

RAPPORT R02-274067

# UTREDNING AV OMGIVNINGSBULLER, SKARPNÄCK



2017-04-21

UPPDRAG R02 274067, Bullerutredning kvarteret Horisonten

Titel på rapport: Utredning av omgivningsbuller, Skarpnäck

Status: Granskad shandling

Datum: 2017-04-21

#### MEDVERKANDE

Beställare: Green Park S27 AB

Kontaktperson: Thord Nordwall

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Emilie Olofsson

Handläggare: Emilie Olofsson

Kvalitetsgranskare: Clas Torehammar

## SAMMANFATTNING

Tyréns har fått i uppdrag av Green Park S27 AB genom Thord Nordwall att utreda omgivningsbuller vid tre kvarter i Skarpnäck söder om Stockholm. Projektet innefattar nybyggnation av student- och ungdomsbostäder ovanpå befintliga hus i tre kvarter: Pilotgatan, Segelflygsgatan och Luftskeppsgatan. Området är exponerat för vägtrafikbuller från Tyresövägen och omkringliggande mindre lokalgator. Utredningen skall utgöra underlag vid ändring av detaljplan för fastigheterna. Påbyggnaderna skall utföras i lätta konstruktioner.

Bedömningsgrunder redovisas i avsnitt 2.

### Resultat

Ljudnivåer vid fasad för respektive fastighet redovisas i avsnitten 4-6.

#### *Pilotgatan*

Kv. Pilotgatans fasader mot Horisontvägen beräknas få ekvivalenta ljudnivåer  $\leq 60$  dBA vilket uppfyller riktvärdet för lägenheter  $\leq 35$  kvadratmeter. Fasader mot norr får ljudnivåer som klarar gällande riktvärde för lägenheter större än 35 kvadratmeter: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA. Fasader mot norr uppfyller även kraven för s.k. *ljuddämpad sida*: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA respektive maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA nattetid.

#### *Segelflygsgatan*

Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot Horisontvägen uppgår till som mest 61 dBA. Här kan genomgående lägenheter byggas med hälften av bostadsrummen vända mot en ljuddämpad sida (fasader mot innergård). Alternativt byggs lägenheter  $\leq 35$  kvadratmeter men då krävs någon form av bullerskyddsåtgärd vid fasad mot Horisontvägen. Fasader mot gårdssidan och även delar av fasad mot Segelflygsgatan beräknas få ljudnivåer som klarar gällande riktvärde för lägenheter större än 35 kvadratmeter: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA. Fasader mot innergården uppfyller även kraven för s.k. *ljuddämpad sida* ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA respektive maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA nattetid.

#### *Flygskeppsgatan*

Samtliga fasader får ljudnivåer under gällande riktvärde: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA. Lägenheternas planlösningar kan därmed utformas fritt.

#### *Uteplatser*

Gemensamma uteplatser som uppfyller bullerkraven kan anläggas på innergårdarna i bullerskyddat läge, i respektive kvarter.

#### *Bullerskyddsåtgärder*

Huset vid Segelflygsgatan behöver bullerskyddsåtgärder mot Horisontvägen för att uppfylla gällande riktvärde. Förslag på bullerskyddsåtgärd och placering av dessa ges i avsnitt 7.

#### *Hastighetssänkning*

Den 8 december 2016 beslutade trafiknämnden att förslaget till nya hastighetsbegränsningar i bl. a Skarpnäck skulle skickas ut på remiss. Enligt förslaget skulle skyltat hastighet på Horisontvägen bli 40 km/h i stället för dagens 50 km/h. Detta skulle innebära att fasaden mot Horisontvägen även vid Segelflygsgatan, klarar ekvivalent ljudnivå  $\leq 60$  dBA. Det skulle innebära att inte heller denna byggnad behöver bullerskyddsåtgärd vid fasad.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING.....	5
2	BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER.....	6
3	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	8
3.1	BERÄKNINGSMODELL .....	8
3.2	UNDERLAG .....	8
3.2.1	VÄGTRAFIK .....	8
4	RESULTAT PILOTGATAN .....	9
4.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD .....	9
4.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD .....	11
4.3	KOMMENTARER.....	13
5	RESULTAT SEGELFLYGSGATAN .....	14
5.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD .....	14
5.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD .....	17
5.3	KOMMENTARER.....	19
6	RESULTAT LUFTSKEPPSGATAN .....	20
6.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD .....	20
6.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD .....	22
6.3	KOMMENTARER.....	23
7	RESULTAT SÄNKT HASTIGHET .....	24
8	BULLERSKYDDSAÅTGÄRD .....	24
8.1	TYP AV ÅTGÄRD .....	24
8.2	PLACERING AV BULLERSKYDDSAÅTGÄRDER.....	25



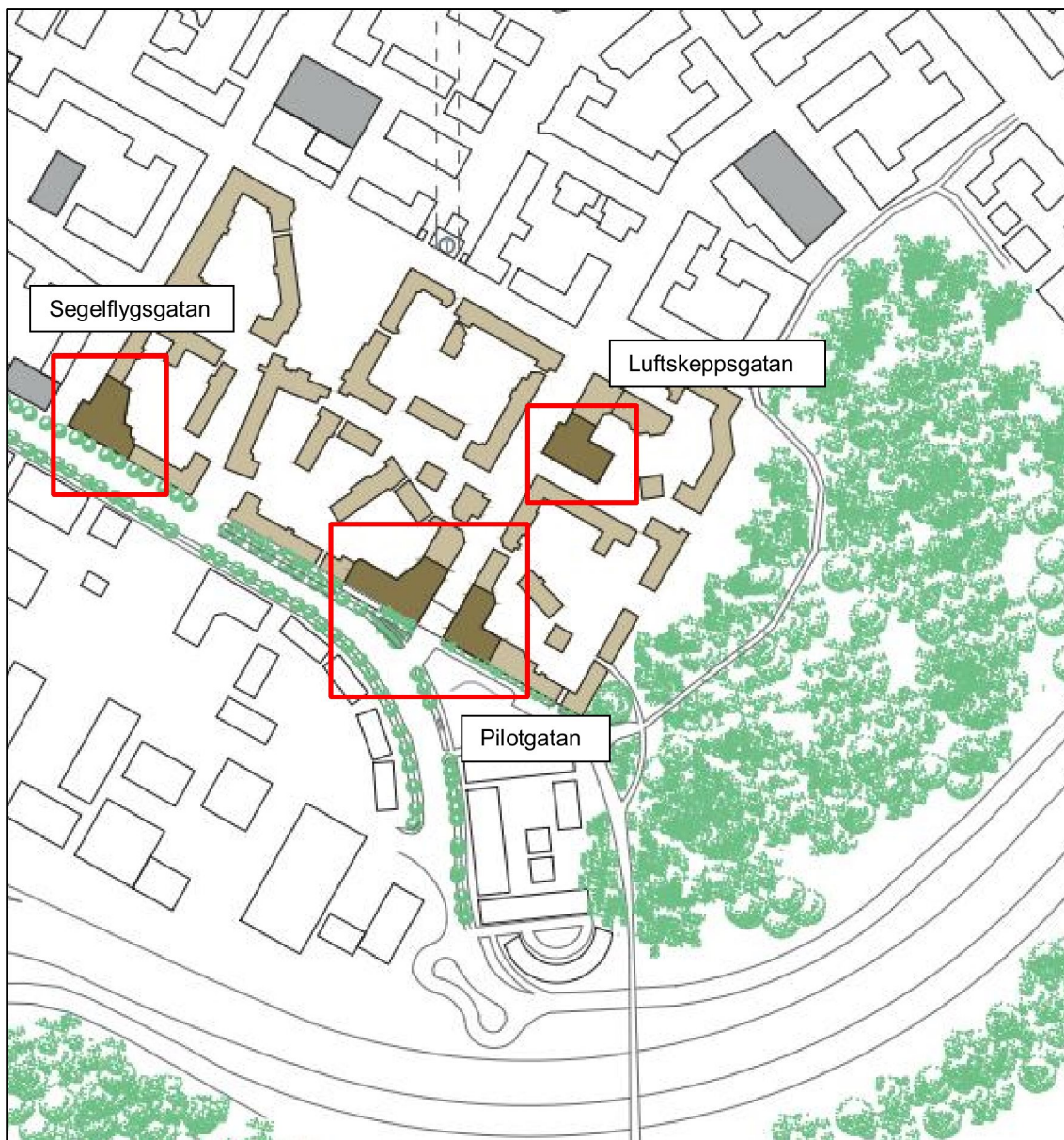
## 1 BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

Tyréns har fått i uppdrag av Green Park S27 AB genom Thord Nordwall att utreda omgivningsbuller vid tre kvarter i Skarpnäck söder om Stockholm. Projektet innefattar nybyggnation av student- och ungdomsbostäder ovanpå befintliga hus i tre kvarter kallade Pilotgatan, Segelflygsgatan och Luftskeppsgatan, se röda markeringar i



*Figur 1.* Området är exponerat för vägtrafikbuller från Tyresövägen och omkringliggande mindre lokalgator. Utredningen skall utgöra underlag vid ändring av detaljplaner för fastigheterna. Påbyggnaderna skall utföras i lätta konstruktioner.





Figur 1. Områden för de planerade bostäderna ses markerade i rött.

