

## 775384 RAPPORT A

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

Datum  
2019-12-13  
ALM SMÅA Bostad  
André Amanpour

Uppdragsnr  
775384

Saltsjö-Järla  
Bullerutredning  
Samuel Tuvenlund  
Uppdragsansvarig

## Saltsjö-Järla, Nacka Bullerutredning för detaljplan - bostäder

**Uppdrag:** Genomgång inför samråd, med avseende på trafikbuller, av förutsättningarna för bostadsbebyggelse vid Saltsjö-Järla på Sicklaön i Nacka. Stomljudd och vibrationer från spårtrafik utreds översiktligt.

**Sammanfattning:** Byggnaderna utsätts för bullernivåer från väg- och spårtrafik. Vid fasader mot trafiken fås över 65 dBA ekvivalent ljudnivå. I rapporten nedan kommenteras hur man med föreslagen utformning och planlösningar kan innehålla myndighetskrav och erhålla bostäder med god ljudkvalitet. I några hörnlägen innehålls ej förordningens riktvärden och här föreslås kompenserande bullerskyddsåtgärder. Detta gäller för 3% av de totala antalet lägenheter enligt normalplanet. Förslag till planbestämmelse för stomljudd och vibrationer lämnas.

ÅF-Infrastructure AB  
Efterklang™  
Stockholm

Granskad av

Jonas Johansson/Kaj Ivarsson

Samuel Tuvenlund  
Kvalitetsrådgivare

## Innehållsförteckning

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | UNDERLAG.....   | 3  |
| 2     | BAKGRUND.....   | 3  |
| 3     | RIKTVÄRDEN .....  | 4  |
| 3.1   | Förordning om trafikbuller.....                                       | 4  |
| 3.2   | Boverkets byggregler.....   | 4  |
| 3.3   | Ljudklassning av bostäder .....                                       | 4  |
| 4     | BEDÖMNINGSGRUNDER.....  | 5  |
| 5     | TRAFIKBULLER VÄG- OCH SPÅRTRAFIK .....                                | 6  |
| 5.1   | Trafikuppgifter.....  | 6  |
| 5.2   | Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer.....                        | 6  |
| 5.2.1 | Ekvivalent ljudnivå.....  | 7  |
| 5.2.2 | Maximal ljudnivå.....   | 10 |
| 6     | KOMMENTARER.....  | 12 |
| 6.1   | Nivå vid fasader.....   | 12 |
| 6.2   | Nivå på uteplats.....   | 12 |
| 6.3   | Nivå inomhus med stängda fönster .....                                | 12 |
| 6.4   | Påverkan på befintlig bebyggelse .....                                | 12 |
| 6.5   | Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar..... | 13 |
| 7     | STOMLJUD OCH VIBRATIONER.....   | 13 |
| 7.1   | Stomljud.....   | 13 |
| 7.2   | Stomljud från tunnelbanan .....                                       | 13 |
| 7.2.1 | Riktvärde för stomljud från spårtrafik.....                           | 13 |
| 7.2.2 | Beräkning av stomljud.....  | 14 |
| 7.3   | Stomljud från tunneldrivning .....                                    | 14 |
| 7.3.1 | Riktvärde för stomljud från byggarbete .....                          | 14 |
| 7.4   | Stomljud och vibrationer från Saltsjöbanan.....                       | 14 |
| 7.5   | Förslag till planbestämmelse.....                                     | 14 |

## Bilagor

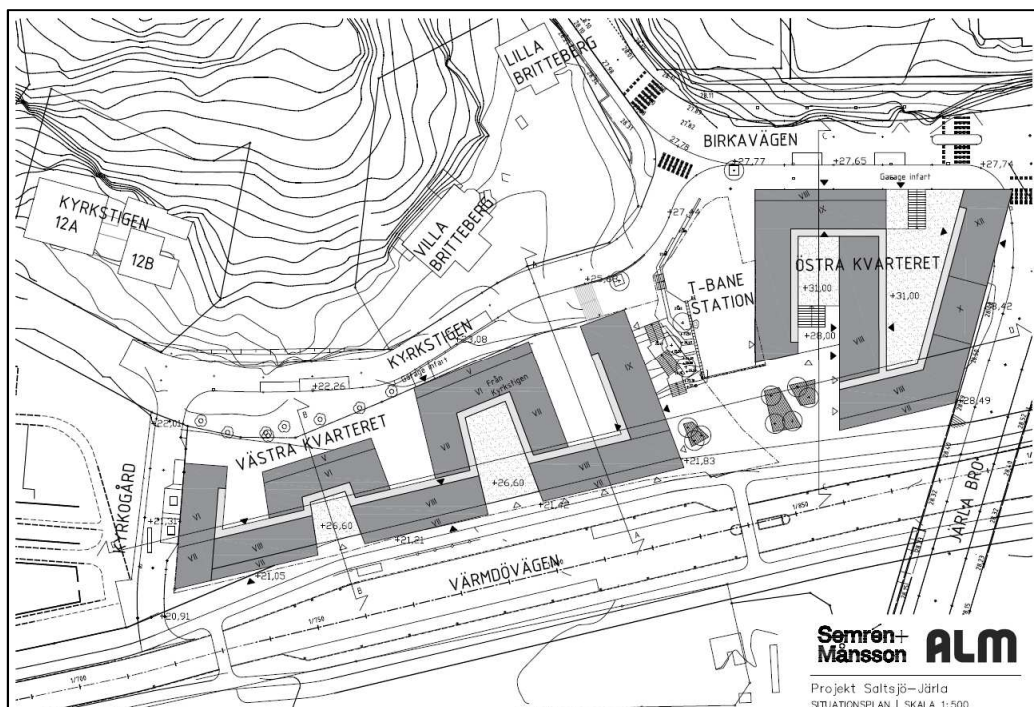
- A01 - Ekvivalent ljudnivå som ljudutbredningen 1,5 m över mark
- A02 - Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik som ljudutbredningen 1,5 m över mark
- A03 – Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad för något våningsplan
- A04 – Högsta maximala ljudnivå vid fasad för något våningsplan
- A05 – Kvarter 1 Västra Normalplanlösningar med förslag på åtgärder
- A06 – Kvarter 2 Östra Normalplanlösningar med förslag på åtgärder

## 1 Underlag

- Situationsplan, planritning och sektioner med förslag till bebyggelse från Semrén&Månsson, daterade 2019-12-13
- Trafikuppgifter erhållna från Nacka kommun och SL
- Grundkarta erhållen från Metria

## 2 Bakgrund

Bostäder planeras vid Saltsjö-Järla station direkt norr om Värmdövägen på Sicklaön i Nacka. I denna rapport belyses, med avseende på trafikbuller, förutsättningarna för de planerade bostäderna.



