

---

# RAPPORT

---

UPPSALA KOMMUN

## **Bullerutredning Södra Storvreta**

UPPDRAGSNUMMER 13011331

### **BULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN**



[VERSION 1]

2020-06-04

### INFRASTRUKTUR & STADSPLANERING

**UPPRÄTTAD AV: SOFIA ANDERZON**

**GRANSKAD AV: SAGA HÄVERMARK**

**MODELL GRANSKAD AV: SEBASTIAN LARSSON**

**UPPDRAGSLEDARE: SAGA HÄVERMARK**



## Sammanfattning

Uppsala kommun har ett pågående detaljplanearbete gällande Södra Storvreta, där markanvändningen främst är för bostäder i småhus men även i flerbostadshus med lokaler i bottenvåning. Utöver detta planeras även grundskola, sporthall, förskolor och parkytor. I denna rapport utreds bullersituationen i detaljplansområdet. Beräkningar har utförts för prognosår 2040 med trafiksiffror motsvarande ett trendscenario.

Beräkningar visar att förskolegård och skolgård innehåller riktvärde för skolgård till stor del. Endast närmast vägarna beräknas ljudnivåer gå över riktvärde något. Så länge dessa delar närmast vägarna ej avses för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bedöms det inte behövas några åtgärder.

Uteplatser beräknas innehålla riktvärden inom hela området, förutom på ett par bostäder där denna yta blir väldigt liten. Ifall uteplats planeras i direkt anslutning till bostaden kan det vara nödvändigt att titta på bullerdämpande åtgärder.

Samtliga bostäder förutom två beräknas innehålla riktvärdet på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. De två bostäder med fasad där riktvärdet inte innehålls har tillgång till fasad på motsatt sida som uppfyller krav för tyst sida. För att uppfylla riktvärde för avstegsfall behöver minst hälften av boningsrummen vara placerade mot den fasad som uppfyller tyst sida.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Underlag</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Riktvärden</b>	<b>2</b>
3.1	Buller från trafik	2
3.1.1	Utomhus vid bostad	2
3.1.2	Skolgård	2
3.2	Bedömningsgrunder	3
<b>4</b>	<b>Förutsättningar</b>	<b>3</b>
4.1	Vägtrafik	3
4.2	Tågtrafik	4
4.3	Beräkningsprogram och noggrannhet	5
<b>5</b>	<b>Beräkningsresultat</b>	<b>5</b>
5.1	Bilagor	6
5.2	Ljudutbredning	6
5.2.1	Hela området	6
5.2.2	Skol- och förskolegårdar	7
5.3	Uteplatser	11
5.3.1	Uteplatser delområde A	11
5.3.2	Uteplatser delområde B	13
5.3.3	Uteplatser delområde C	15
5.3.4	Befintlig bebyggelse	17
5.4	Fasadnivåer	18
5.4.1	Fasadnivåer delområde A	18
5.4.2	Fasadnivåer delområde B	21
5.4.3	Fasadnivåer delområde C	23
<b>6</b>	<b>Samlad bedömning</b>	<b>25</b>

## Bilagor

Bilaga 1: Utbredningskarta ekvivalent ljudnivå

Bilaga 2: Utbredningskarta maximal ljudnivå

Bilaga 3: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, område A sett från söder

Bilaga 4: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, område A sett från norr

Bilaga 5: Maximal ljudnivå vid fasad, område A sett från söder

Bilaga 6: Maximal ljudnivå vid fasad, område A sett från norr

Bilaga 7: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, område B sett från söder

Bilaga 8: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, område B sett från norr

Bilaga 9: Maximal ljudnivå vid fasad, område B sett från söder

Bilaga 10: Maximal ljudnivå vid fasad, område B sett från norr

Bilaga 11: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, område C sett från söder

Bilaga 12: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, område C sett från norr

Bilaga 13: Maximal ljudnivå vid fasad, område C sett från söder

Bilaga 14: Maximal ljudnivå vid fasad, område C sett från norr



## 1 Bakgrund

Uppsala kommun har ett pågående detaljplanearbete gällande Södra Storvreta, där markanvändningen främst är för bostäder i småhus men även i flerbostadshus med lokaler i bottenvåning. Utöver detta planeras även grundskola, sporthall, förskolor och parkytor. Sweco har fått i uppdrag att utreda bullersituationen i detaljplaneområdet, se Figur 1.



Figur 1. Detaljplaneområde Södra Storvreta

## 2 Underlag

- Baskarta från Uppsala kommun, daterad 2020-05-14
- Planbestämmelser – arbetsmaterial, daterad 2020-05-08
- Plankarta i dwg, daterad 2020-05-14
- Illustrationsplan med nya byggnader i dwg från Bjerking, via mail 2020-05-20
- Trafikanalys för prognosår 2040 från WSP, daterad 2020-05-29

### 3 Riktvärden

#### 3.1 Buller från trafik

##### 3.1.1 Utomhus vid bostad

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216 med ändringarna som trädde i kraft 1:a juli 2017, framgår av Tabell 1.

*Tabell 1. Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.*

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 <sup>1</sup>	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 <sup>2</sup>

Om värdet 60 dB(A) vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå<sup>3</sup> inte överskrids vid fasaden.

Vid ombyggnad gäller att minst ett bostadsrum i varje bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad.

##### 3.1.2 Skolgård

Naturvårdsverket har i samråd med Folkhälsomyndigheten tagit fram riktvärden för buller från väg- och spårtrafik i utomhusmiljö vid skolor, förskolor och fritidshem (Tabell 2). För delar av skolgården som är avsedda för pedagogisk verksamhet, vila och lek är det ekvivalenta riktvärdet 50 dB(A). För övriga vistelseytor inom skolgården tillåts ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A).

*Tabell 2. Riktvärden från Naturvårdsverket för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård.*

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dB(A)]	Maximal ljudnivå [dB(A), Fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70

<sup>1</sup> För bostäder om högst 35 m<sup>2</sup> är riktvärdet vid fasad 65 dB(A).

<sup>2</sup> Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dB.

<sup>3</sup> Gäller nattetid (22-06).



---

Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>4</sup>
-------------------------------------	----	-----------------

---

Med ny skolgård menas skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som går i drift efter september 2017.

### 3.2 Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna att bygga bostäder i enlighet med gällande förordningar och vägledning avseende trafikbuller sker i denna rapport utgående från riktvärden nedan.

- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Möjligheten att, om ovan inte uppfylls, uppfylla:
  - Riktvärdet om 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå nattetid vid fasad i tillräcklig omfattning för att alla lägenheter som har ekvivalent ljudnivå över 60 dB(A) på trafiksidan kan vända hälften av bostadsrummen mot den dämpade sidan.
  - Riktvärdet om 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad för små lägenheter om max 35 m<sup>2</sup>.
- Möjligheten att erhålla uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

Bedömningen av möjligheterna till att anlägga skol- och förskolegård avseende buller från trafik utgår från följande riktvärden:

- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå på skolgård.

## 4 Förutsättningar

### 4.1 Vägtrafik

Den vägtrafik som beräkningarna utgår från gäller ett trendscenario för prognosår 2040. Siffrorna är hämtade från trafikanalys utförd av WSP och presenteras i Tabell 3.

---

<sup>4</sup> Nivån bör inte överskridas med än 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis klockan 07–18)

Tabell 3. Vägtrafik prognosår 2040.

	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Hastighetsbegränsning (km/h) <sup>1</sup>
<b>E4</b>			
norr om väg 290	16 300	10,3 <sup>2</sup>	120
söder om väg 290	26 600	10,3	120
<b>Väg 290</b>			
väster om E4	3 700	8,0 <sup>2</sup>	80
öster om E4	15 700/13 200	8,0	80
<b>Fullerövägen</b>	5 900	6,3	60
<b>Skogsvallsvägen</b>	1 600	11,5	40
<b>Ny huvudgata</b>			
väster om planområdet	3 400	9	60
inom planområdet	3 100/2 900/ 1 900/1 800	9	40
öster om planområdet	1 700/1 200	9	40
<b>Himmelsvägen</b>			
Inom planområdet	1 000	8	40
Befintlig sträckning	600	8	40
<b>Gata till förskola</b>	200	8 <sup>3</sup>	30
<b>Övriga smågator inom planområdet</b>	200	4 <sup>4</sup>	30
<b>Meteorvägen</b>	4 000	9	60

<sup>1</sup> Då ett intervall angetts i underlag har den högre siffran använts

<sup>2</sup> Data för tung trafik på E4 och väg 290 har hämtats från trafikverkets hemsida, har ej räknats upp

<sup>3</sup> 4 % tung trafik efter förskola

<sup>4</sup> Tung trafik antas ej bli dimensionerande för maximala ljudnivåer på dessa gator där ÅDT ej överstiger 200 fordon. Beräkningar av maximala ljudnivåer utgår från lätt trafik på dessa gator.

## 4.2 Tågtrafik

Den tågtrafik som antas passera området år 2040 har hämtats från Trafikverket<sup>5</sup>, se Tabell 4.

