

# RAPPORT



## Grönsiskan 35

Trafikbullerutredning

---

Kund:	Virgatans Fastighets AB
Kontaktperson:	Niklas Nordkvist
Datum:	2019-02-07
Uppdragsnummer:	5815213
Rapportnummer:	5815213 - 8309
Revisionsnummer:	4
Revisionsdatum:	2019-02-07
Uppdragsansvarig:	Jonas Rajalin
Utförd av:	Mattias Willig
Kontrollerad av:	Jonas Rajalin

---

### Sammanfattning:

På uppdrag av Virgatans Fastighets AB, Köping har Brekke & Strand Akustik AB utfört en trafikbullerutredning för ny- och ombyggnad på fastigheten Grönsiskan 35.

Uppdraget har bestått i att utreda huruvida riktvärden för ljudnivåerna uppfylls för fastigheten, samt hur en eventuell bullerskärm ska utformas och placeras.

För att planförslaget ska uppfylla gällande krav på ljudnivåer har två åtgärdsförslag tagits fram, där båda alternativen fungerar för att uppfylla villkoren för samtliga lägenheter i planförslaget.

## Innehållsförteckning

1. Inledning.....	3
2. Situationsbeskrivning .....	3
3. Riktvärden .....	3
4. Trafikbuller .....	4
4.1. Underlag.....	4
4.2. Beräkningsmetod .....	4
4.3. Beräkningsmodell.....	4
4.4. Trafikdata .....	4
5. Resultat.....	5
5.1. Resultat utan bulleråtgärd .....	6
5.2. Resultat för Alternativ 1 .....	10
5.3. Resultat för Alternativ 2 .....	14
6. Slutsats .....	18

### Bilagor:

5815213 - 8309-rev4-A. Bullerspridningskartor. Utan bullerskärm

5815213 - 8309-rev4-B. Bullerspridningskartor. Alternativ 1

5815213 - 8309-rev4-C. Bullerspridningskartor. Alternativ 2

5815213 - 8309-rev3-D. Fasadnivåer. Utan bullerskärm

5815213 - 8309-rev3-E. Fasadnivåer. Alternativ 1

5815213 - 8309-rev3-F. Fasadnivåer. Alternativ 2

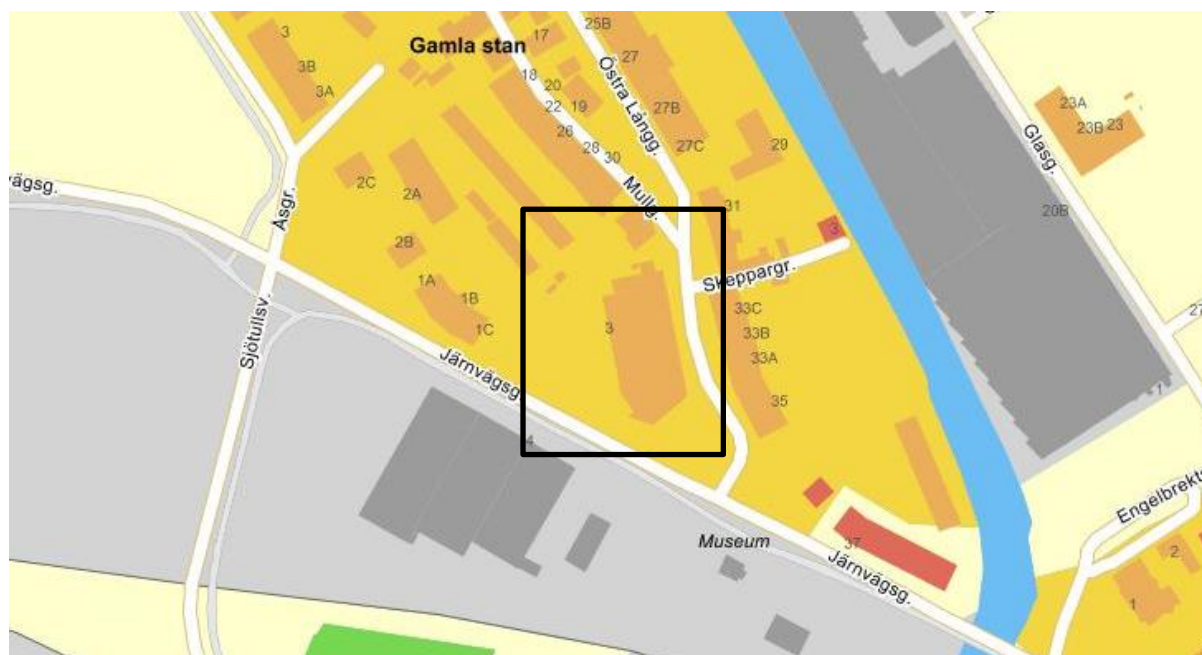
## 1. Inledning

På uppdrag av Virgatans Fastighets AB, Köping, har Brekke & Strand Akustik AB utfört en trafikbullerutredning för ny- och ombyggnad på fastigheten Grönsiskan 35.

Uppdraget består i att utreda huruvida riktvärden för ljudnivåer innehålls för nya bostäder, samt hur en eventuell bullerskärm vid ska utformas och placeras.

## 2. Situationsbeskrivning

Planområdet är beläget utefter Järnvägsgatan vid Östra Långgatan i Köping, Köpings kommun.



Figur 1: Översikt över planområdet.

## 3. Riktvärden

Riktvärden som ligger till grund för bullerutredningen anges i SFS 2015:216 och redovisas i tabell 1.

Tabell 1 Riktvärden ur SFS 2015:216

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ , utomhus vid fasad	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ , utomhus på uteplats <sup>1</sup>	Maximal ljudnivå, $L_{max}$ , utomhus på uteplats <sup>1</sup>
Bostäder	60 dB(A) <sup>2</sup>	50 dB(A)	70 dB(A) <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Riktvärdet gäller ifall en uteplats anordnas.

<sup>2</sup> Om ljudnivån överskrider bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasaden, och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrider nattetid (22.00-06.00).

<sup>3</sup> Om ljudnivån överskrider bör den inte överskridas med mer än 10 dB(A) fem gånger per timme dag- och kvällstid (06.00-22.00).

## 4. Trafikbuller

### 4.1. Underlag

I Tabell ges en förteckning över underlaget som använts i samband med beräkningarna.

Tabell 2: Underlag

Dokument	Källa
Digitalt kartunderlag över det relevanta området	Metria
Information om trafikmängden	Trafikverket / Köpings Kommun
Underlag för planerade byggnader	Virgatans Fastighets AB

### 4.2. Beräkningsmetod

Beräkningarna är baserade på de gemensamma nordiska modellerna för beräkning av trafikbuller från väg och spårbunden trafik, "Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method; 1996" samt "Nordic Pred. Method For Train Noise; 1996. Beräkningarna har utförts med hjälp av mjukvaran SoundPlan version 7.4. Beräkningsnoggrannheten i modellen bedöms generellt ligga inom intervallet  $\pm 3$  dB vid 50m avstånd till vägen och upp till  $\pm 5$ dB vid 200m.

### 4.3. Beräkningsmodell

Utifrån underlaget i kapitel 4.1 skapades en digital beräkningsmodell med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPlan. I beräkningsmodellen tas hänsyn till terräng, markförhållanden, byggnader och vägar.

### 4.4. Trafikdata

Tabell 3, tabell 4 och Figur 2 visar de relevanta vägsträckorna som använts i beräkningarna. Trafiktalen är beräknade för år 2040 och baserade på dokumentet Trafikuppräkningsstal för EVA 2014-2040-2060 enligt vilket uppräkningsstalet 2040/2014 är 1,28 lätt trafik och 1,31 för tung trafik. Tågtrafiken för år 2040 är framräknad med hjälp av wikibana, som tillhandahålls av Trafikverket.

