



# efterklang:

PART OF AFRY

TRAFIKBULLERUTREDNING  
ÖRNSBERGS INDUSTRIOMRÅDE

797862

rev. 1, 2022-02-09

**Projektnummer:** 797862  
**Revision:** 01  
**Dokumenttyp:** TRAFIKBULLERUTREDNING  
**Datum:** 2022-02-09

**Kund:** Vincero, Pong, Riksbyggen, Väderholmen, Genova, Stockholmshem och John Mattsson  
**Kontaktperson:** Anna Molén, Genova Projektutveckling AB

**Uppdragsansvarig:** Tobias Gredenman, T: 010 505 66 97, tobias.gredenman@efterklang.org  
**Kvalitetsansvarig:** Samuel Tuvenlund, T: 010 505 52 13, samuel.tuvenlund@efterklang.org  
**Handläggare:** Tobias Gredenman, T: 10 505 66 97, tobias.gredenman@efterklang.org

## Sammanfattning:

Ett planarbete pågår för ny bostadsbebyggelse, nya verksamheter och offentlig service i Örnberg industriområde. Efterklang har fått i uppdrag att undersöka möjligheten för nya bostäder och förskolor i området.

Med genomtänkta planlösningar kan samtliga lägenheter innehålla trafikbullerförordningens riktvärden. Vissa delar av byggnaderna som vetter mot Hägerstensvägen, Örnbergsvägen och tunnelbanespåret beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. Dessa lägenheter måste därmed antingen vara genomgående eller mindre än 35 m<sup>2</sup>. Om genomgående lägenheter planeras måste hälften av boningsrummen vara orienterade mot en bullerdämpad fasadsida, där ljudnivån är lägre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Resterande lägenheter får ekvivalenta ljudnivåer under 60 dBA och planlösningarna kan därmed utformas utan speciella krav.

Förskolegårdarna tillhörande förskola 1 och 3 innehåller Naturvårdsverkets riktvärden. Vad gäller förskola 2 uppfylls inte riktvärdena på delar av förskolegården. Alternativ placering av förskola eller uppförande av bullerskyddsskärm även mot Selmedalsvägen bör utredas.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2021-05-12	00	Trafikbullerutredning	KST	STD	STD
2022-02-09	01	Trafikbullerutredning	TGN	STD	STD

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

<b>1</b>	<b>INLEDNING:</b>	<b>4</b>
1.1	BAKGRUND	4
1.2	UNDERLAG	4
<b>2</b>	<b>RIKTVÄRDEN</b>	<b>5</b>
2.1	VÄG- OCH SPÅRTRAFIKBULLER	5
2.2	BOVERKETS BYGGREGLER	6
2.3	NATURVÅRDSVERKETS RIKTVÄRDEN FÖR SKOLGÅRD	6
<b>3</b>	<b>TRAFIKUPPGIFTER:</b>	<b>7</b>
3.1	VÄGTRAFIK -PROGNOSÅR 2040	7
3.2	SPÅRTRAFIK PROGNOSÅR 2050	7
<b>4</b>	<b>BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK</b>	<b>7</b>
4.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ	8
4.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ	8
<b>5</b>	<b>KOMMENTARER:</b>	<b>9</b>
5.1	BOSTÄDER	9
5.2	UTEPLATSER	10
5.3	FÖRSKOLOR	11
5.3.1	FÖRSKOLA 1	11
5.3.2	FÖRSKOLA 2	12
5.3.3	FÖRSKOLA 3	14
<b>6</b>	<b>NIVÅ INOMHUS MED STÄNGDA FÖNSTER</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>FÖRSLAG PÅ DETALJPLANEBESTÄMMELSER</b>	<b>16</b>



## 1 INLEDNING:

### 1.1 BAKGRUND

Ett planarbete pågår för ny bostadsbebyggelse, nya verksamheter och offentlig service i Örnberg industriområde, vilket i dagsläget är bebyggt med kontor- och industribyggnader. Efterklang har av fastighetsägarna inom planområdet fått i uppdrag att undersöka möjligheten för nya bostäder och förskolor i området. Se illustrationsplan nedan.

Det aktuella området är bullerutsatt, framför allt från spårtrafik i form av tunnelbanan, vilken går precis söder om planområdet och från buller från vägtrafik. En överdäckning av Örnbergs tunnelbanestation planeras.



FIGUR 1. ILLUSTRATIONSPLAN 2022 01 14

### 1.2 UNDERLAG

Följande underlag har använts i utredningen:

- Fastighetskarta och höjddata. Från beställaren
- Trafikuppgifter avsedda för bullerberäkning för vägtrafik. Från beställaren och PM Örnberg Trafikalstring
- Trafikuppgifter avsedda för bullerberäkning för spårtrafik. Från SL, *SL\_spårtrafik\_DP2000.pdf*
- Situationsplan med byggnadshöjder, *220124 Illustrationsplan.pdf*. ÅWL Arkitekter
- 3D-modell över ny bebyggelse. SWECO