<sup>5</sup> Trafikuppgifter järnväg T20 och bullerprognos 2040

Tabell 4. Tågtrafik prognosår 2040

Tågtyp	Antal tåg (ÅDT)	Tåglängd medelvärde (m)	Hastighet (km/h)
Godståg	6,6	348	100
EC250	31,6	135	160
X55	15,8	110	200
ER1	70,1	105	160
Lok+vagn	5,3	240	160

När pendeltågen går in i befintliga Storzvreta antas de sakta ned till 80 km/h.

### 4.3 Beräkningsprogram och noggrannhet

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från väg- och järnvägstrafik, Naturvårdsverkets rapporter 4653<sup>6</sup> respektive 4935 i programvaran SoundPlan 8.1. Bullerberäkningar är utförda 1,5 m ovan mark med inverkan av tre reflexer. Den maximala ljudnivån vid fasad är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Ljudnivåer vid fasad beräknas som frifältsvärden, alltså ljudnivån utan inverkan av reflexer från den egna fasaden. Detta kan göra att resultatet av beräkningar av ljudutbredningen kan se ut att ge högre värden nära fasaden än vad värdet vid fasad blir.

I beräkningsmodellerna finns en beräkningsnoggrannhet på  $\pm 2-3$  dB. Noggrannheten i beräkningarna beror även på indata, såsom trafikciffror, höjdinformation, placeringen av hus, vägstandard, dubbdäck, vägslag etc.

I projektet förekommer gator med skyltad hastighet 30 km/h och 40 km/h. Beräkningsmodellen har för ekvivalenta ljudnivåer en lägsta gräns för lätt trafik vid 40 km/h och för tung trafik vid 50 km/h. Detta innebär att för dessa gator beräknas bullret utifrån högre hastigheter än de skyltade, och detta kan innebära en överskattning av de ekvivalenta ljudnivåerna.

## 5 Beräkningsresultat

I följande avsnitt redovisas beräknade trafikbullernivåer för prognosår 2040 först i utbredningskartor, sedan som fasadnivåer.

<sup>6</sup> Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet (1996) "rapport 4653 – vägtrafikbuller. Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996"

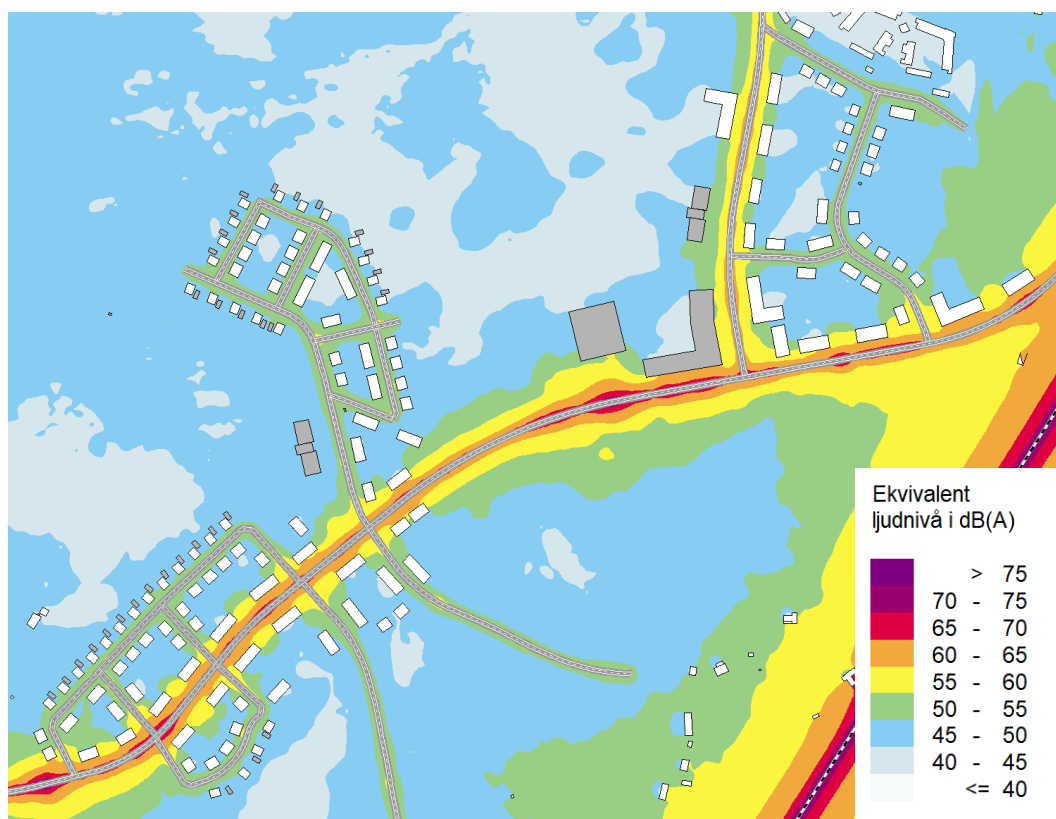
## 5.1 Bilagor

Resultatet av genomförda beräkningar redovisas som ljudutbredning i bilaga 1–2, samt som 3D-bilder med frifältsvärden vid fasad i bilaga 3–14.

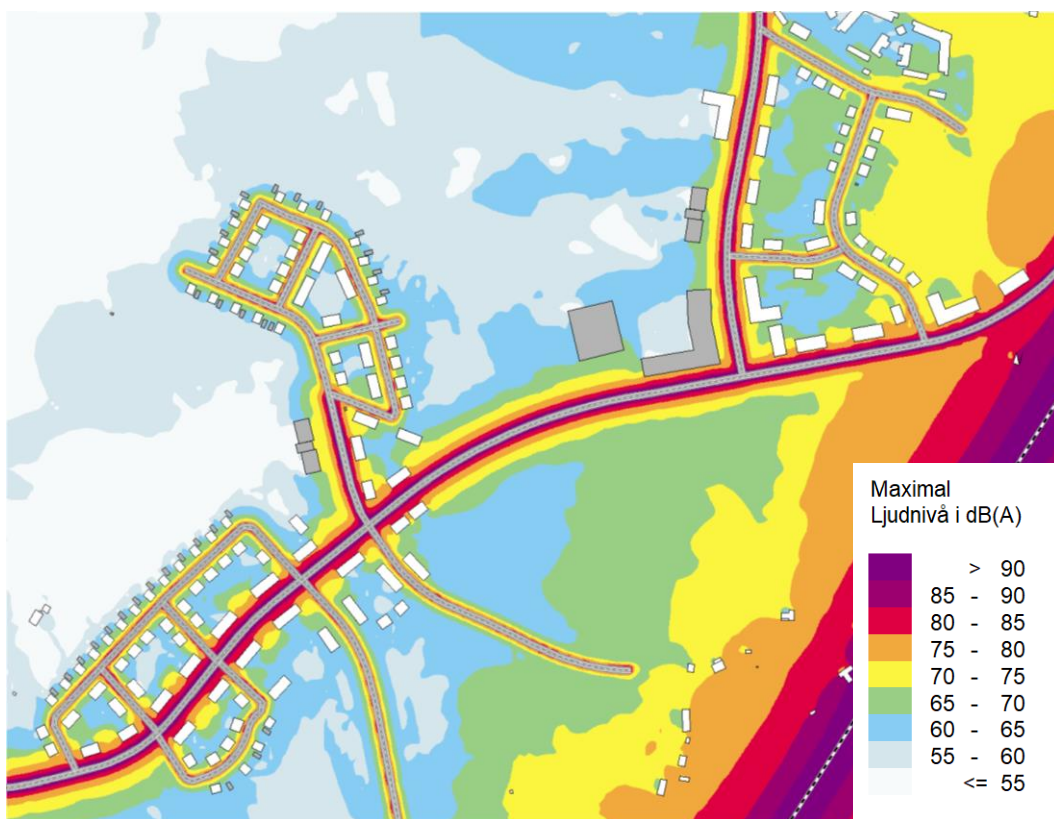
## 5.2 Ljudutbredning

### 5.2.1 Hela området

Beräknad ljudutbredning på 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik presenteras som ekvivalenta och maximala ljudnivåer med uppskattad trafik för prognosår 2040 (trendscenari), se Figur 2 och Figur 3.