## 2 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av *Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader* (Svensk författningssamling, förordning 2015:216). För nybyggnation av bostäder ersätter denna bestämmelse riktvärdena från infrastrukturpropositionen (1996/97:53). Tabellen nedan sammanfattar de riktvärden som gäller ljud från vägtrafik.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från vägtrafik vid bostadsbyggnader

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,nT}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA]
--	--	---

Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas - Dock om bostaden < 35 m <sup>2</sup>	55 <sup>a)</sup> 60 <sup>a)</sup>	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 <sup>b)</sup>
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida, vid ombyggnad (PBL kap. 9, §2, 1 st.3) räcker ett bostadsrum. b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Förklaringar trafikbuller

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn

dBA: en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

### 3 FÖRUTSÄTTNINGAR

#### 3.1 BERÄKNINGSMODELL

Den Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPlan (version 7.4) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

#### 3.2 UNDERLAG

- Skiss över byggnadernas placering på tomten, typplanritningar och terrängdata erhållet av beställaren 2017-01-17
- Trafikuppgifter från Trafikverket respektive Trafikkontoret Stockholms stad

##### 3.2.1 VÄGTRAFIK

I tabellen sammanfattas trafikmängder för prognosåret 2035 samt andel tungtrafik och skyltad hastighet. Flöden på statliga vägar har räknats upp med 1,65% per år fram till utredningsåret 2035 medan motsvarande procentsats för kommunala vägar är 1% per år (undantaget Luftskeppsgatan och Fallskärmsgatan som är återvändsgränder).

*Tabell 2. Vägtrafikflöden som ingått i beräkningarna.*

Väg	Trafikmängd <sup>1)</sup> 2012	Trafikmängd <sup>1)</sup> prognos 2035	Andel tung trafik [%]	Hastighet (km/h) <sup>3)</sup>
På- och avfarter till Tyresövägen	1 900	2 800	9	70
Tyresövägen	32 600	47 500	9	90
Pilotgatan <sup>2)</sup>	800	1 000	6	30
Horisontvägen	2 700	3 400	15	50
Segelflygsgatan <sup>2)</sup>	200	250	8	30
Flygfältsgatan	3 500	4 400	20	50
Luftskeppsgatan	200	200	0	30
Fallskärmsgatan	200	200	0	30
Skarpnäcks Allé	400	500	20	30

1)Antal fordon under ett årsmedeldygn.

2)Antas inte ha någon tung trafik nattetid.

3)Avser skyltad hastighet.

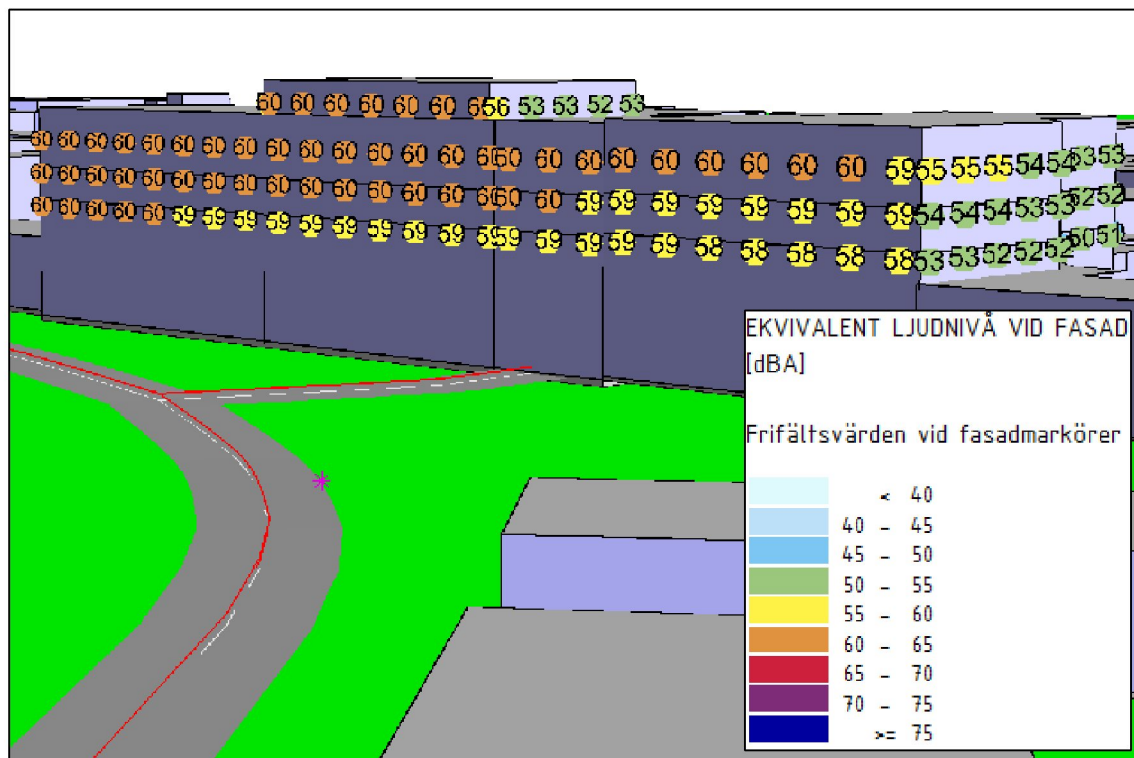
Bussar på linje 816 har två hållplatser längs Horisontvägen. I snitt fyra bussar per timme beräknas stanna vid respektive hållplats varje dygn. Vid varje stopp beräknas en buss stå på tomgång i en minut.



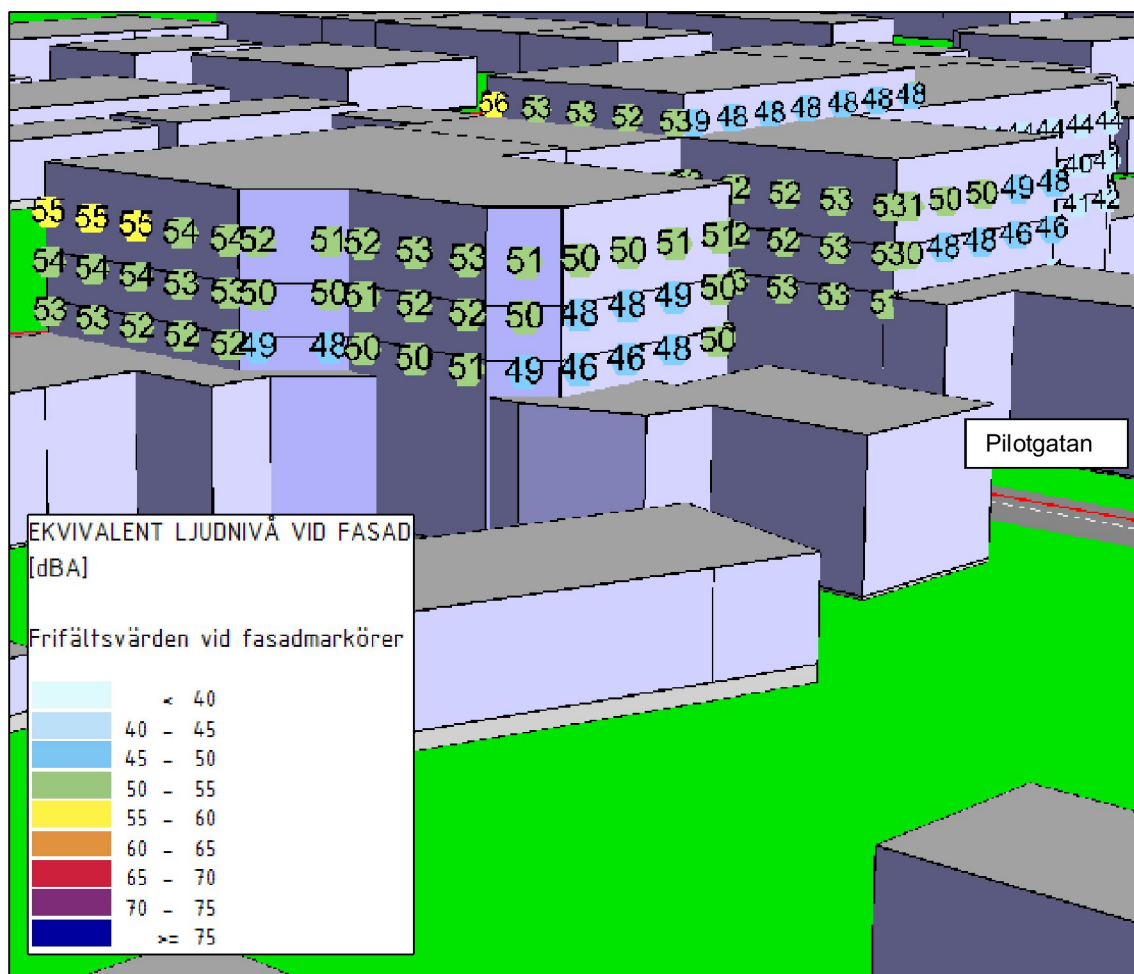
## 4 RESULTAT PILOTGATAN

Ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas i Figur 2 - Figur 4, maximal ljudnivå i Figur 5 - Figur 7.