Figur 1. Situationsplan över planområdet.

### 3 Riktvärden

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

#### 3.1 Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan. **Riktvärden för bostäder enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2017:359.**

| Utomhus  | Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA |                  |
|--|---|------------------|
|  | Ekvivalent ljudnivå                         | Maximal ljudnivå |
| <b>Buller från spårtrafik och vägar</b>  |   |                  |
| Vid bostadsfasad   | 60 <sup>a)</sup>                            | -                |
| Vid fasad till bostad om högst 35 m <sup>2</sup>   | 65  | -                |
| På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)   | 50  | 70 <sup>b)</sup> |
| <p><sup>a)</sup> Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och</li> <li>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 a) 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><sup>b)</sup> Om 70 dBA maximal ljudnivå 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> |   |                  |

#### 3.2 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).

#### 3.3 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 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad
- högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med avseende på bostäder om högst 35 m<sup>2</sup>
- bullerdämpad sida:
  - högst 55 dBA ekvivalent utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid
- uteplats med högst 70 dBA maximal ljudnivå och högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå

Vidare kommenteras:

- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR

## 5 Trafikbuller väg- och spårtrafik

### 5.1 Trafikuppgifter

#### Vägtrafik

Följande trafikuppgifter erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna och avser prognosår 2030. Fördelning av de tunga fordonen över dygnet har antagits vara 10 % tunga fordon nattetid och under medelmaxtimme dagtid för Värmdövägen och Järlaleden. För Birkavägen och Kyrkstigen har 0 % antagits, dvs beräknad maximalnivå på dessa mindre gator avgörs av personbilstrafiken och ej av tunga fordon.

| Väg/delsträcka    | Fordon/ÅMD | Andel tung trafik | Hastighet km/h |
|-------------------|------------|-------------------|----------------|
| Värmdövägen       | 14 656     | 10%               | 40-50          |
| Järlaleden påfart | 5 352      | 8%                | 50             |
| Järlaleden        | 6 038      | 8%                | 50             |
| Birkavägen        | 3 127      | 6-8%              | 30-50          |
| Kyrkstigen        | 200        | 5%                | 30             |

#### Spårtrafik

Följande trafikprognos för år 2030 erhållen från SL ligger till grund för beräkningarna av framtida situation. Prognosen avser 12 minuters trafik där fördelning av fordon är, 50 % 6-vagnar kl 05-21, och 50 % 4-vagnar kl 21-01. Indata vid beräkning är inmätning av ljudnivåer från Saltsjöbanan från år 2013. Indata vid beräkning är tagna från SLL's rapport "Mätning av buller från spårfordon (2016-06-17)"

| Trafikslag | Passager / dygn | Tåglängd (max) | Total tåglängd | Hastighet |
|------------|-----------------|----------------|----------------|-----------|
| C10        | 95              | 106            | 10 070 m       | 70 km/h   |
| C10        | 95              | 70             | 6 650 m        | 70 km/h   |
| Totalt     | 190             |                | 16 720 m       |           |

### 5.2 Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer

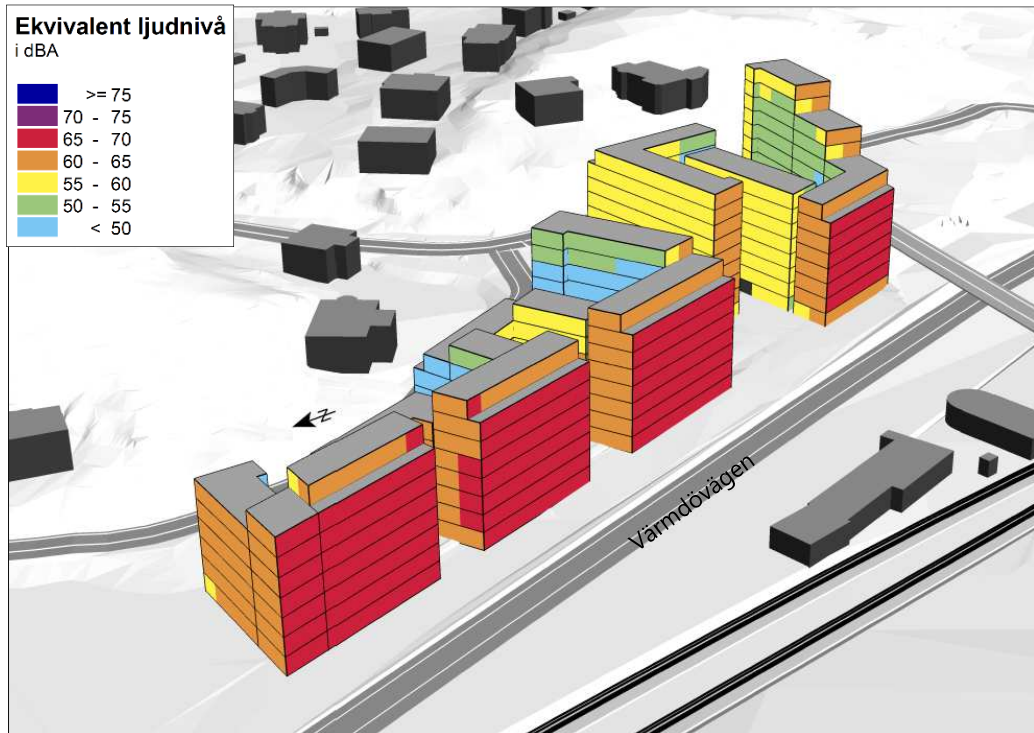
Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för väg- respektive tågtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935). De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av all trafik (väg- och spår) har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

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.