Tabell 3: Vägtrafikdata beräknat för år 2040

Id	Väg	ÅDT 2040	Andel tung trafik	Hastighet
1	Järnvägsgatan	4930	9%	50 km/h
2	Östra Långgatan	102	10%	30 km/h
3	Mullgatan	51	10%	30 km/h
4	Arbogavägen	9506	7%	70 km/h

Tabell 4: Tågtrafikdata beräknat för år 2040, Id 5 i Figur 2

Tåg	Antal tåg, Dag	Antal tåg, Kväll	Antal tåg, Natt	Längd	Hastighet
S-X40	35	15	12	165 m	80 km/h
S-Pass	5	3	1,8	166 m	80 km/h
S-Gods	4,5	2,5	12	608 m	80 km/h



Figur 2: Översikt över relevanta vägar och järnvägar

## 5. Resultat

Samtliga beräkningsresultat redovisas som A-vägd ljudtrycksnivå i dB(A) relativt 20 µPa. Nivåer på fasad redovisas som frifältsvärden. Bullerkartor innehåller reflektioner från egen fasad vilket innebär att dessa nivåer ej är frifältsvärde. De dominanta bullerkällorna är trafik på Järnvägsgatan samt tågtrafik.

För att planförslaget ska uppfylla gällande krav på ljudnivåer har två åtgärdsförslag tagits fram, där båda alternativen fungerar för att uppfylla villkoren för samtliga lägenheter i planförslaget.

Beräkningsresultat och slutsatser redovisas nedan samt i bilagorna 5815213 - 8309-rev4-A - 5815213 - 8309-rev4-F.

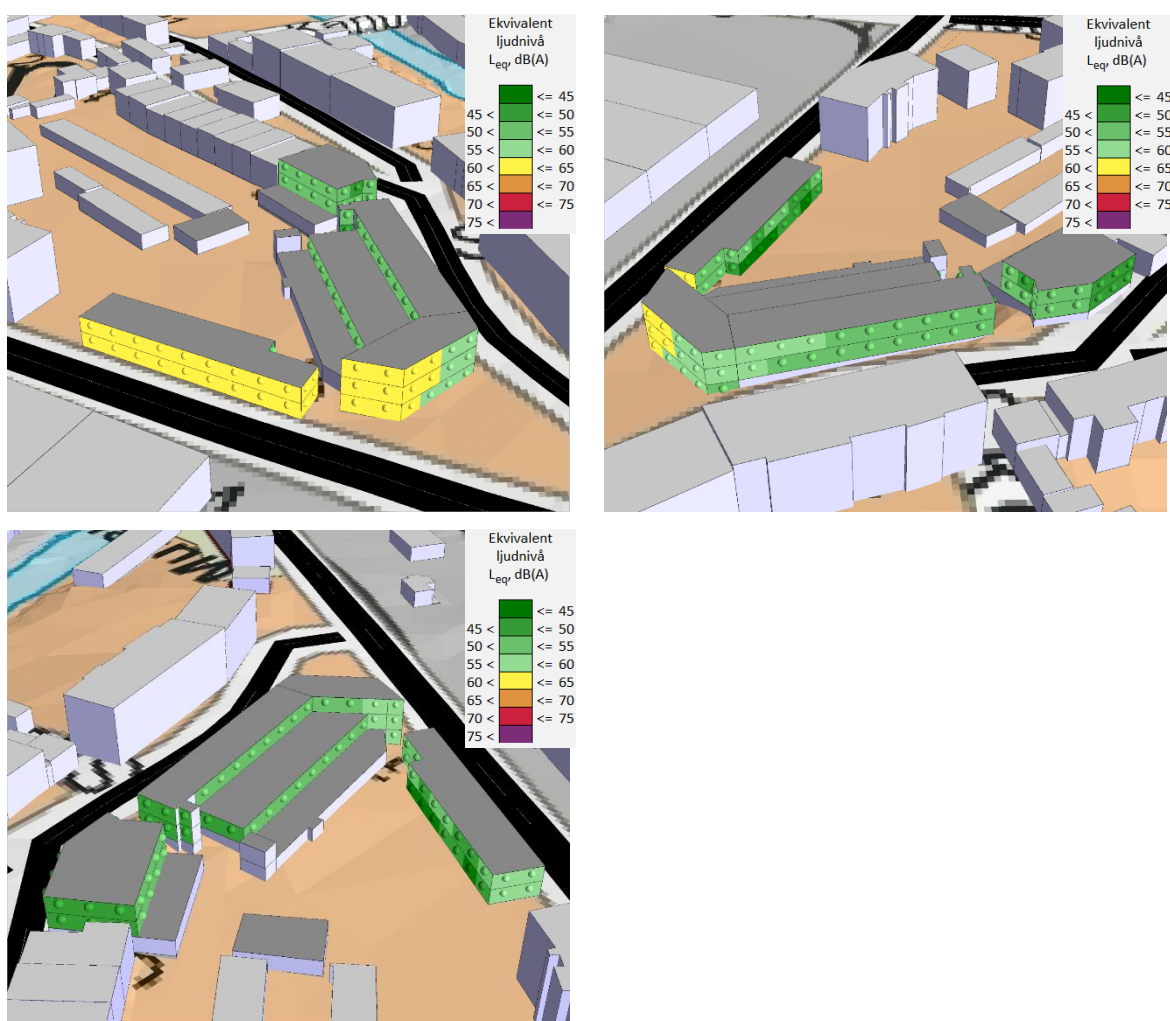
## 5.1. Resultat utan bulleråtgärd

Nedan redovisas ljudnivåer utan bullerreducerande åtgärder.

### 5.1.1. Ekvivalent ljudtrycksnivå vid fasad

Den ekvivalenta ljudnivån vid fasader mot söder närmast Järnvägsgatan överskrider riktvärdet 60 dB(A) för samtliga våningsplan för både radhusen och armaturfabriken, se figur 3. Även för fasader mot sydöst överskrider riktvärdet för halva fasaden.

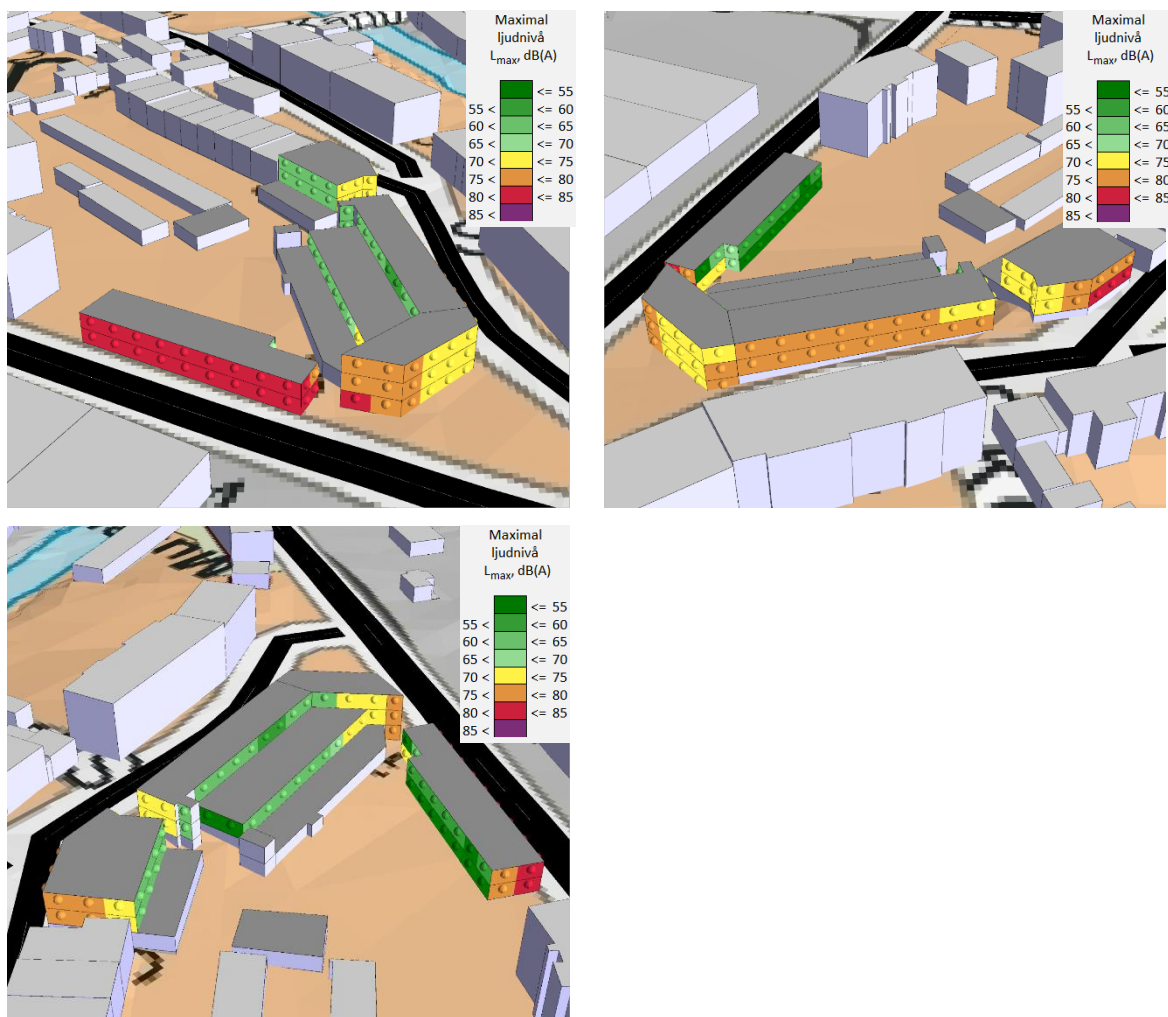
I de fall den ekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dB(A) krävs att hälften av bostadsrummen ska vara vända mot en sida där den ekvivalenta ljudnivån ej överskrider 55 dB(A) och den maximala ljudtrycksnivån ej överskrider 70 dB(A).