### 4.1 EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD

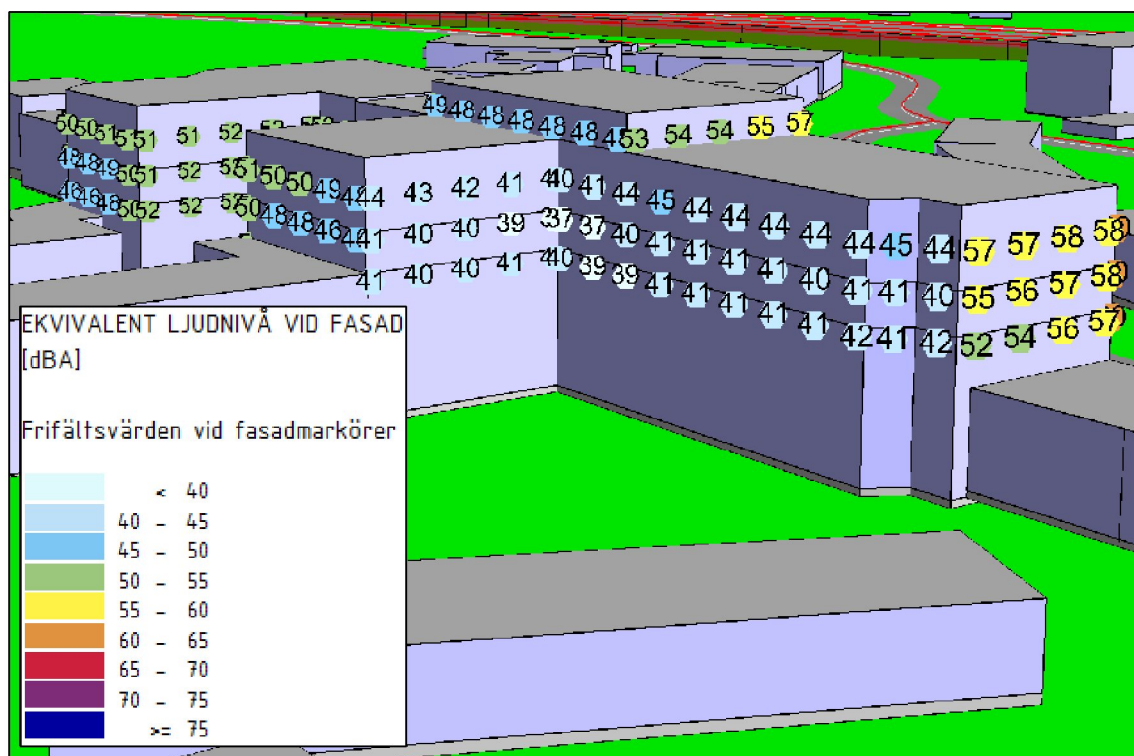


Figur 2. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från söder. Den rosa stjärnan är markering för ljudkälla, i detta fall en buss.



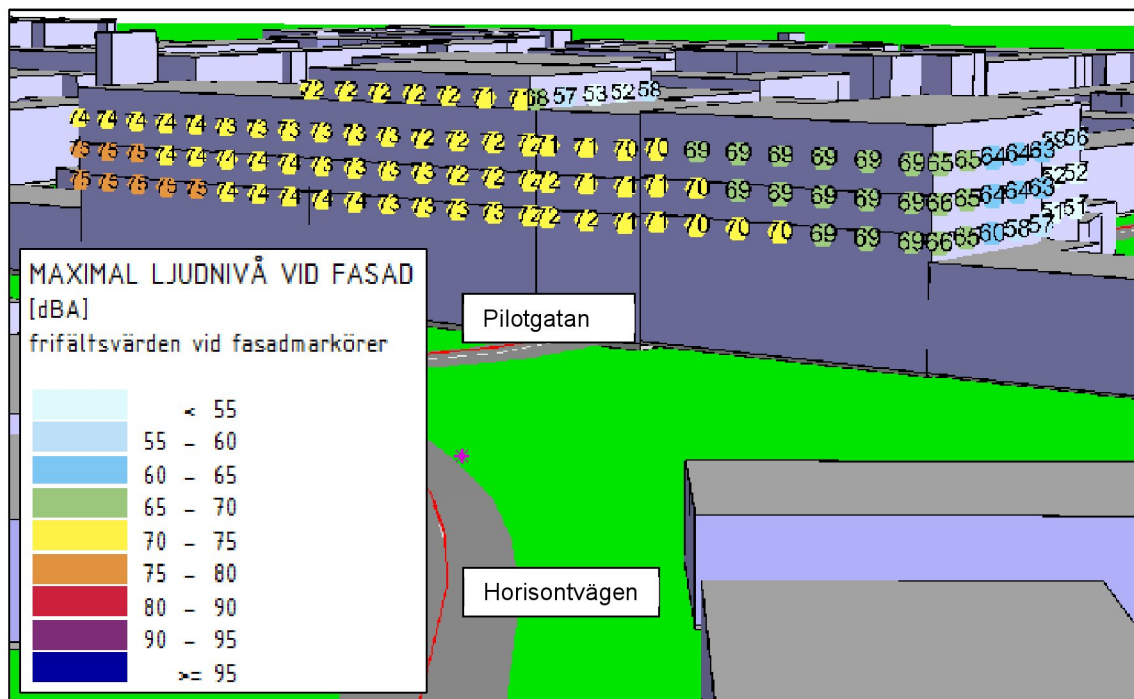
Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från öster.



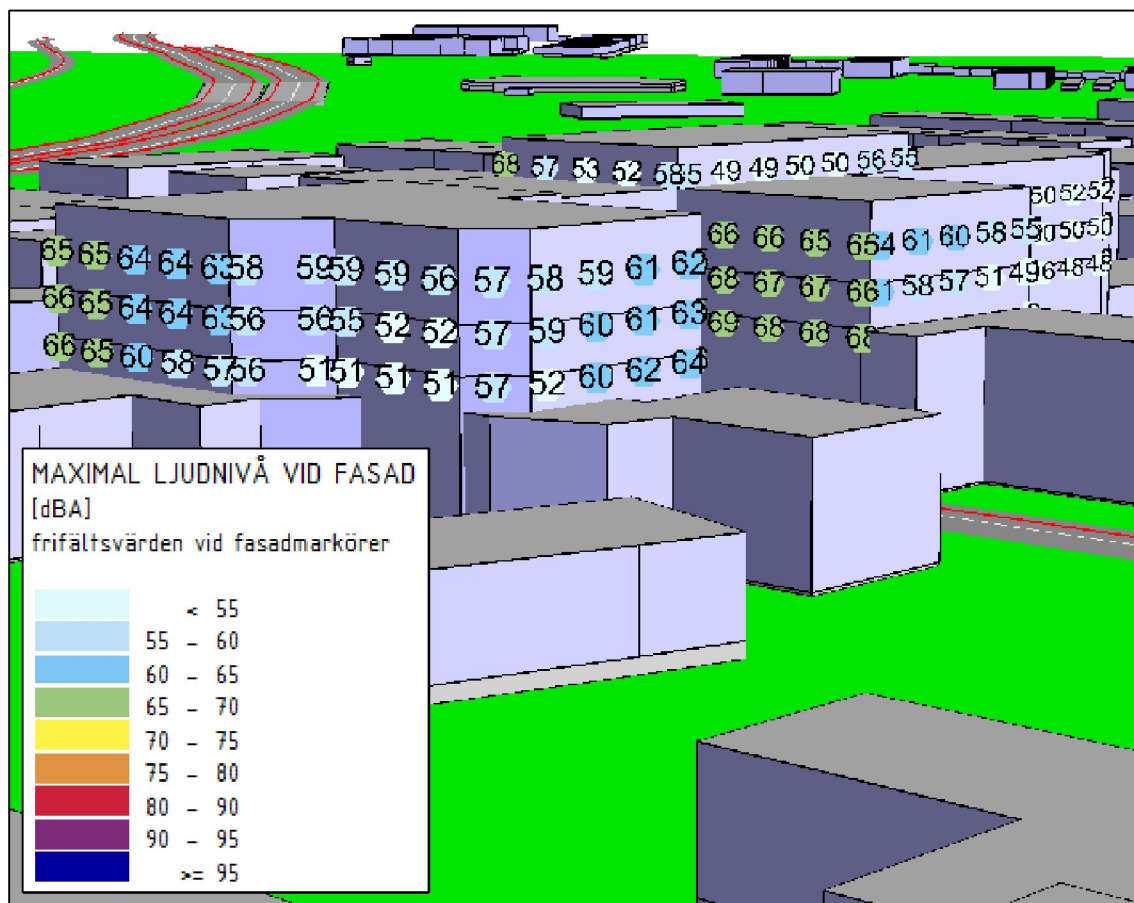


Figur 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från norr.

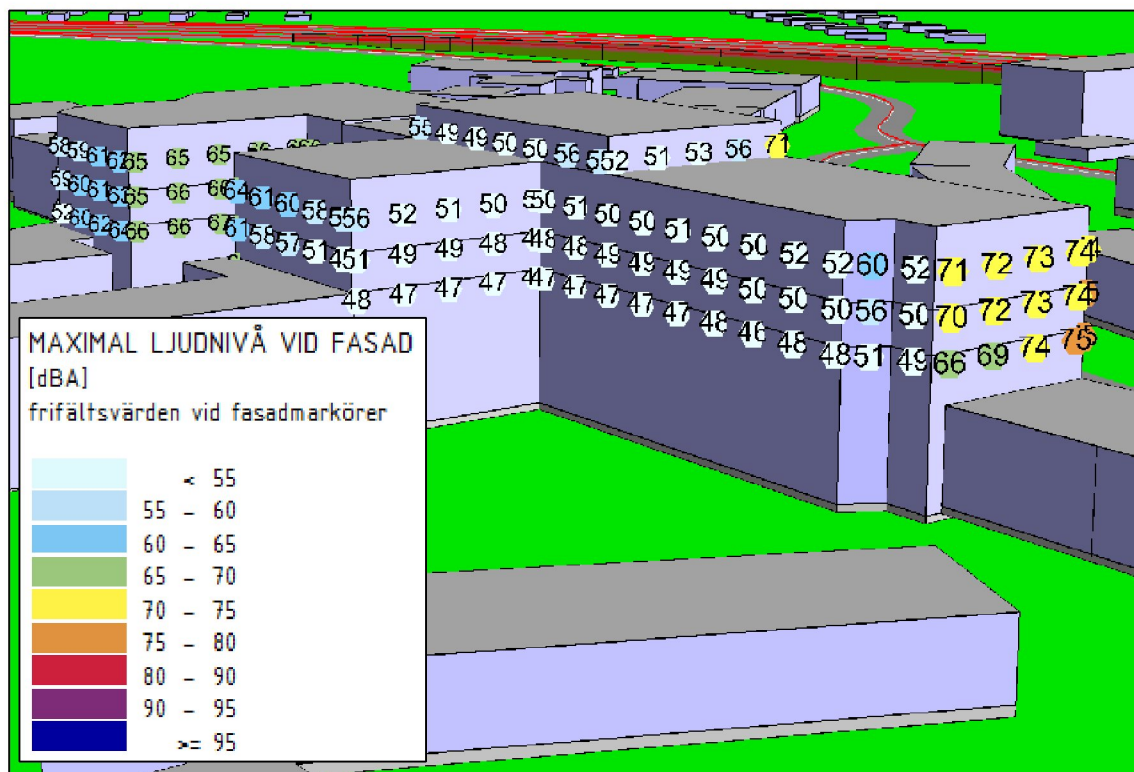
#### 4.2 MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD



Figur 5. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från söder.