## 5.2.1 Ekvivalent ljudnivå

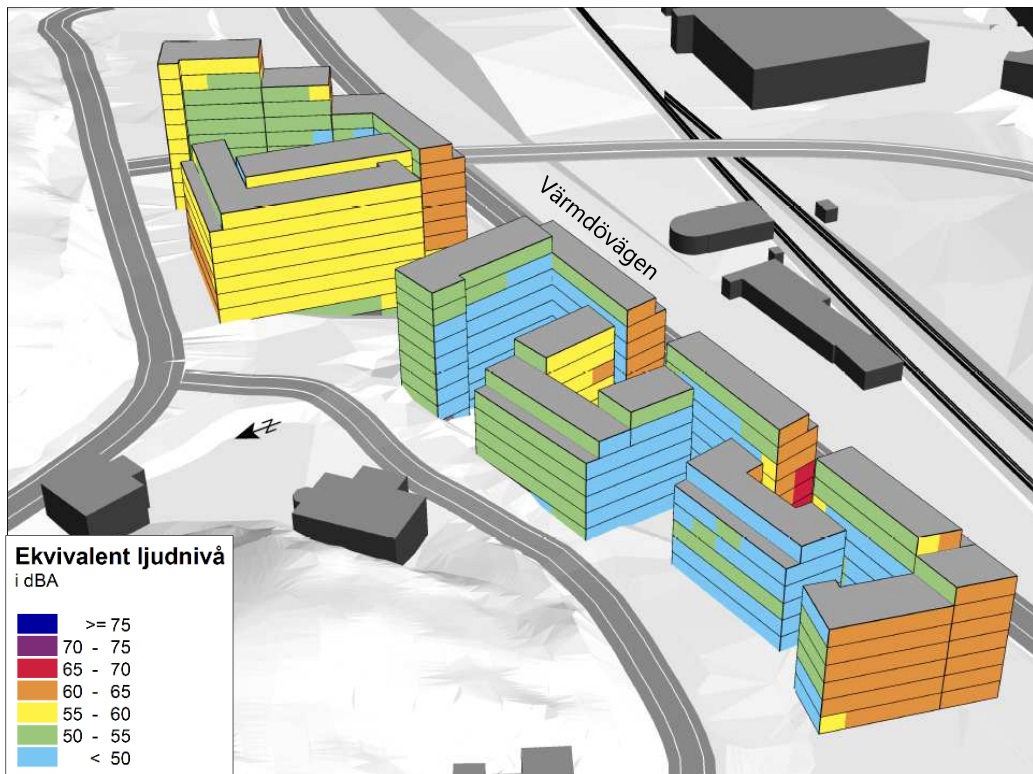
Vid värst utsatta fasad fås ekvivalenta ljudnivåer upp mot 68 dBA.

**Nedan redovisas:** Ekvivalent ljudnivå vid fasad på Figur 2 - 5.

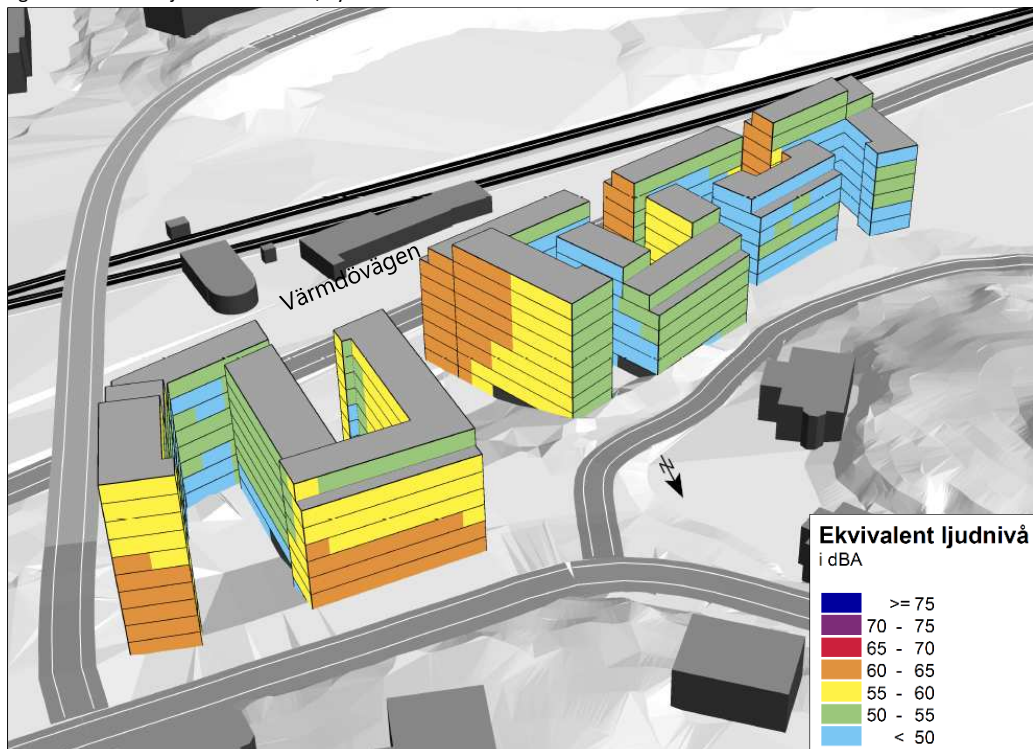


Figur 2. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från syd.