Figur 3: Ekvivalent ljudnivå vid fasad.

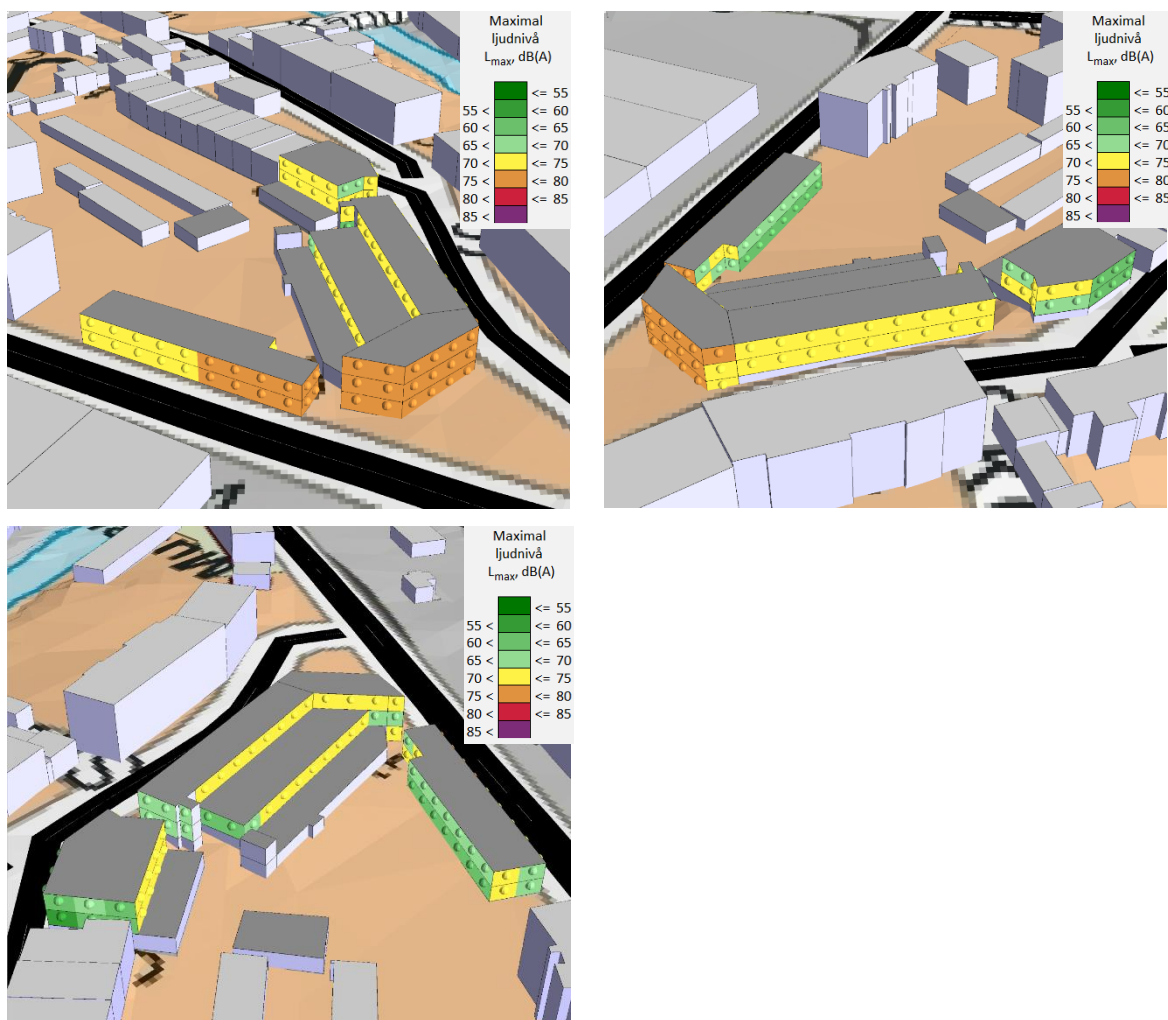
## 5.1.2. Maximal ljudtrycksnivå vid fasad

Den maximala ljudnivån från vägtrafik överskrider 70 dB(A) nattetid vid de fasader som vetter ut mot gatan, se figur 4. Dessutom överskrids 70 dB(A) för fasader mot innergården i den sydöstra delen av fastigheten.



Figur 4: Maximal ljudnivå från väg vid fasad.

Den maximala ljudnivån från tågtrafik överskrider 70 dB(A) nattetid mot innergården för de två övre våningarna i armaturfabriken, vilket leder till att tyst sida ej klaras.