Figur 6. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från Pilotgatan.



Figur 7. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från norr.

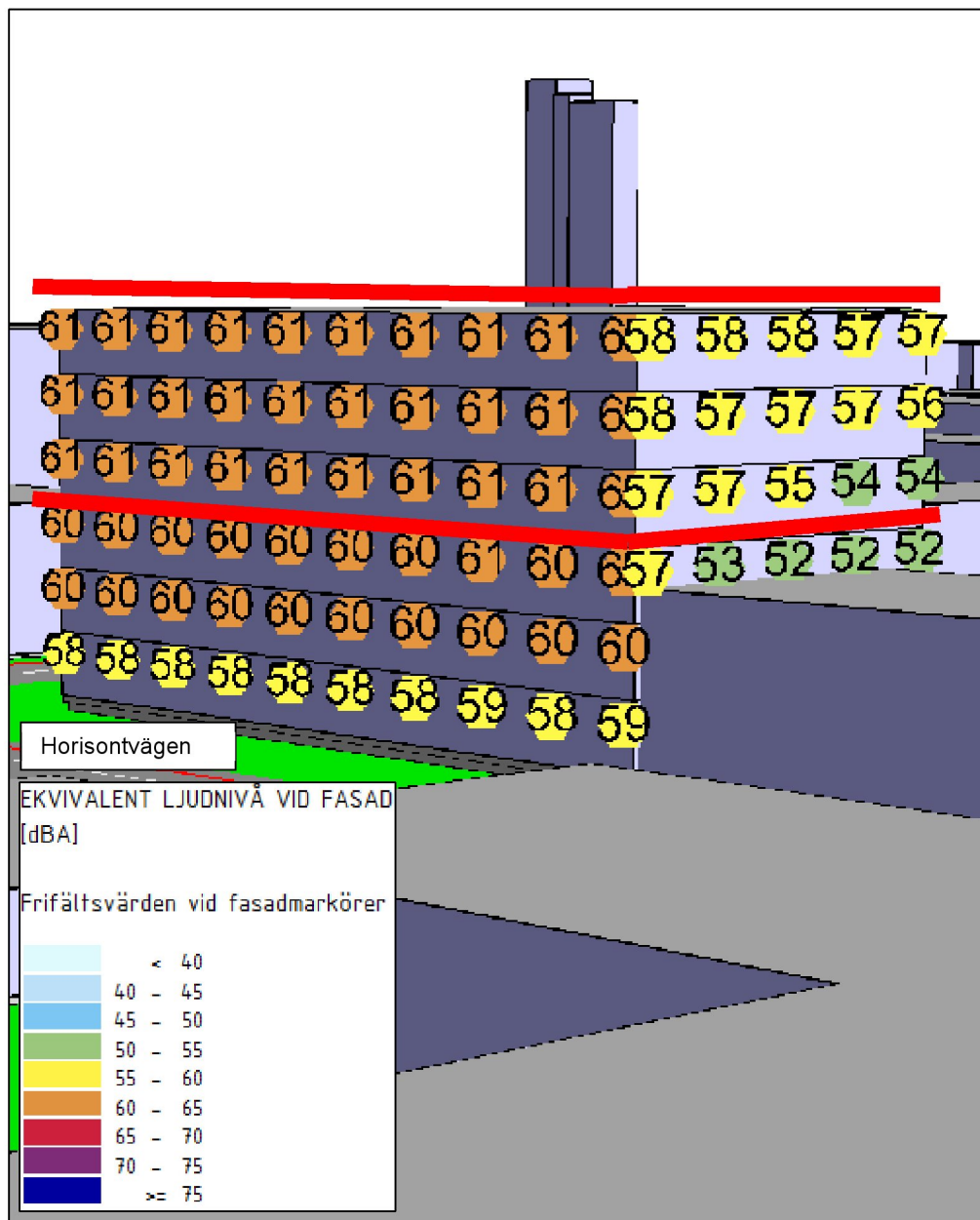
#### 4.3 KOMMENTARER

Kv. Pilotgatans fasader mot Horisontvägen får ekvivalenta ljudnivåer  $\leq 60$  dBA vilket uppfyller riktvärdet för lägenheter  $\leq 35$  kvadratmeter. Fasader mot norr får ljudnivåer under gällande riktvärde: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA. Fasader mot norr uppfyller även kraven för s.k. *ljuddämpad sida*: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA respektive maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA.

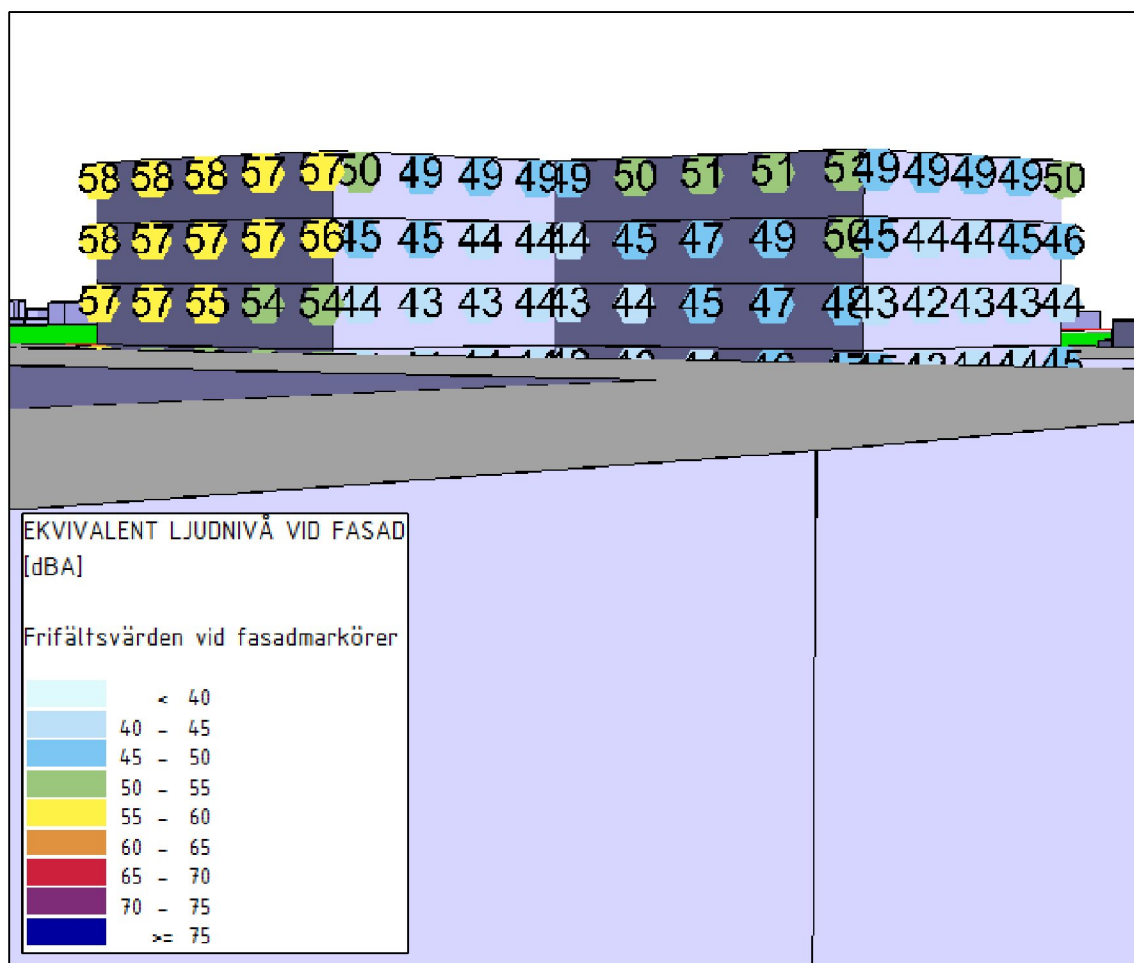
## 5 RESULTAT SEGELFLYGSGATAN

Ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas i Figur 8- Figur 10, maximal ljudnivå i Figur 11- Figur 12.