## 2 RIKTVÄRDEN

### 2.1 VÄG- OCH SPÅRTRAFIKBULLER

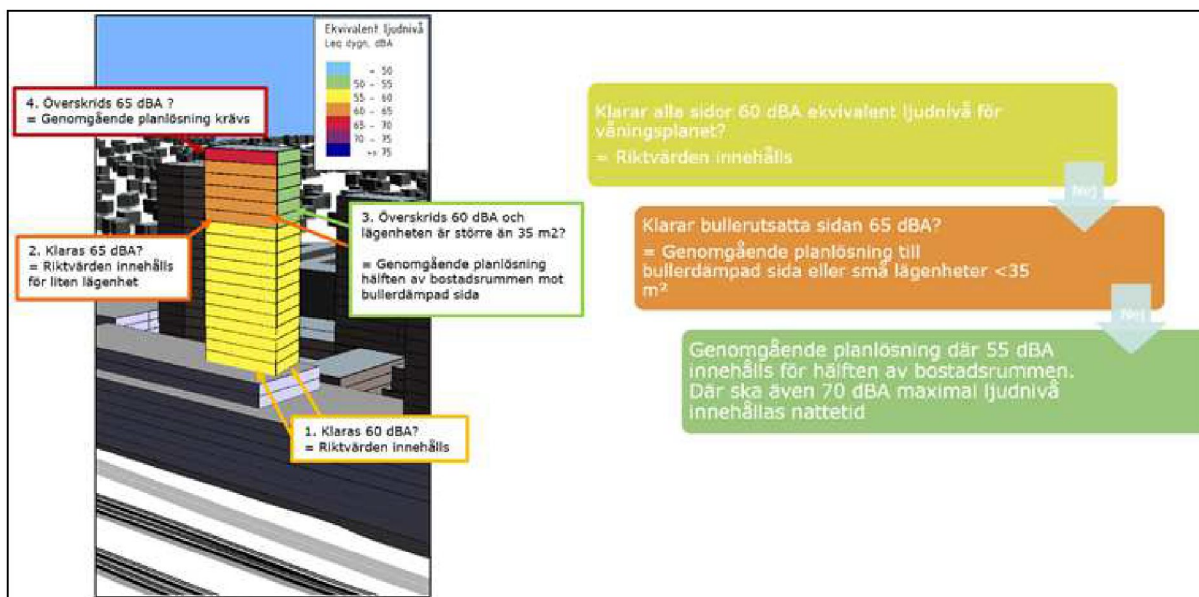
Vid nybyggnad av bostäder gäller riktvärden för högsta ljudnivå från väg- och spårtrafik enligt nedan.

#### Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9 april 2015. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och enligt miljöbalken.

TABELL 1. FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2015:216

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
<b>Buller från spårtrafik och vägar</b>		
Vid bostadsfasad	55 a) b)	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 c)
<b>Buller från flygtrafik</b>		
Vid bostadsfasad	55 FBN	70 d)
<p>a) För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.</p> <p>b) Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och</li> <li>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.</li> </ol> <p>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.</p> <p>c) 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.</p> <p>d) Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå från flygtrafik som anges ändå överskrids, bör nivån inte överskridas mer än:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och</li> <li>2. tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00.</li> </ol>		



FIGUR 2: ILLUSTRATION AV FÖRORDNING 2015:216

## 2.2 BOVERKETS BYGGREGLER

I Boverkets byggregler, BBR, anges riktvärden för trafikbuller inomhus enligt nedan.

TABELL 2. 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).

## 2.3 NATURVÅRDSVERKETS RIKTVÄRDEN FÖR SKOLGÅRD

Vid nybyggnad av förskolor gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från omgivande trafik på skolgård (NV-01534-17).

TABELL 3: RIKTVÄRDEN FÖR BULLER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK PÅ NY SKOLGÅRD (FRIFÄLTSVÄRDE)

Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård, dBA		
Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelsezoner inom skolgården	55	70 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 gånger per maxtimme under ett medelårsdygn under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18)

### 3 TRAFIKUPPGIFTER:

#### 3.1 VÄGTRAFIK -PROGNOSÅR 2040

De trafikuppgifter som ligger till grund för beräkningarna är hämtade från *PM Örsberg Trafikalstring* och den tidigare trafikbullerutredningen *20074 Rapport A Instrumentvägen FK 20201221*. Se tabell nedan.

TABELL 4. VÄGTRAFIK ÅR 2040

Väg	ÅDT, fordon/dygn	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Hägerstensvägen	6500	8	40
Örsbergsvägen	4500	8	30
Instrumentvägen	1553	5	30
Jakobsdalsvägen	650 – 2200	5	30
Selmedalsvägen	500	5	30
Grändgatan	500	5	30

#### 3.2 SPÅRTRAFIK PROGNOSEÅR 2050

För spårtrafiken har trafikmängderna och tågtyp hämtats från SL:s prognosdokument *SL\_spårtrafik\_DP2000.pdf* och redovisas i tabellen nedan.