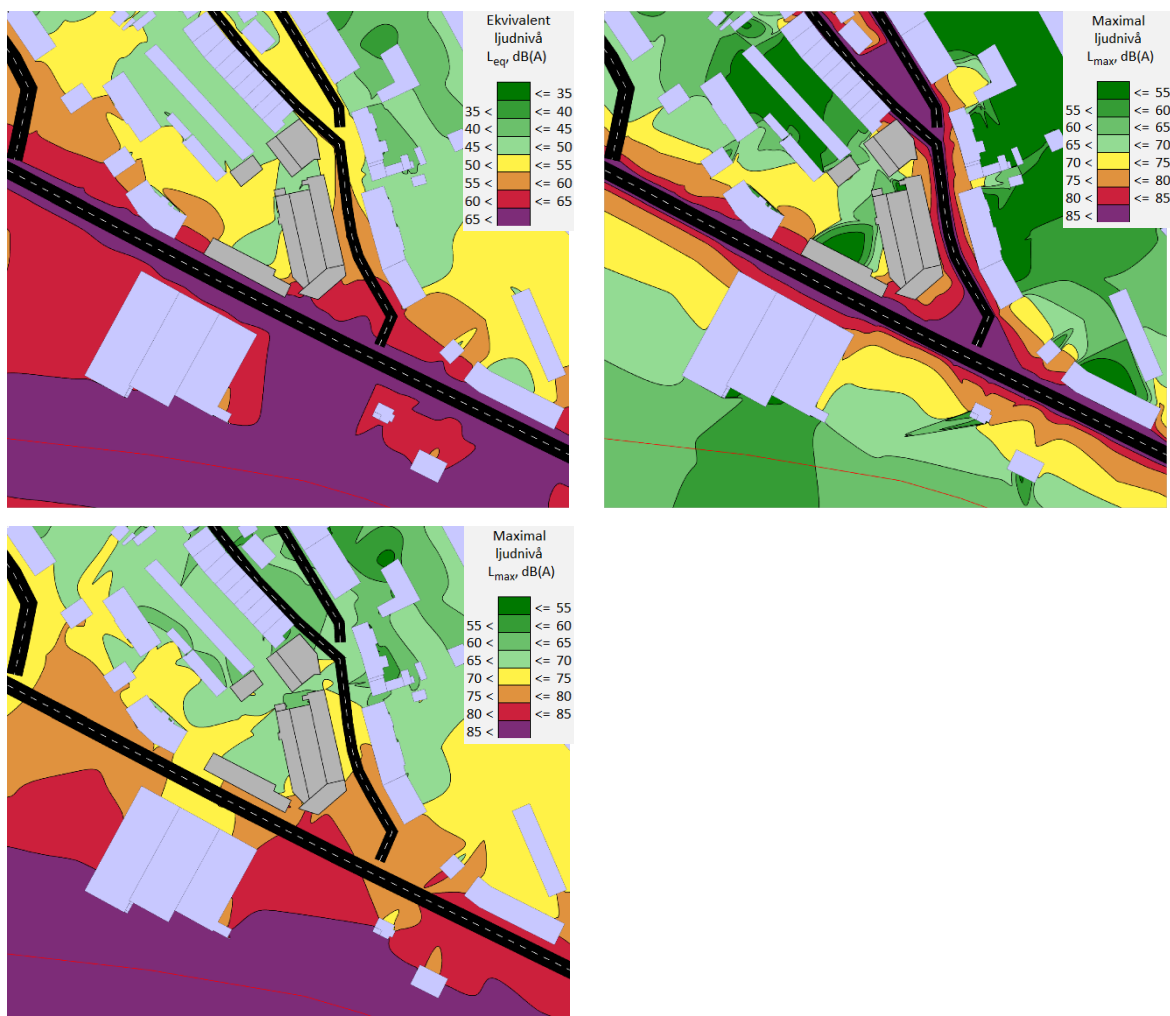


Figur 5: Maximal ljudnivå från tåg vid fasad.



## 5.1.3. Uteareal

Den ekvivalenta ljudnivån för uteareal uppfyller gällande krav för norra byggnadens uteplats, samt för hälften av uteplatserna vid radhusen, se figur 6.



Figur 6: Ljudnivåer vid eventuell uteplats. Övre bilden till höger visar maximala ljudnivåer från vägtrafik. Undre bilden visar maximala ljudnivåer från järnvägen.

## 5.2. Resultat för Alternativ 1

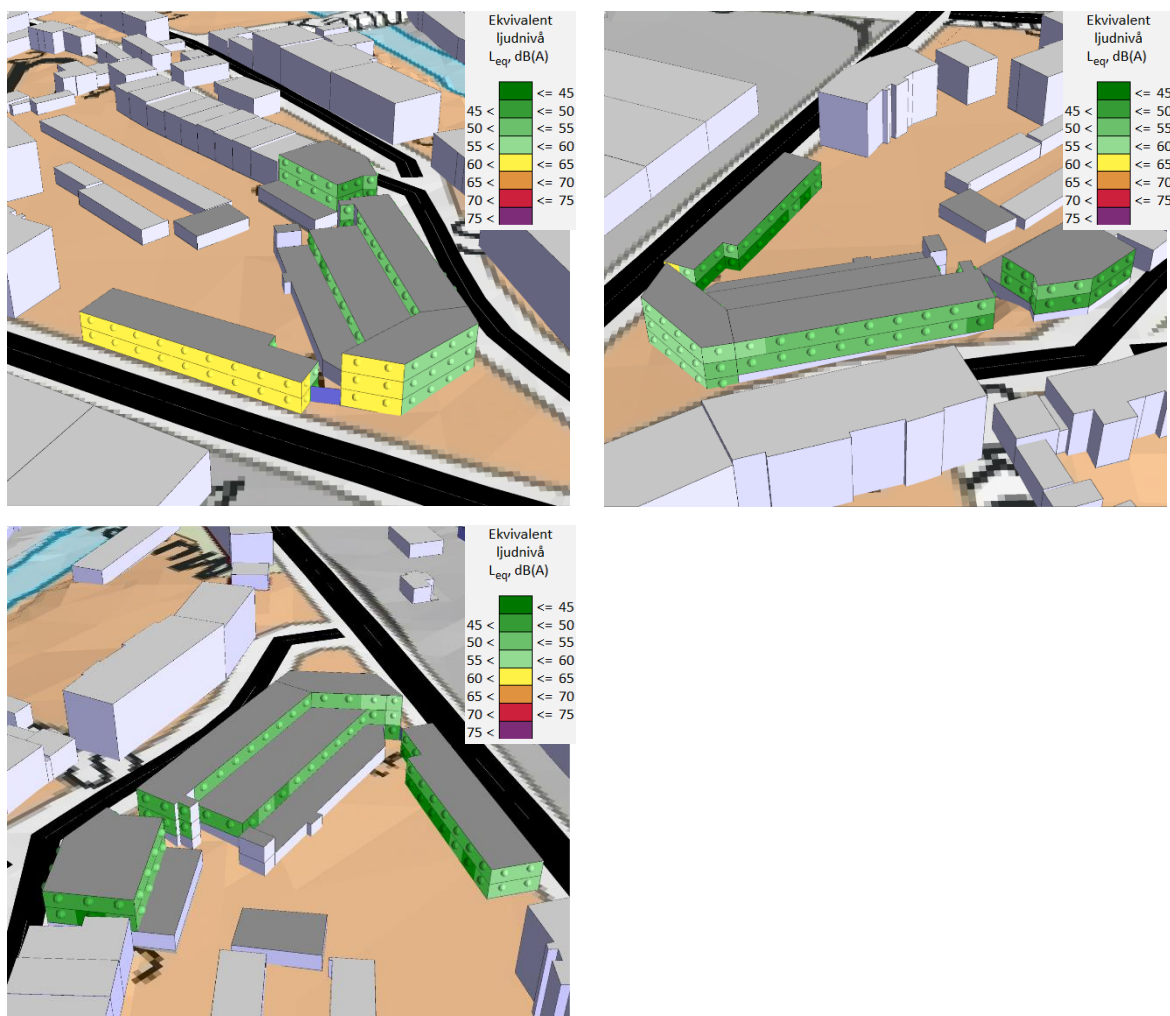
Nedan redovisas ljudnivåer för Alternativ 1. Alternativ 1 innebär att en bullerskärm uppförs vid järnvägen samt att en låg bullerskärm konstrueras mellan radhuset och armaturfabriken. Den rekommenderade bullerskärmen vid järnvägen bör vara 3,5 meter hög och placeras som i figur 10, se även bilaga B. Bullerskärmen mellan radhuset och armaturfabriken bör vara lika hög som bottenvåningen på radhuset.

### 5.2.1. Ekvivalent ljudtrycksnivå vid fasad

Den ekvivalenta ljudnivån vid fasader mot söder närmast Järnvägsgatan överskrider riktvärdet 60 dB(A) för samtliga våningsplan för både radhusen och armaturfabriken, se figur 7 övre bild till vänster.

I de fall den ekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dB(A) krävs att hälften av bostadsrummen ska vara vända mot en sida där den ekvivalenta ljudnivån ej överskrider 55 dB(A) och den maximala ljudtrycksnivån ej överskrider 70 dB(A).