### 5.1 EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD

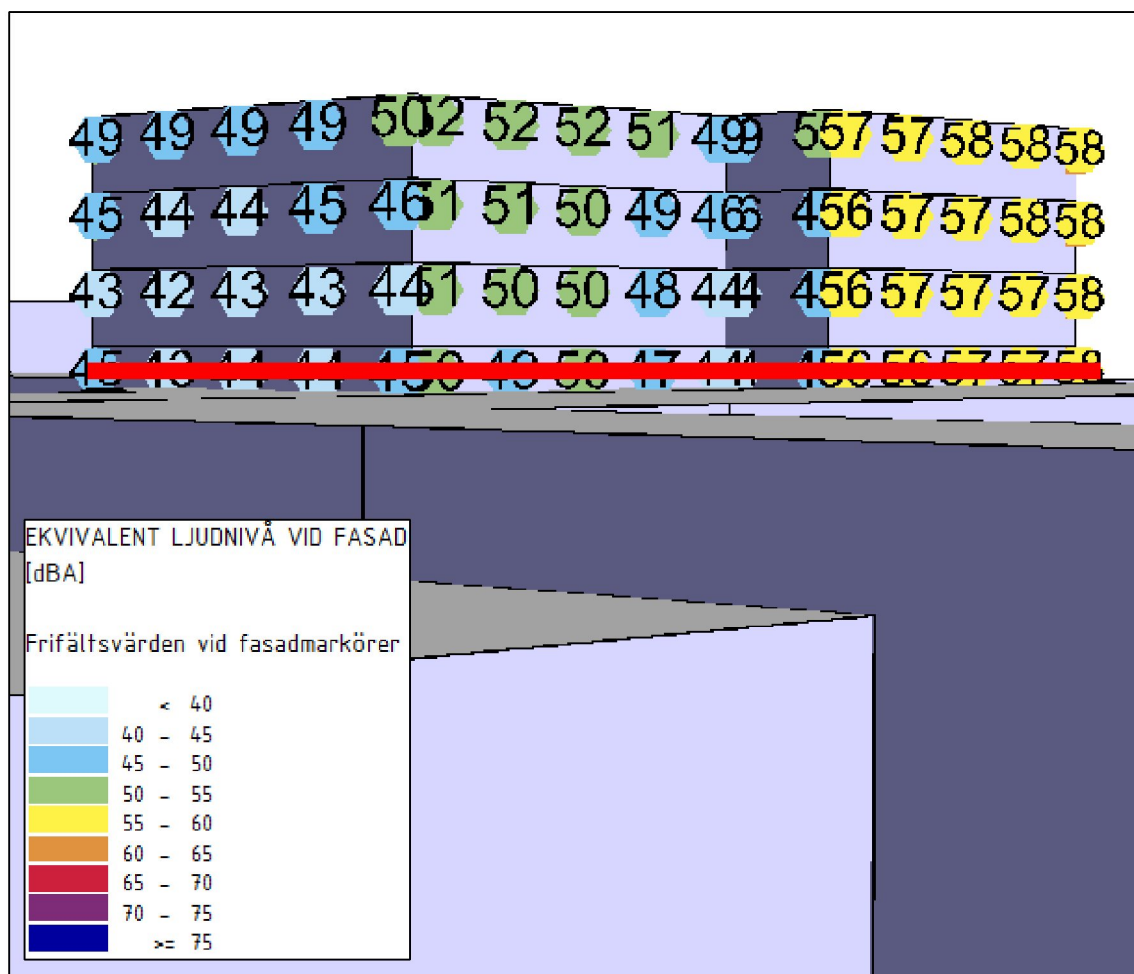


Figur 8. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden) vid kv. Segelflygsgatan. Vy från Horisontvägen. Planerad påbyggnad markerad i rött.



Figur 9. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden) vid kv. Segelflyggsgatan. Vy från nordöst.

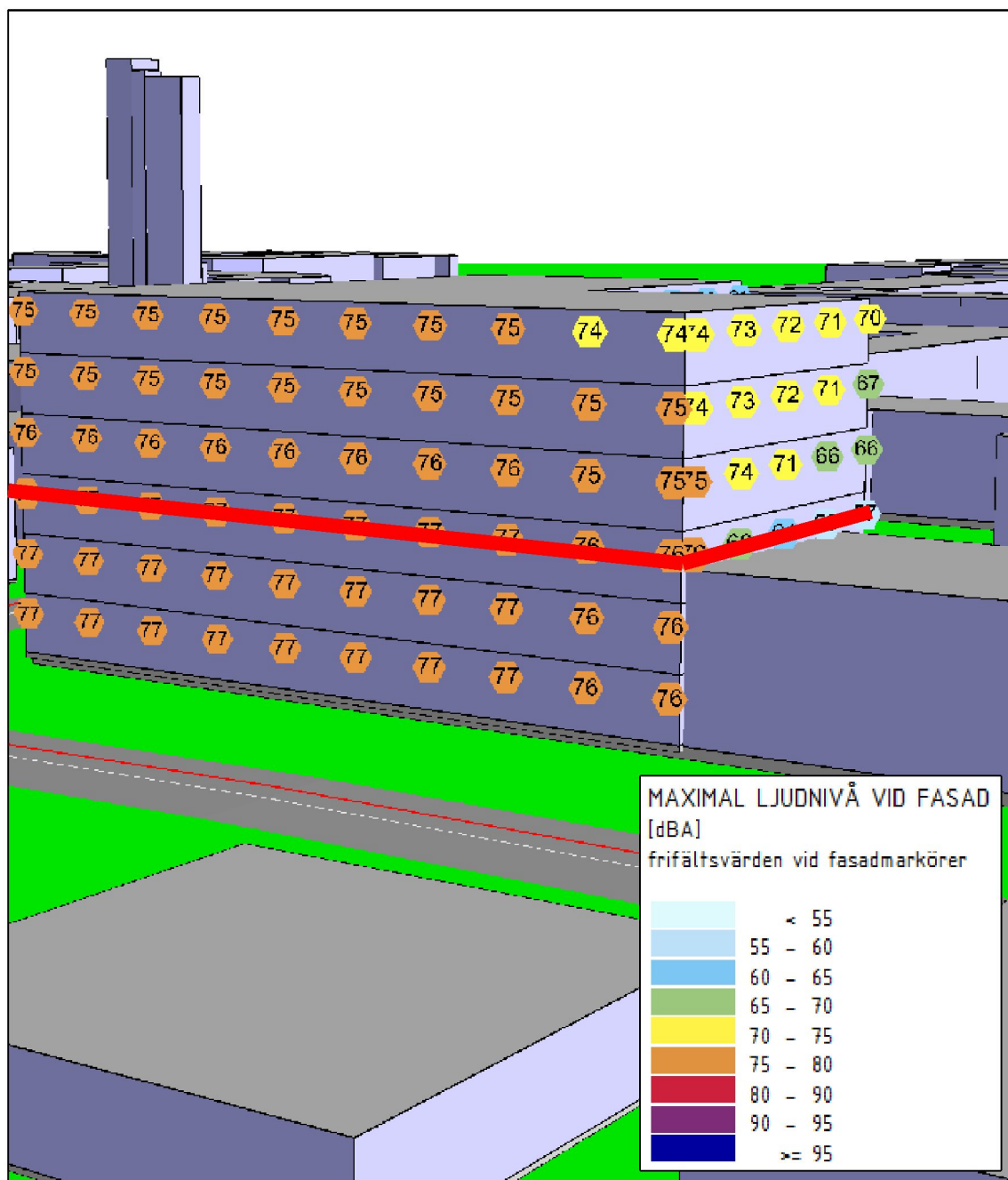




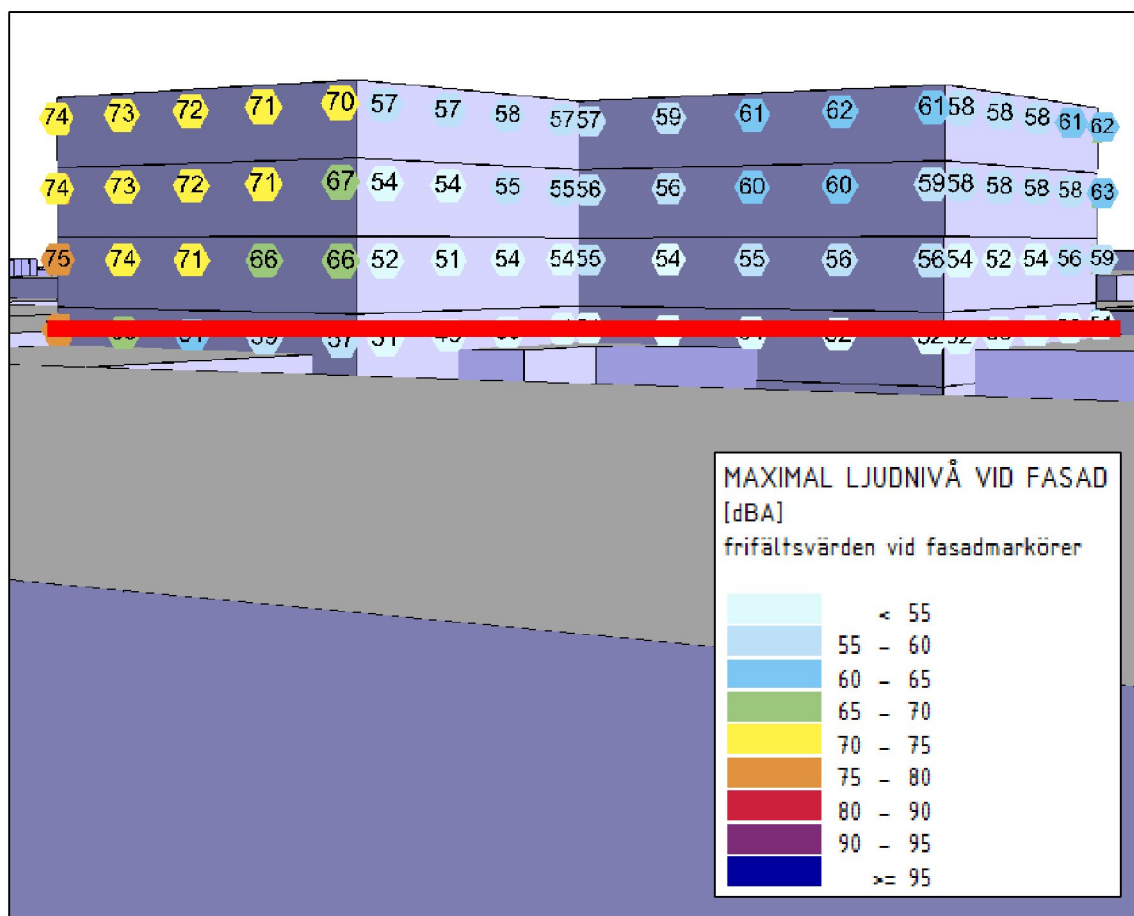
Figur 10. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden) vid kv. Segelflygsgatan. Vy från nordväst. Påbyggd del markerat i rött.