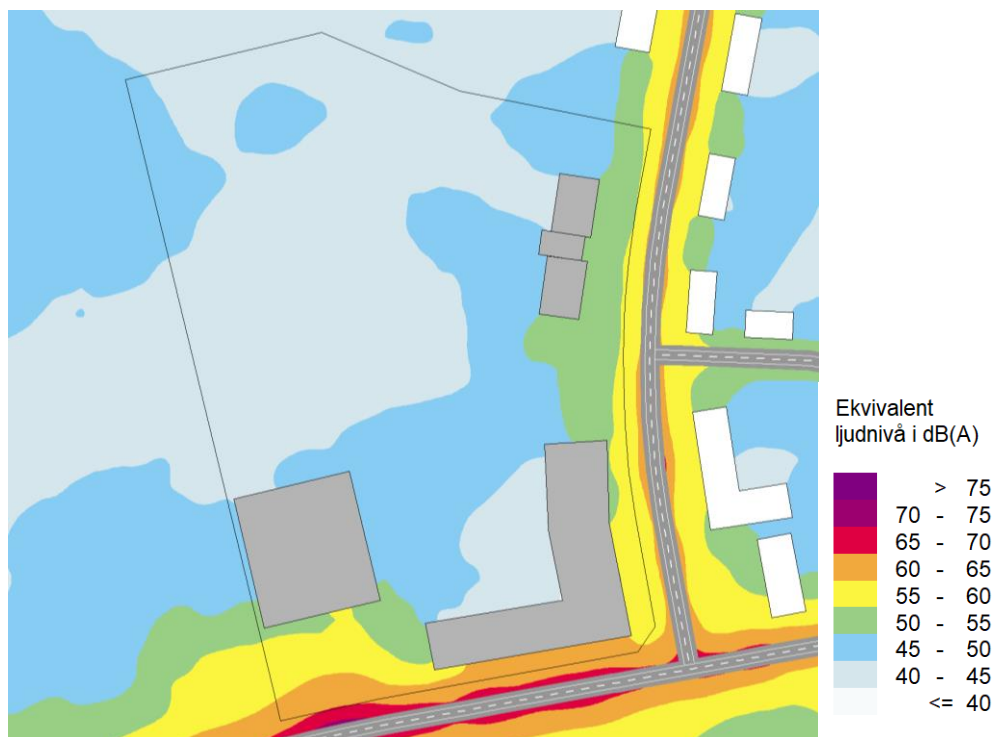
Figur 2. Ekvivalent ljudnivå prognosår 2040.



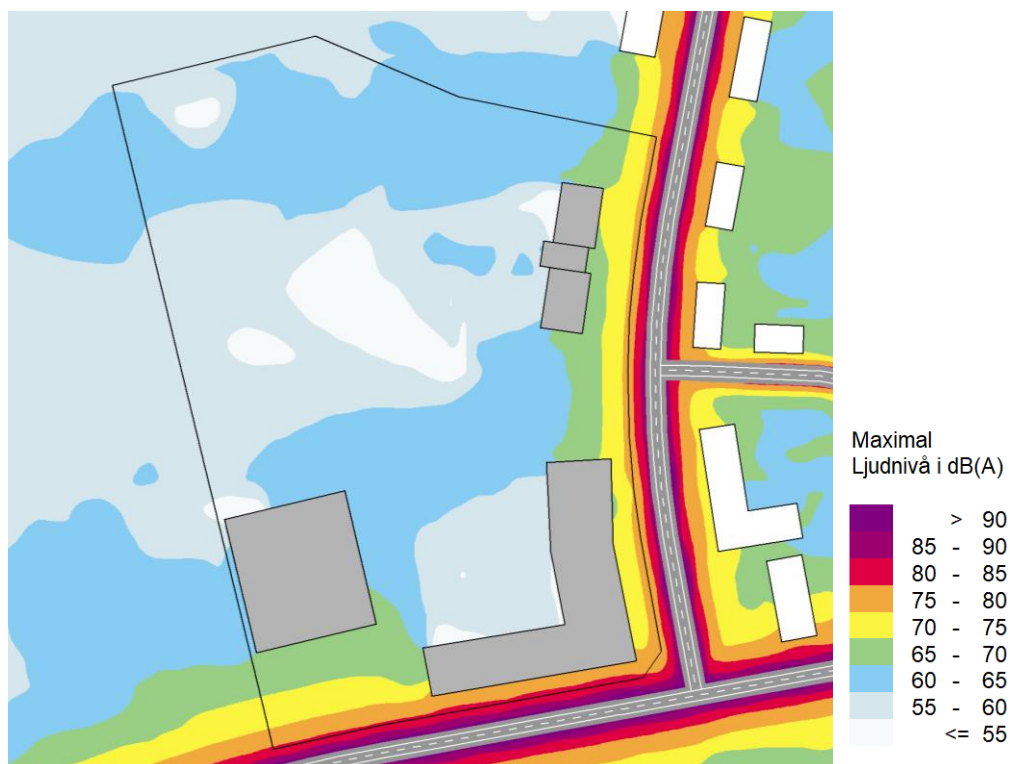
Figur 3. Maximal ljudnivå prognosår 2040.

### 5.2.2 Skol- och förskolegårdar

Inom detaljplansområdet finns det två områden märkta för skola och förskola. Ekvivalenta och maximala ljudnivåer visas i Figur 4 och Figur 5 för planerat område för skola och motsvarande ljudnivåer i Figur 6 och Figur 7 för planerat område för förskola.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå över yta för skola samt idrottshall, prognosår 2040. Mark för skolgård är inringad i svart.

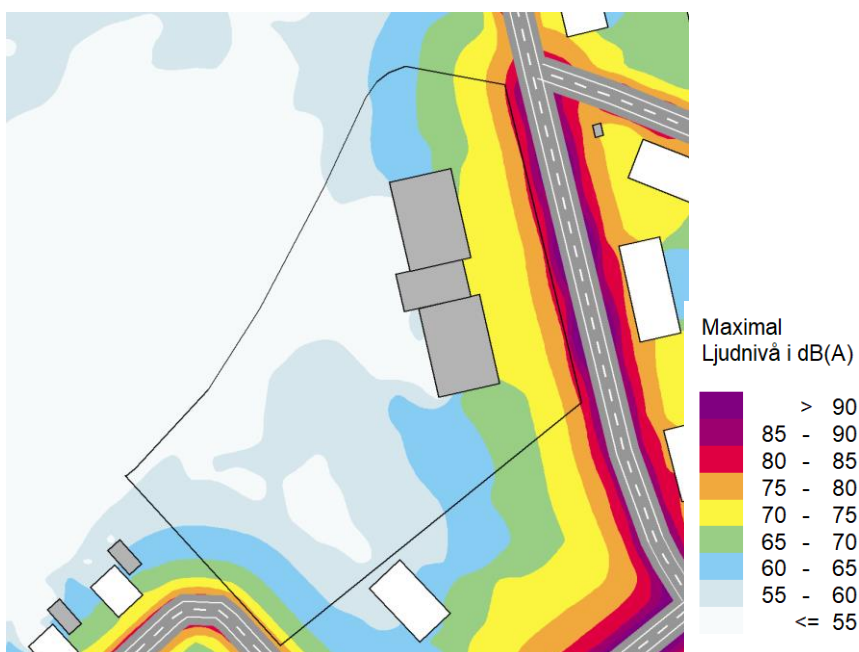


Figur 5. Maximal ljudnivå över yta för skola samt idrottshall, prognosår 2040. Mark för skolgård är inringad i svart.

I planerat område för skolgård visas överlag ekvivalenta ljudnivåer under 50 dB(A). Närmare vägarna visas något högre nivåer, upp till 65 dB(A) som högst i södra änden av ytan. Maximala ljudnivåer beräknas till under 70 dB(A) överlag, med något högre nivåer intill vägarna, som högst upp till 80 dB(A) i södra änden. Större delen av skolgården innehåller således riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå över yta för förskola, prognosår 2040. Mark för förskolegård är inringad i svart.



Figur 7. Maximal ljudnivå över yta för förskola, prognosår 2040. Mark för förskolegård är inringad i svart.

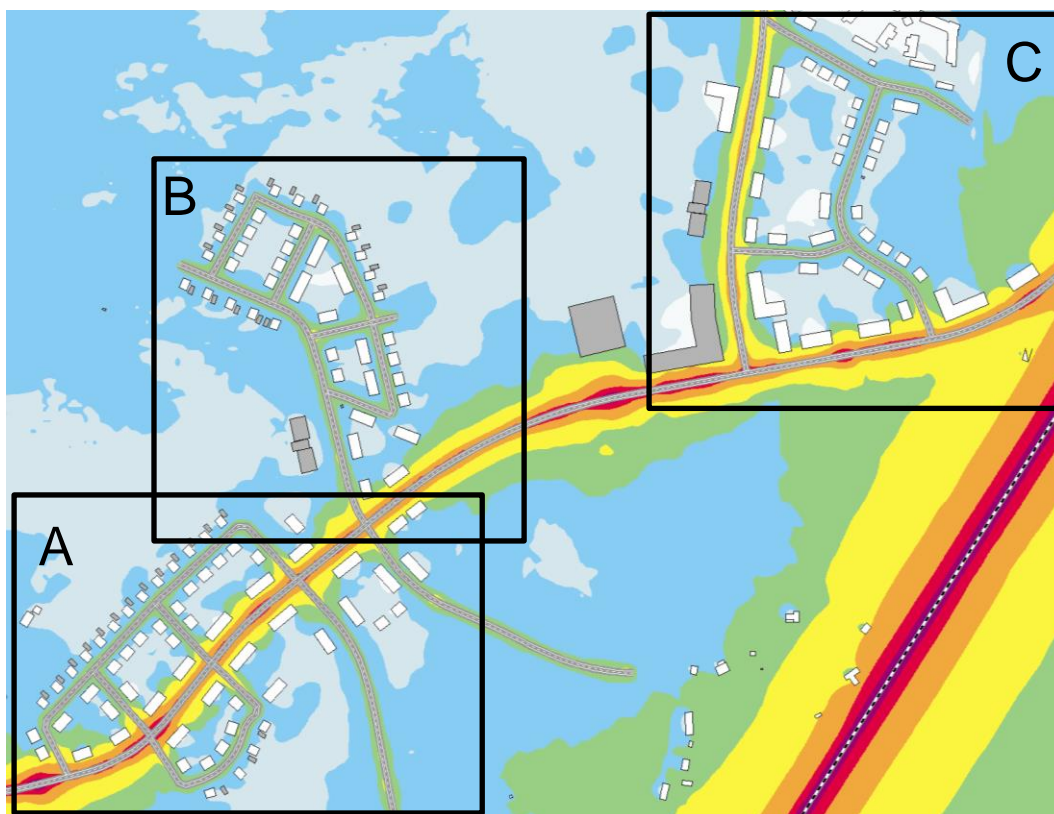
I planerat område för förskolegård visas ekvivalenta ljudnivåer på 45–50 dB(A) på hela ytan. Maximala ljudnivåer är mer varierande, men beräknas understiga 70 dB(A) på en



större del av förskolegårdens yta. Till höger om förskolebyggnaden visas maximala ljudnivåer som överstiger 70 dB(A). Större delen av förskolegården innehåller således riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar.