TABELL 5. SPÅRTRAFIK ÅR 2050

Tågtyp	Antal, st	Medellängd, m	Maxlängd, m	Tåglängd per dygn, m	STH, km/h
C20	234	139	139	32 526	50

### 4 BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

Beräkningarna har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653) och den nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4935). De ekvivalenta- och maximala bullernivåerna har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

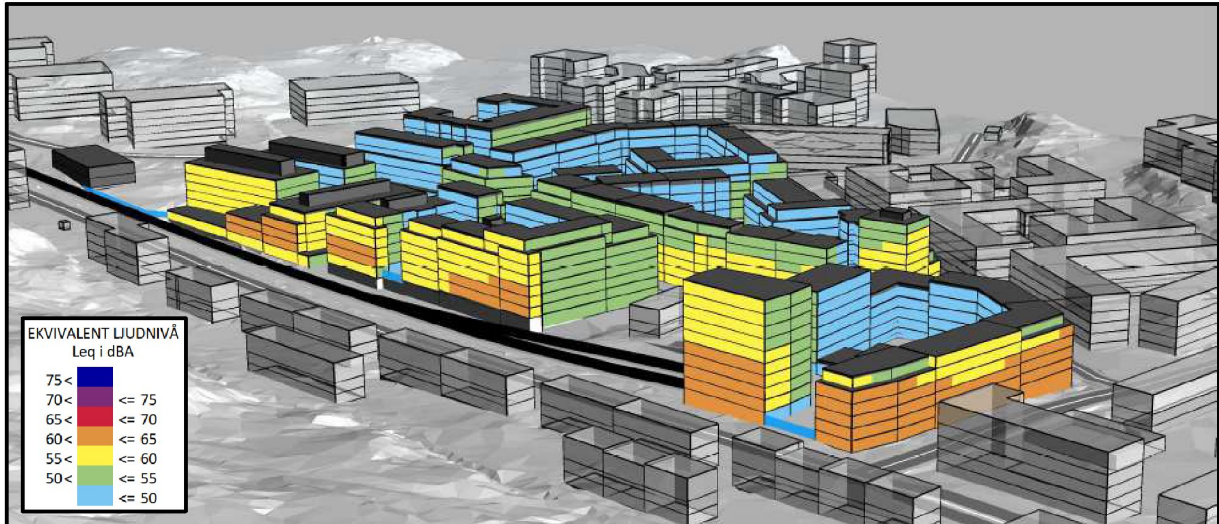
Observera att ljudnivåerna i ljudutbredningskartorna påverkas av reflektioner och representerar därför ej frifältsvärden i alla punkter. Vid jämförelse mot riktvärde vid fasad samt vid fasaddimensionering, ska redovisade ljudnivåer på fasadvyer användas. Fasadnivåer har beräknats med 10 m mellanrum mellan varje fasadmottagare. Antalet reflexer vid beräkning har satts till två.

Ljudutbredningskartorna används 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. Vid beräkningarna av hela planområdet har en beräkningsgrid på 5 m använts. Vad gäller förskolegårdarna, där ökad precision har varit nödvändig, har en beräkningsgrid på 2 m använts.



#### 4.1 EKVIVALENT LJUDNIVÅ

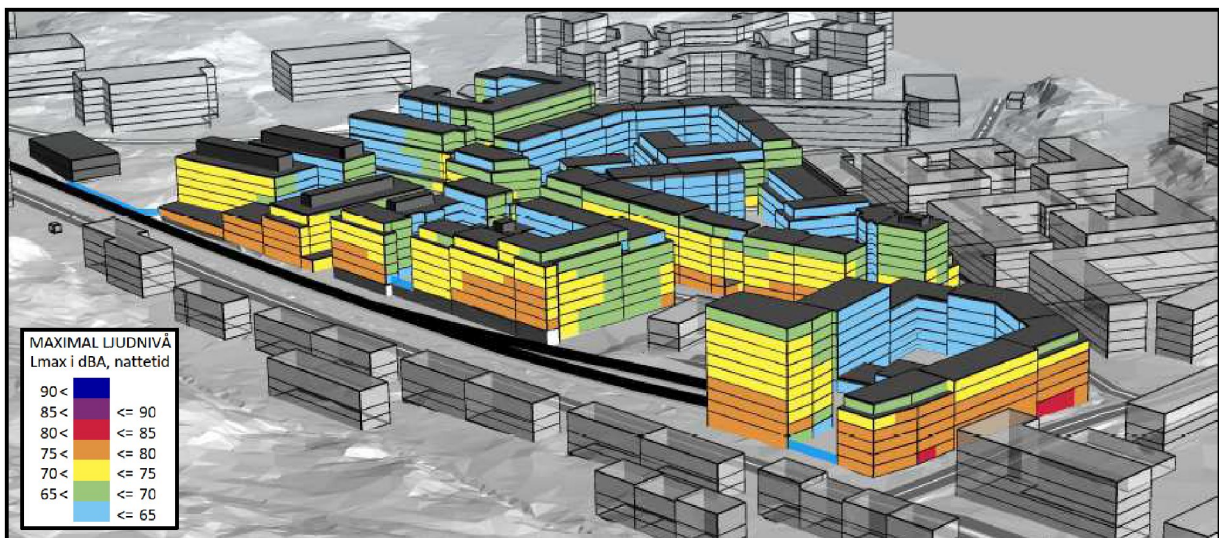
Resultaten av beräkningarna visar att de mest utsatta fasaderna får en ekvivalent ljudnivå upp mot 63 dBA och återfinns i planområdets sydöstra del i kvarter 6 och 7 mot Hägerstensvägen och Örnbergsvägen. För byggnaderna som primärt är bullerutsatta av spårtrafiken beräknas högsta ekvivalenta ljudnivå uppgå till 61 dBA. Se figur 3 nedan.