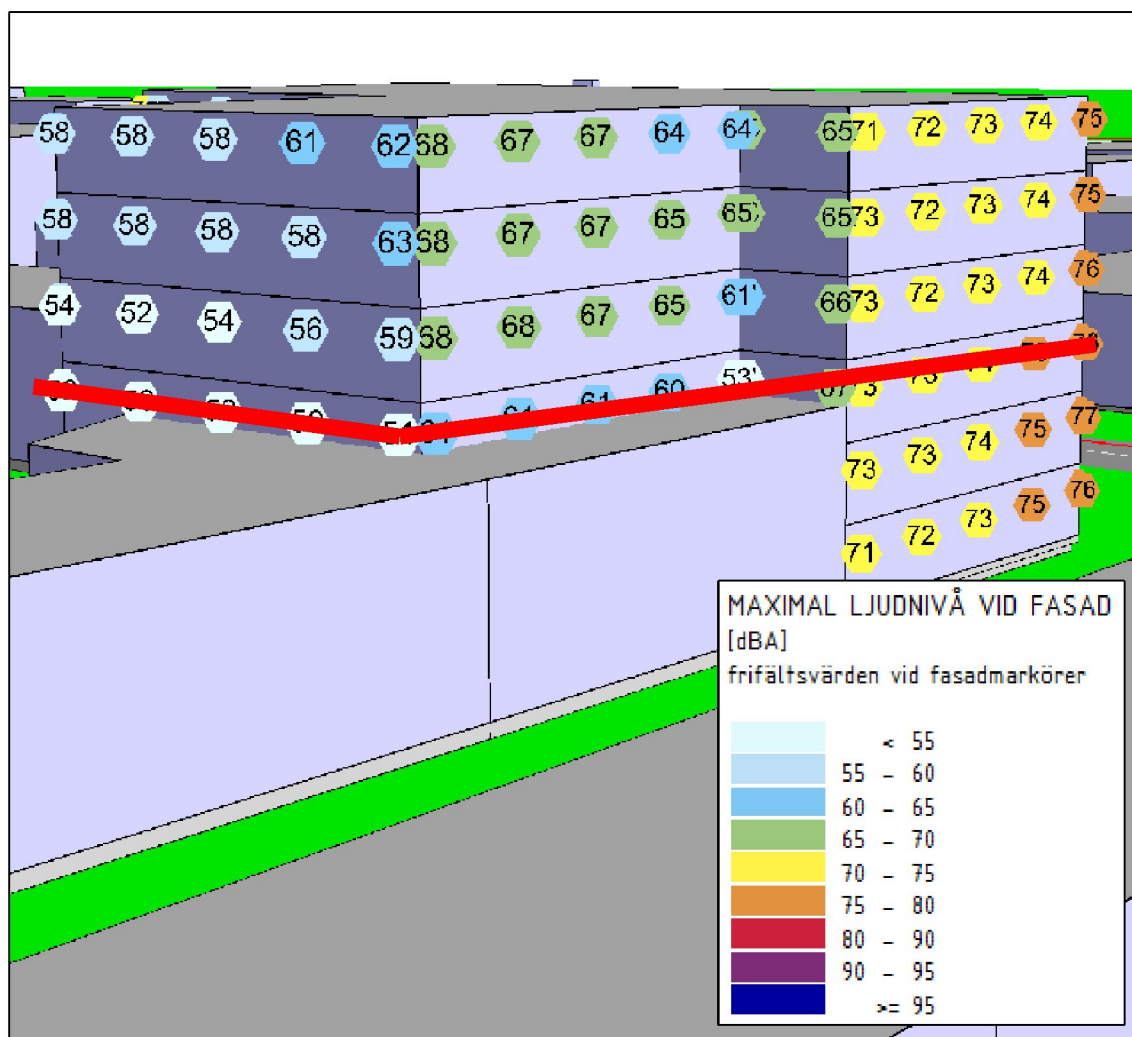
## 5.2 MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD



Figur 11. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärden) vid kv. Segelflygsgatan. Vy från Horisontvägen. Påbyggd del markerad i rött.



Figur 12. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärden) vid kv. Segelflygsgatan. Vy från nordöst. Påbyggd del markerat i rött.



Figur 13. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärde) vid kv. Segelflygsgatan. Vy från nordväst. Påbyggd del markerat i rött.

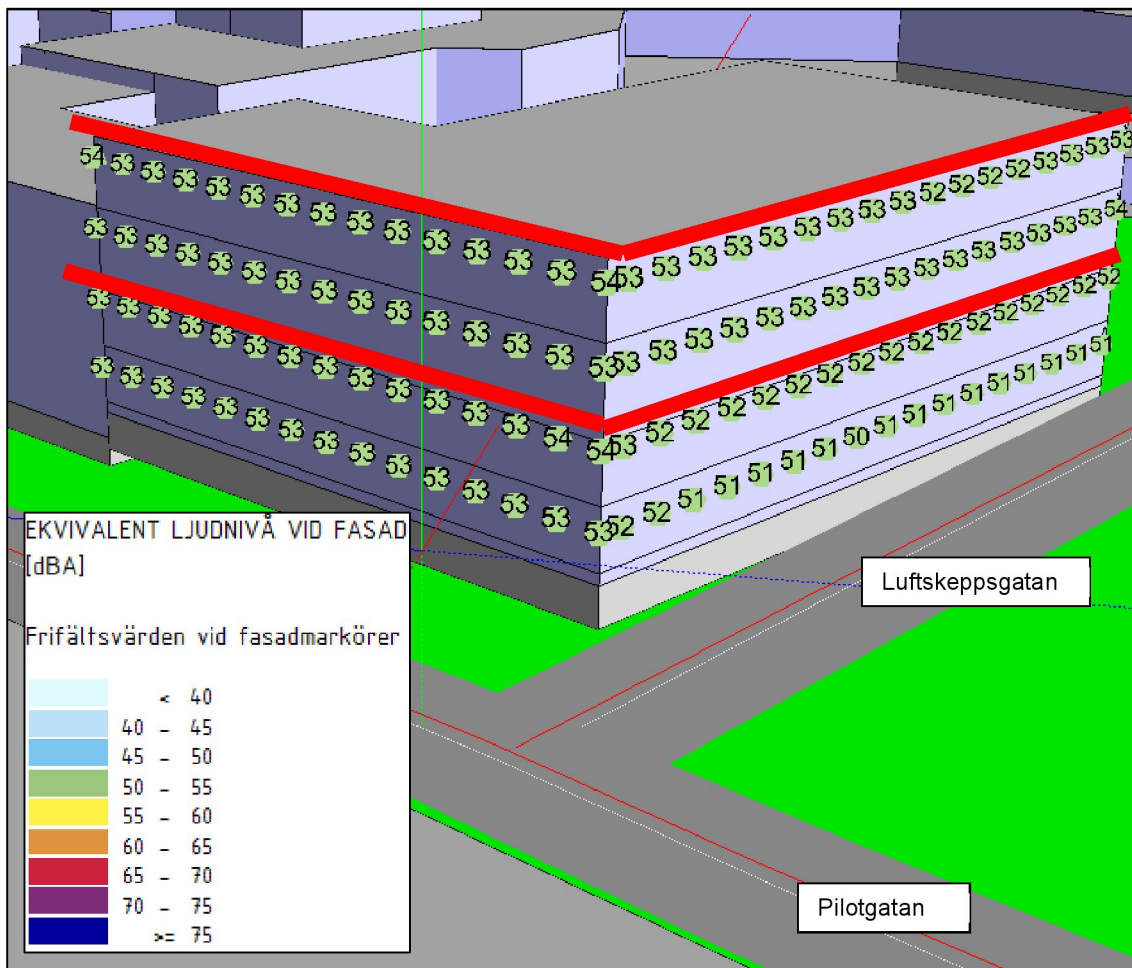
### 5.3 KOMMENTARER

Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot Horisontvägen uppgår till som mest 61 dBA. Här kan genomgående lägenheter byggas med hälften av bostadsrummen vända mot en ljuddämpad sida (fasader mot innergård). Alternativt byggs lägenheter  $\leq 35$  kvadratmeter men då krävs någon form av enklare bullerskyddsåtgärd vid fasad mot Horisontvägen för de lägenheter som vetter ditåt. Fasader mot gårdssidan och även delar av fasad mot Segelflygsgatan får ljudnivåer under gällande riktvärde: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA. Fasader mot innergården uppfyller även kraven för s.k. *ljuddämpad sida* ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA respektive maximal ljudnivå  $\leq 70$  dBA.