### 5.3 Uteplatser

För uteplatser har beräkningar gjorts på 1,5 m höjd utan inverkan av reflexer. För att kunna studera eventuella uteplatser närmare har detaljplaneområdet delats upp i tre delområden enligt Figur 8.

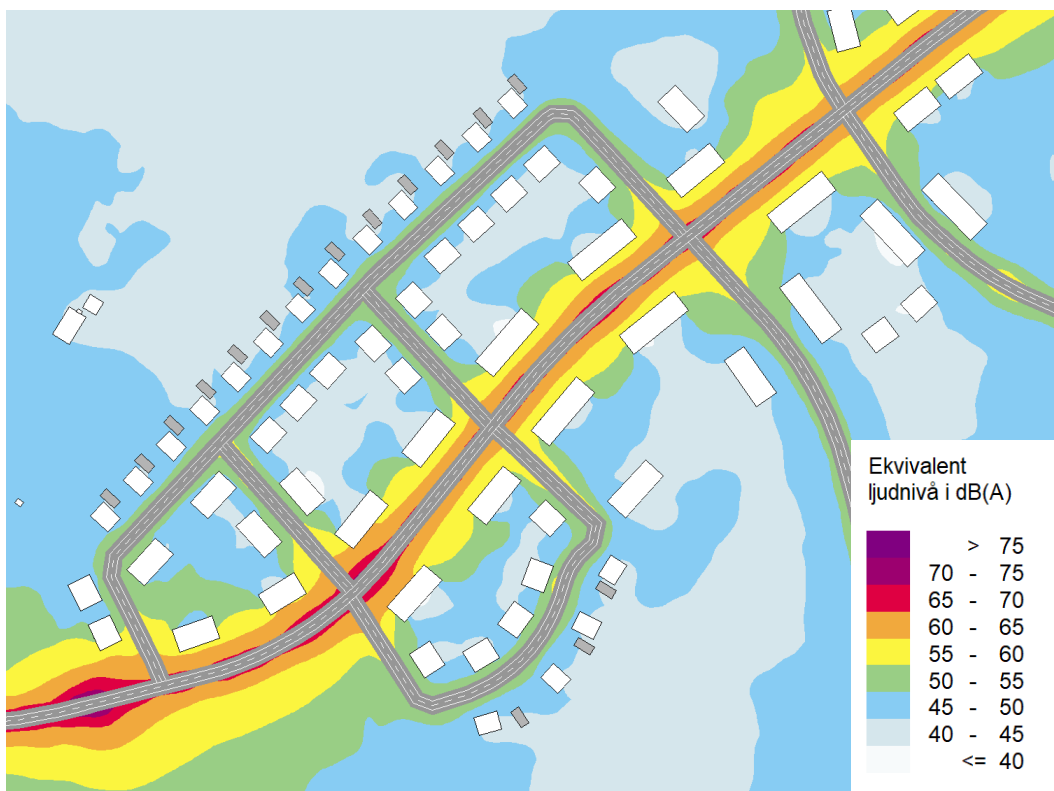


Figur 8. Uppdelning av planområdet

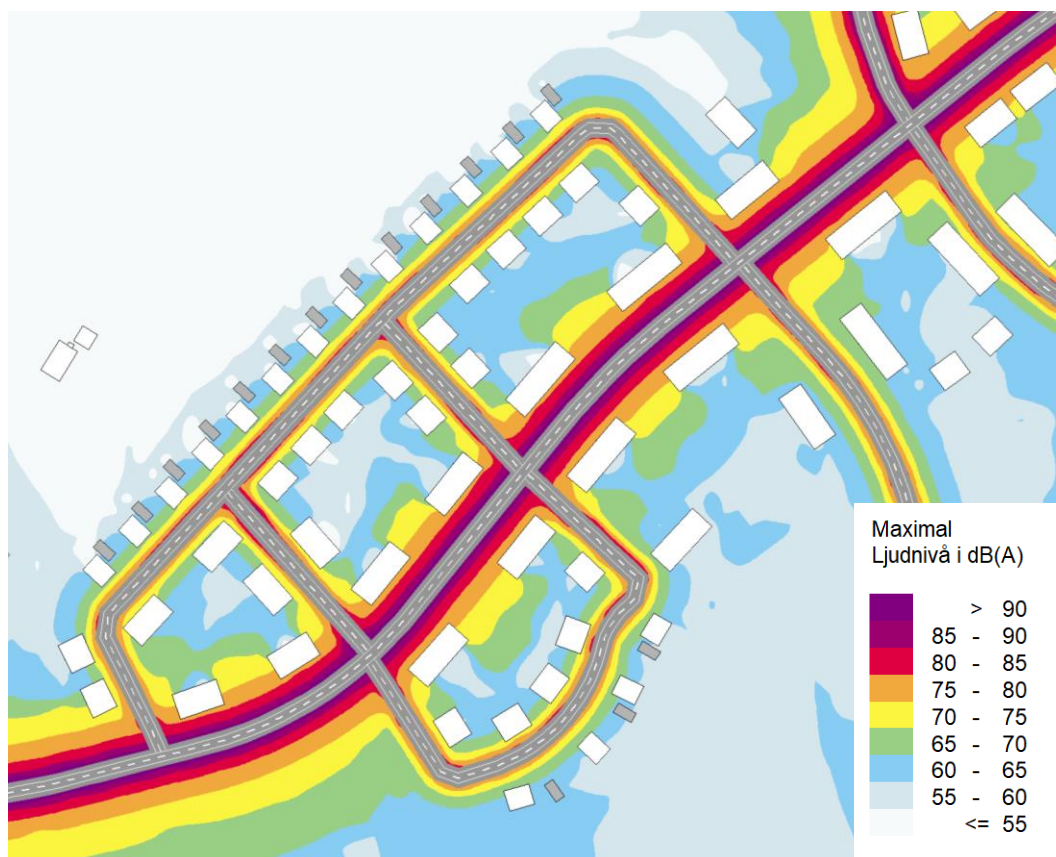
#### 5.3.1 Uteplatser delområde A

För delområde A visas ekvivalent ljudnivå i Figur 9 och maximal ljudnivå i Figur 10. Ekvivalent ljudnivå beräknas överlag till 40–50 dB(A) inom bostadsområdena, vilket innehåller riktvärde för uteplats. Intill nya huvudgatan beräknas de ekvivalenta ljudnivåerna vara högre, runt 50–65 dB(A), vilket överskrider riktvärde för uteplats. Maximala ljudnivåer beräknas till under 70 dB(A) inom bostadsområdena, vilket innehåller riktvärde för maximal ljudnivå för uteplats. Intill vägarna är den maximala ljudnivån högre, och precis som för den ekvivalenta nivån överskrider riktvärdena för uteplats här. Uteplatser mot huvudgatan är således inte lämpligt ur bullersynpunkt.

För ett par av bostäderna i det sydvästra hörnet av område A innehålls 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå på en väldigt liten yta. Här kan det behövas åtgärder om uteplats planeras i direkt anslutning till bostadshusen.



Figur 9. Ekvivalent ljudnivå på uteplatser prognosår 2040, delområde A.



Figur 10. Maximal ljudnivå på uteplatser prognosår 2040, delområde A.

### 5.3.2 Uteplatser delområde B

För delområde B visas ekvivalent ljudnivå i Figur 11 och maximal ljudnivå i Figur 12. Överlag visas lägre ljudnivåer i delområde B än i delområdet A. Ekvivalent ljudnivå beräknas överlag till 40–50 dB(A), med något högre nivåer längst i söder närmast nya huvudgatan. Maximala ljudnivåer beräknas till under 60 dB(A) för stora delar av området, men i söder intill vägarna överskrids 70 dB(A).



Figur 11. Ekvivalent ljudnivå på uteplatser prognosår 2040, delområde B.



Figur 12. Maximal ljudnivå på uteplatser prognosår 2040, delområde B.

### 5.3.3 Uteplatser delområde C

För delområde C visas ekvivalent ljudnivå i Figur 13 och maximal ljudnivå i Figur 14. Överlag beräknas riktvärdena för uteplats innehållas, med ekvivalenta ljudnivåer under 50 dB(A) och maximala ljudnivåer under 70 dB(A).