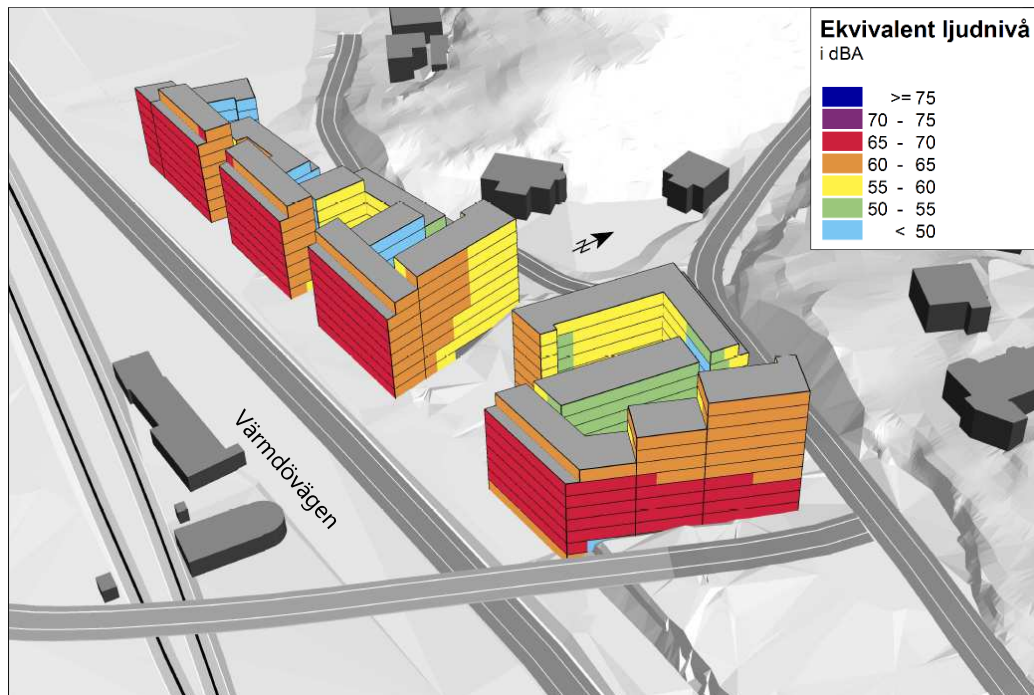


Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från väst.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från norr.





Figur 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nord.

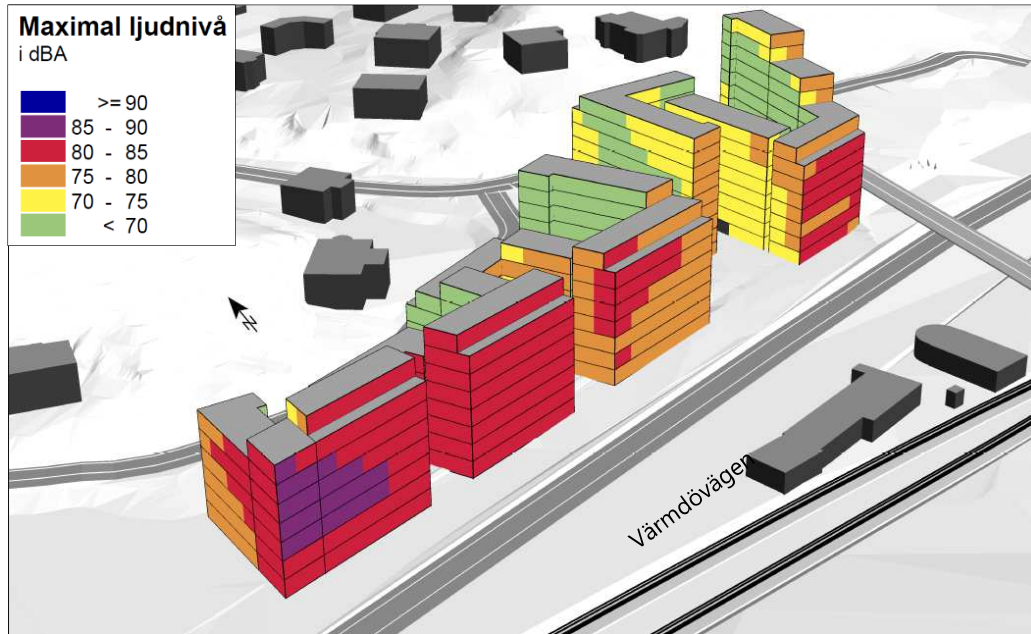
**På bilaga redovisas:**

Ekvivalent ljudnivå som ljudutbredningen 1,5 m över mark på bilaga A01. Högsta ekvivalent ljudnivå vid fasad för något våningsplan redovisas i bilaga A03.