FIGUR 3. EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD

#### 4.2 MAXIMAL LJUDNIVÅ

De mest utsatta fasaderna vad gäller maximal ljudnivå beräknas till upp mot 81 dBA och förekommer precis som för ekvivalent ljudnivå vid fasad mot Hägerstensvägen och Örnbergsvägen. För byggnaderna som huvudsakligen är bullerutsatta av spårtrafiken beräknas högsta maximala ljudnivå uppgå till 79 dBA. Se figur 4 nedan.



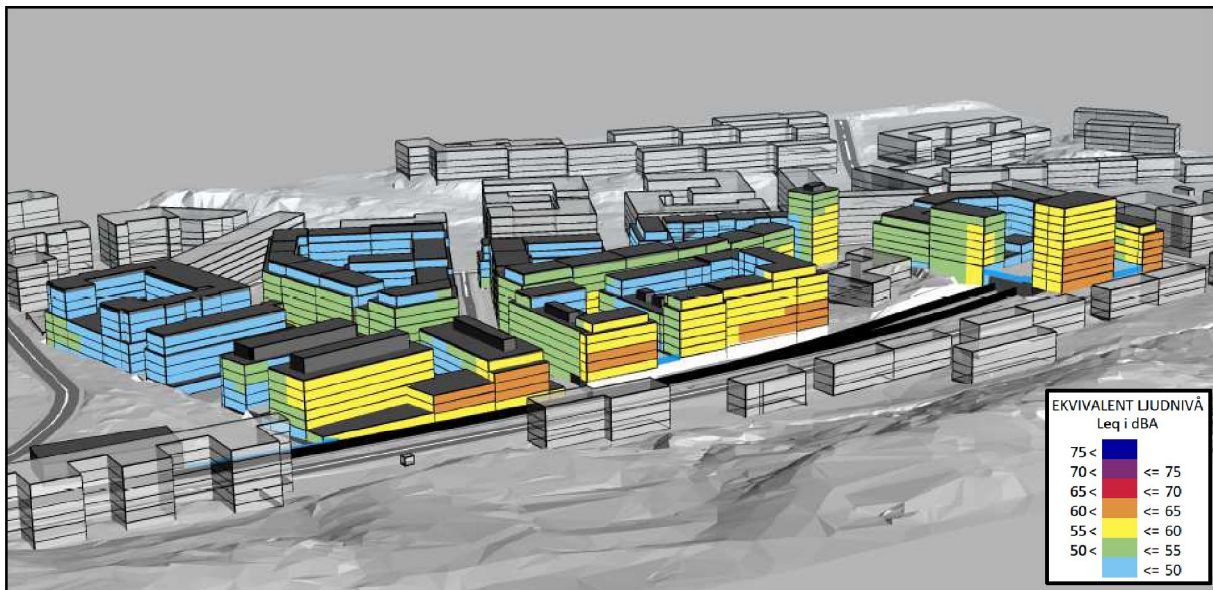
FIGUR 4. MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD



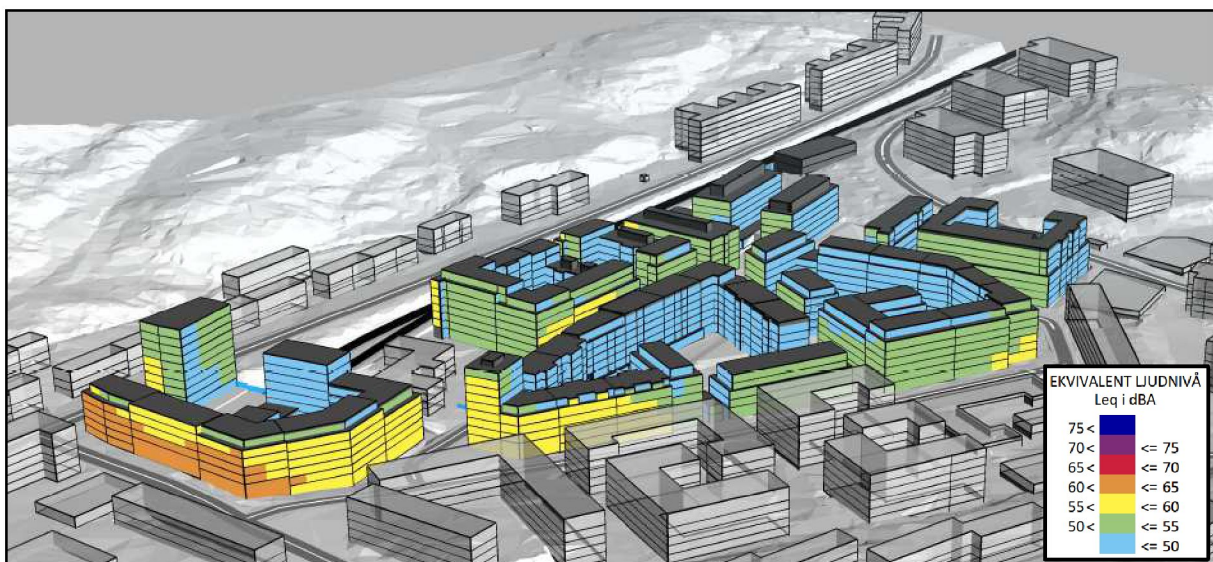
## 5 KOMMENTARER:

### 5.1 BOSTÄDER

Ett antal av lägenheterna som vetter mot Hägerstensvägen, Örnbergsvägen och tunnelbanespåret beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA och behöver därmed antingen vara genomgående eller mindre än 35 m<sup>2</sup>. Om genomgående lägenheter planeras måste hälften av boningsrummen vara orienterade mot en bullerdämpad fasadsida, där ljudnivån är lägre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Resterande lägenheter får ekvivalenta ljudnivåer under 60 dBA och planlösningarna kan därmed utformas utan speciella krav. Se figur 5 och 6 nedan där orange färg visar de delar av byggnaderna där man vid utformningen av planlösningarna måste ta hänsyn till bullret.