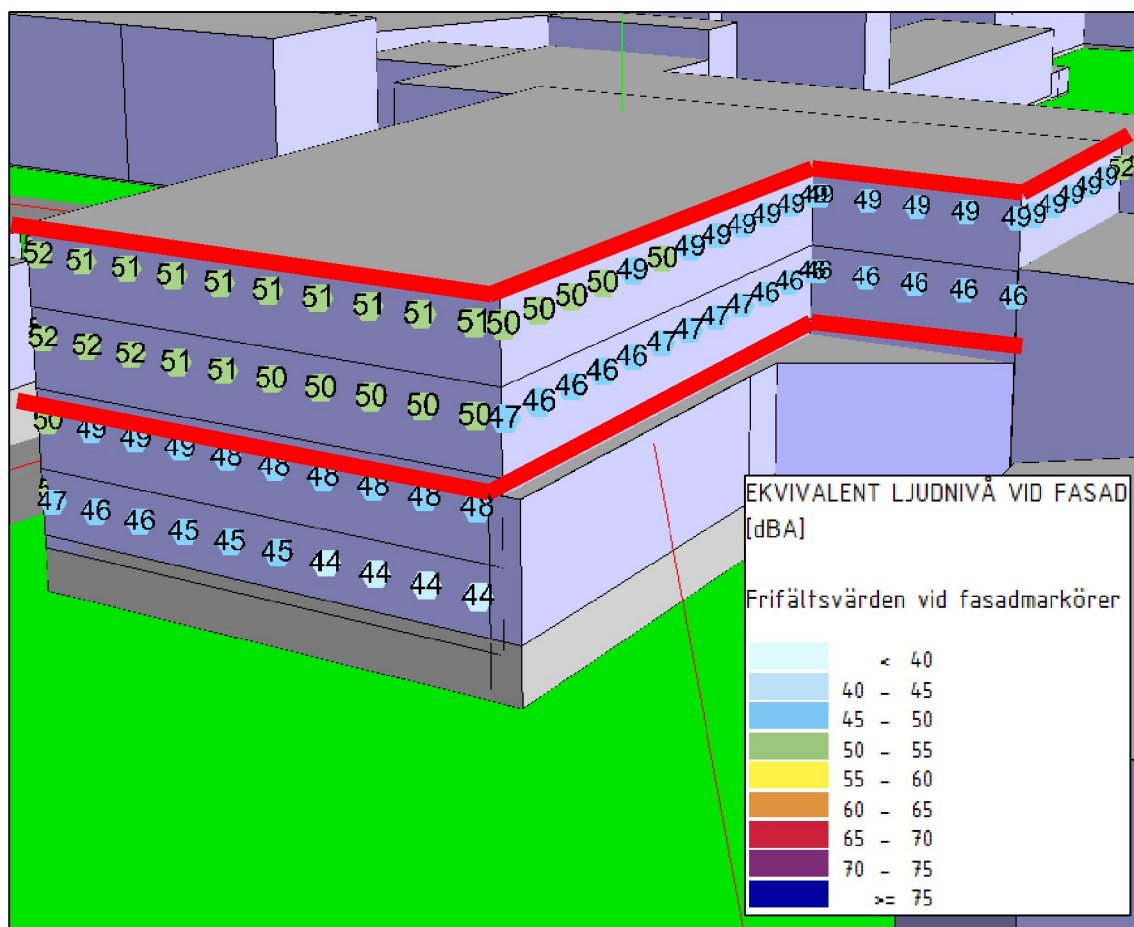
## 6 RESULTAT LUFTSKEPPSGATAN

Ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas i Figur 14 - Figur 15, maximal ljudnivå i Figur 16 – Figur 17.

### 6.1 EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD



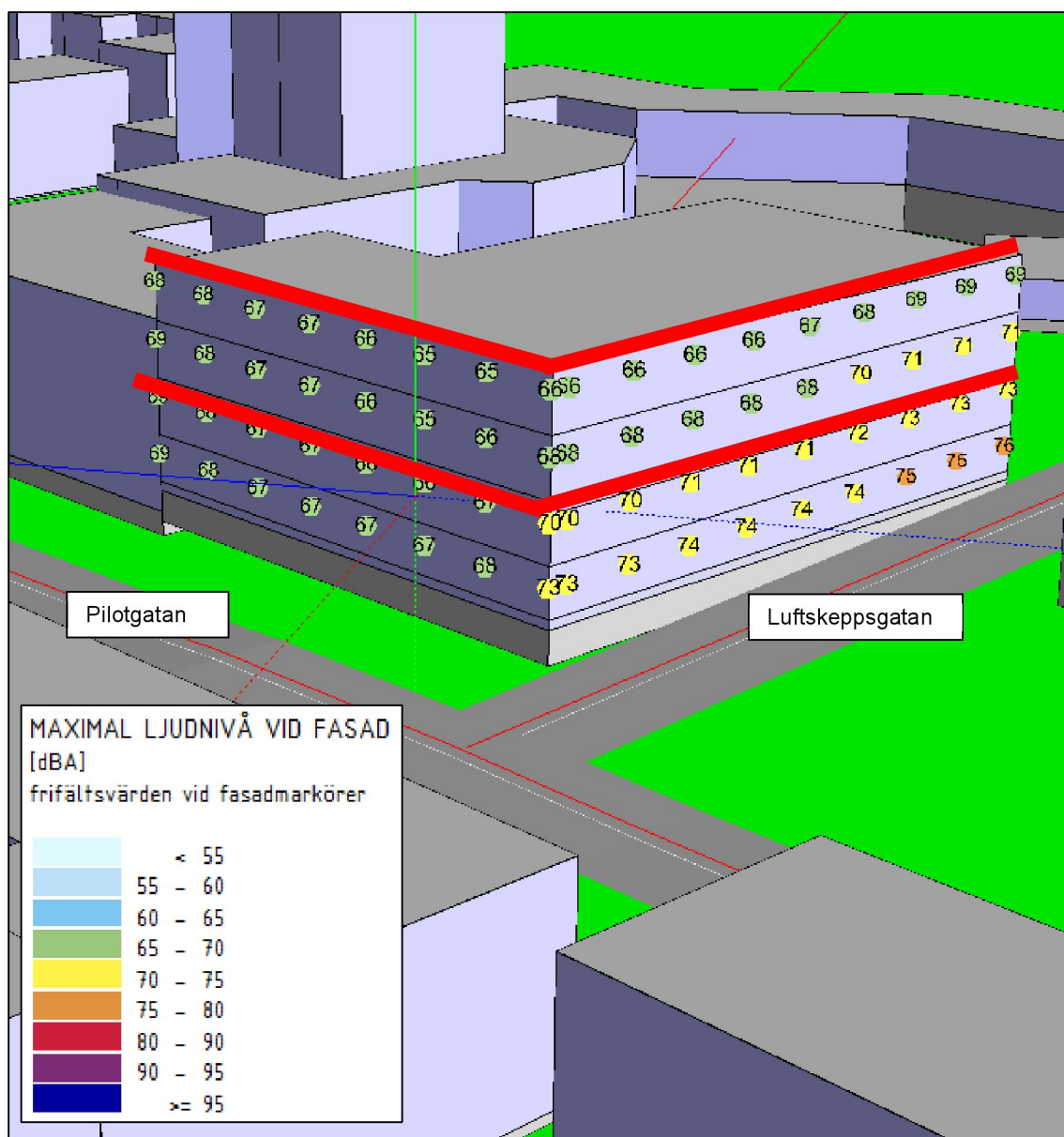
Figur 14. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från Pilotgatan. Påbyggd del markerad i rött.



Figur 15. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från gårdssidan (NÖ). Påbyggd del markerad i rött.

