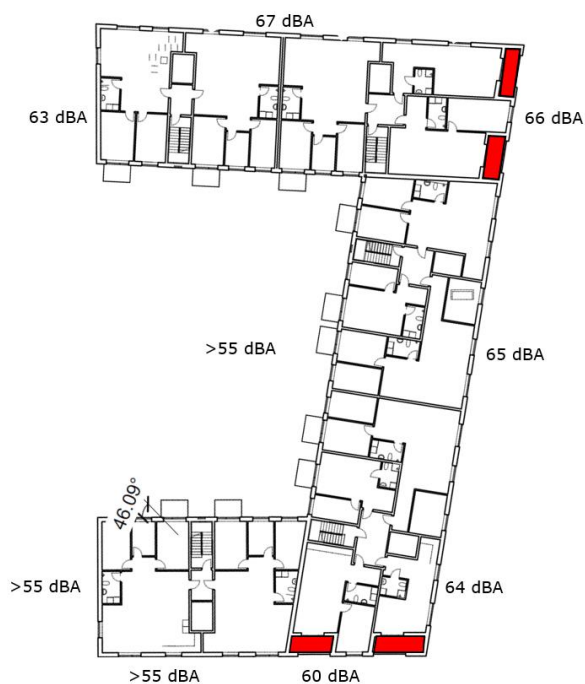
Figur 6. Planlösning kvarter B – Typplan, röd markering indikerar indragen balkong där lokalt bullerskydd kan gör att man innehåller avstegsfall B.

**Kvarter C**

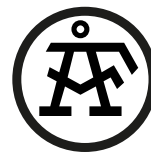
I Figur 7 och Figur 8 framgår att man med föreslagen planlösning behöver göra lokala åtgärder vid indragna balkonger i hörn på två lägenheter på markplan och på fyra lägenheter per plan för typplan.



Figur 7. Planlösning kvarter C – Markplan, röd markering indikerar indragen balkong där lokalt bullerskydd kan gör att man innehåller avstegsfall B.



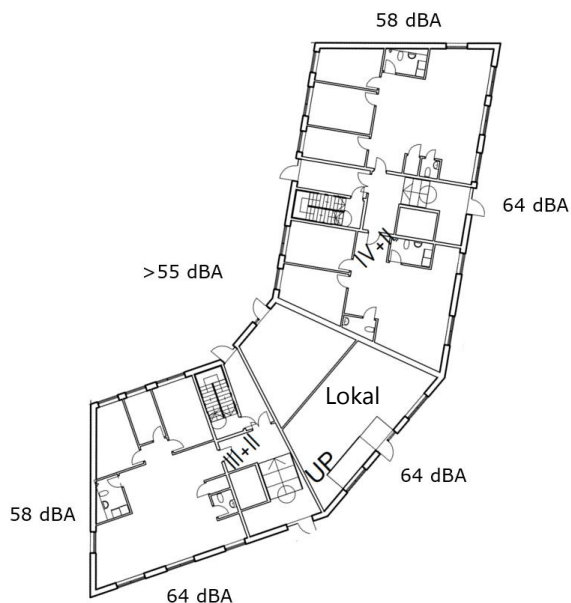
Figur 8. Planlösning kvarter C – Typplan, röd markering indikerar indragen balkong där lokalt bullerskydd kan gör att man innehåller avstegsfall B.



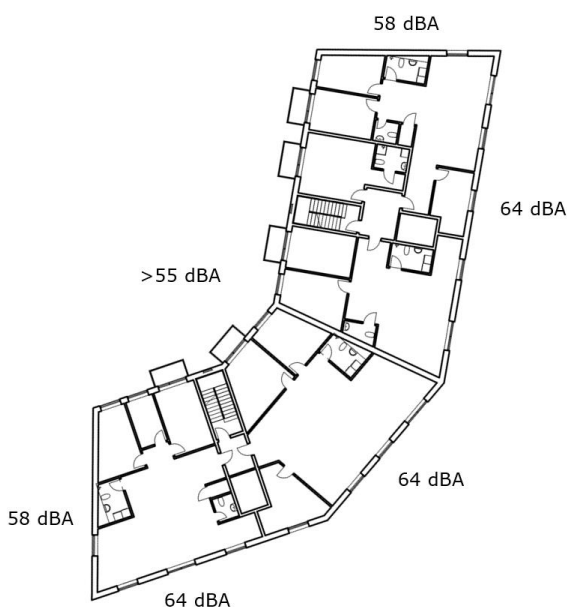
För de två i det södra hörnet på markplan kan det räcka med att förse balkonger med tätt räcke samt absorbenter i balkongtak. För övriga våningsplan rekommenderas att indragna balkonger förser med tätt räcke och minst 75% inglasning samt absorbenter i balkongtak.

#### Kvarter D

I Figur 9 och Figur 10 framgår att med föreslagen planlösning behövs inga lokala bullerskyddsåtgärder. Samtliga lägenheter har tillgång till tyst sida för minst 50% av bostadsrummen.



Figur 9. Planlösning kvarter D – Markplan.



Figur 10. Planlösning kvarter D – Typplan.



### 7.3 Nivå på uteplats

Nivån på gemensamma uteplatser placerade på gårdssidan blir lägre än 70 dBA maximal ljudnivå samt även lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå.

### 7.4 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpliga val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumssstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg kan göras i den fortsatta projekteringen.

#### 7.4.1 Busshållplats – Acceleration, lågfrekvent buller, högtalarutrop och vibrationer

Ljudnivåer från accelererande bussar, bussar på tomgång, högtalarutrop samt vibrationer från busspassager bör beaktas i den fortsatta projekteringen.

För vibrationer föreslås att man har projektmålet 0,4 mm/s, komfortvägd vibrationshastighet enligt svensk standard för bedömning av komfort i byggnader, SS 460 48 61. Utredning av förekommande vibrationsnivåer samt granskning av markförhållanden och grundläggning bör göras i den fortsatta projekteringen.