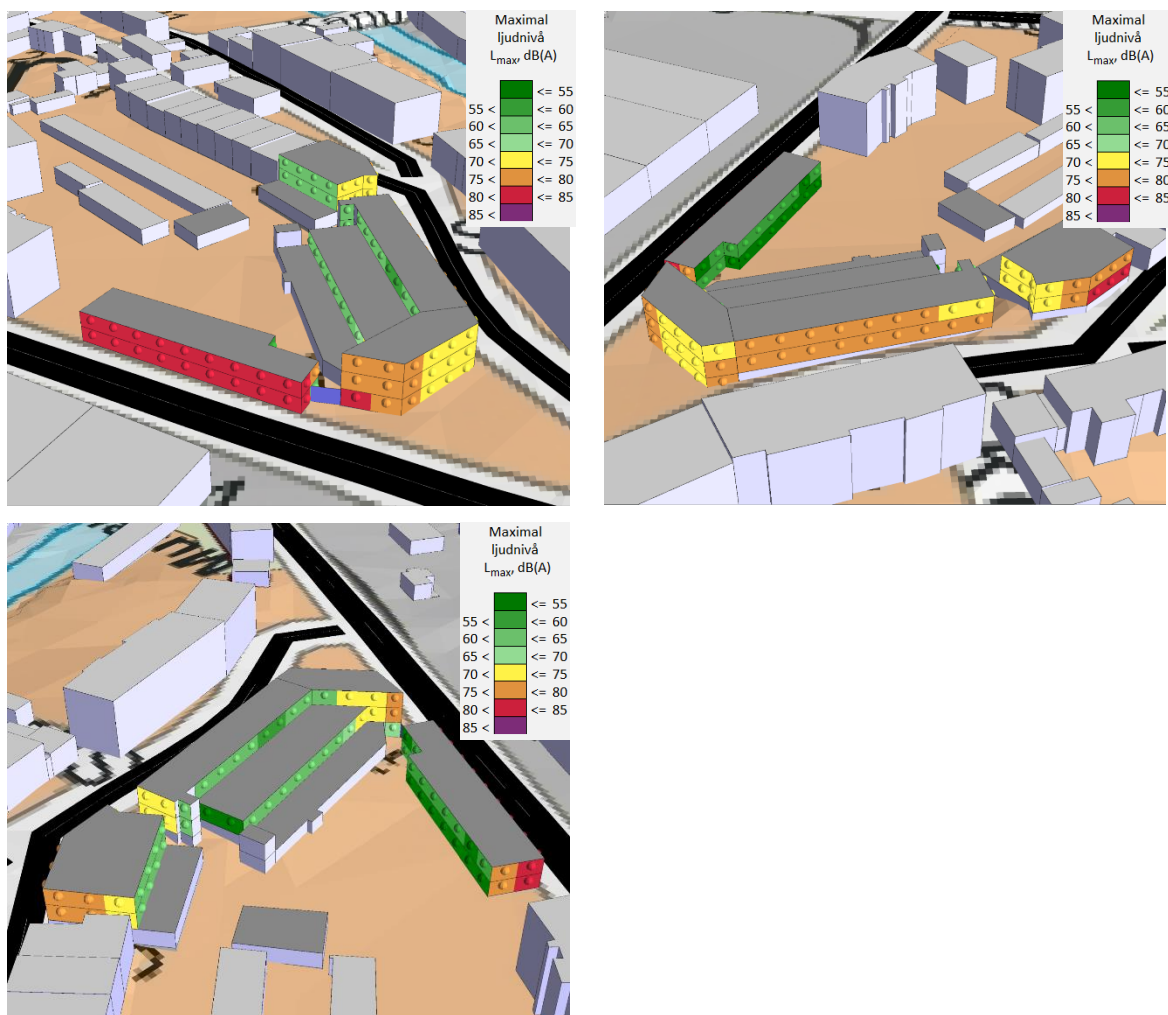
Samtliga fasader mot innergården innehåller 55dB(A) ekvivalent ljudnivå, undantaget fasad vid sydvästra husknuten på armaturfabriken mot järnvägsgatan.



Figur 7: Ekvivalent ljudnivåmed vid fasad med bullerskärm vid järnvägen.

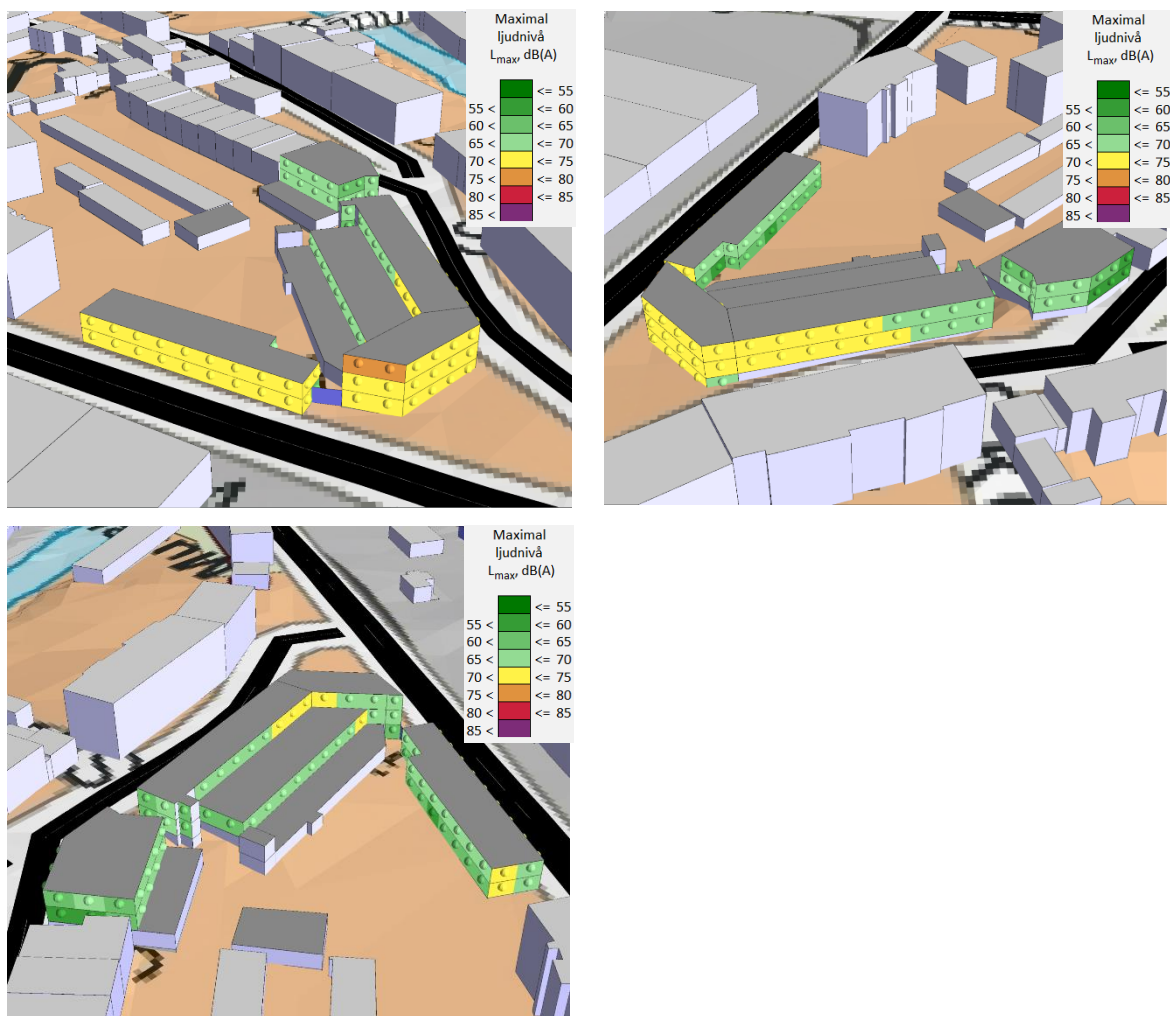
### 5.2.2. Maximal ljudtrycksnivå vid fasad

Den maximala ljudnivån från vägtrafik överskrider 70 dB(A) nattetid vid de fasader som vetter ut mot gatan, se figur 4. Dessutom överskrider 70 dB(A) för fasader mot innergården i den sydöstra delen av fastigheten.



Figur 8: Maximal ljudnivå från väg vid fasad.