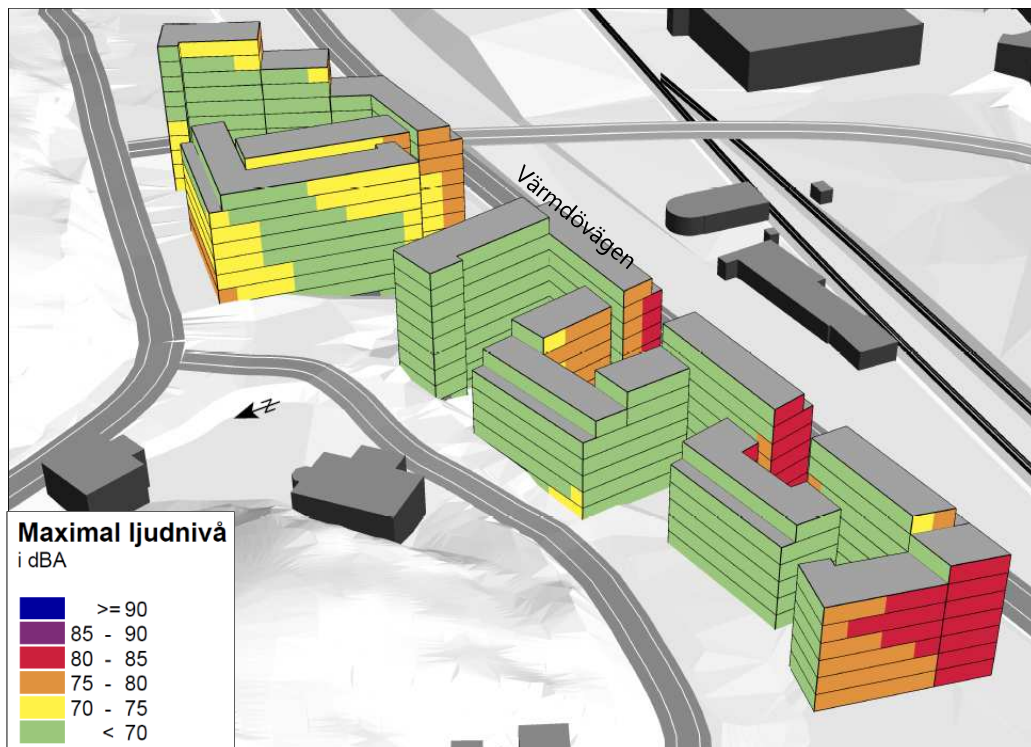
## 5.2.2 Maximal ljudnivå

Vid värst utsatta fasad fås maximal ljudnivå upp mot 87 dBA från väg- och spårtrafik.

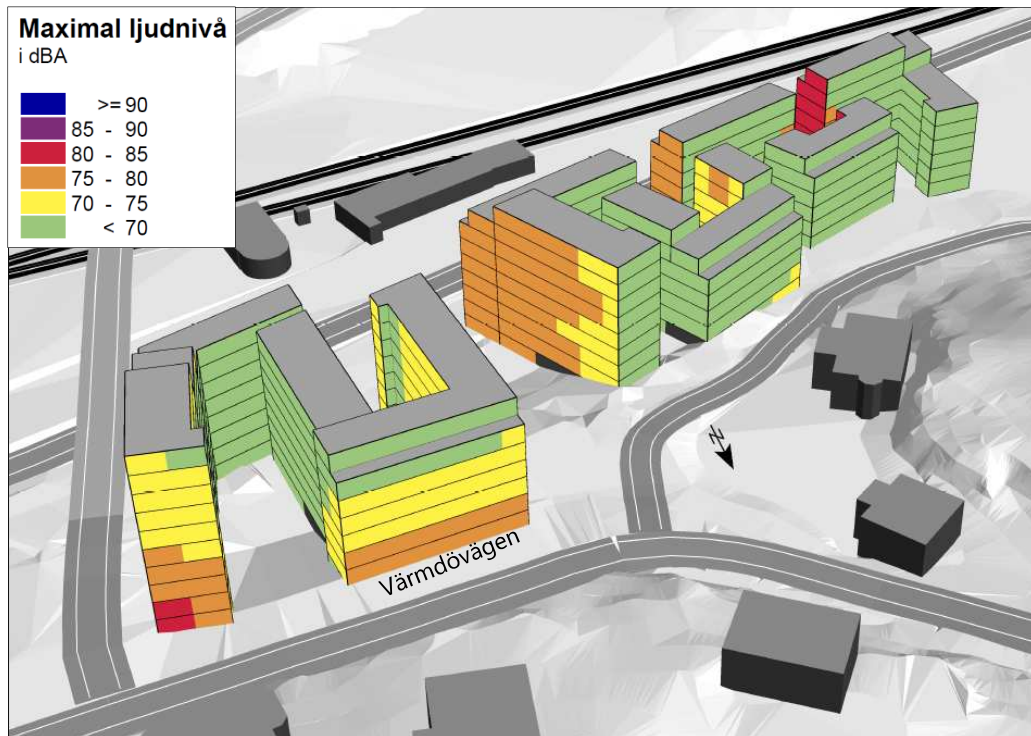
Nedan redovisas: Maximala ljudnivåerna från väg- och spårtrafik vid fasad på Figur 6- 9.



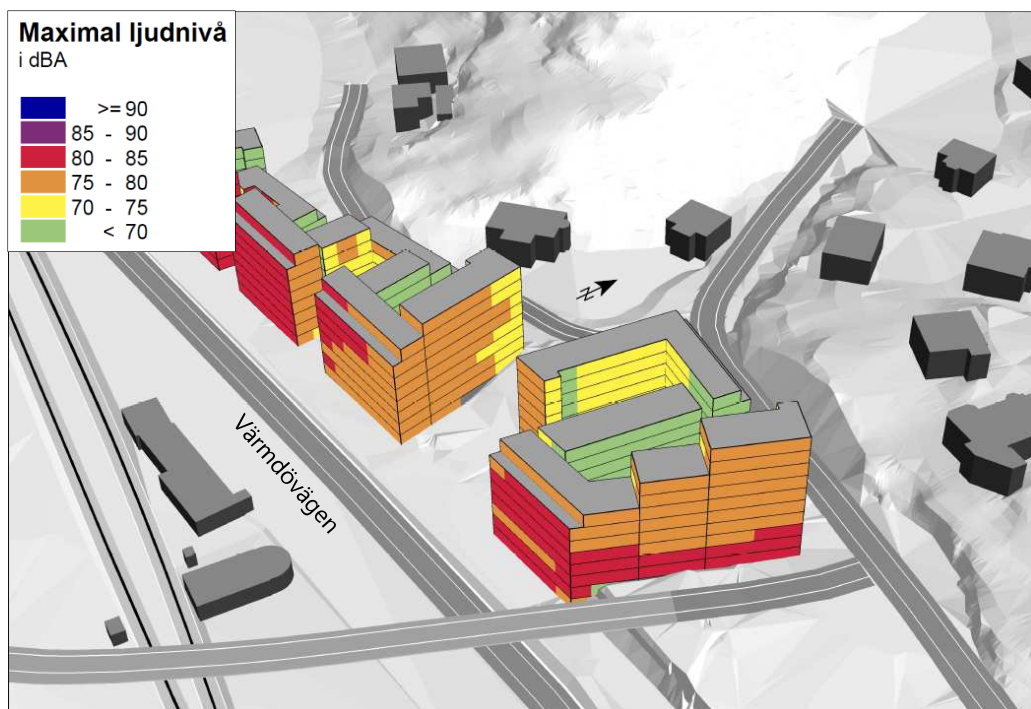
Figur 6. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från syd.