FIGUR 5. EKVIVALENT LJUDNIVÅ. ORANGE FÄRG VISAR DELAR AV BYGGNAD DÄR LÄGENHETER BEHÖVER VARA GENOMGÅENDE ELLER VARA MINDRE ÄN 35 M<sup>2</sup>



FIGUR 6. EKVIVALENT LJUDNIVÅ. ORANGE FÄRG VISAR DELAR AV BYGGNAD DÄR LÄGENHETER BEHÖVER VARA GENOMGÅENDE ELLER VARA MINDRE ÄN 35 M<sup>2</sup>

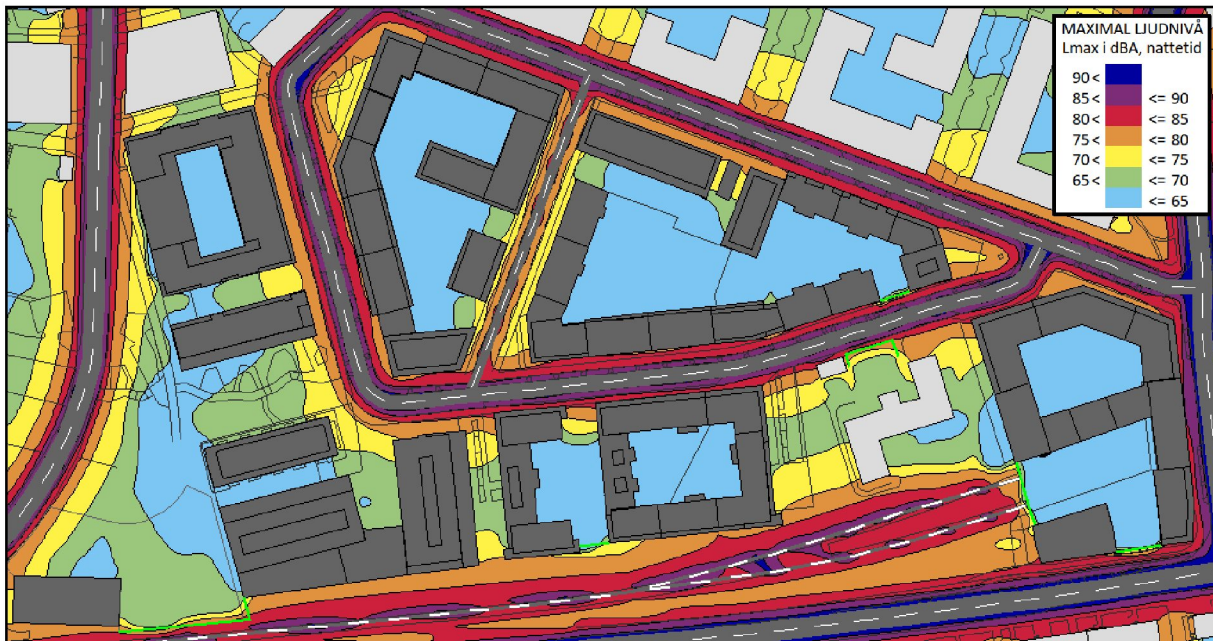


## 5.2 UTEPLATSER

Gemensamma uteplatser kan anordnas inom bostadsområdet där ljudnivån blir lägre än 70 dBA maximal ljudnivå samt 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Generellt innebär detta att uteplatserna bör placeras på innergård eller annat läge där uteplatsen är skärmad från väg- och spårtrafikbullret. Om lägenheterna har tillgång till enskild eller gemensam uteplats där riktvärden innehålls, finns inget hinder mot att även anlägga ytterligare uteplatser i form av t.ex. balkonger mot gata och spår. Se figur 7 och 8 nedan.