För bostaden i det sydöstra hörnet av område C innehålls 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå på en väldigt liten yta. Här kan det behövas åtgärder om uteplats planeras i anslutning till bostadshuset.



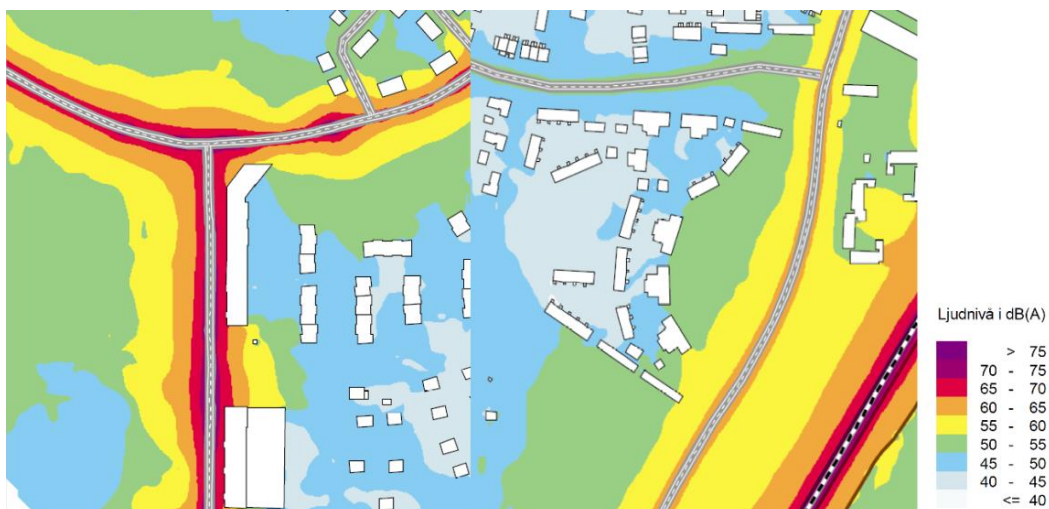
Figur 13. Ekvivalent ljudnivå på uteplatser prognosår 2040, delområde C.



Figur 14. Maximal ljudnivå på uteplatser prognosår 2040, delområde C.

#### 5.3.4 Befintlig bebyggelse

Detaljplanarbetet bedöms inte påverka befintlig bebyggelse i södra och norra delarna av området (vid Fullerö hage samt Åskmolnsvägen) på ett sådant sätt att det uppstår buller från vägtrafik som medför överskridanden av riktvärden i befintlig miljö, se Figur 15. Ljudnivåerna är något höga intill vägen i Fullerö hage men avtar snabbt. Inga bullerskyddsåtgärder bedöms således vara nödvändiga för att skydda befintliga bostäder.



Figur 15. Ekvivalent ljudnivå vid befintlig bebyggelse i söder vid Norra Fullerö hage (till vänster) och i norr vid Åskmolnsvägen (till höger).

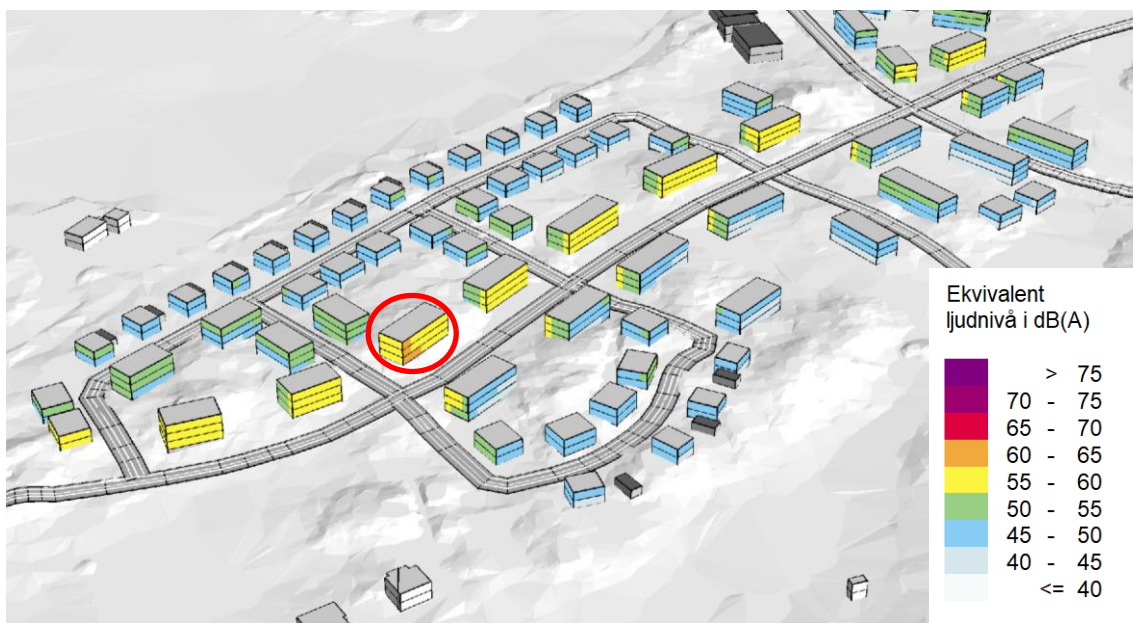
## 5.4 Fasadnivåer

Fasadnivåer presenteras som ekvivalenta och maximala ljudnivåer i 3D-vyer. Även i detta avsnitt delas redovisningen upp i tre delar enligt Figur 8.

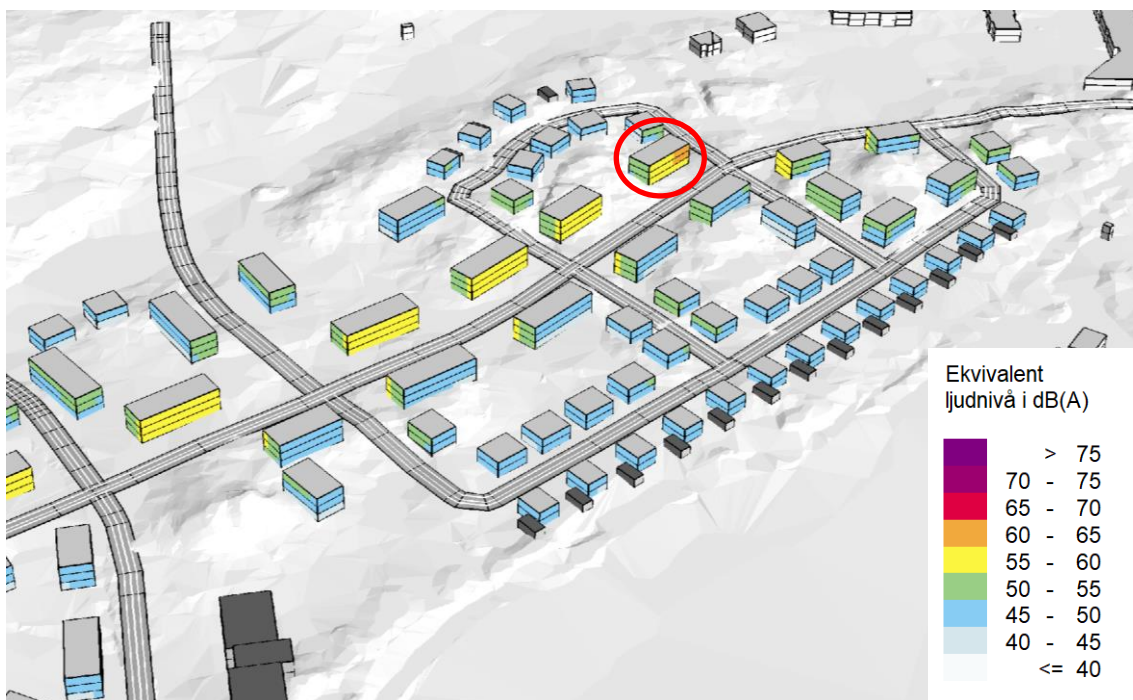
### 5.4.1 Fasadnivåer delområde A

Fasadnivåer presenteras som ekvivalenta ljudnivåer i Figur 16 och Figur 17, samt som maximala ljudnivåer i Figur 18 och Figur 19. Riktvärdet på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls av samtliga bostäder i delområde A förutom vid fasad på två bostäder. Dessa har markerats med en röd cirkel i Figur 16 och Figur 17. Bostäder med fasad där ekvivalenta ljudnivån överskrider 60 dB(A) behöver ha minst hälften av bostadsrummen mot en sida, förutsatt att bostäderna är större än 35 kvm, där högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå vid fasad uppfylls. Planlösning är ej känd, men om minst hälften av bostadsrummen i dessa två hus har fasad mot motsatt sida ser riktvärden ut att kunna innehållas.