Figur 7. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från väst.



Figur 8. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från norr.



Figur 9. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nord.

**På bilaga redovisas:**

Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik som ljudutbredningen 1,5 m över mark på bilaga A02. Högsta maximala ljudnivå vid fasad för något våningsplan redovisas i bilaga A04.

## 6 Kommentarer

### 6.1 Nivå vid fasader

Att innehålla målet högst 60 dBA vid alla fasader bedöms inte som realistiskt för de planerade bostäderna varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från bullerskyddad sida och beställarens önskemål om bostäder på högst 35 m<sup>2</sup>. På bilaga A05 och A06 framgår planlösningar på föreslaget normalplan med bullernivåer vid fasad och förslag till bullerskyddsåtgärder.

För bägge kvarter gäller att man bör utföra bullerskyddsåtgärder på delar av loftgångarna (delvis till hel inglasning) för att minimera bullernivåer från reflektioner.

I det västra kvarter 1 innehålls ej förordningens riktvärden vid två hörnlägenheter per våningsplan. För att kompensera lägenheterna för detta kan man t.ex. utföra bullerskyddsåtgärder så som:

- delvis inglasad balkong, tätt räcke och absorbent i balkongtak
- specialfönster för bullerdämpad vädring

### 6.2 Nivå på uteplats

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

### 6.3 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, rumstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg kan göras i den fortsatta projekteringen.

### 6.4 Påverkan på befintlig bebyggelse

Bebyggelse kommer ej medföra ökade trafikbullernivåer i form av reflekterande ljud till befintliga bostäder i närområdet, söder om planområdet, annat än i försumbar omfattning  $\leq 1$  dBA. Reflexljudet blir betydligt lägre än direktljudet. De maximala bullernivåerna påverkas inte. För befintliga bostäder norr om planområdet innebär bebyggelsen viss skärmning av trafikbuller.



## 6.5 Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar

I tabellerna nedan sammanfattas bullersituationen för bostäder enligt förslaget normalplan. I tabellerna framgår:

- Andel lägenheter som klarar gällande riktvärden
  - högst 60 dBA vid fasad
  - lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> som klarar högst 65 dBA vid fasad
  - högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid minst hälften av bostadsrummen
- Andel lägenheter som ej klara riktvärde och kan behöva bullerskyddsåtgärder som kompensation.

| <i>Lägenheter som klarar gällande riktvärden vid fasad alternativt<br/>Genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot bullerskyddad sida</i> | <i>Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder</i> |
|---|--|
| <i>Antal (normalplan)</i> 37 + 28 = 65  | 2 + 0 = 2  |
| <i>Andel (normalplan)</i> 97%   | 3%   |

## 7 Stomljud och vibrationer

Ny sträckning av tunnelbana genom Nacka riskerar att medföra störningar för boende nära sträckningen. Förutsättningarna för stomljud på grund av anläggning och drift av den nya tunnelbanan för nya bostadshus i Saltsjö-Järla i Nacka kommun är under utredning. Den planerade tunnelbanesträckningen går i berget norr om den planerade bebyggelsen och med tunnelbaneuppgångar i direkt anslutning.

### 7.1 Stomljud

Stomljud är beteckningen på en sorts buller som (i motsats till luftburet buller) sprids som vibrationer från en källa till en mottagarpunkt. Exempelvis kan tunnelbanetraffic alstra vibrationer i berg, som kan nå hus och stråla ut som ljud från golv, väggar och tak i rum. Stomljud från spårtrafik kan minskas genom att man förser spårgrundläggningen med vibrationsdämpande anordningar såsom ballastmatta eller vibrationsisolerande räls mellanlägg.

Ett annat exempel på stomljudalstrande verksamhet är borrhning i berg för sprängning. Vid ogynnsamma förhållanden kan stomljud från borrhning uppfattas på ganska långt avstånd från angreppspunkten, samtidigt som det är svårt att dämpa ljudet utan att byta arbetsmetod.

### 7.2 Stomljud från tunnelbanan

#### 7.2.1 Riktvärde för stomljud från spårtrafik

30 dBA motsvarar trafikförvaltningen inom landstingets riktvärden för stomljud vid nybyggnation av spårinfrastruktur och tillämpas inom projektet. Riktvärdet motsvarar kraven på maximal ljudnivå för installationer i nybyggda bostäder och stomljud vid denna nivå bör därför inte ge upphov till betydande störningar.

## 775384 RAPPORT A

2019-12-13

### 7.2.2 Beräkning av stomljud

De parametrar som har stor påverkan på stomljudsnivån från den kommande tunnelbanan är

- Avstånd mellan spårtunnel och byggnad
- Marktyp mellan spårtunnel och byggnad
- Typ av spårgrundläggning
- Typ av byggnadsgrundläggning

Andra aspekter spelar också in, t.ex. tåghastighet, spårväxlar, underhåll av tåg och räls, m.fl. I samband med tunnelbaneprojekteringen kommer Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) presenterat stomljudsberäkning.

### 7.3 Stomljud från tunneldrivning

Stomljud från tunneldrivning uppstår främst vid bergborrning inför sprängning och vid losstagning / skrotning av berg. Arbetstider för stomljudsalstrande arbetsmoment som utförs nära bebyggelse kommer att planeras för att minska störningen så mycket som möjligt (Ref. Planbeskrivning FUT 2017-0084).