FIGUR 7. LJUDUTBREDNING, FÖR PLACERING AV UTEPLATS, EKVIVALENT LJUDNIVÅ



FIGUR 8. LJUDUTBREDNING, FÖR PLACERING AV UTEPLATS, MAXIMAL LJUDNIVÅ

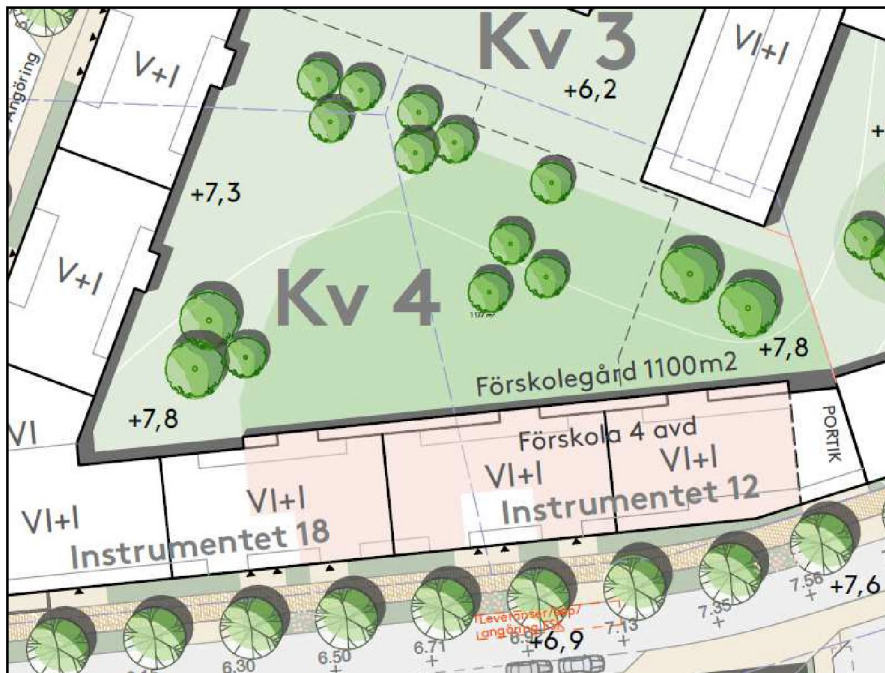


### 5.3 FÖRSKOLOR

Tre förskolor planeras inom planområdet. I enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden bör de delar av förskolegården som är ämnade för lek, vila eller pedagogisk verksamhet ej utsättas för ljudnivåer över 50 dBA ekvivalent ljudnivå eller 70 dBA maximal ljudnivå. För övriga ytor på förskolegården är målsättningen att 55 dBA ekvivalent- och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids.

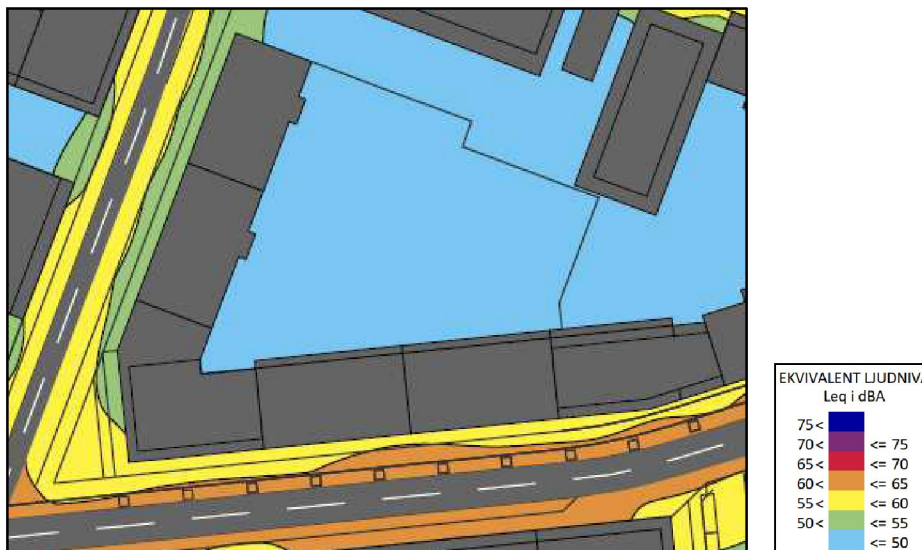
#### 5.3.1 Förskola 1

Förskola 1 planeras till kvarter 4. Se utsnitt ur illustrationsplan nedan.

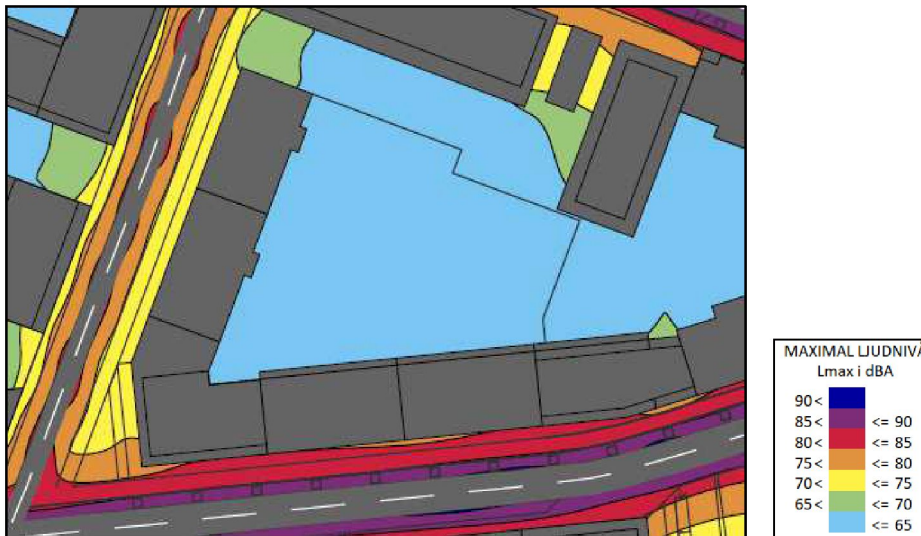


FIGUR 9. FÖRSKOLA 1. UTSNITT UR ILLUSTRATIONSPLAN

Resultaten av beräkningarna av ekvivalent -och maximal ljudnivå redovisas i figur 10 och 11 nedan.