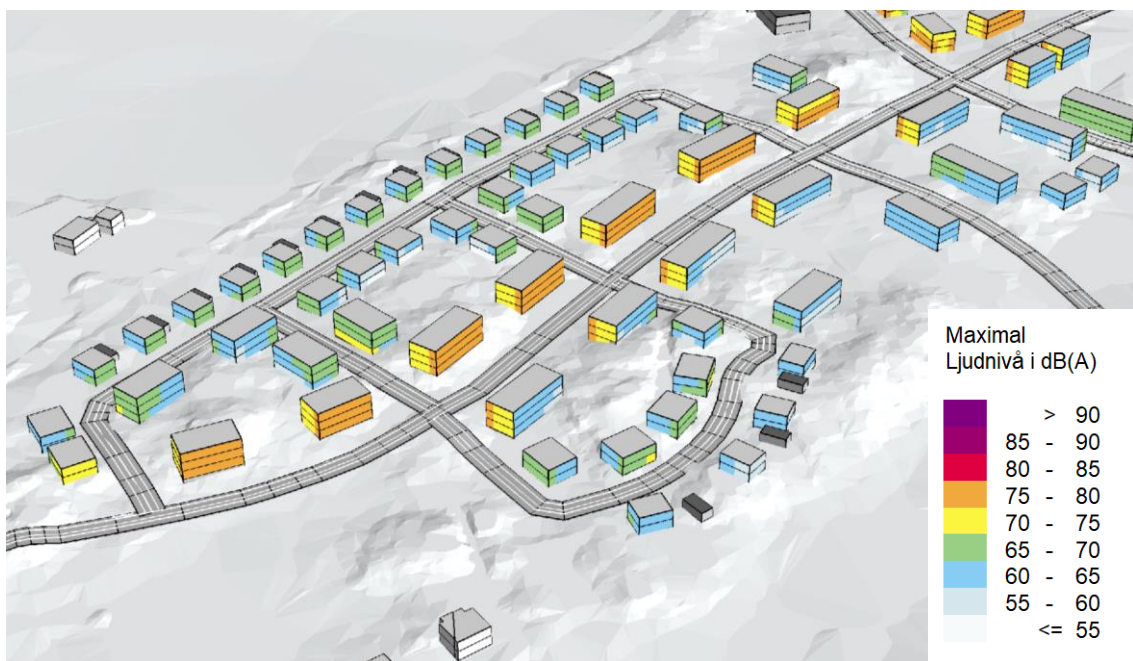




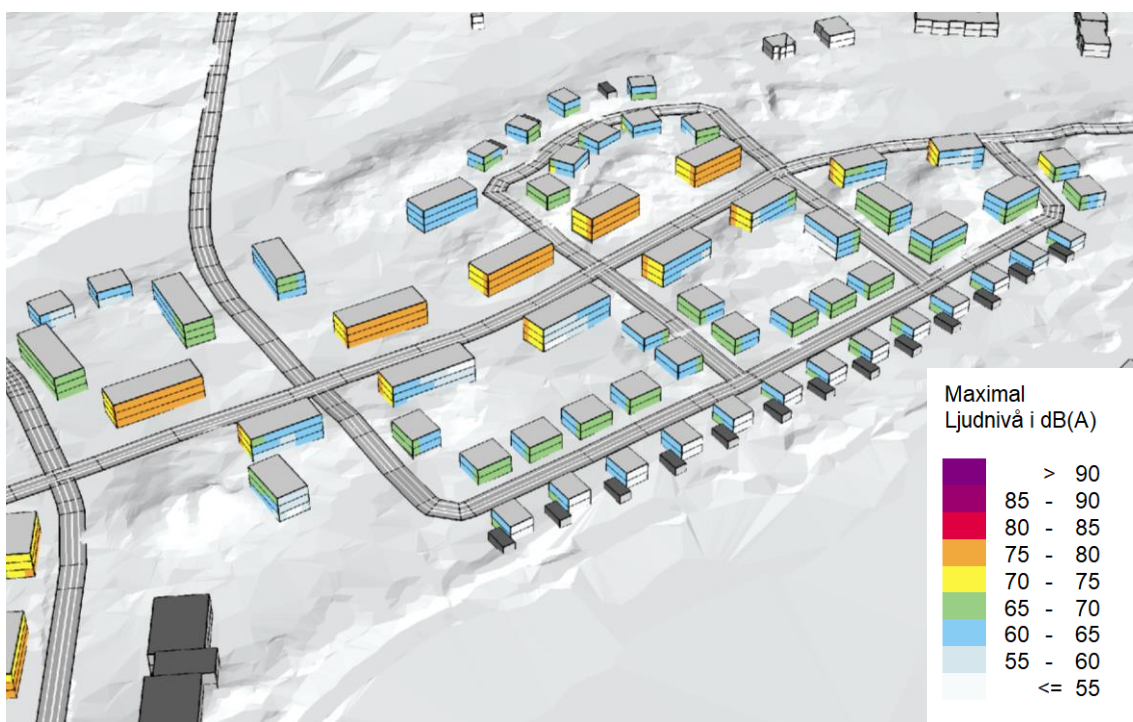
Figur 16. Ekvivalent ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde A. Sett från söder. Fasad där riktvärde ej innehålls har markerats med röd cirkel.



Figur 17. Ekvivalent ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde A. Sett från norr. Fasad där riktvärde ej innehålls har markerats med röd cirkel.



Figur 18. Maximal ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde A. Sett från söder.



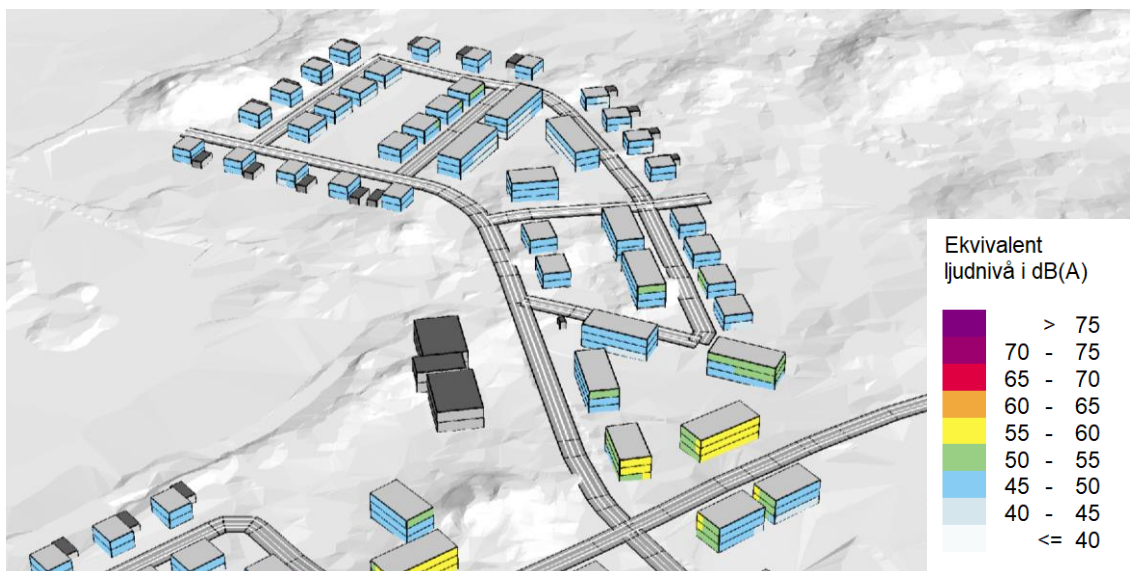
Figur 19. Maximal ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde A. Sett från norr.

20(25)