#### 7.3.1 Riktvärde för stomljud från byggarbete

I tillståndsansökan för anläggningen till mark- och miljödomstolen har det föreslagits att Naturvårdsverkets allmänna råd om byggbuller (NFS 2004:15) skall utgöra utgångspunkt, men att flexibilitet skall tillämpas och undantag möjliggöras. För arbete som utförs dagtid är riktvärdet enligt denna 45 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus i bostäder. Den tidsperiod som har tillämpats för bestämning av ekvivalentnivån i projekten Citybanan och Västlänken har varit fem minuter. I nämnda projekt har miljövillkoren även innefattat att erbjudande om alternativ vistelse skall riktas till personer som riskerar överskridande av riktvärdet under fem dagar i sträck eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod.

### 7.4 Stomljud och vibrationer från Saltsjöbanan

Översiktlig bedömning av stomljud och vibrationsnivåer indikerar låg risk för störning men frågan bör utredas ytterligare genom mätning i senare skede. Uppföljning av stomljud och vibrationer görs normalt lämpligen i byggskedet då det är från husets grundläggning vibrationer sprider sig vidare igenom byggnaden. Det är vibrationsnivåer på grundläggningen så som fundament och eventuellt berg i dagen som är relevanta att mäta för att sedan om så krävs utforma åtgärder.

### 7.5 Förslag till planbestämmelse

För stomljud och vibrationer finns ej nationella riktlinjer men följande nivåer används av bland annat Trafikförvaltningen som riktvärde vid bostadsbebyggelse och kan vara lämpliga att införa som planbestämmelse:

Bostadsbyggnader samt lokaler med utrymme för sömn och vila ska grundläggas och utformas så att:

- komfortvägd vibrationsnivå i bostadsrum ej överskrider 0,4 mm/s från fordonsrörelser
- stomljudsnivån i bostadsrum ej överskrider 30 dB(A) SLOW från fordonsrörelser