FIGUR 10. EKVIVALENT LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD, FÖRSKOLA 1

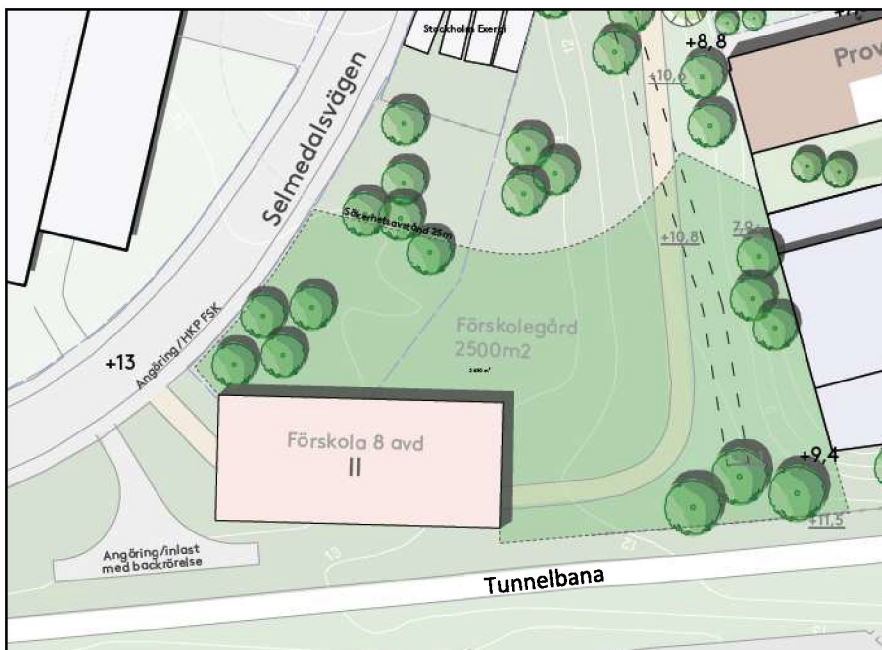


FIGUR 11. MAXIMAL LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD, FÖRSKOLA 1

Samtliga ytor på den tänkta förskolegården innehåller Naturvårdsverkets riktvärden.

### 5.3.2 Förskola 2

Planer finns att uppföra en förskola i planområdets sydvästra hörn. Se utsnitt ur illustrationsplan nedan.



FIGUR 12. FÖRSKOLA 2. UTSNITT UR ILLUSTRATIONSPLAN

Längs med förskolegårdens gräns mot tunnelbanan planeras för en bullerskyddsskärm. I beräkningarna har denna skärm förlängts något och vinklats mot bebyggelsen i kvarter 10.<sup>1</sup> Se figur 13-16 nedan där skärmen har blå färg.

<sup>1</sup> OBS! Det finns befintliga ledningar i mark som korsar den tänkta bullerskyddsskärmen.

Beräkningar har genomförts med olika skärmhöjder. I figurerna nedan presenteras resultaten av beräkningar med höjderna 2,2 m, och 3,0 m för ekvivalent -och maximal ljudnivå.



FIGUR 13. EKVIVALENT LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD 2. BULLERSKYDDSSKÄRM MED HÖJDEN 2,2 M



FIGUR 14. MAXIMAL LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD 2. BULLERSKYDDSSKÄRM MED HÖJDEN 2,2 M



FIGUR 15. EKVIVALENT LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD 2. BULLERSKYDDSSKÄRM MED HÖJDEN 3,0 M





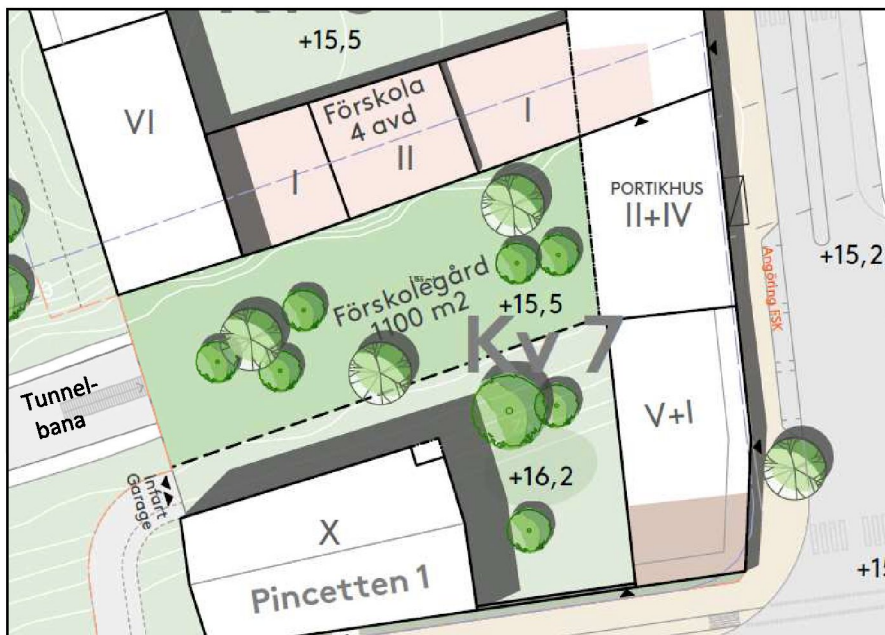
FIGUR 16. MAXIMAL LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD 2. BULLERSKYDDSSKÄRM MED HÖJDEN 3,0 M