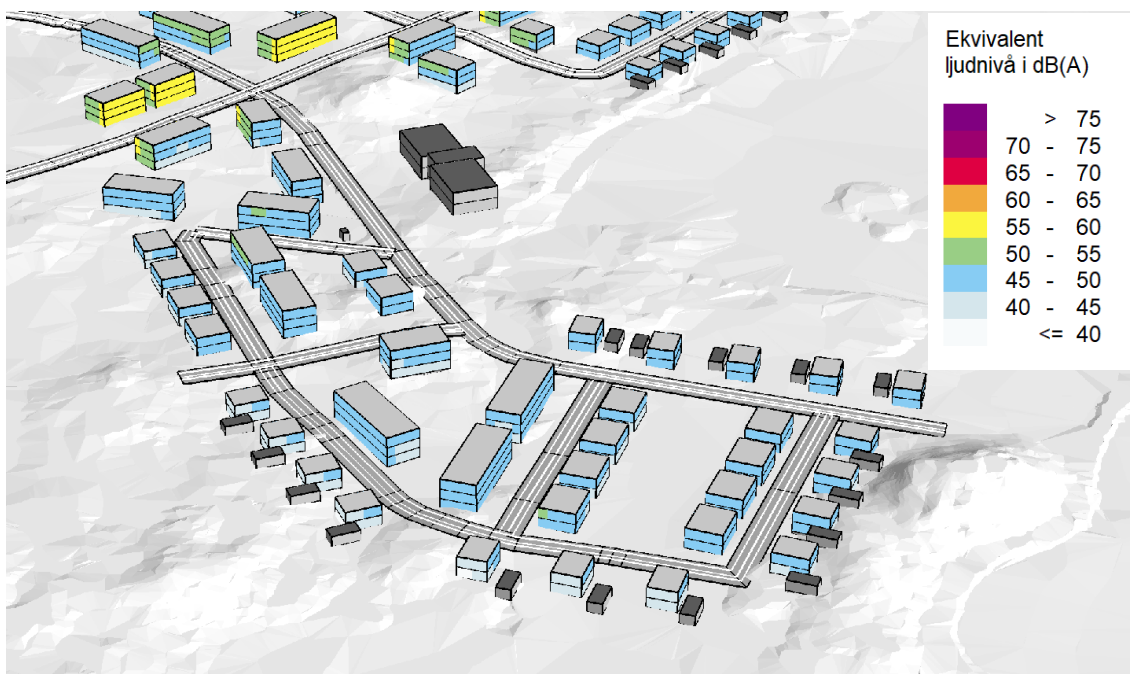
RAPPORT  
2020-06-04  
[VERSION 1]  
BULLERUTREDNING SÖDRA STORVRETA

### 5.4.2 Fasadnivåer delområde B

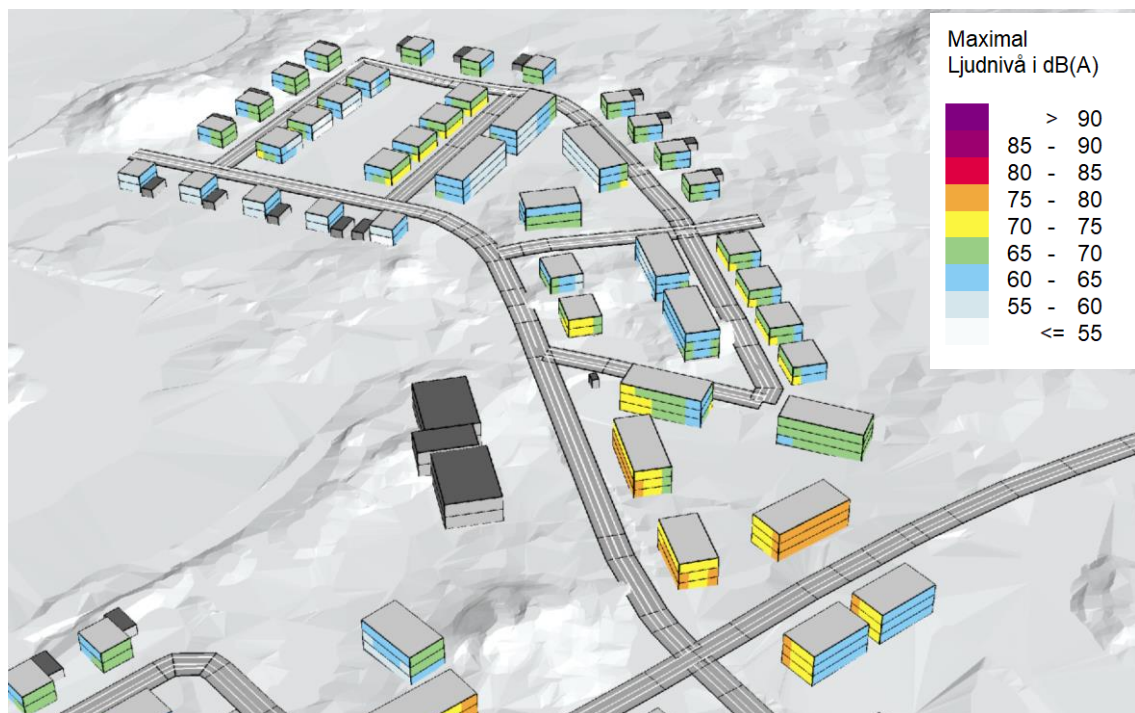
Fasadnivåer presenteras som ekvivalenta ljudnivåer i Figur 20 och Figur 21, samt som maximala ljudnivåer i Figur 22 och Figur 23. Riktvärdet på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå innehålls på samtliga fasader inom delområde B.



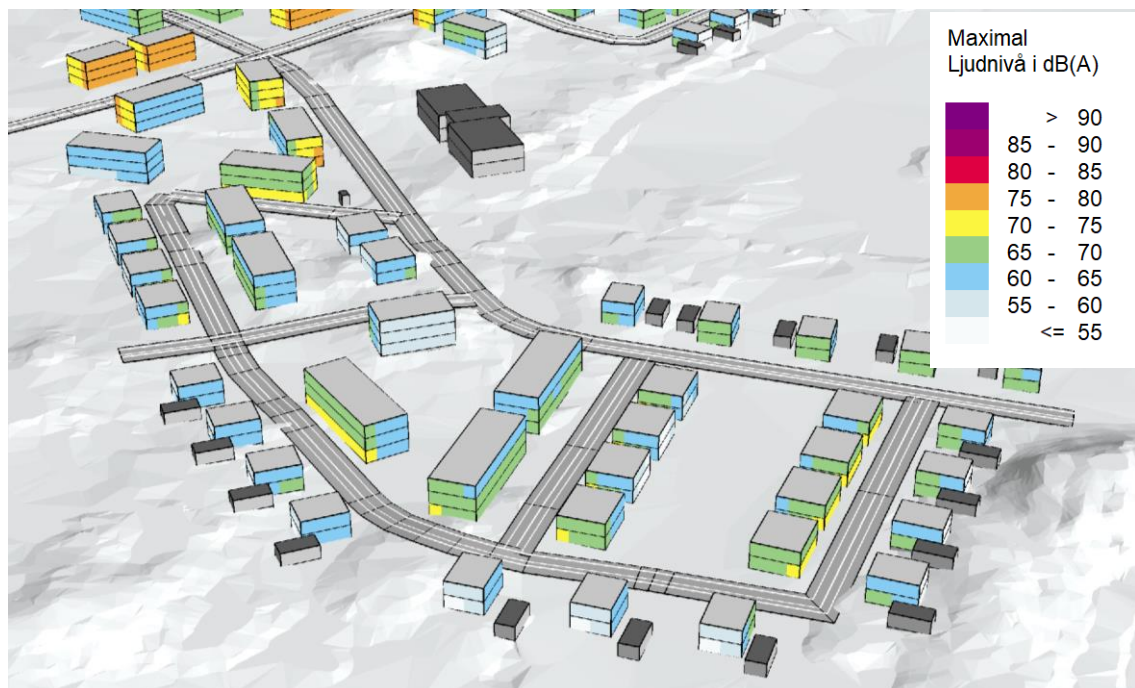
Figur 20. Ekvivalent ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde B. Sett från söder.



Figur 21. Ekvivalent ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde B. Sett från norr.



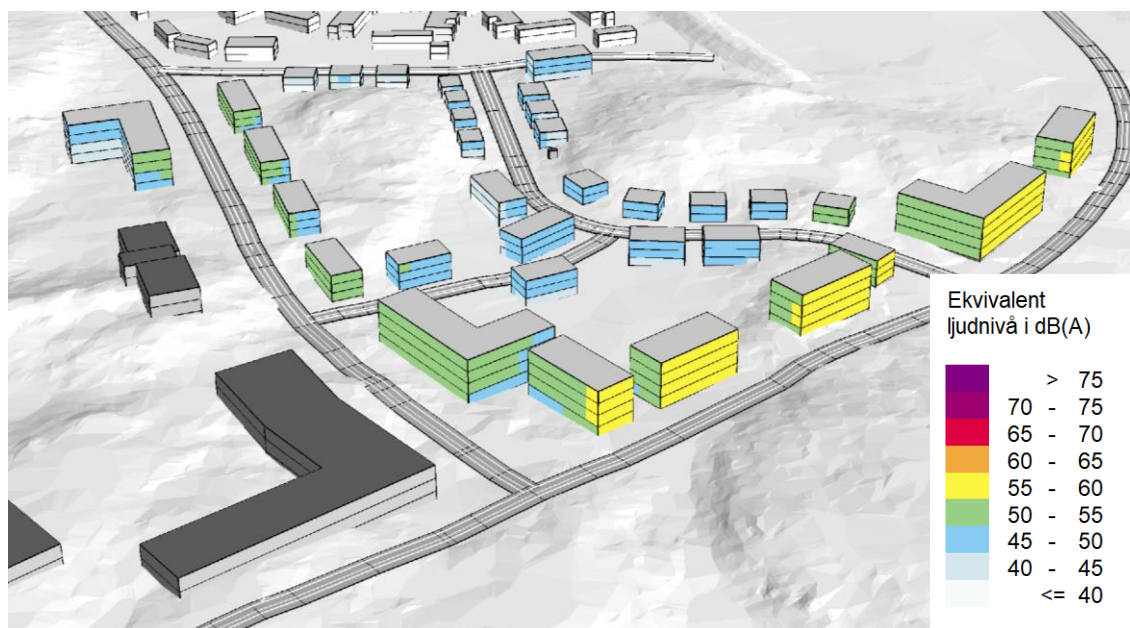
Figur 22. Maximal ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde B. Sett från söder.