ÅF-Infrastructure AB  
Ljud & Vibrationer

## BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun





### Ritning A01

Beräkning för år 2030 - Väg- och spårtrafik








### Ljudutbredningskarta

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark

#### Teckenförklaring

-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

#### Ekvivalent ljudnivå i dBA

-   $\geq 75$
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-   $< 50$



1:600



HANDLÄGGARE  
KIN

GRANSKAD AV  
STD

DATUM  
2019-12-13

PROJEKT NR  
775384



ÅF-Infrastructure AB  
Ljud & Vibrationer

## BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun

### Ritning A02

Beräkning för år 2030 - Väg- och spårtrafik

### Ljudutbredningskarta

Maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark

#### Teckenförklaring

- Planerade byggnader
- Befintliga byggnader
- Saltsjöbanan
- Väg

#### Maximal ljudnivå

i dBA

- $\geq 90$
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- $< 70$



1:600



HANDLÄGGARE  
KIN

GRANSKAD AV  
STD

DATUM  
2019-12-13

PROJEKT NR  
775384



ÅF-Infrastructure AB  
Ljud & Vibrationer

## BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun

### Ritning A03

Beräkning för år 2030 - Väg- och spårtrafik

### Fasadnivåer

Högsta ekvivalent ljudnivå vid något våningsplan

### Teckenförklaring

- Planerade byggnader
- Befintliga byggnader
- Saltsjöbanan
- Väg

### Ekvivalent ljudnivå

i dBA

- $\geq 75$
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- $< 50$



1:600

0 4,5 9 18 27 36 m

HANDLÄGGARE  
KIN

GRANSKAD AV  
STD

DATUM  
2019-12-13

PROJEKT NR  
775384





ÅF-Infrastructure AB  
Ljud & Vibrationer

## BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun

### Ritning A04

Beräkning för år 2030 - Väg- och spårtrafik

### Fasadnivåer

Högsta maximala ljudnivå vid något våningsplan

### Teckenförklaring

- Planerade byggnader
- Befintliga byggnader
- Saltsjöbanan
- Väg

### Maximal ljudnivå

i dBA

- $\geq 90$
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- $< 70$



1:600

0 4,5 9 18 27 36  
m

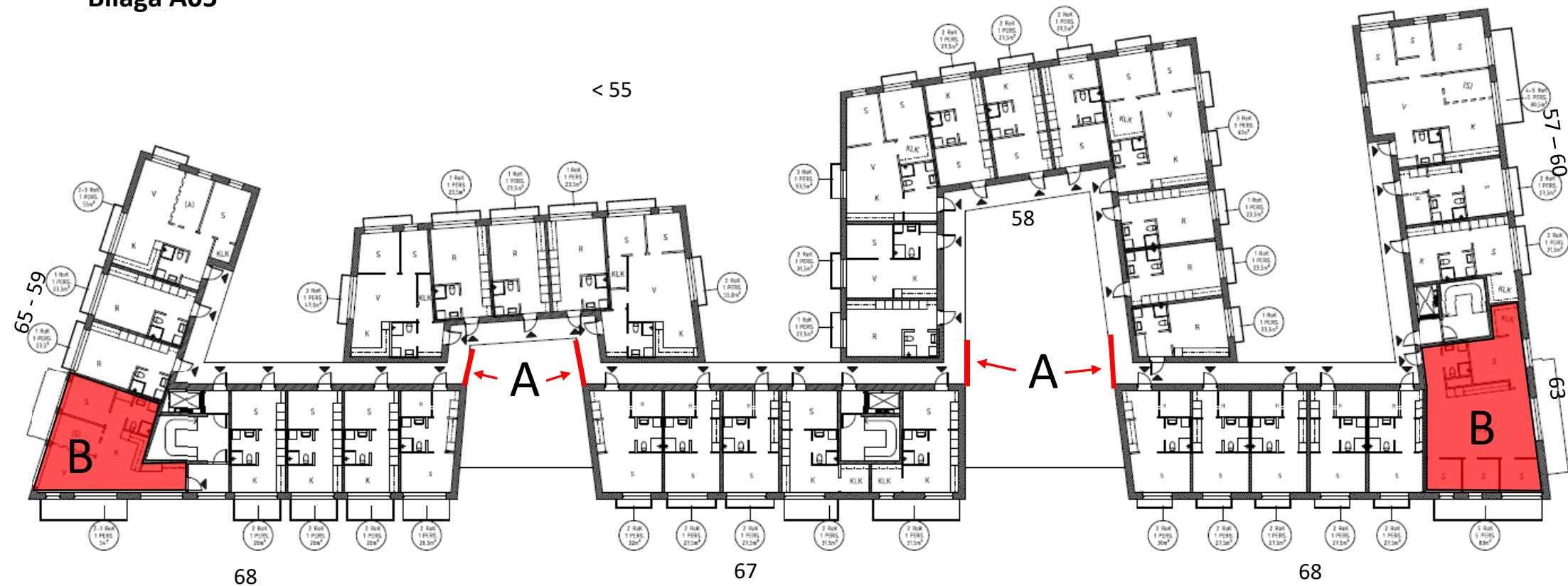
HANDLÄGGARE  
KIN

GRANSKAD AV  
STD


DATUM  
2019-12-13

PROJEKT NR  
775384

# Bilaga A05



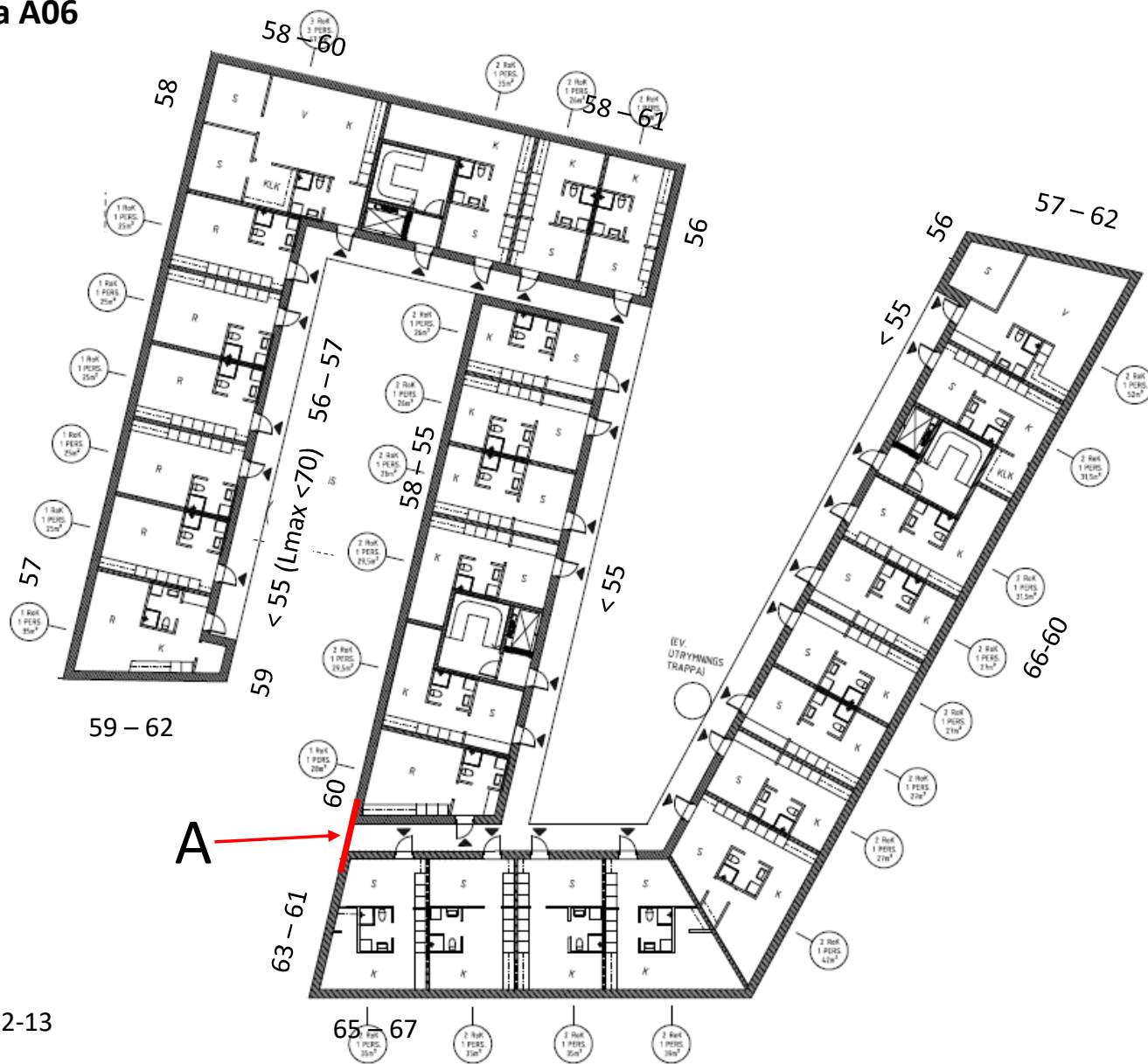
## Kvarter 1 – Västra

 Lägenheter som ej klarar riktvärden enligt förordningen

**A:** För att förbättra ljudmiljön bör bullerskyddsåtgärder på loftgångsgavel (delvis till hel inglasning) utföras

**B:** För att kompensera lägenheterna kan t.ex. bullerskyddsåtgärder utföras så som:

- delvis inglasad balkong, tätt räcke och absorpent i balkongtak
- specialfönster för bullerdämpad vädring



**A:**  
 För att förbättra ljudmiljön bör bullerskyddsåtgärder på loftgångsgavel (delvis till hel inglasning) utföras