Beräkningarna med skärmhöjden 2,2 m visar att det kommer att finnas områden på förskolegården som uppfyller riktvärdena avseende de delar av förskolegården som ska vara ämnade för lek, vila eller pedagogisk verksamhet (blå fält). Vad gäller övriga vistelseytor på förskolegården överskrider riktvärdena i områden närmast Selmedalsvägen och nära bullerskyddsskärmen (annan färg än blå och grön anger överskridande). En skärmhöjd på 3,0 m ger något större ytor som uppfyller riktvärdena.

Lämpligen bör utredas en alternativ placering av förskolan eller att även uppföra en bullerskyddsskärm mot Selmedalsvägen.

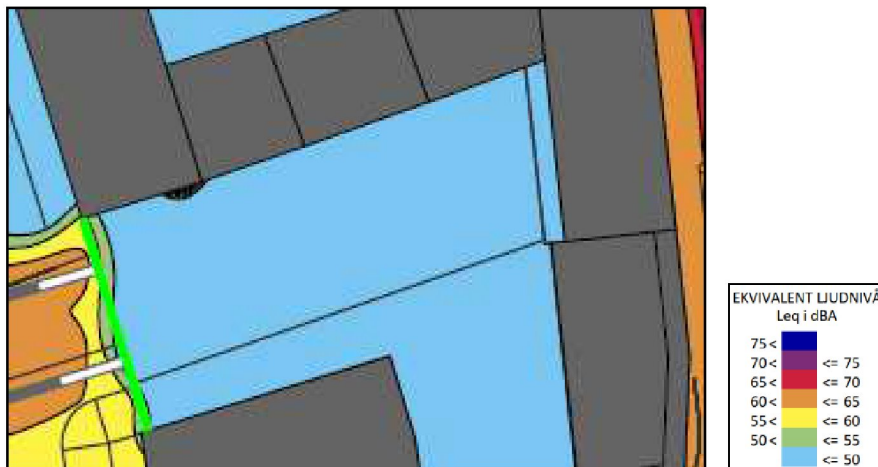
### 5.3.3 Förskola 3

Förskola 3 planeras till kvarter 7. Se utsnitt ur illustrationsplan nedan. En bullerskyddsskärm med höjden 2,2 m är tänkt att uppföras mot tunnelbanespåret.

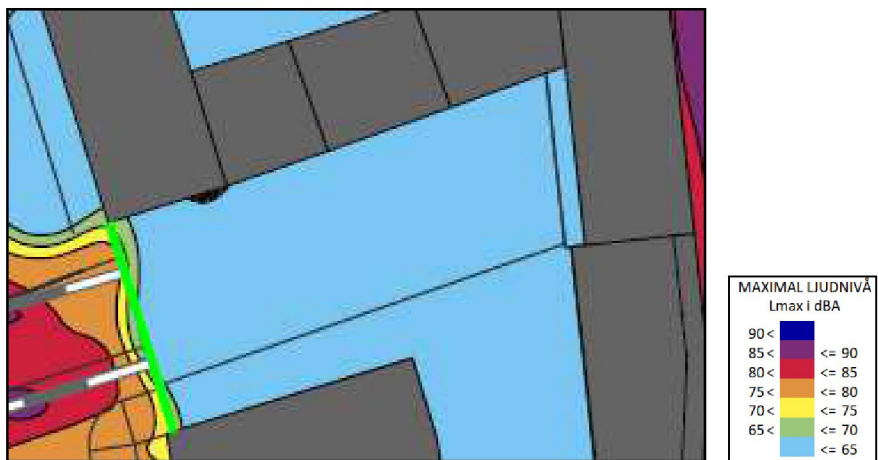


FIGUR 17. FÖRSKOLA 3. UTSNITT UR ILLUSTRATIONSPLAN

Resultaten av beräkningarna av ekvivalent- resp. maximal ljudnivå redovisas i figur 18 och 19 nedan.



FIGUR 18. EKVIVALENT LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD 3



FIGUR 19. MAXIMAL LJUDNIVÅ PÅ FÖRSKOLEGÅRD 3

Samtliga ytor på den tänkta förskolegården innehåller Naturvårdsverkets riktvärden.

## 6 NIVÅ INOMHUS MED STÄNGDA FÖNSTER

Med lämpliga val av fasad, fönster och eventuella uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorlek, rumsstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg och fönster bör vara en central del av den fortsatta projekteringen.

## 7 FÖRSLAG PÅ DETALJPLANEBESTÄMMELSER

- Bostäder ska utformas så att gällande trafikbullerförordnings riktvärden klaras.
- Bostäder ska utformas så att stomljud i boningsrum inte överstiger 30 dBA (slow) maximal ljudnivå.
- Byggnader ska grundläggas och utformas så att komfortvägd vibrationsnivå i bostadsrum ej överstiger 0,4 mm/s vid tågpassage.