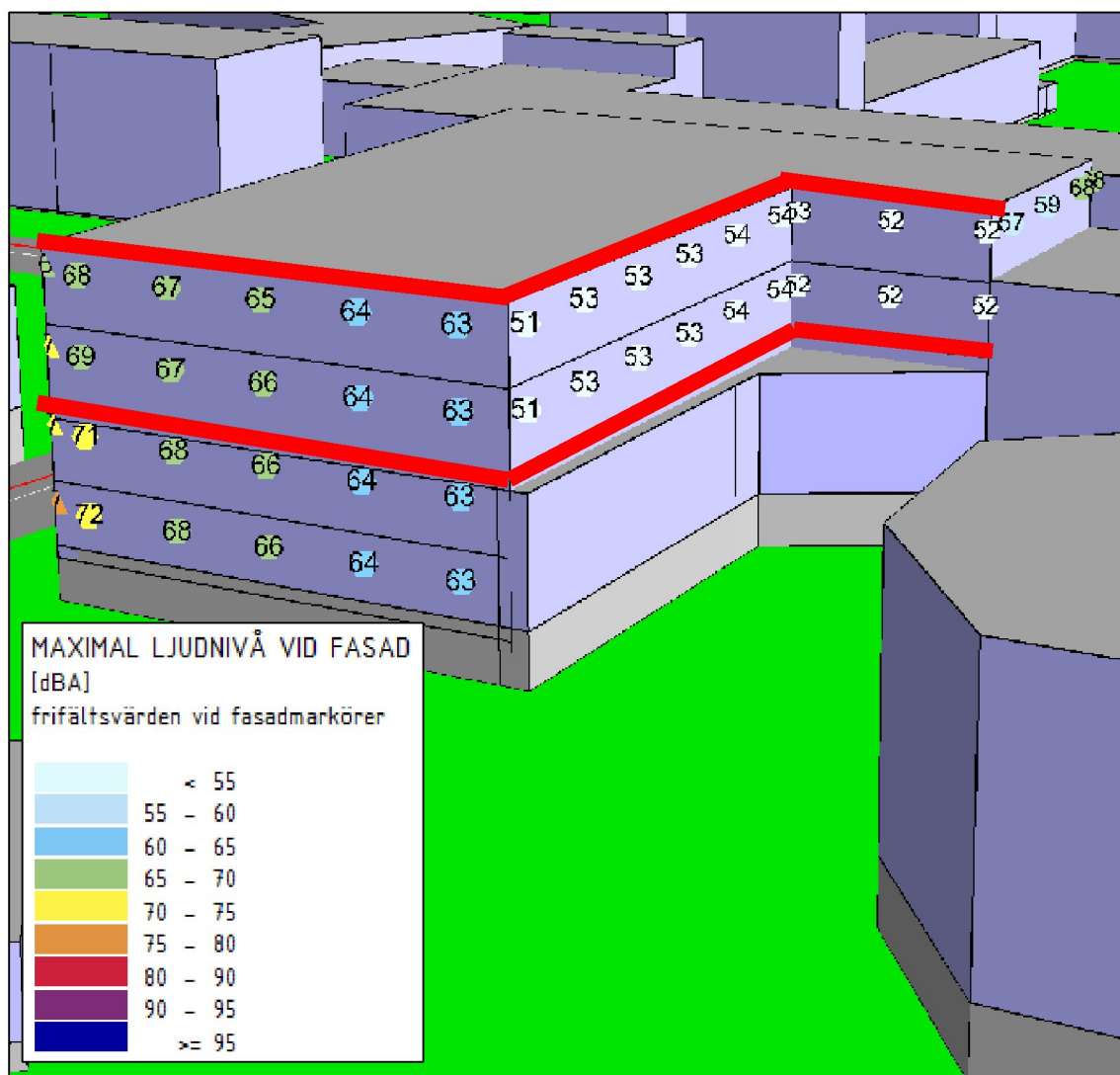


## 6.2 MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD



Figur 16. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från Pilotgatan. Påbyggd del markerad i rött.





Figur 17. Maximal ljudnivå vid fasad (frifältsvärden). Vy från gårdssidan (NÖ). Påbyggd del markerad i rött.

### 6.3 KOMMENTARER

Samtliga fasader får ljudnivåer under gällande riktvärde: ekvivalent ljudnivå  $\leq 55$  dBA. Lägenheternas planlösningar kan därmed utformas fritt.

## 7 RESULTAT SÄNKT HASTIGHET

Den 8:e december beslutade trafiknämnden att förslaget till nya hastighetsgränser i bl.a. Skarpnäck skulle skickas ut på remiss. Om skyltad hastighet på Horisontvägen sänks från dagens 50 km/h till 40 km/h som föreslås, innebär det följande:

*Pilotgatan:*

Hela huset får ekvivalent ljudnivå 55-60 dBA, vid fasad. Inga bullerskyddsåtgärder krävs under förutsättning att lägenheterna är  $\leq 35$  kvm.

*Luftskeppsgatan:*

Ljudnivåer vid påverkas ej av hastighetssänkningen.

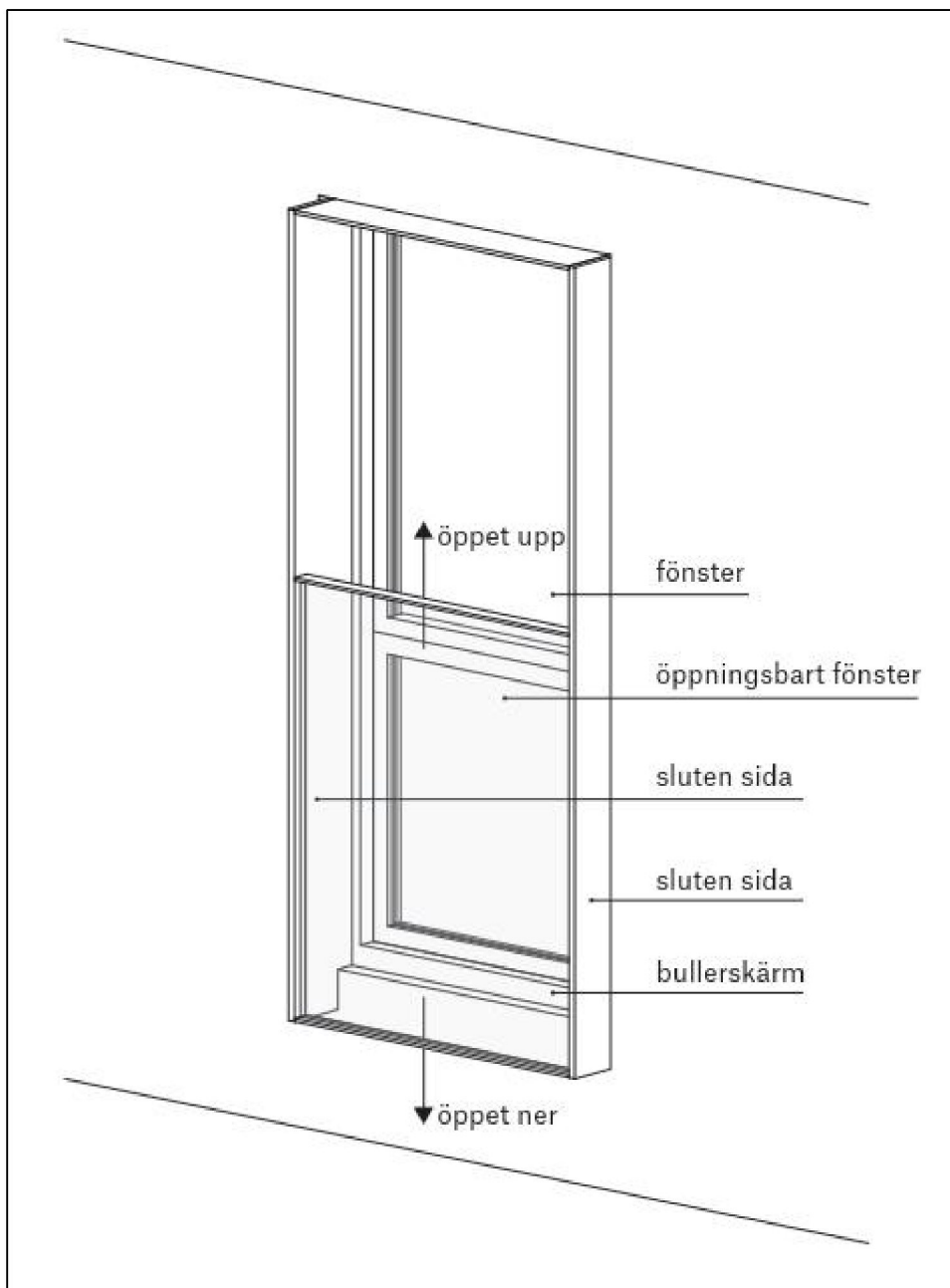
*Segelflygsgatan:*

Hela huset får ekvivalent ljudnivå  $\leq 60$  dBA vid fasad. Inga bullerskyddsåtgärder krävs under förutsättning att lägenheterna är  $\leq 35$  kvm.

## 8 BULLERSKYDDSÅTGÄRD

### 8.1 TYP AV ÅTGÄRD

Tillräcklig dämpning erhålls med en glasskärm framför fönster. Glasskärmen är öppen i över- och underkant och skall ha en minsta glastjocklek på 6 mm (densitet 2 500 kg/m<sup>3</sup>), anslutningar mot ramverk och fasad skall vara täta. Skärmen måste överlappa fönstret med ett avstånd som motsvarar minst 2,5 gånger glipan mellan fönster och skärm. Lösningen bedöms ge  $\leq 5$  dB dämpning av trafikbuller i detta fall, se principskiss i Figur 18. Alternativt glasas balkongerna in, riktvärdet skall klaras med högst 75 %inglasning. Glaset skall löpa från golv till tak, anslutningar skall utföras täta.



Figur 18. förslag på utförande av bullerskärmande glasskärm framför fönster.

## 8.2 PLACERING AV BULLERSKYDDSATGÄRDER

Huset vid Segelflygsgatan behöver någon form av bullerskyddsåtgärd mot Horisontvägen. Åtgärden behöver ha minst 1 dB dämpning, behovet av åtgärder redovisas i Figur 19, Figur 20 och Figur 21.



## Fallskärmen 2 - Plan 4

*Figur 19. Första påbyggnadsvåningen (plan 4) i huset vid Segelflygsgatan. Ettorna med en BOA  $\leq 35$  kvm behöver någon form av bullerskyddsåtgärd mot Horisontvägen för att klara riktvärden  $L_{eq} \leq 60$  dBA vid fasad. Förslagsvis placeras en skärm framför ett vädringsfönster, de aktuella lägenheternas fasad ses markerat i blått.*



## Fallskärmen 2 - Plan 5

*Figur 20. Andra påbyggnadsvåningen (plan 5) i huset vid Segelflygsgatan. Ettorna med en BOA  $\leq 35$  kvm behöver någon form av bullerskyddsåtgärd mot Horisontvägen för att klara riktvärden  $L_{eq} \leq 60$  dBA vid fasad. Förslagsvis skärm framför fönster eller inglasning av balkonger, de aktuella lägenheternas fasad ses markerade i blått.*





## Fallskärmen 2 - Plan 6

*Figur 21. Tredje påbyggnadsvåningen (plan 6) i huset vid Segelflygsgatan. Ettorna med en BOA  $\leq 35$  kvm behöver någon form av bullerskyddsåtgärd mot Horisontvägen för att klara riktvärden  $L_{eq} \leq 60$  dBA vid fasad. Förslagsvis skärm framför fönster eller inglasning av balkonger, de aktuella lägenheternas fasad ses markerade i blått.*