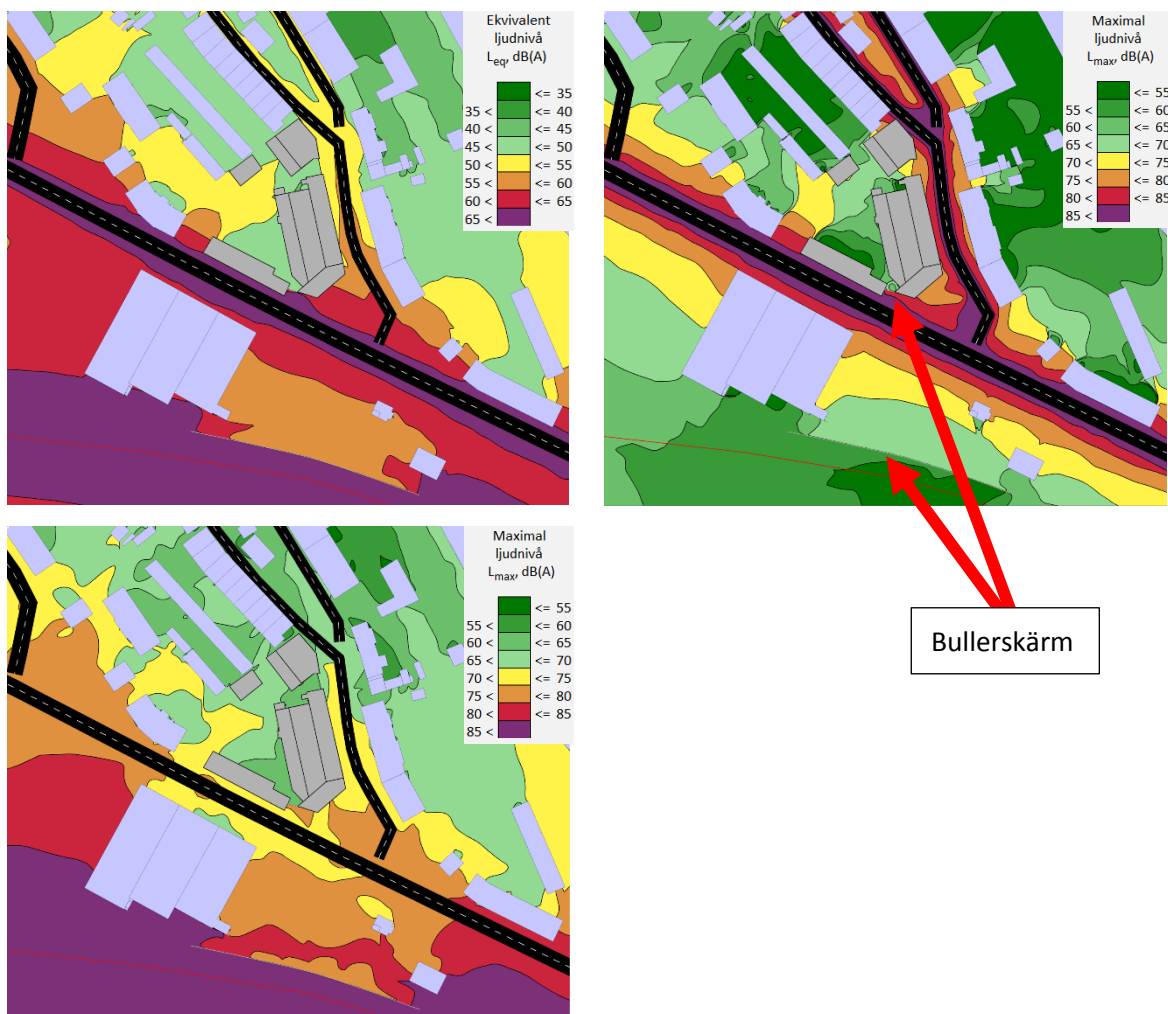
Med bullerskärm vid järnvägen uppfylls riktvärden för maximala ljudnivåer från järnväg för fasader mot innergården, vilket medför att kravet om tyst sida uppfylls. Undantaget är en del av fasaden vid vinkeln på armaturfabriken i översta våningen. Här bör bostadsrummen placeras så att hälften av rummen utnyttjar den gröna delen av fasaden mot innergården. Om detta genomförs innehålls även kravet om tyst sida för den översta våningen i armaturfabriken.



Figur 9: Maximal ljudnivå med bullerskärm från tåg vid fasad.

### 5.2.3. Uteareal

Den ekvivalenta ljudnivån för uteareal uppfyller gällande krav för norra byggnadens uteplats, samt för majoriteten av uteplatserna vid radhusen, se figur 10.



Figur 10: Ljudnivåer vid eventuell uteplats. Övre bilden till höger visar maximala ljudnivåer från vägtrafik. Undre bilden visar maximala ljudnivåer från järnvägen.

### 5.2.4. Sammanställning Alternativ 1

Med en bullerskärm vid järnvägen samt en bullerskärm mellan radhuset och armaturfabriken uppfylls riktvärdena för samtliga lägenheter i planförslaget, förutsatt att lägenheterna på de två nedre planen i armaturfabriken med fasad åt sydsydväst (gul fasad i figur 7) utförs som lägenheter på <math>< 35\text{ kvm}</math>. För armaturfabrikens övre plan uppfylls krav om tyst sida mot innergården i byggnadens norra del. Om hela den övre våningen ej uppförs som en lägenhet krävs att även den övre våningen får lägenheter om högst 35 kvm vid fasad åt sydsydväst.

Planlösningen för radhusen behöver utformas så att minst hälften av bostadsrummen placeras med fasad mot innergården, där kravet om tyst sida uppfylls.

Uteplatser kan utan övrig åtgärd anordnas för den norra byggnaden samt i anslutning till radhuset mot innergården, med undantag för den västligaste lägenheten där en lokal bullerskärm krävs för att tillgodose riktvärdena för ljudnivåer på uteplats. En gemensam uteplats kan anordnas på innergården.

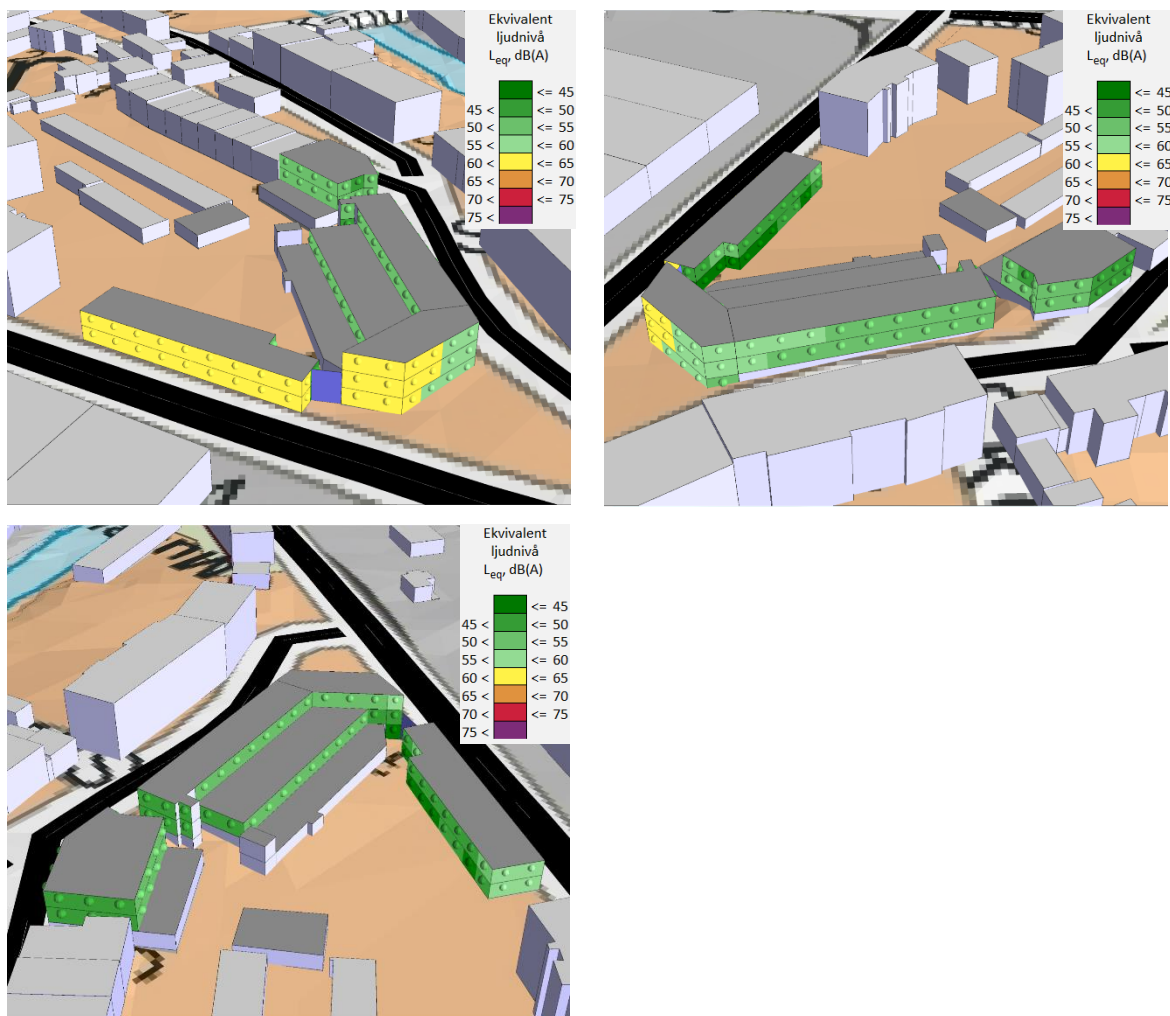
### 5.3. Resultat för Alternativ 2

Nedan redovisas ljudnivåer för Alternativ 2. Alternativ 2 innebär att en bullerskärm uppförs på fastigheten mellan armaturfabriken och radhuset. Bullerskärmen bör vara lika hög som radhuset.

#### 5.3.1. Ekvivalent ljudtrycksnivå vid fasad

I de fall den ekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dB(A) krävs att hälften av bostadsrummen ska vara vända mot en sida där den ekvivalenta ljudnivån ej överskrider 55 dB(A) och den maximala ljudtrycksnivån ej överskrider 70 dB(A).

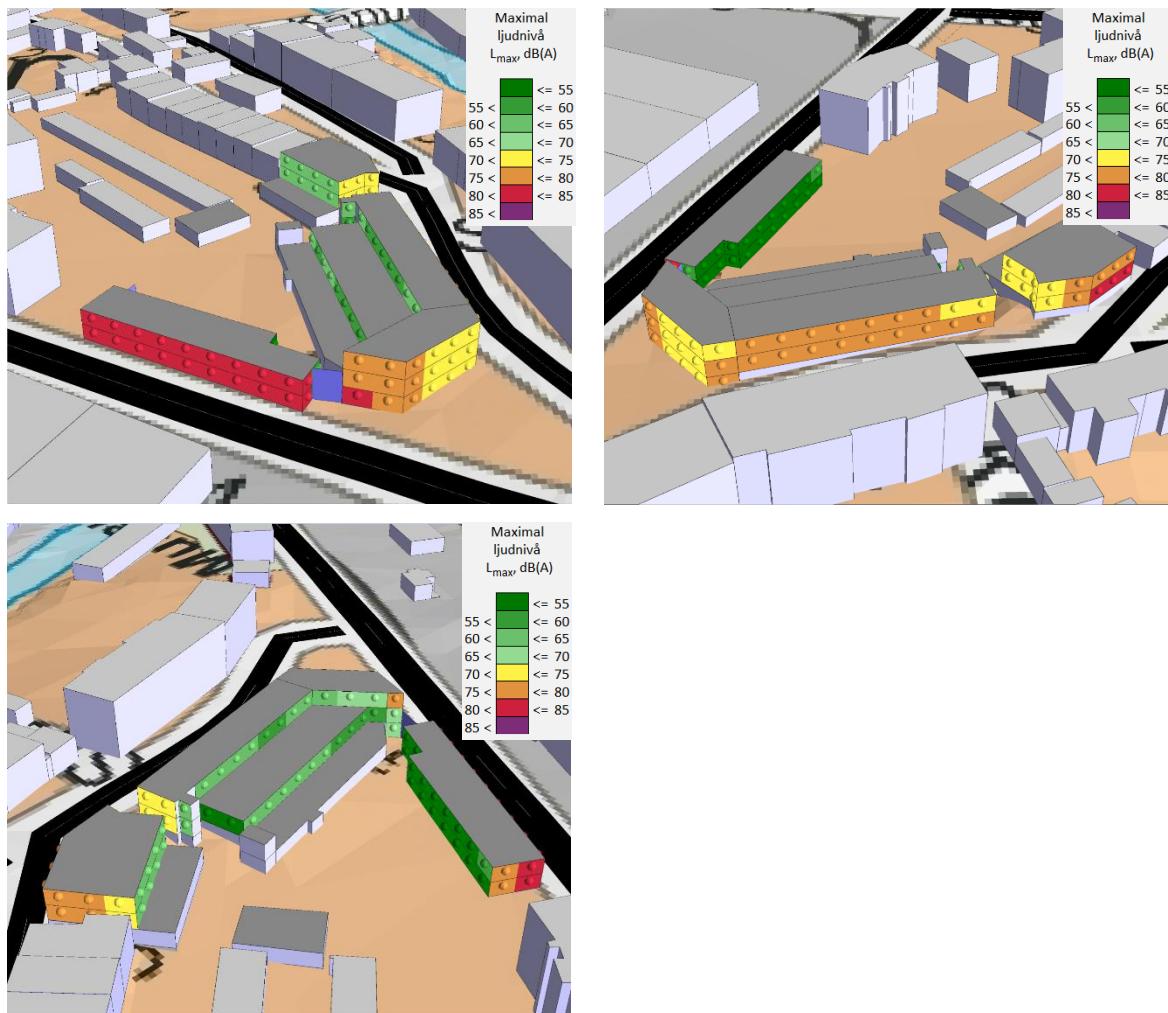
Samtliga fasader mot innergården innehåller 55dB(A) ekvivalent ljudnivå.



Figur 11: Ekvivalent ljudnivå vid fasad med extra bulleråtgärder.

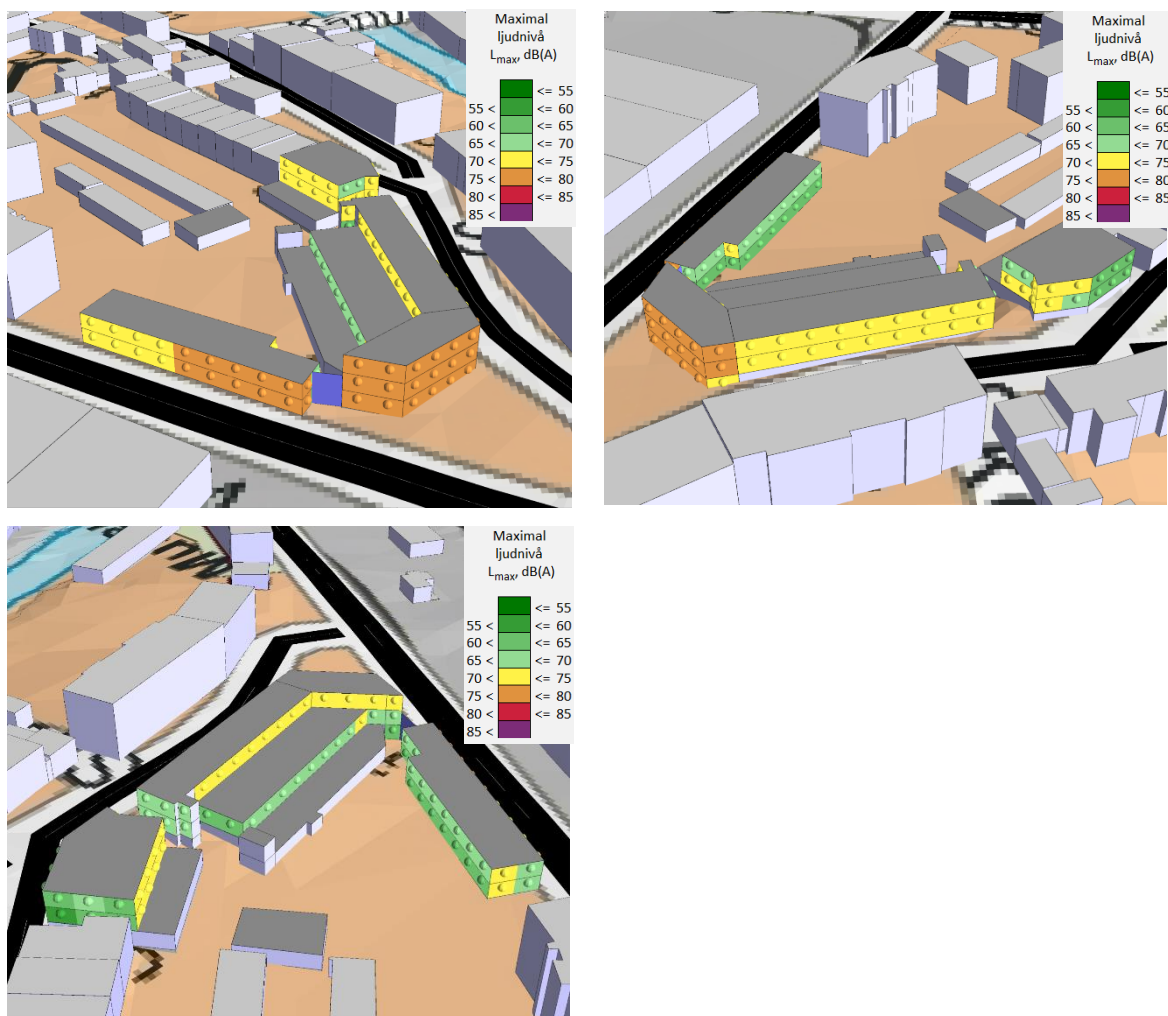
## 5.3.2. Maximal ljudtrycksnivå vid fasad

Med bullerskärm mellan radhuset och armaturfabriken uppfylls riktvärden på 70 dB(A) maximal ljudnivån från vägtrafik mot innergården.



Figur 12: Maximal ljudnivå från väg vid fasad.

Med bullerskärm mellan radhuset och armaturfabriken uppfylls riktvärdet på 70 dB(A) maximal ljudnivån från järnvägen mot innergården för radhuset samt för armaturfabrikens två undre plan.

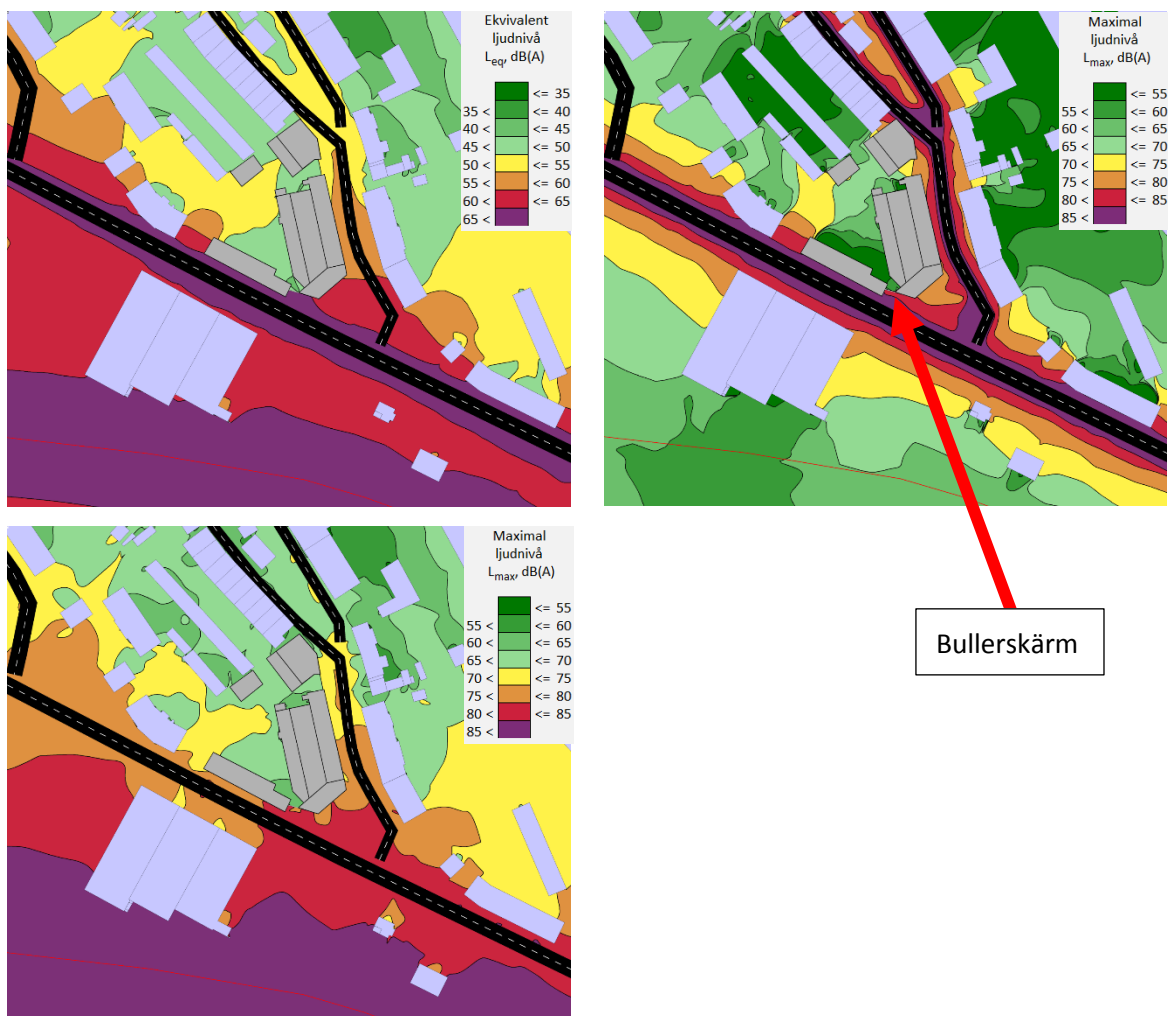


Figur 13: Maximal ljudnivå med bullerskärm från tåg vid fasad.



### 5.3.3. Uteareal

Den ekvivalenta ljudnivån för uteareal uppfyller gällande krav för norra byggnadens uteplats, samt för majoriteten av uteplatserna vid radhusen, se figur 14.



Figur 14: Ljudnivåer vid eventuell uteplats. Övre bilden till höger visar maximala ljudnivåer från vägtrafik. Undre bilden visar maximala ljudnivåer från järnvägen.

### 5.3.4. Sammanställning Alternativ 2

Med en hög bullerskärm mellan radhuset och armaturfabriken uppfylls riktvärdena för samtliga lägenheter i planförslaget, förutsatt att lägenheterna i armaturfabriken med gul fasad i figur 11 utförs som lägenheter på <35 kvm. Planlösningen för radhusen behöver utformas så att minst hälften av bostadsrummen placeras med fasad mot innergården, där kravet om tyst sida uppfylls.

Uteplatser kan utan övrig åtgärd anordnas i anslutning till radhuset mot innergården, med undantag för den västligaste lägenheten där en lokal bullerskärm krävs för att tillgodose riktvärdena för ljudnivåer på uteplats. En gemensam uteplats kan anordnas på innergården.

## 6. Slutsats

För att planförslaget ska uppfylla gällande krav för ljudnivåer har två åtgärdsförslag har tagits fram, där båda alternativen fungerar för att uppfylla villkoren för samtliga lägenheter i planförslaget.

Alternativ 1, med en bullerskärm vid järnvägen ger större frihet för utformning av planlösning för armaturfabrikens övre plan än vad Alternativ 2 ger. Alternativ 2 behöver dock inte ta mark i anspråk utanför fastighetsgränsen.