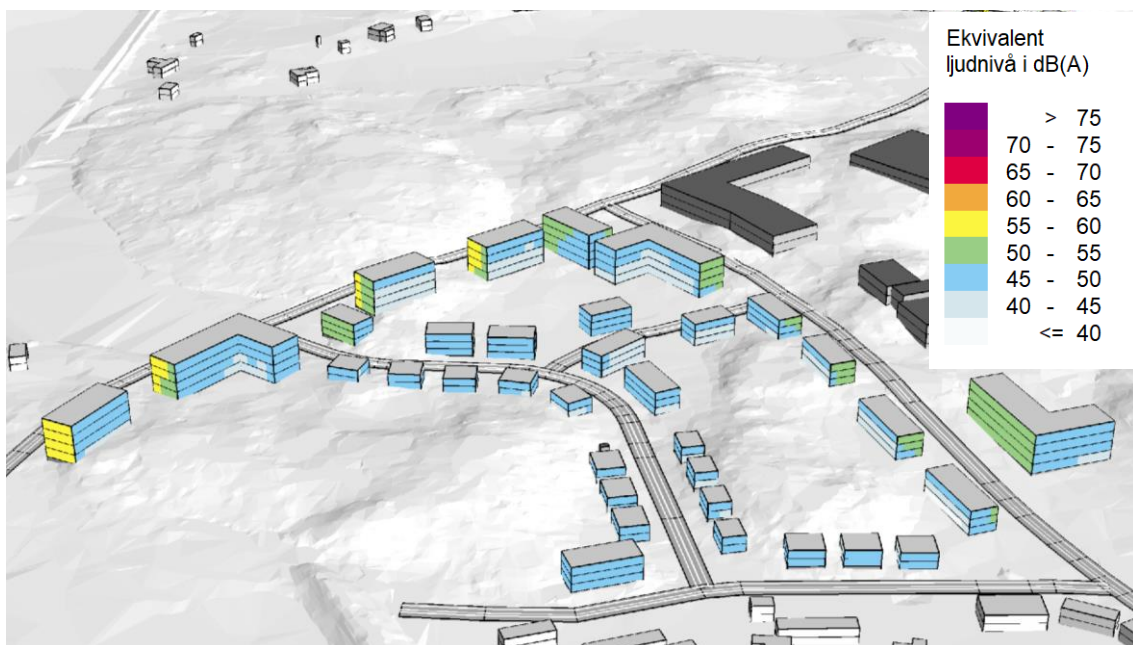
Figur 23. Maximal ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde B. Sett från norr.

### 5.4.3 Fasadnivåer delområde C

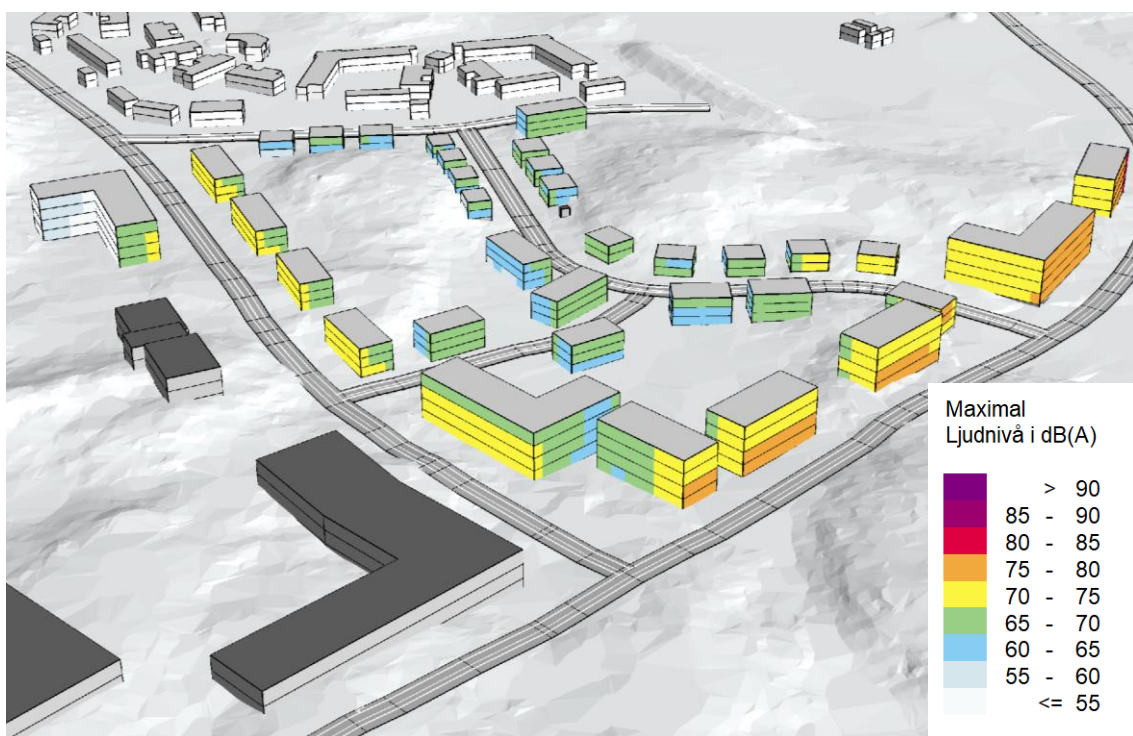
Fasadnivåer presenteras som ekvivalenta ljudnivåer i Figur 24 och Figur 25, och som maximala ljudnivåer i Figur 26 och Figur 27. Riktvärdet på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå innehålls på samtliga fasader inom delområde C.



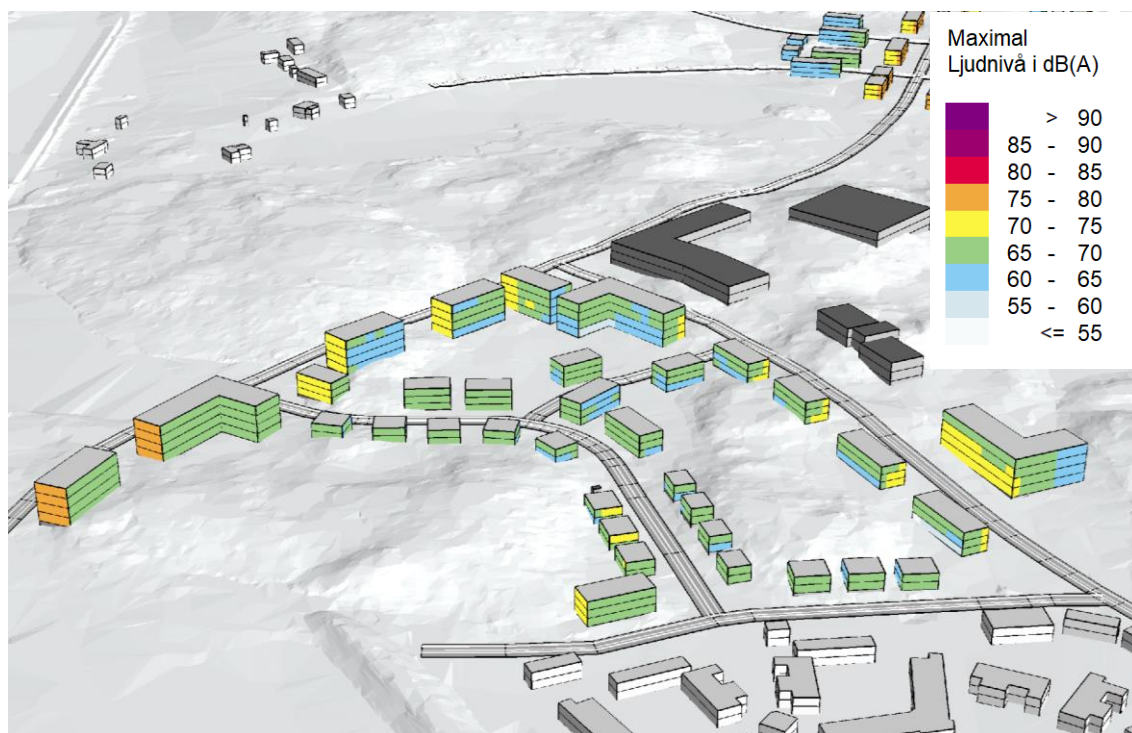
Figur 24. Ekvivalent ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde C. Sett från söder.



Figur 25. Ekvivalent ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde C. Sett från norr.



Figur 26. Maximal ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde C. Sett från söder.



Figur 27. Maximal ljudnivå på fasad prognosår 2040, delområde C. Sett från norr.

## 6 Samlad bedömning

Beräkningar visar att förskolegård och skolgård innehåller riktvärde för skolgård till stor del. Endast närmast vägarna beräknas ljudnivåer gå över riktvärde något. Så länge dessa delar närmast vägarna ej avses för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bedöms det inte behövas några åtgärder.

Uteplatser beräknas innehålla riktvärden inom hela området, förutom på ett par bostäder där denna yta blir väldigt liten. Ifall uteplats planeras i direkt anslutning till bostaden kan det vara nödvändigt att titta på bullerdämpande åtgärder.

Samtliga bostäder förutom två beräknas innehålla riktvärdet på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. De två bostäder med fasad där riktvärdet inte innehålls har tillgång till fasad på motsatt sida som uppfyller krav enligt förordningen. För att uppfylla riktvärde behöver minst hälften av bostadsrummen vara placerade mot den fasad som uppfyller 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå.