

Trafikbullerutredning

Storängen, Huddinge

Uppdragsgivare: Skanska Sverige AB

Referens: Martin Ängfors

Rapportnummer: 16423-2-1

Antal sidor + bilagor: 11 + 19

Rapportdatum: 2018-05-23

Revidering A: 2018-09-18

Handläggande akustiker



Petter Svanberg
073-440 03 25
petter.svanberg@acad.se

Ansvarig akustiker



Fredrik Sydhoff
073-349 80 78
fredrik.sydhoff@acad.se

Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Skanska Sverige AB utfört en trafikbullerutredning för Storängen, Huddinge kommun.

Beräkningarna har utförts för 4 olika trafikscenarier: nuläget (2017), 2027 och 2045 med färdigbyggd tvärförbindelse.

Resultaten för nuläget (2017) och 2027, utan tvärförbindelse är i stora drag lika och visar på ekvivalenta ljudnivåer upp till 63 dB(A) mot Storängsleden.

Där nivåerna är över 60 dB(A) behöver lägenheter planeras så att hälften av bostadsrummen får en tystare sida med ekvivalent ljudnivå på högst 55 dB(A) och en maximal ljudnivå som är högst 70 dB(A) nattetid **eller** inte vara större än 35 m².

Ett förslag till planlösning och dämpande för att uppfylla riktvärden för trafikbuller för bostäder inom kv 10 och 11 presenteras. I de flesta fallen räcker det med rätt planlösning men för ett mindre antal lägenheter är det nödvändigt med inglasade balkonger för att dämpa ljudet vid fasad.

För scenariot där tvärförbindelsen är byggd uppfylls riktvärden för trafikbuller i hela området.

Förskolegårdar och gemensamma uteplatser på innergårdar uppfyller riktvärden oavsett trafikscenario.

Tidigare utredningar av industribuller visar att lägenheter mot Centralvägen ska utformas så att hälften av bostadsrummen vetter mot innergårdar.

Innehåll

1	Revidering A.....	4
2	Uppdrag	4
3	Bedömningsunderlag.....	5
4	Riktvärden.....	5
4.1	Bostäder.....	5
4.2	Ljudtrycksnivå på skolgård från väg- och spårtrafik	6
5	Trafikmängd.....	7
6	Resultat.....	7
7	Utlåtande	8
7.1	Nuläget.....	8
7.2	Trafikprognos 2027	8
7.3	Trafikprognos 2045 med tvärförbindelse.....	9
7.4	Externt industribuller	9
7.5	Åtgärder för att uppfylla riktvärden för trafikbuller.....	10

Bilagor: Beräkningsblad Ak-16423-2-01A till Ak-16423-2-05A

Bilaga A – 3D-vyer

1 Revidering A

En revidering av rapporten har genomförts efter kommentarer från Huddinge kommun och omfattar följande:

- Resultat för trafikscenario 2045 utan tvärförbindelsen har tagits bort.
- Lägenhetsutformning redovisas i kritiska lägen.
- Tillägg om tidigare utförda industribullerutredningar.

Reviderade delar markeras med turkost streck i marginalen.

2 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Skanska Sverige AB utfört en trafikbullerutredning för Storängen, Huddinge kommun. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot krav enligt förordning SFS 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Projektet Storängen omfattar 11 kvarter. Trafikbullret vid huset domineras av buller från Storängsleden, Förrådsvägen, Centralvägen, Sjödalsvägen och Dalhemsvägen.



Figur 1 Översiktskarta över området Storängen

3 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Strukturplan daterad 2018-09-07.
- Planlösningar för kv A daterade 2018-06-29.
- Trafikuppgifter från Huddinge kommun.

4 Riktvärden

4.1 Bostäder

Enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359, gäller följande riktvärden för buller från spårtrafik och vägar.

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
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.

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.

5 § 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.

I dokumentet "Frågor och svar om buller" från Boverket, daterat 2016-06-01, ges följande tolkning av riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid vid fasad.

20. I trafikbullerförordningens 5 § anges att om maximalnivån vid uteplats ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00. Men för maximalnivåer vid skyddad sida finns inget angivet om eventuella acceptabla antal överskridanden?

Svar: Angående maximalnivåer är förordningen inte helt tydlig. Det finns dels maxnivåer vid uteplats som kan överskridas fem gånger/timme, dels maxnivåer nattetid vid skyddad fasadsida där det inte anges något om antal acceptabla överskridanden. Det är orimligt att ange att maxnivåer aldrig får överskridas, därför är Boverkets tolkning fem gånger/timme vid uteplats och fem gånger/natt vid skyddad sida.

4.2 Ljudtrycksnivå på skolgård från väg- och spårtrafik

För en ny skolgård gäller Naturvårdsverket Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik (NV-01534-17) enligt Tabell 1.

Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).		
Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dB(A)]	Maximal ljudnivå [dB(A)]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹⁾
¹⁾ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).		

Tabell 1

5 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Huddinge kommun.

Vägtrafik					
Väg	Fordon/årsmedeldygn			Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
	2017	2027	2045 med tvärförbindelse		
Storängsleden	18 800	20 900	9 000	4	50
Förrådsvägen	4 200	3 800	3 800	4	40
Centralvägen	4 000	4 500	4 500	7	40
Sjödalsvägen	2 500	2 800	2 800	4	40
Dalhemsvägen	2 000	2 000	2 000	4	40

Tabell 2. Trafikmängder för vägtrafik

6 Resultat

Översiktliga resultat från beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 3.

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisar det högsta värdet för alla våningsplan samt 1,5 m över mark. Med högsta värde för alla våningsplan menas den högsta nivån i höjdlöd för ett segment av fasaden.

Ekvivalenta nivåer för scenario 2017 och 2027 redovisas som 3D-vyer i Bilaga A. Endast 3D vyer med nivåer mot de större vägarna redovisas eftersom innegårdarna generellt har låga trafikbullernivåer.

Scenario 2017 och 2027 har valts på grund av att den ena ska återspegla nuläget, och det andra, 2027 bör vara det dimensionerande alternativet.

Beräknade maximala ljudnivåer gäller för samtliga trafikscenarier.

Beräkningsblad	
Ak-16423-2-01A	Ekvivalent ljudnivå 2017
Ak-16423-2-02A	Ekvivalent ljudnivå 2027 Utan tvärförbindelse
Ak-16423-2-03A	Ekvivalent ljudnivå 2045 med tvärförbindelse
Ak-16423-2-04A	Maximal ljudnivå nattetid (22-06)
Ak-16423-2-05A	Maximal ljudnivå dagtid (06-22), 1,5 m över mark
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik är den ljudnivå som överskrids av 5 % av fordonen. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA version 2017 MR 1.	

Tabell 3. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

7 Utlåtande

7.1 Nuläget

Kvarter 1 till 9 uppfyller riktvärden för trafikbuller utan åtgärder oavsett lägenhetsplanlösning.

Delar av kvarter 10 och 11 som påverkas av buller från Storängsleden har nivåer som överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 60 dB(A) för lägenheter större än 35 m². Som högst har den ekvivalenta ljudnivån beräknats till 63 dB(A). Exempel på planlösningar och bullerdämpande åtgärder redovisas i stycke 7.5 och på beräkningsblad.

En stor del av byggnadernas sidor mot innergård uppfyller riktvärden för egen uteplats.

På samtliga innergårdar finns ytor som uppfyller riktvärden för trafikbuller på uteplats och kan då användas som gemensamma uteplatser för de lägenheter som saknar privat uteplats med tillräckligt låga trafikbullernivåer.

Förskolegårdar uppfyller riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå utan åtgärder.

7.2 Trafikprognos 2027

De beräknade nivåerna för trafikscenario 2027 och 2045, utan tvärförbindelse är i stora drag lika. Vissa skillnader finns i närheten av Storängsleden.

Kvarter 1 till 9 uppfyller riktvärden för trafikbuller utan åtgärder oavsett lägenhetsplanlösning.

På samma sätt som för nuläget har delar av kvarter 10 och 11 ekvivalenta nivåer som överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 60 dB(A). Som högst har den ekvivalenta ljudnivån beräknats till 63 dB(A) även för dessa scenarier. Exempel på planlösningar och bullerdämpande åtgärder redovisas i stycke 7.5 och på beräkningsblad.

På samma sätt som för nuläget uppfyller en stor del av byggnadernas sidor mot innergård riktvärden för privat uteplats.

På samtliga innergårdar finns ytor som uppfyller riktvärden för trafikbuller på uteplats och kan då användas som gemensamma uteplatser för de lägenheter som saknar privat uteplats med tillräckligt låga trafikbullernivåer.

Förskolegårdar uppfyller riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå utan åtgärder.

7.3 Trafikprognos 2045 med tvärförbindelse

Hela området uppfyller riktvärden för trafikbuller vid bostäder oavsett lägenhetsplanlösning.

På samma sätt som för nuläget och scenario 2027/2045 uppfyller en stor del av byggnadernas sidor mot innergård riktvärden för egna uteplats.

På samtliga innergårdar finns ytor som uppfyller riktvärden för trafikbuller på uteplats och kan då användas som gemensamma uteplatser för de lägenheter som saknar egna uteplats med tillräckligt låga trafikbullernivåer.

Förskolegårdar uppfyller riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå utan åtgärder.

7.4 Externt industribuller

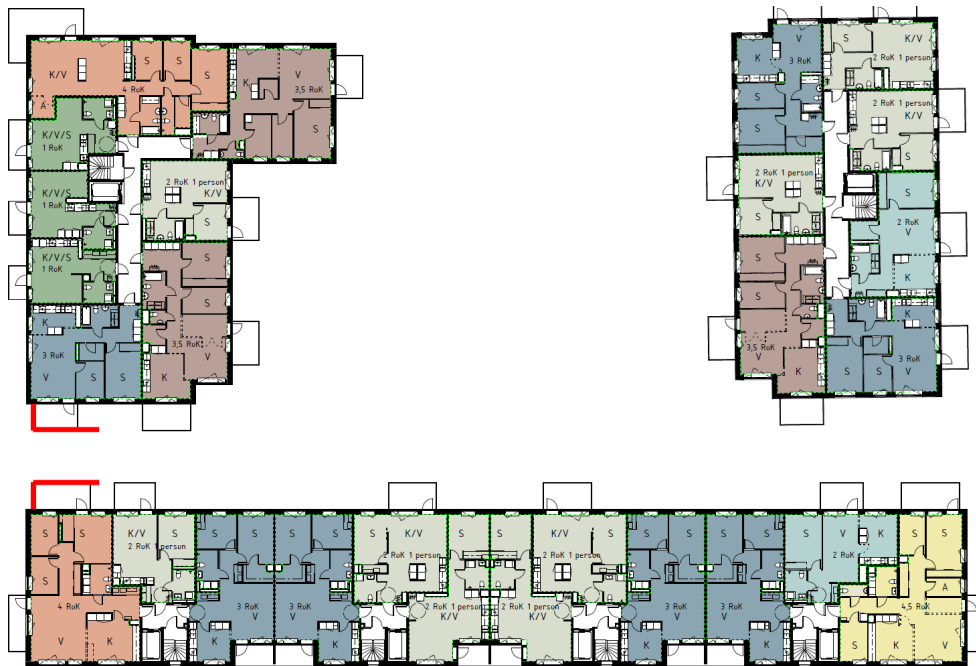
Tidigare utredningar utförda av ACAD och WSP har visat att lägenheter mot Centralvägen ska göras genomgående med hälften av boningsrummen mot innergården/annan tyst sida för att uppfylla riktvärden för industribuller.

Tidigare utförda utredningar anger Huddinge stål som den avgörande bullerkällan.

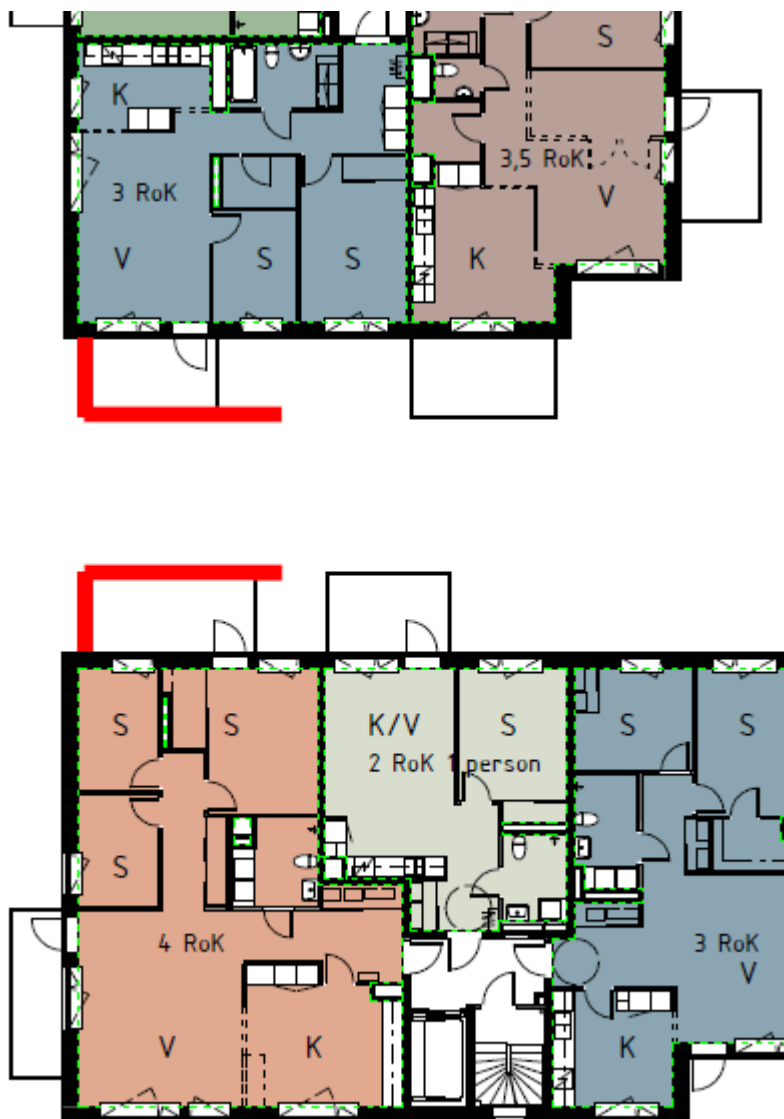
7.5 Åtgärder för att uppfylla riktvärden för trafikbuller

Lägenheter som har en sida med ekvivalenta nivåer över 60 dB(A) kan antingen begränsas till 35 m² eller planeras så att minst hälften av boningsrummen har en sida där den ekvivalenta ljudnivån är högst 55 dB(A) och den maximala ljudnivån är som högst 70 dB(A) nattetid för att uppfylla riktvärden för trafikbuller.

Nedan visas ett förslag på hur byggnader inom kv 10 kan utformas för att uppfylla riktvärden. Samma planlösning fungerar bra även för kv 11 med undantag för att inglasningar inte är nödvändiga där.

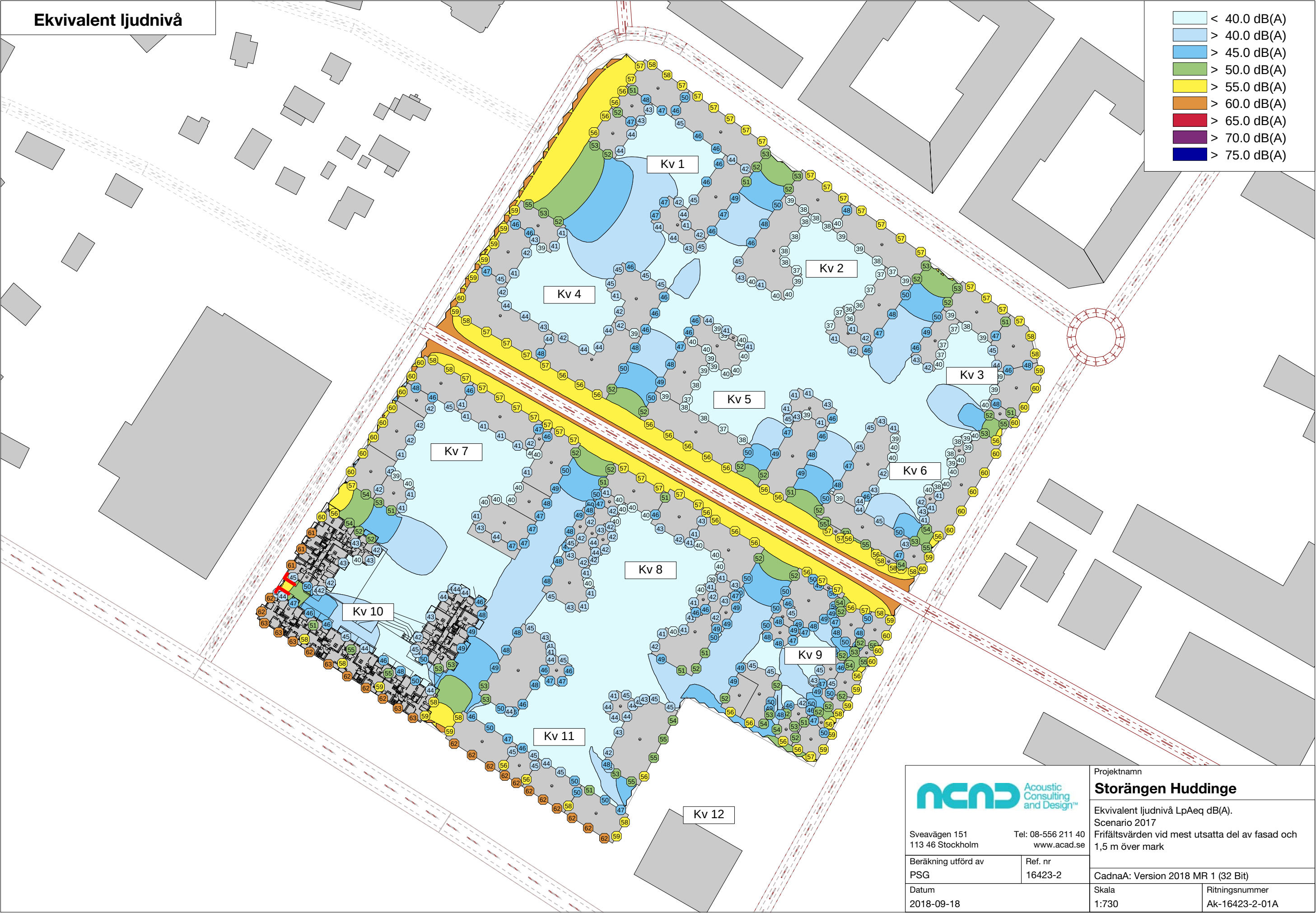


Figur 2 Förslag på planlösning för kv 10



Figur 3 Förstorad bild av lägenheter som behöver inglasade balkonger för att uppfylla riktlinjer för trafikbuller.

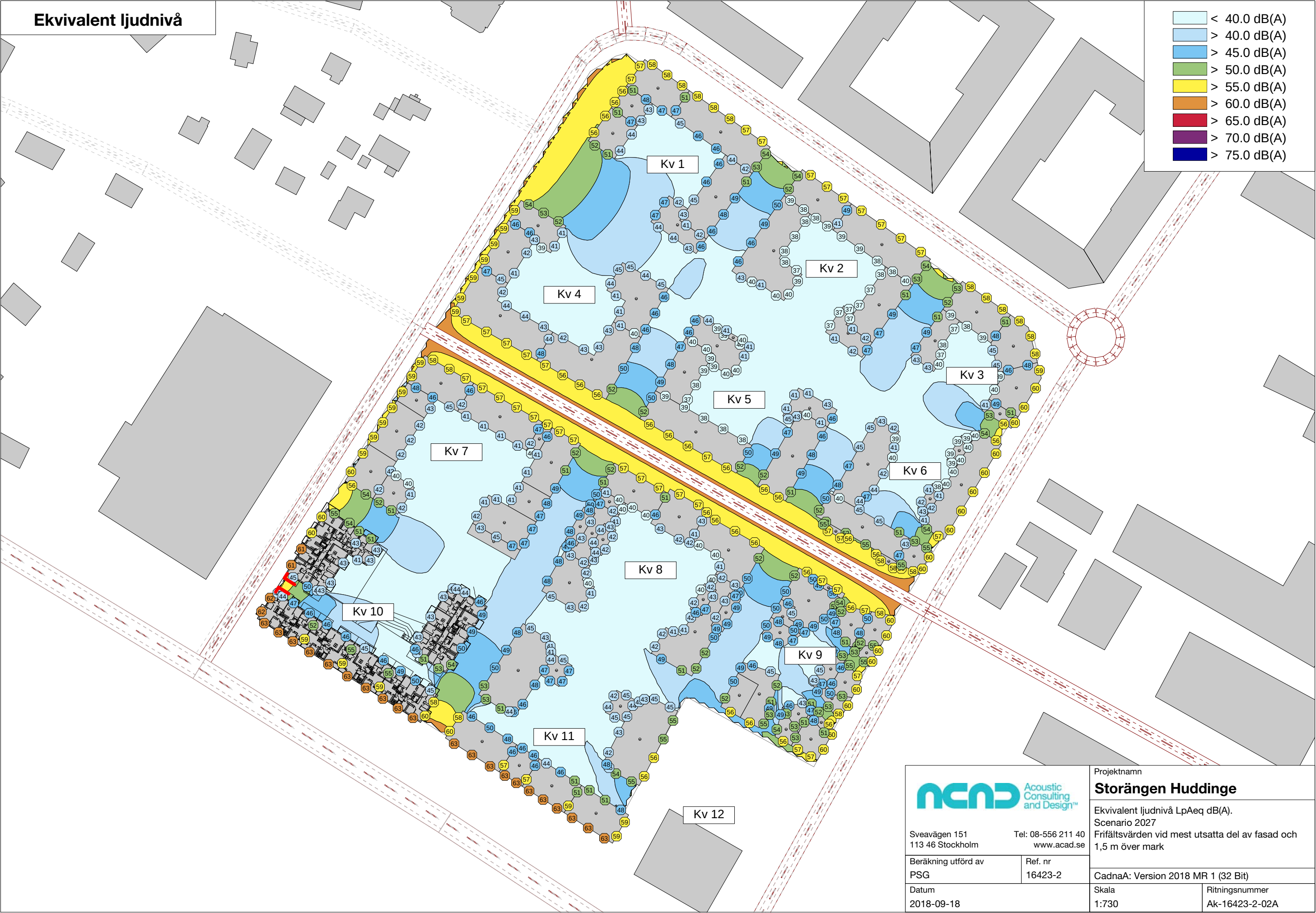
Förslag på omfattning av balkonginglasning för att dämpa den ekvivalenta ljudnivån till under 55 dB(A) och den maximala ljudnivån nattetid till under 70 dB(A) bakom hela inglasningen. Högst dämpning, 10 dB, krävs för den maximala ljudnivån.



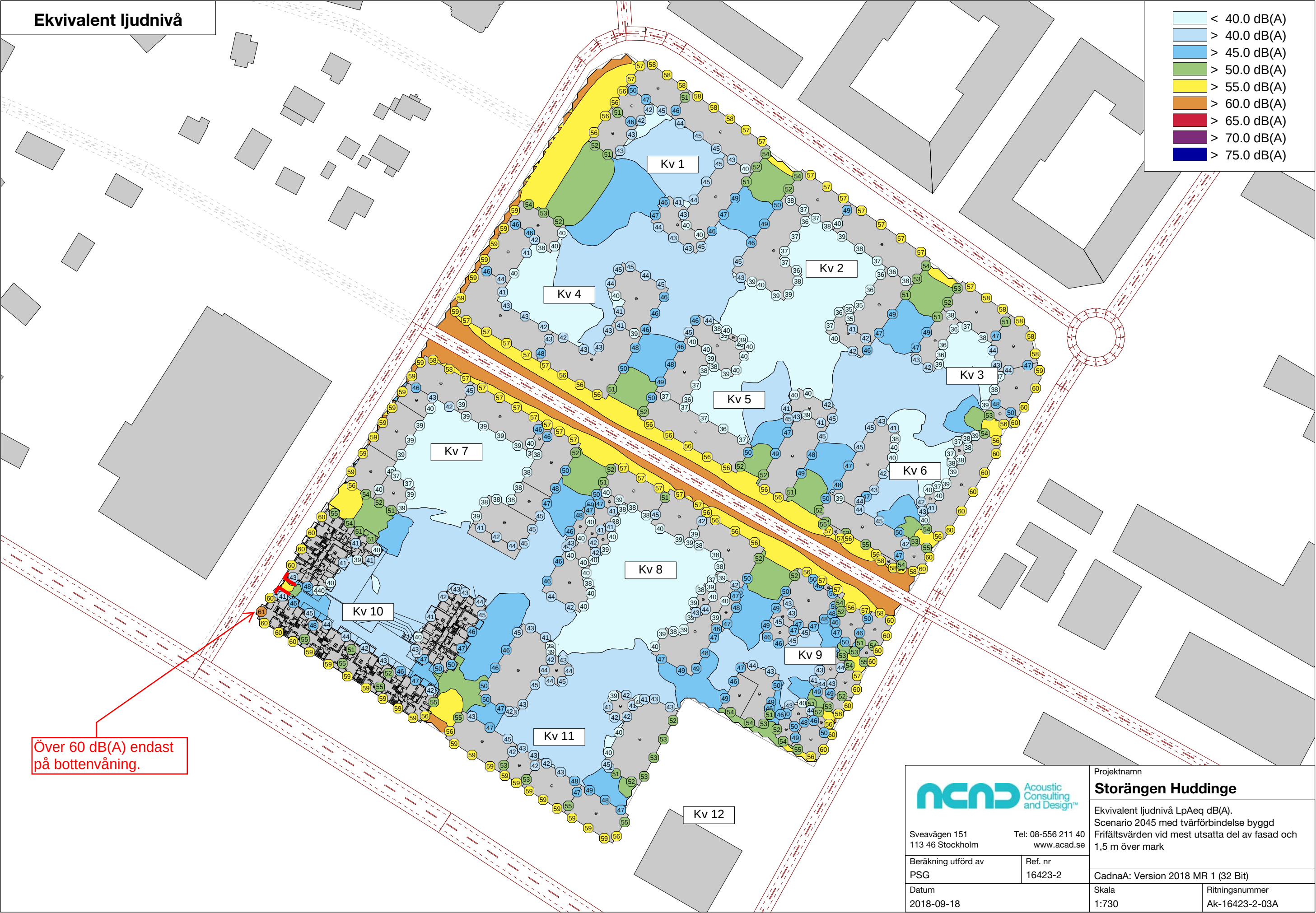
Ekvivalent ljudnivå

- < 40.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)

 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn Storängen Huddinge	
		Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A). Scenario 2017 Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad och 1,5 m över mark	
Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 16423-2	CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
Datum 2018-09-18		Skala 1:730	Ritningsnummer Ak-16423-2-01A

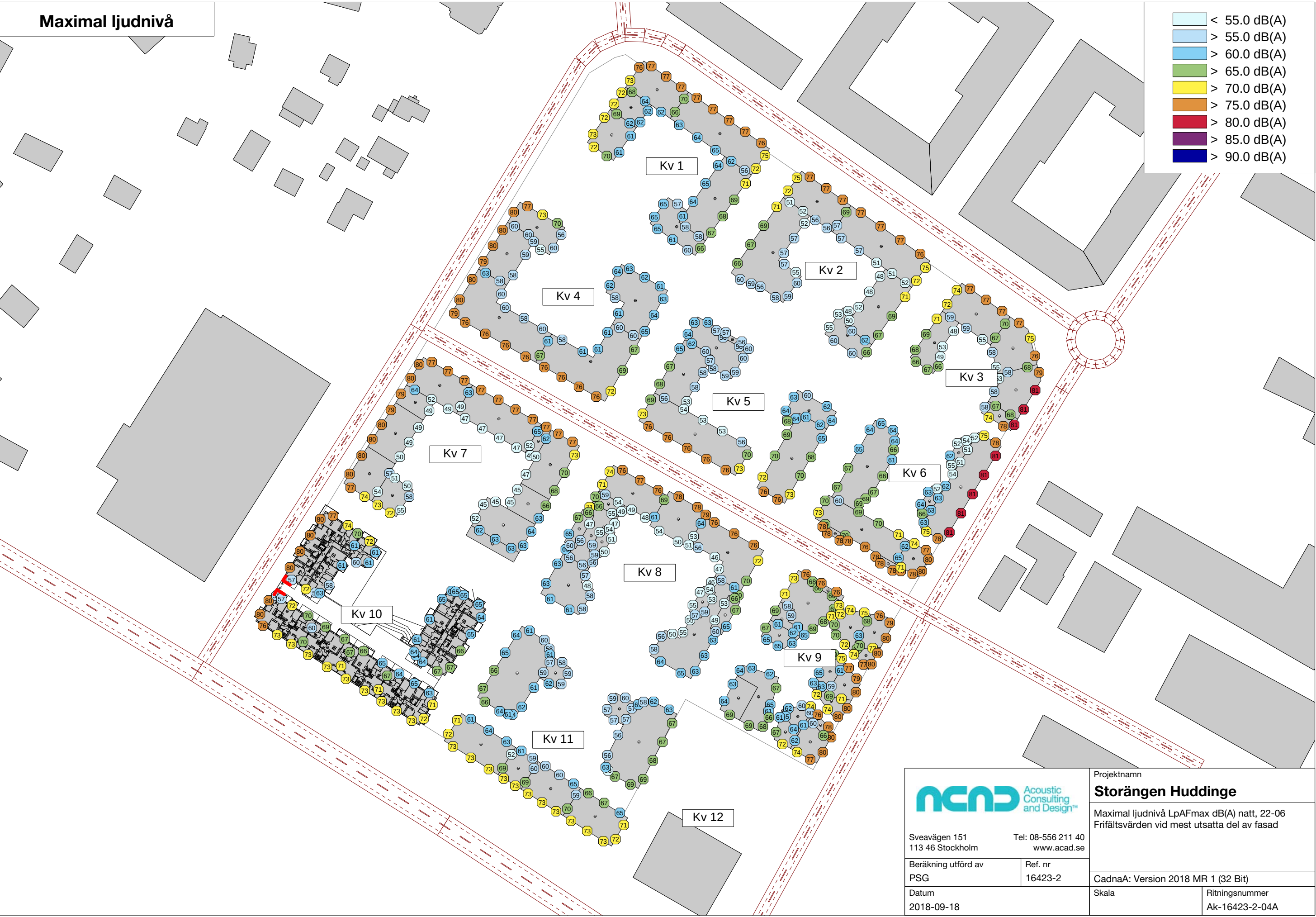
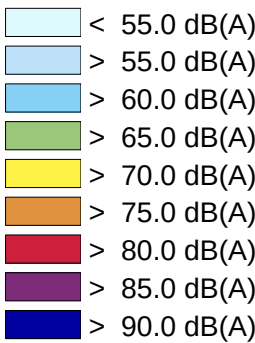


 Acoustic Consulting and Design™		Projektnamn Storängen Huddinge	
		Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A). Scenario 2027 Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad och 1,5 m över mark	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av PSG		Ref. nr 16423-2	
Datum 2018-09-18		Skala 1:730	Ritningsnummer Ak-16423-2-02A



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn Storängen Huddinge	
		Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A). Scenario 2045 med tvärförbindelse byggd Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad och 1,5 m över mark	
Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 16423-2	CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
Datum 2018-09-18		Skala 1:730	Ritningsnummer Ak-16423-2-03A

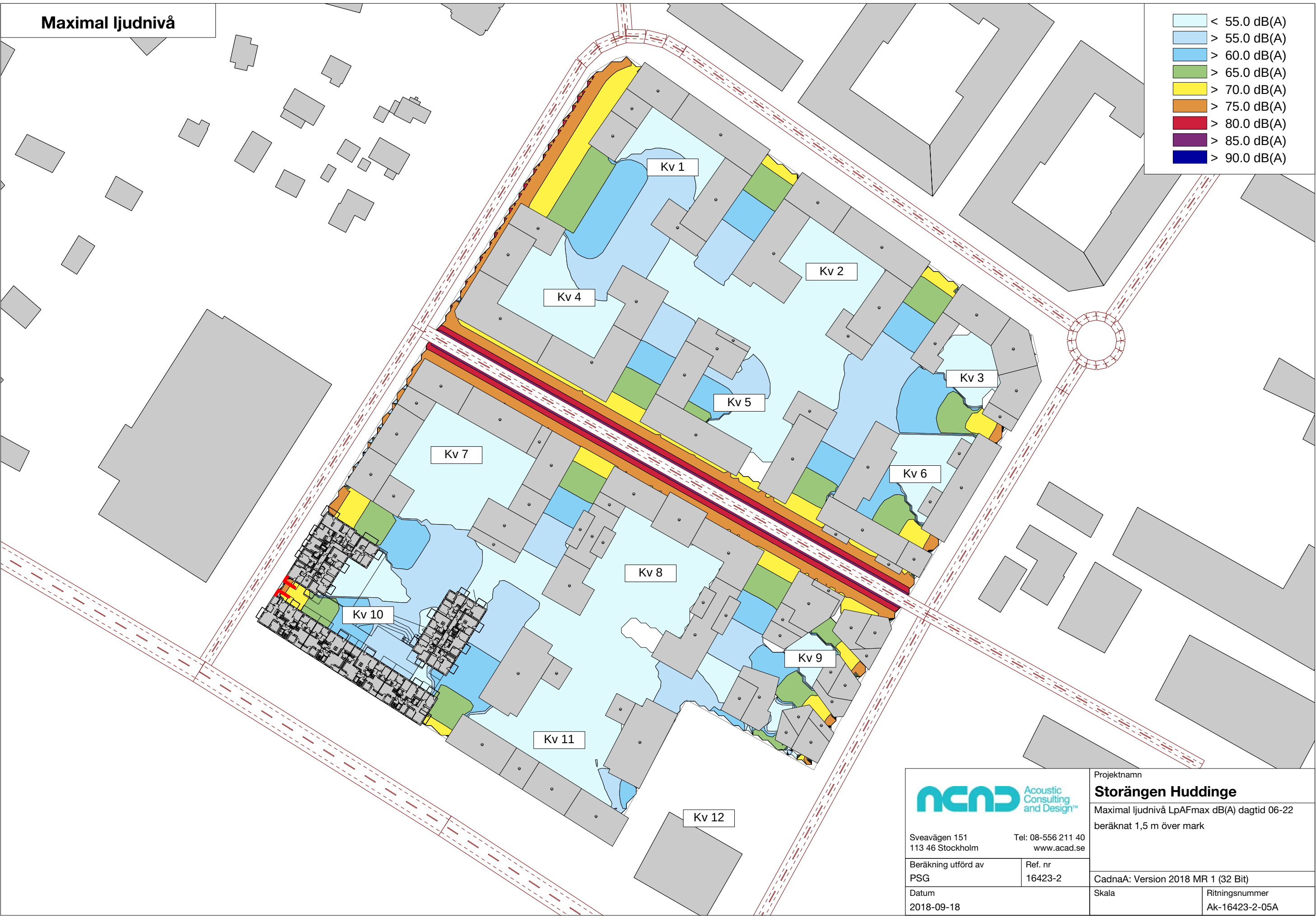
Maximal ljudnivå



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn Storängen Huddinge	
		Maximal ljudnivå LpAFmax dB(A) natt, 22-06 Frifältsvärden vid mest utsatta del av fasad	
Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 16423-2	CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
Datum 2018-09-18		Skala	Ritningsnummer Ak-16423-2-04A

Maximal ljudnivå

- < 55.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)
- > 90.0 dB(A)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm
Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
PSG
Ref. nr
16423-2
Datum
2018-09-18

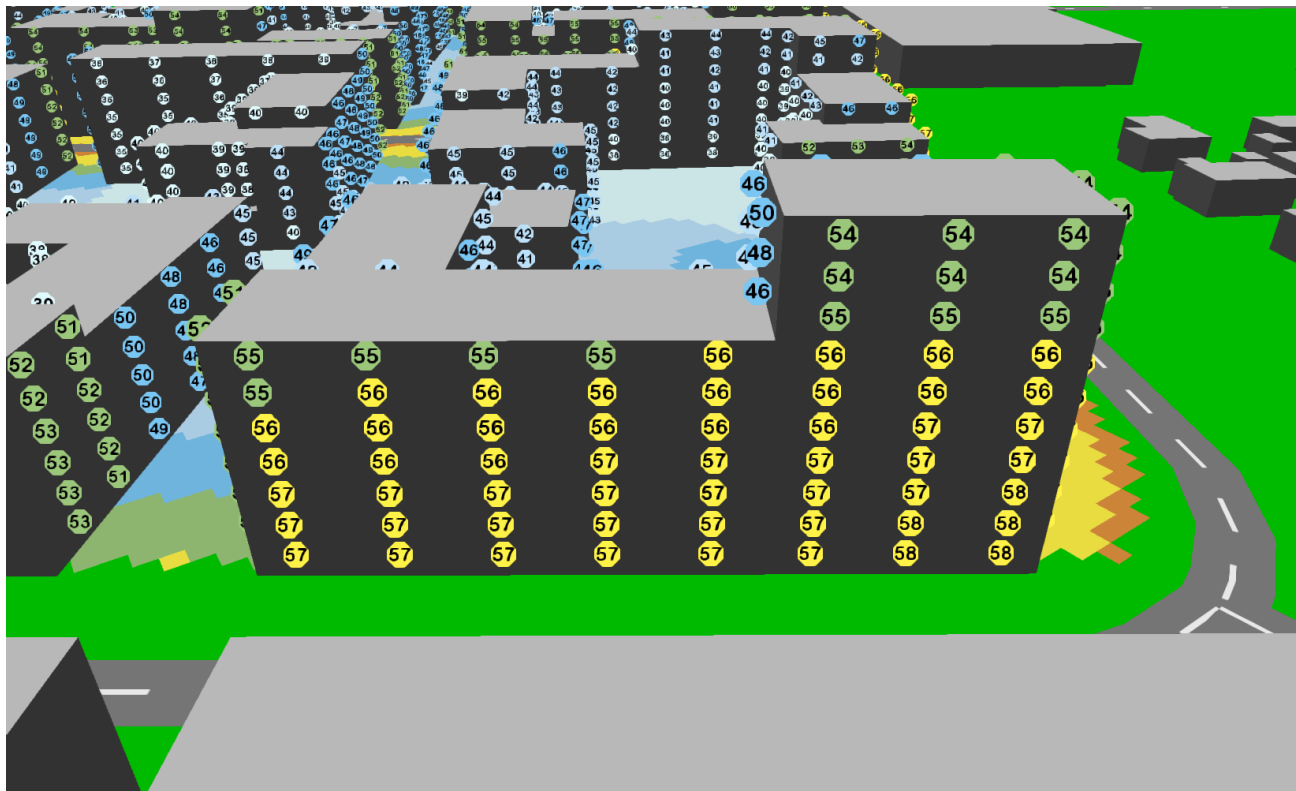
Projektnamn
Storängen Huddinge
Maximal ljudnivå LpAFmax dB(A) dagtid 06-22
beräknat 1,5 m över mark

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

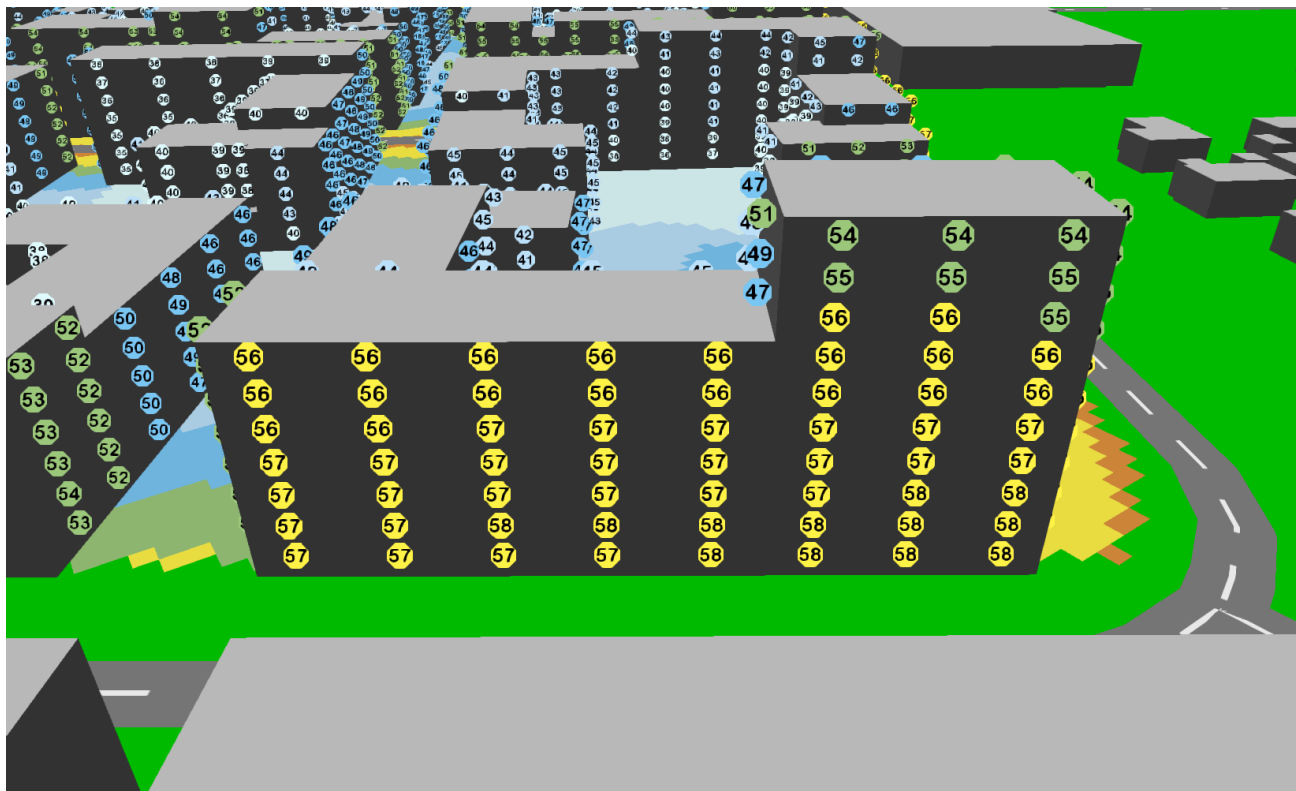
Skala
Ritningsnummer
Ak-16423-2-05A

Bilaga A – 3D-vyer

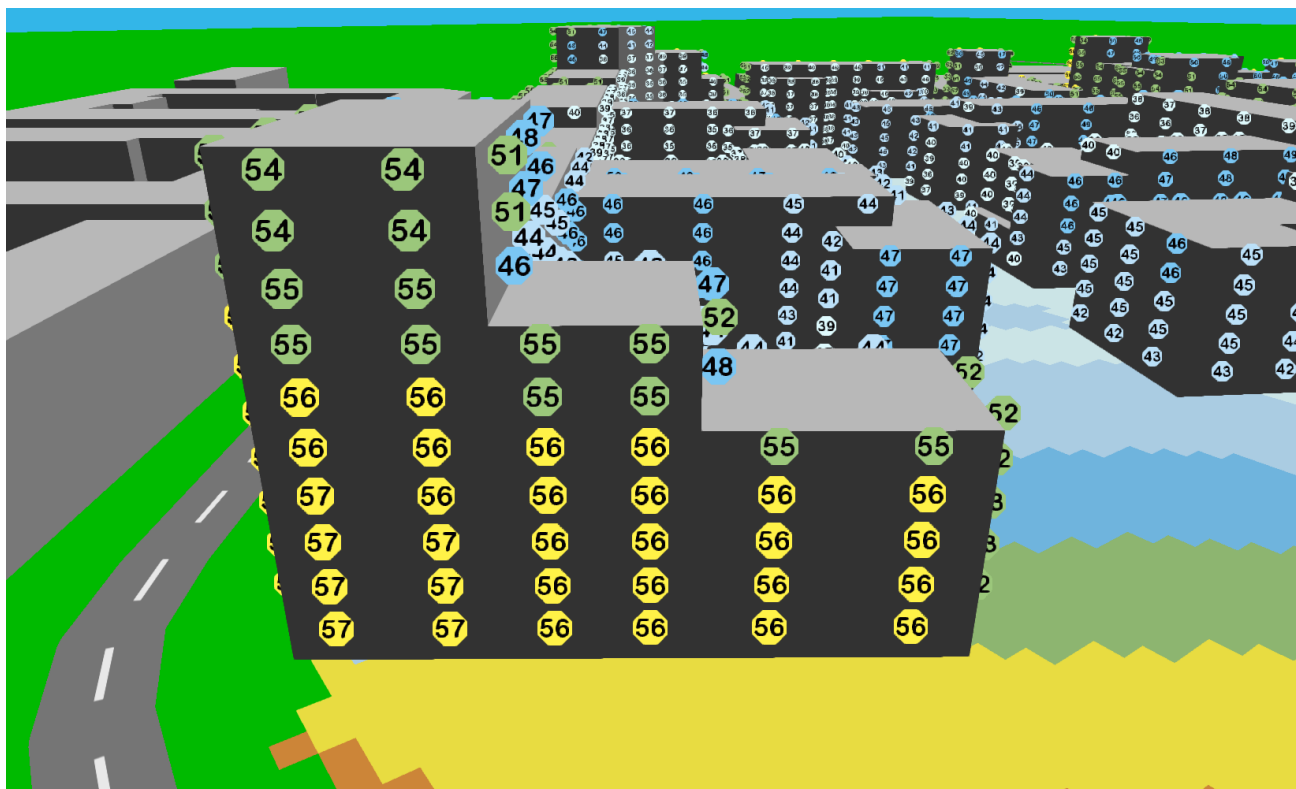
Kv 1



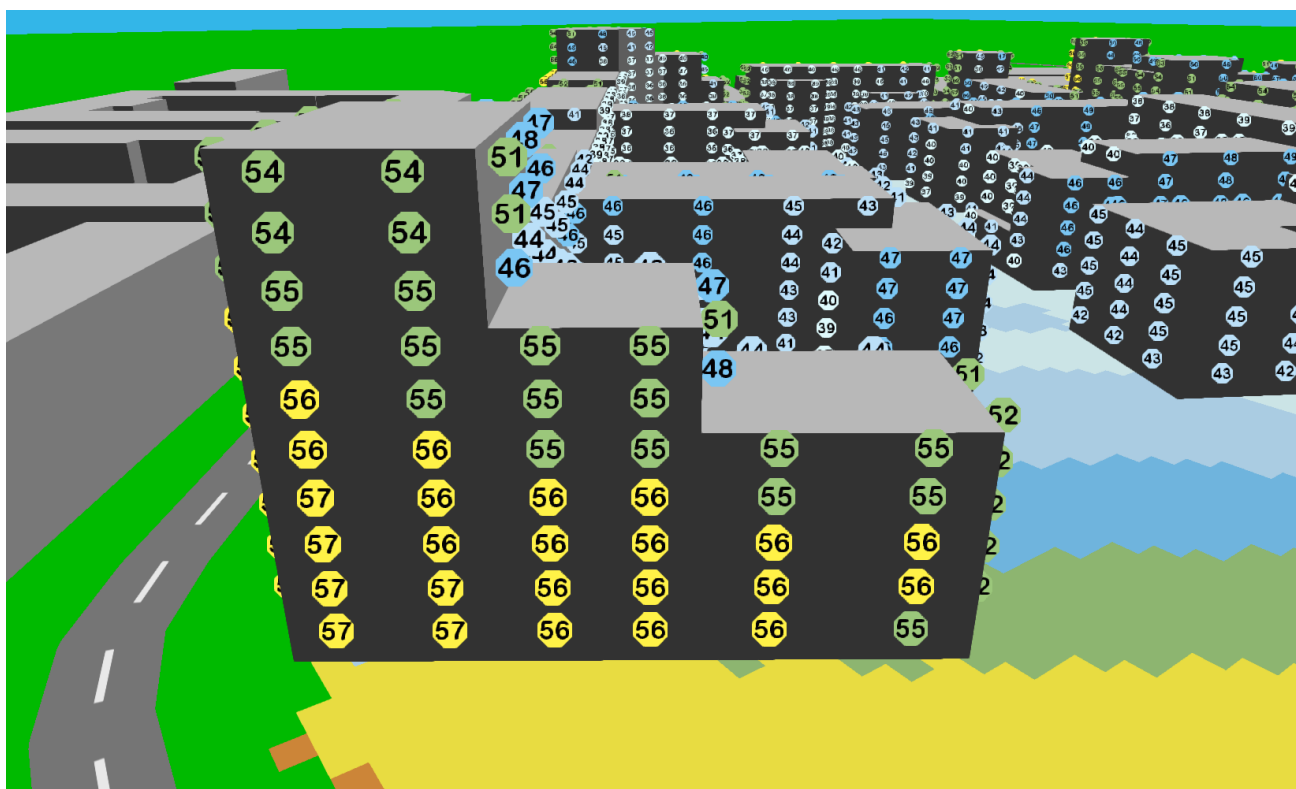
Figur 1 Kv 1 Ekvivalent ljudnivå mot Sjödalsvägen 2017.



Figur 2 Kv 1 Ekvivalent ljudnivå mot Sjödalsvägen 2027.

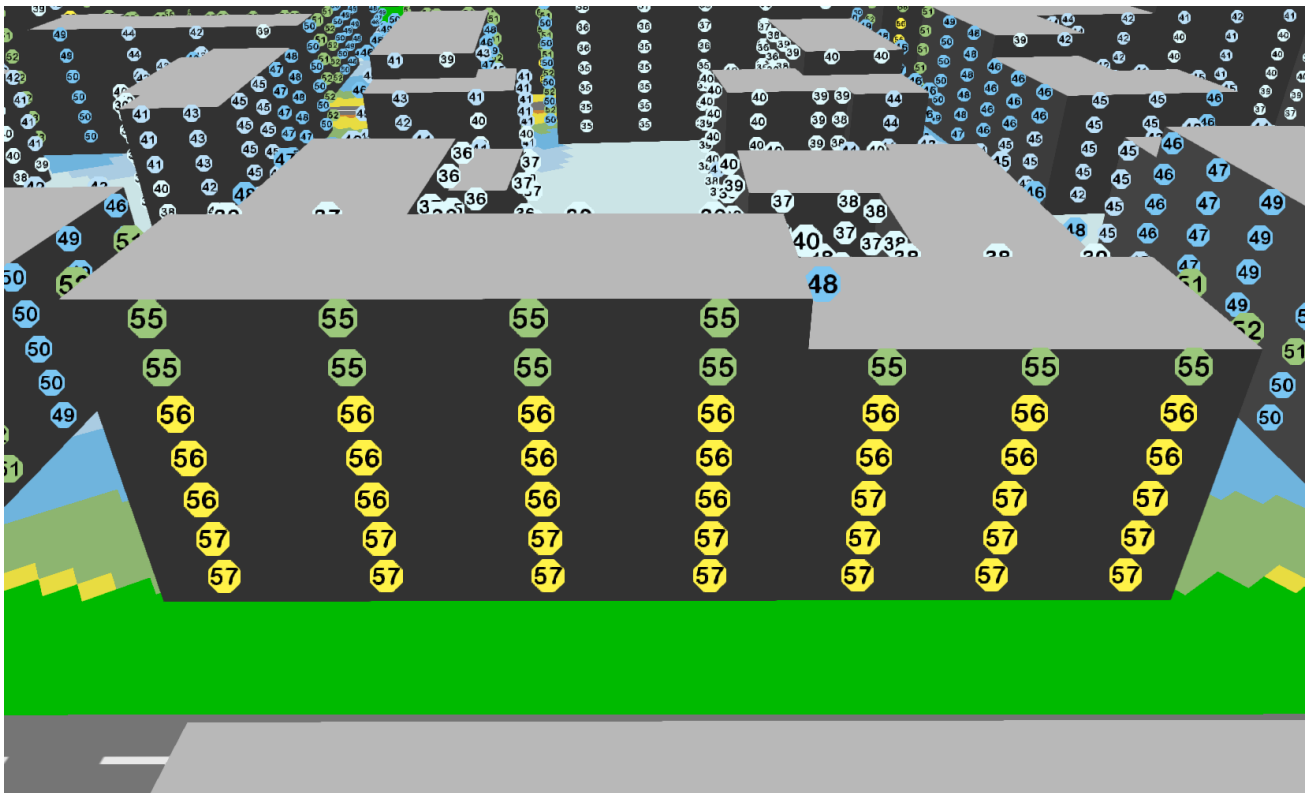


Figur 3 Kv 1 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2017.

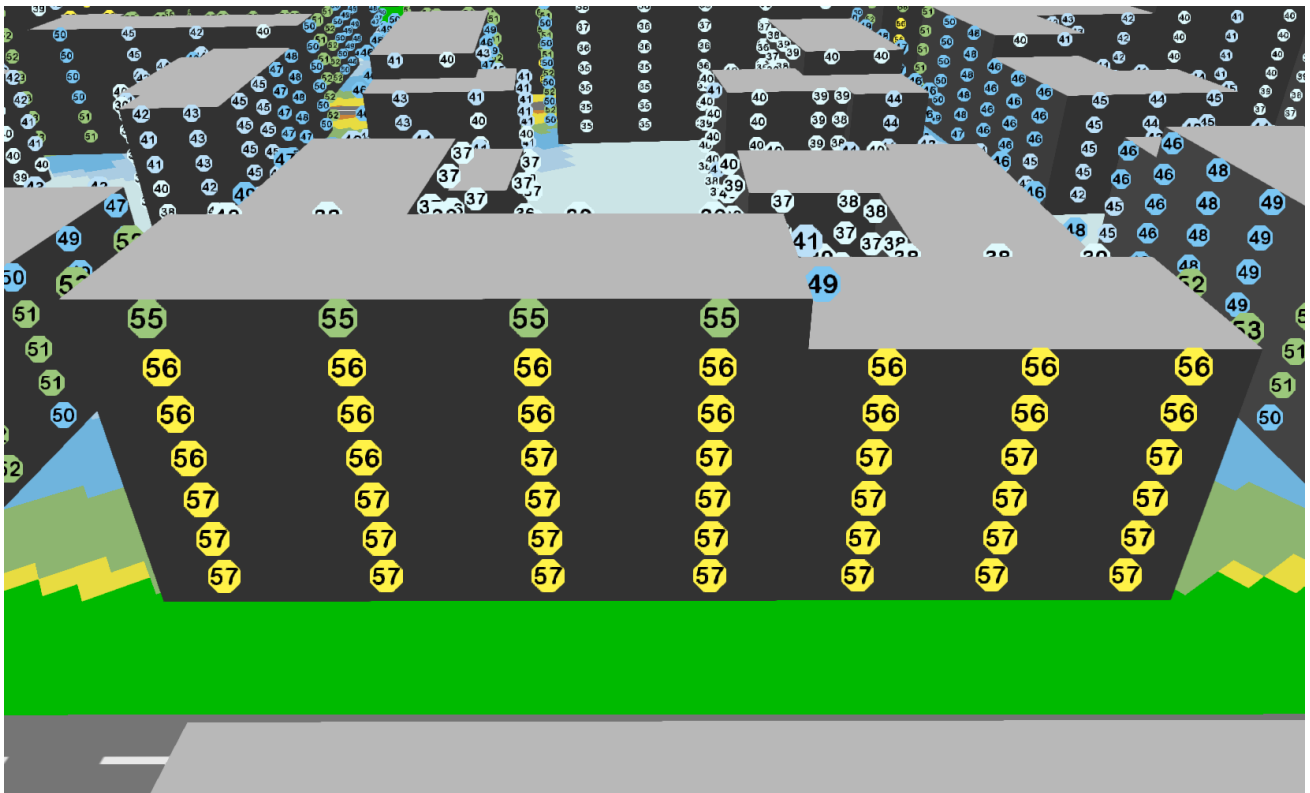


Figur 4 Kv 1 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2027.

Kv 2

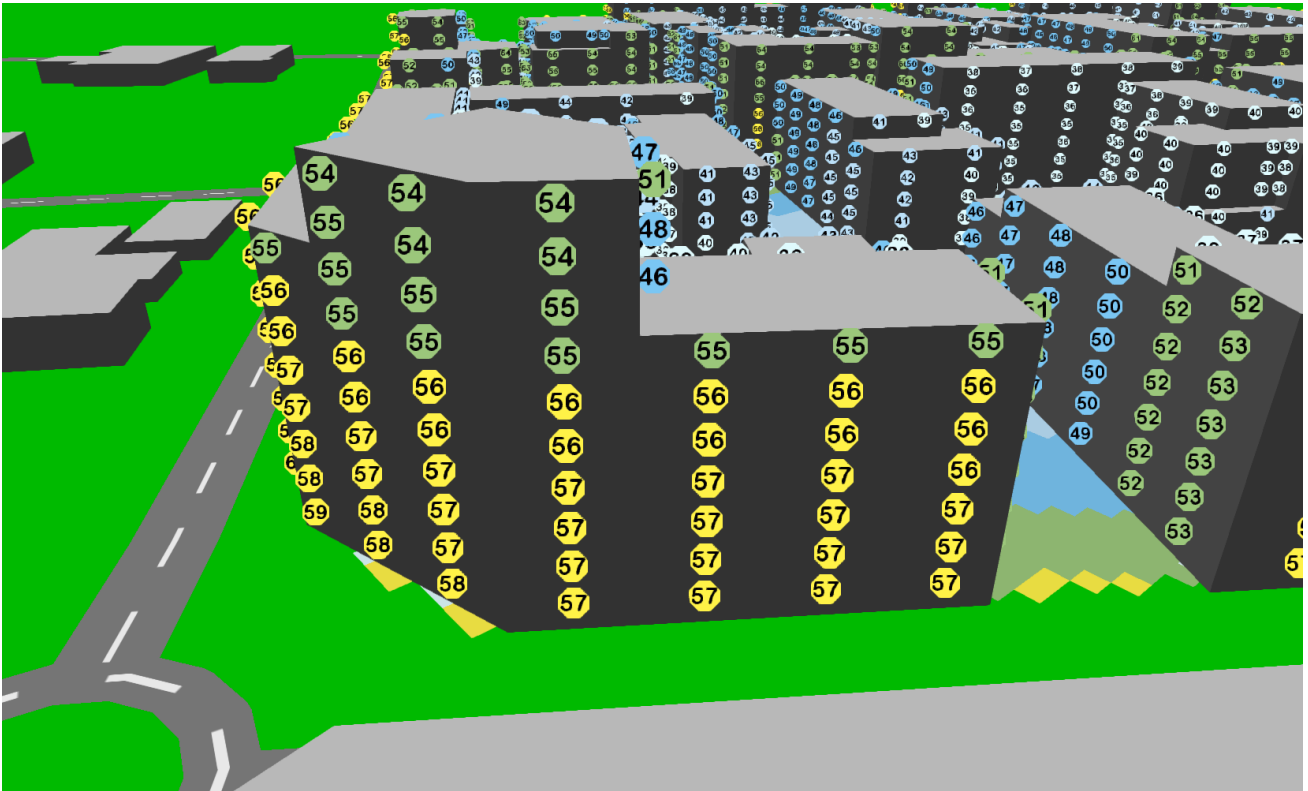


Figur 5 Kv 2 Ekvivalent ljudnivå mot Södalsvägen 2017.

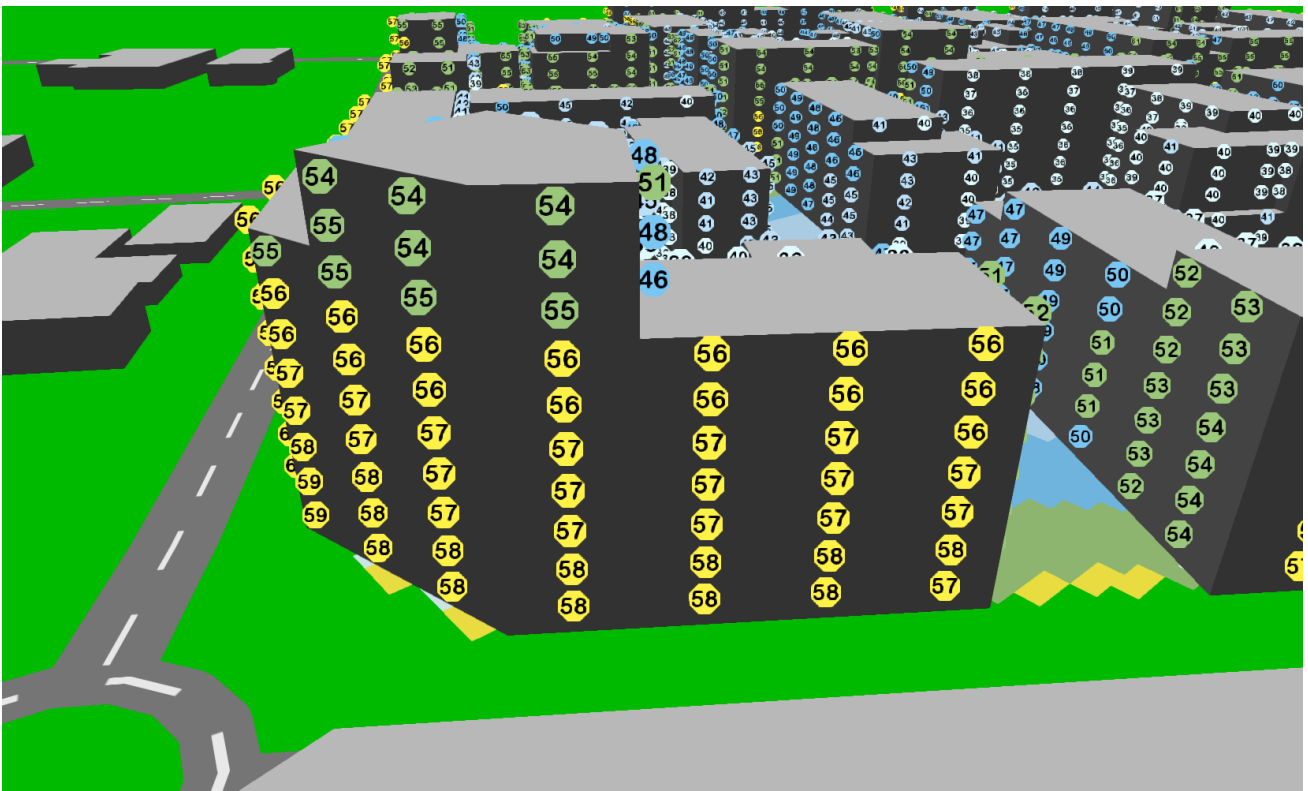


Figur 6 Kv 2 Ekvivalent ljudnivå mot Södalsvägen 2027.

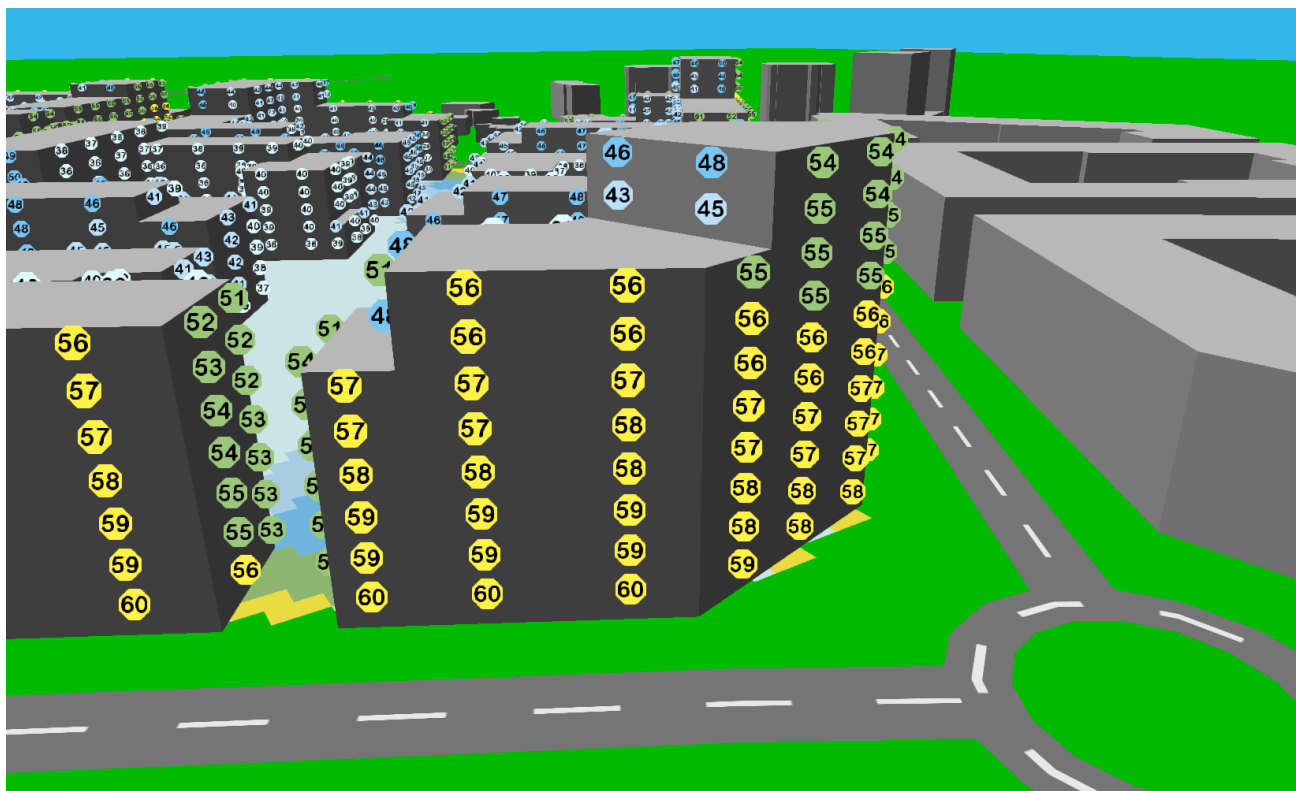
Kv 3



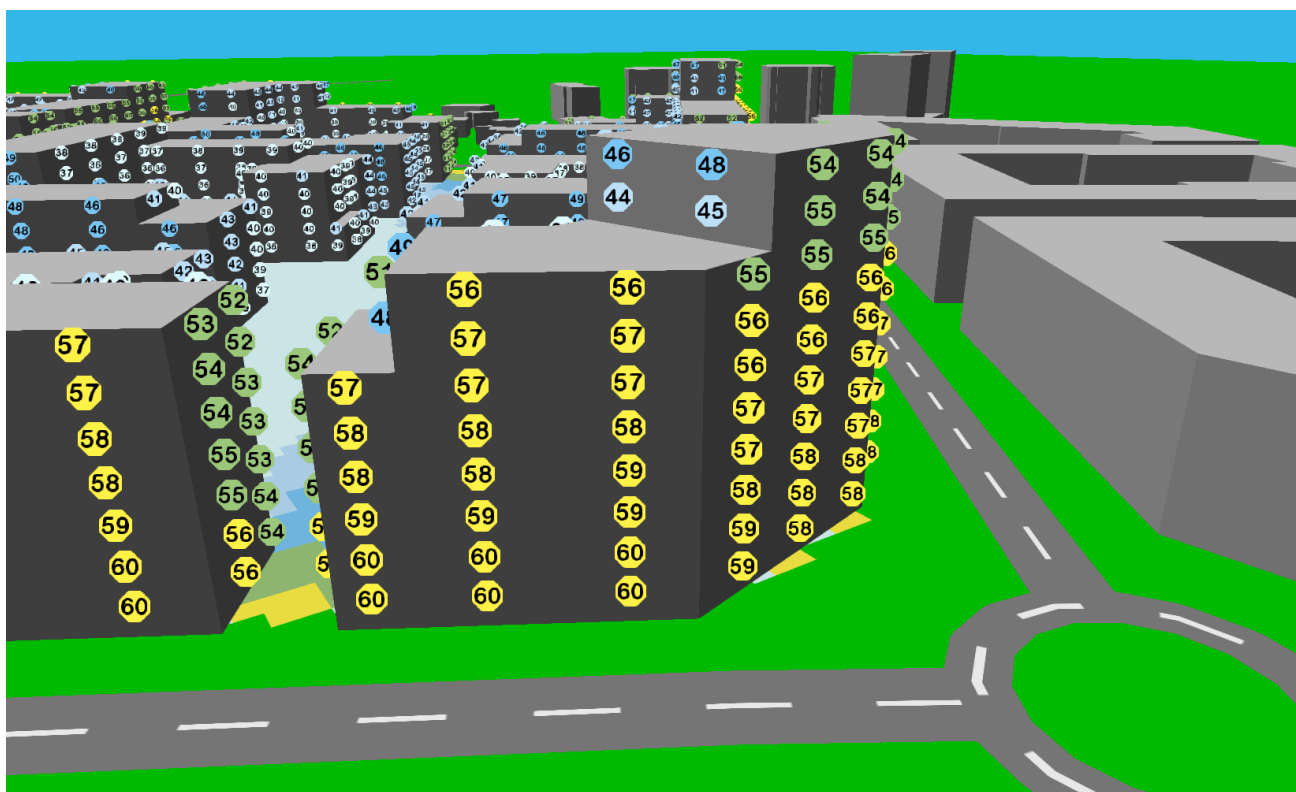
Figur 7 Kv 3 Ekvivalent ljudnivå mot Sjödalsvägen 2017



Figur 8 Kv 3 Ekvivalent ljudnivå mot Sjödalsvägen 2027

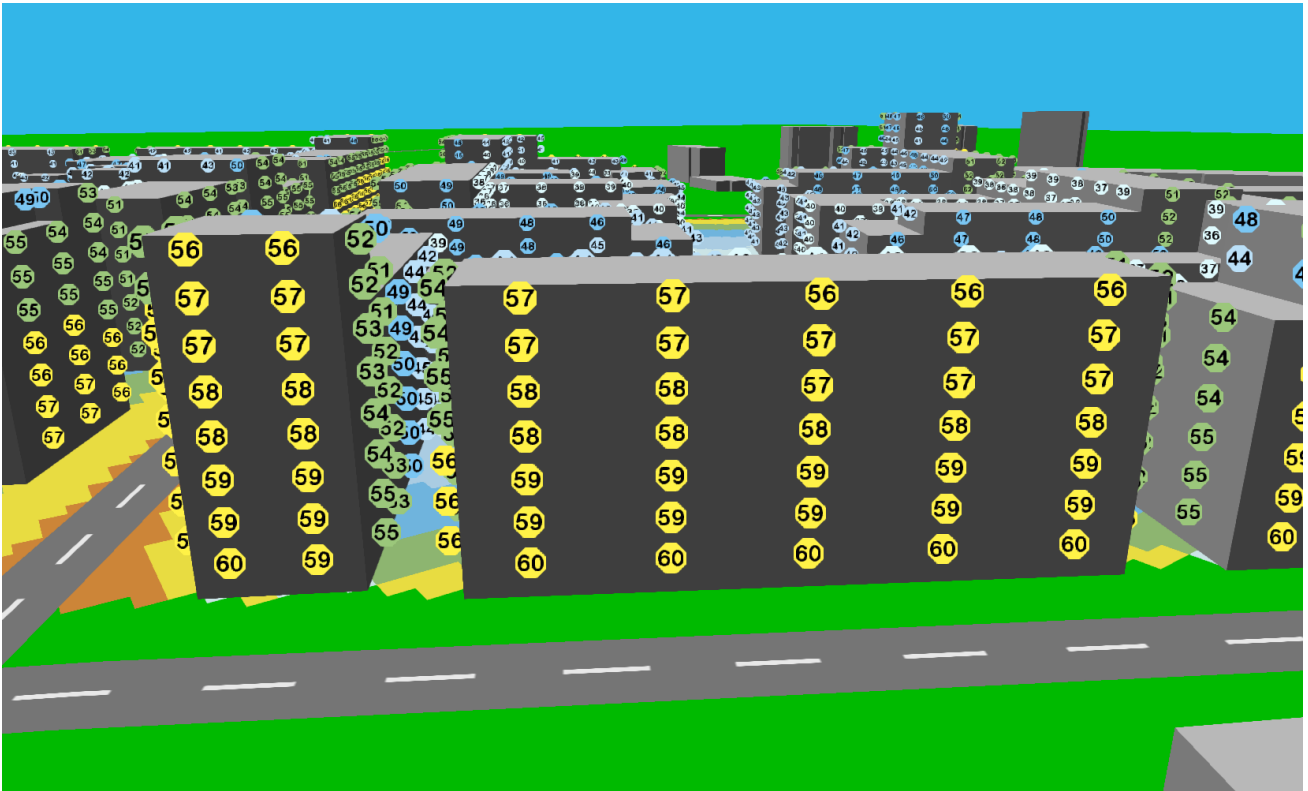


Figur 9 Kv 3 Ekvivalent ljudnivå mot Centralvägen 2017

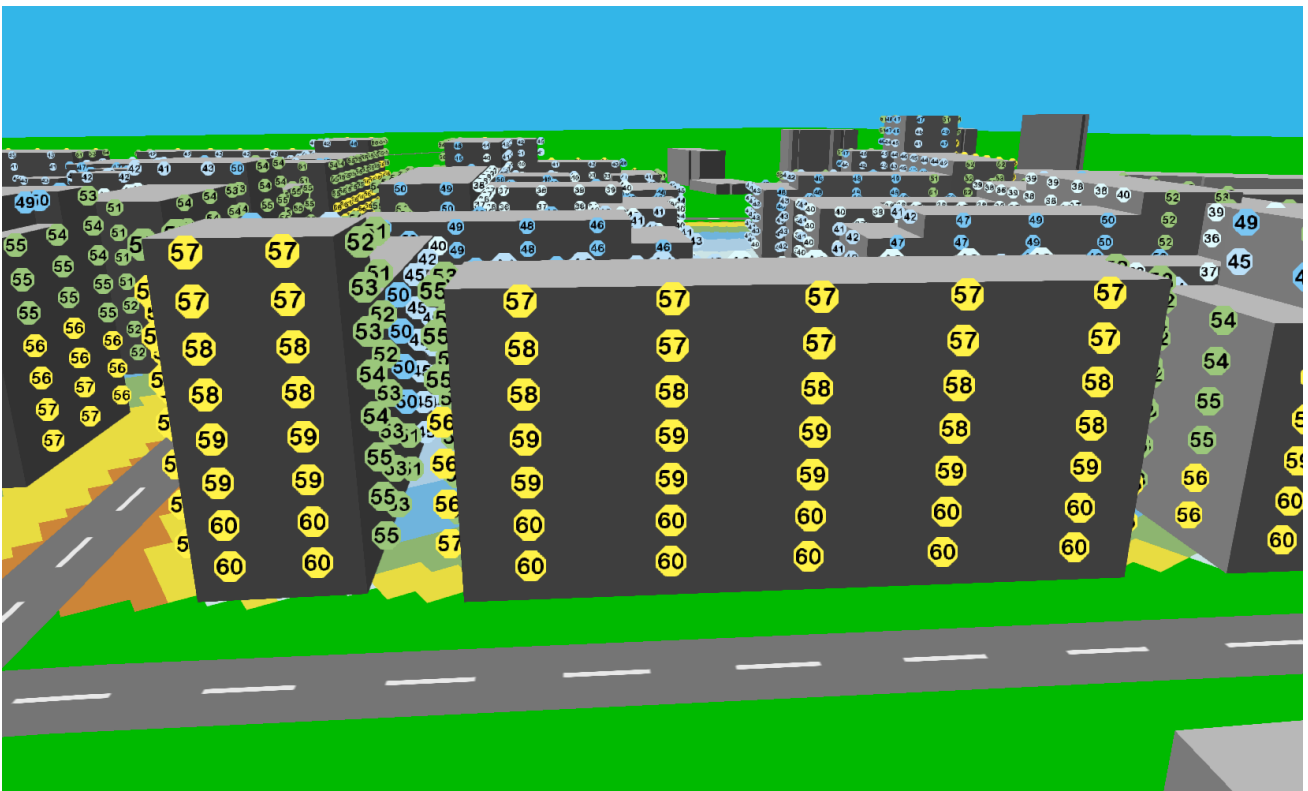


Figur 10 Kv 3 Ekvivalent ljudnivå mot Centralvägen 2027

Kv 6

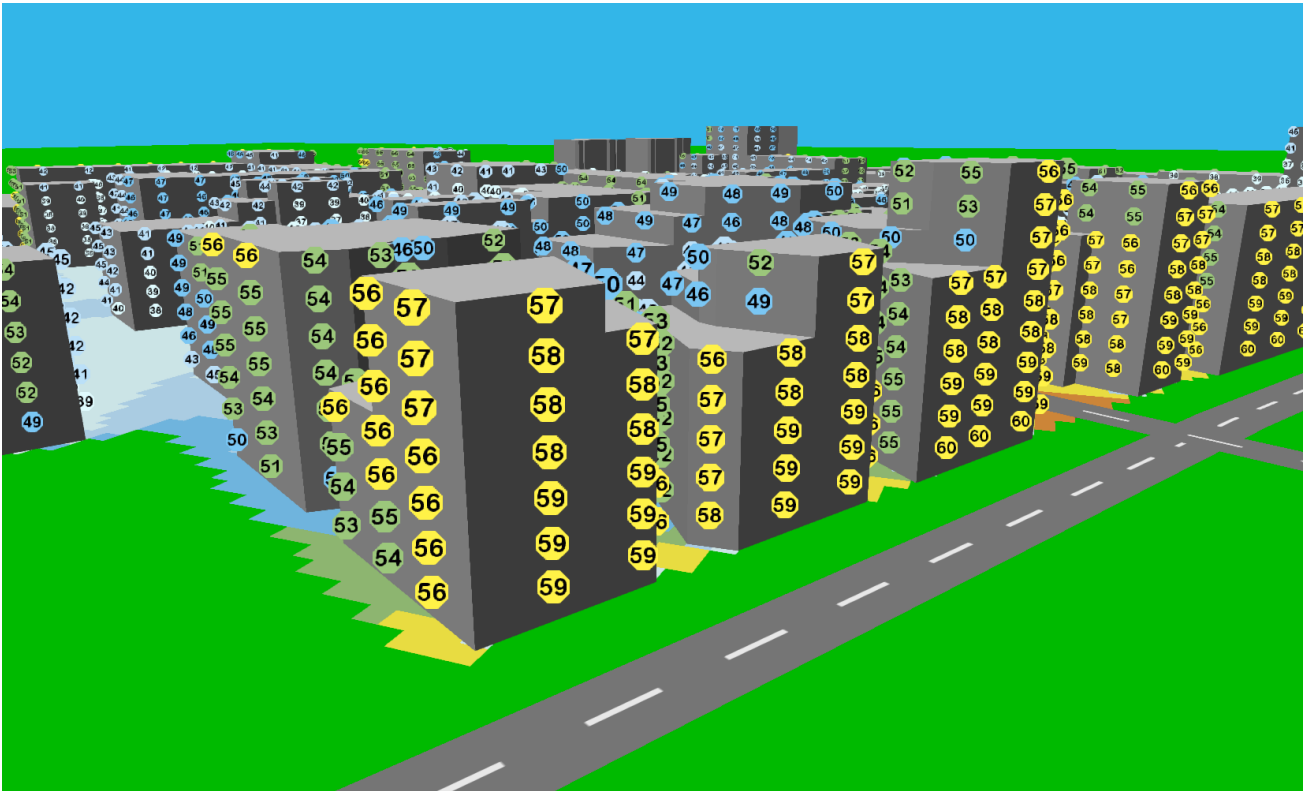


Figur 11 Kv 6 Ekvivalent ljudnivå mot Centralvägen 2017

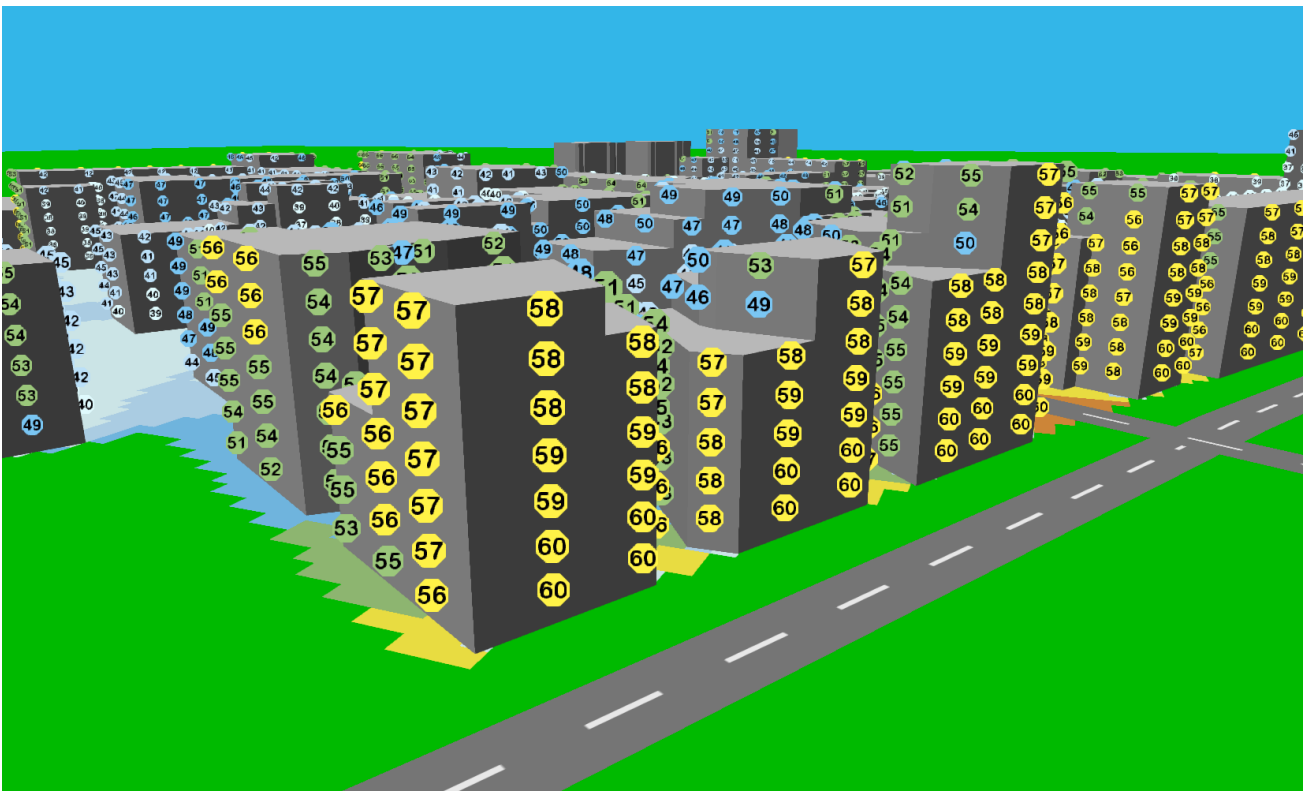


Figur 12 Kv 6 Ekvivalent ljudnivå mot Centralvägen 2027

Kv 9

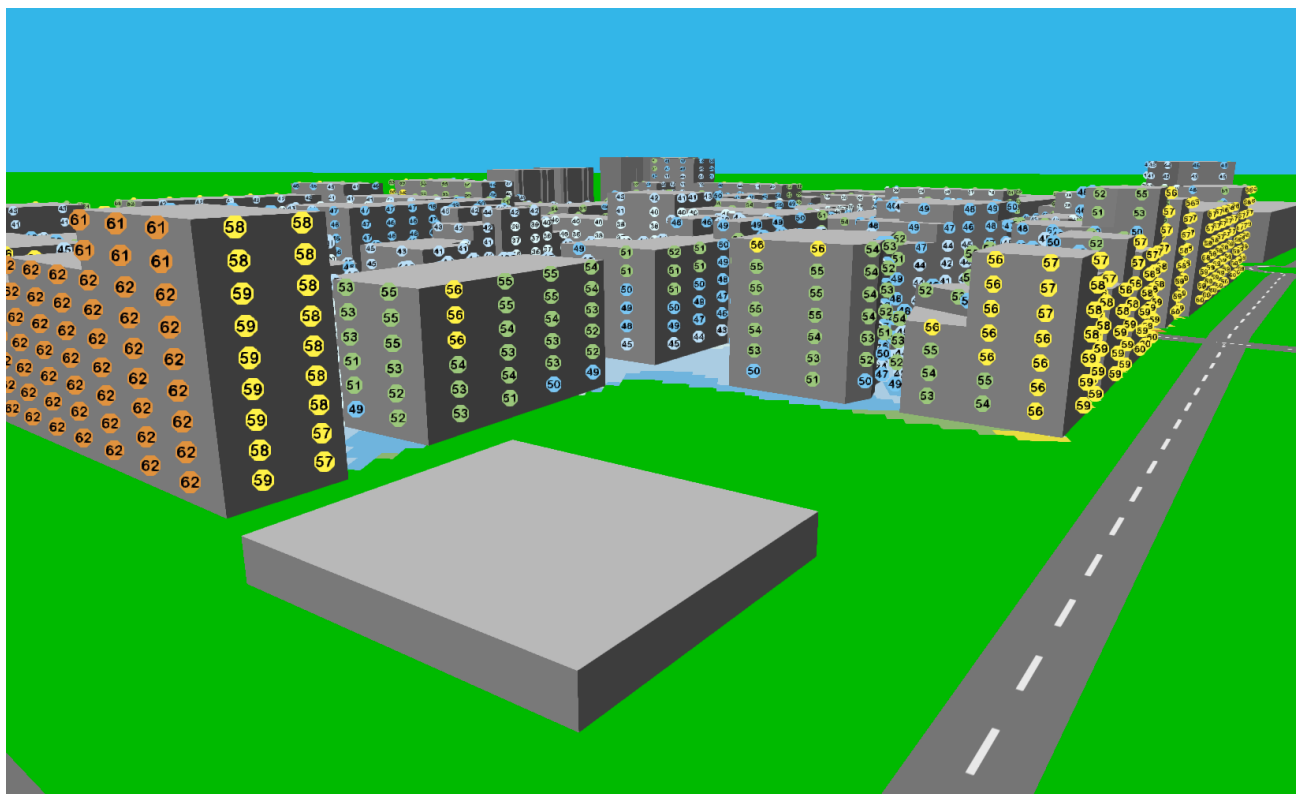


Figur 13 Kv 9 Ekvivalent ljudnivå mot Centralvägen 2017

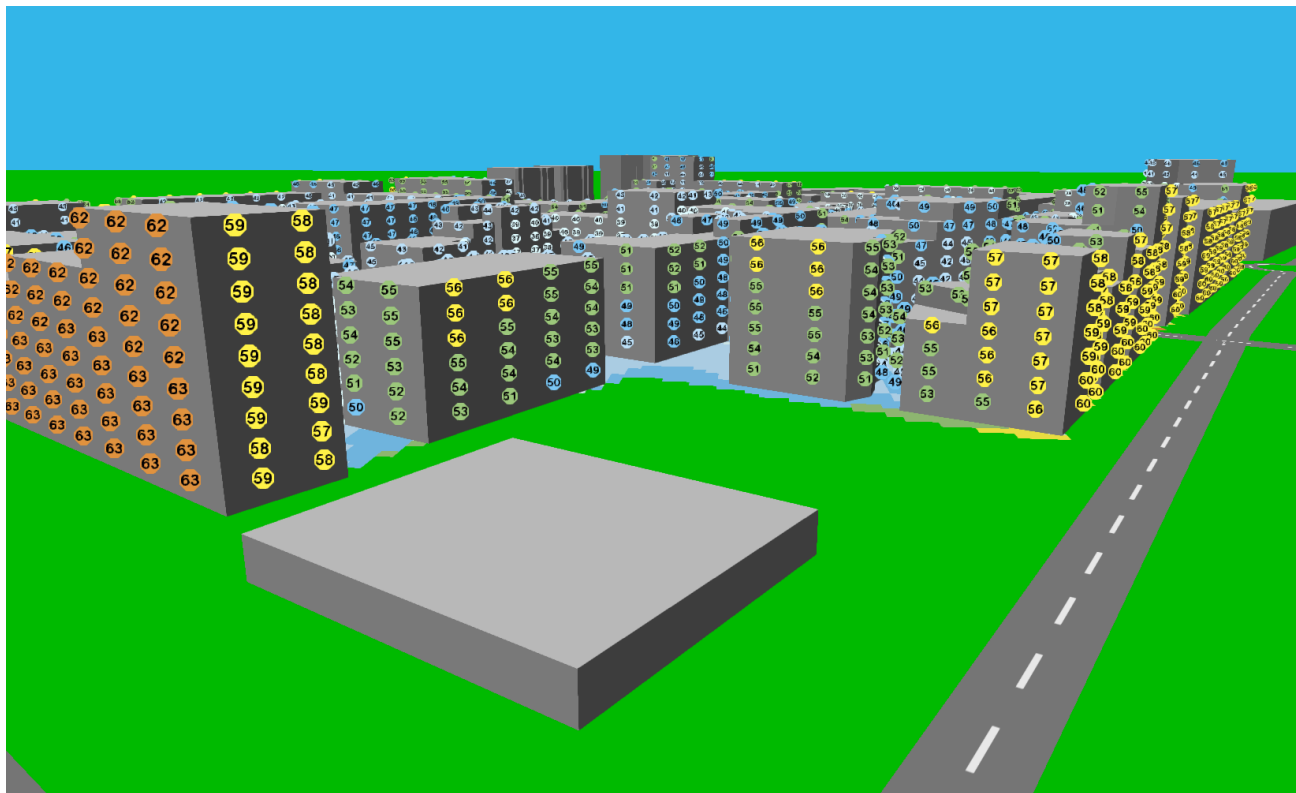


Figur 14 Kv 9 Ekvivalent ljudnivå mot Centralvägen 2027

Kv 12



Figur 15 Kv 12 Ekvivalent ljudnivå mot Storängsleden/Centralvägen 2017

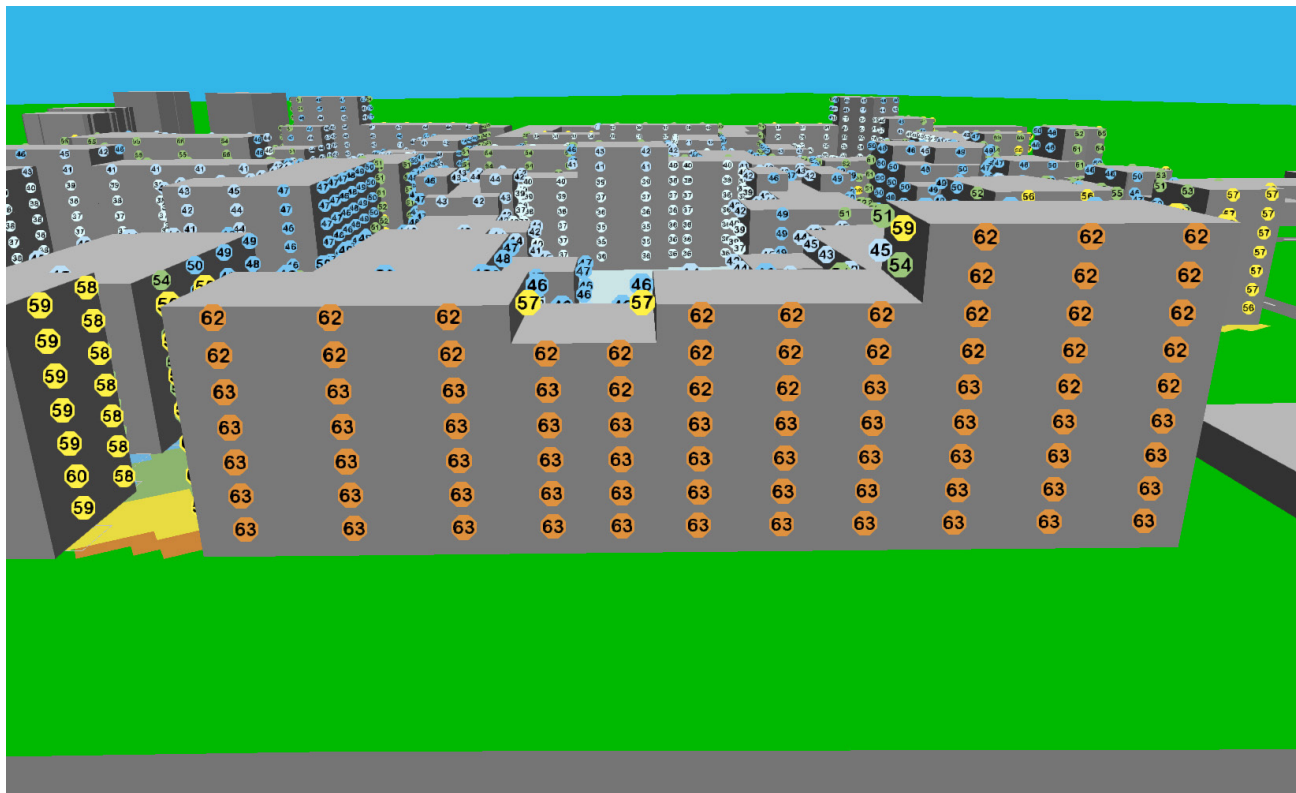


Figur 16 Kv 12 Ekvivalent ljudnivå mot Storängsleden/Centralvägen 2027

Kv 11



Figur 17 Kv 11 Ekvivalent ljudnivå mot Storängsleden 2017



Figur 18 Kv 11 Ekvivalent ljudnivå mot Storängsleden 2027

Kv 10

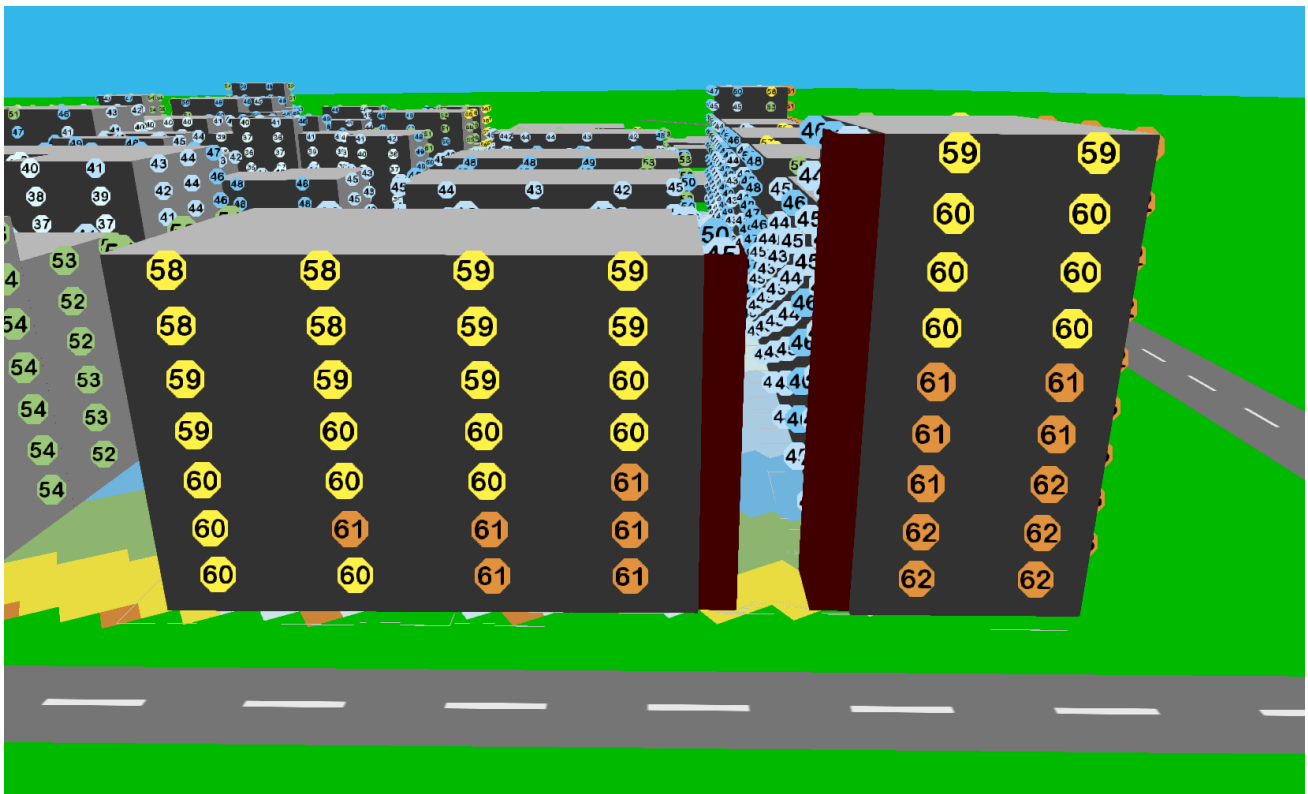


Figur 19 Kv 10 Ekvivalent ljudnivå mot Storängsleden 2017

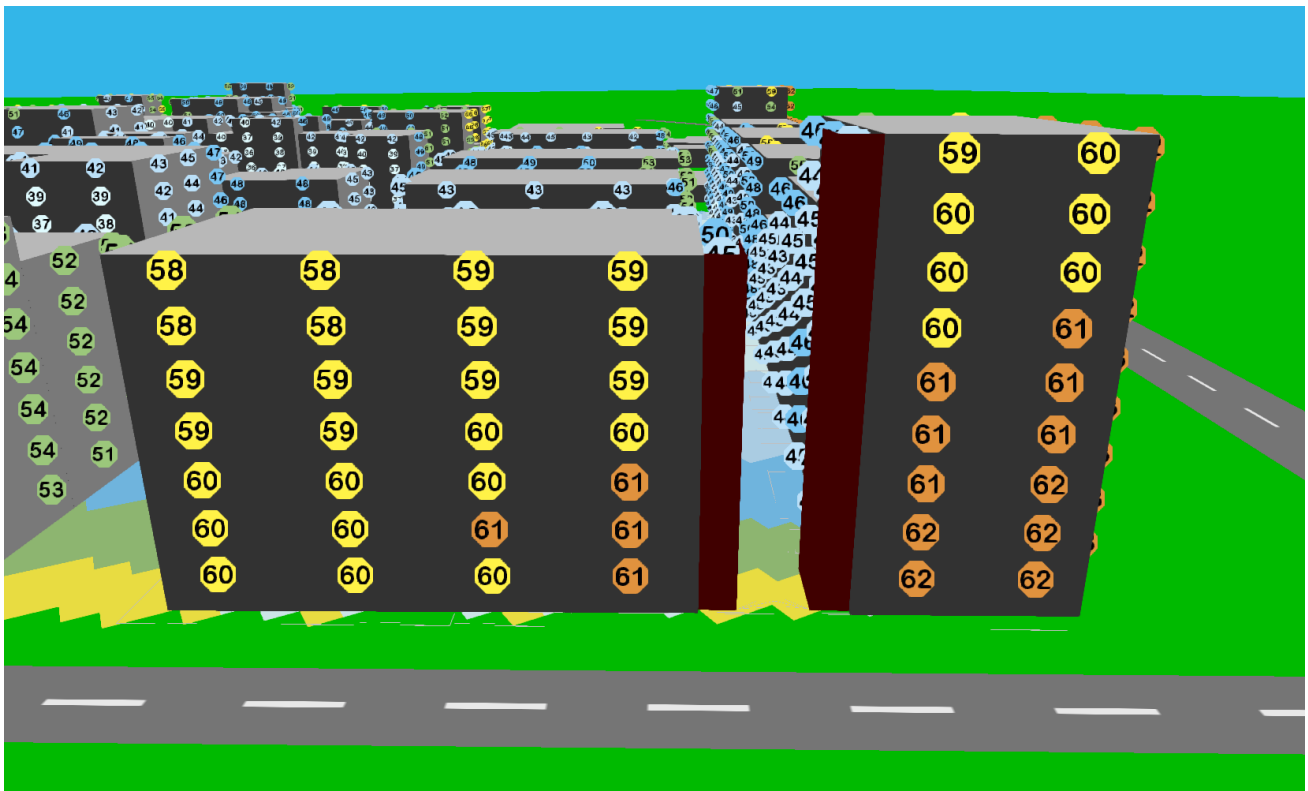


Figur 20 Kv 10 Ekvivalent ljudnivå mot Storängsleden 2027

Kv 10



Figur 21 Kv 10 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2017

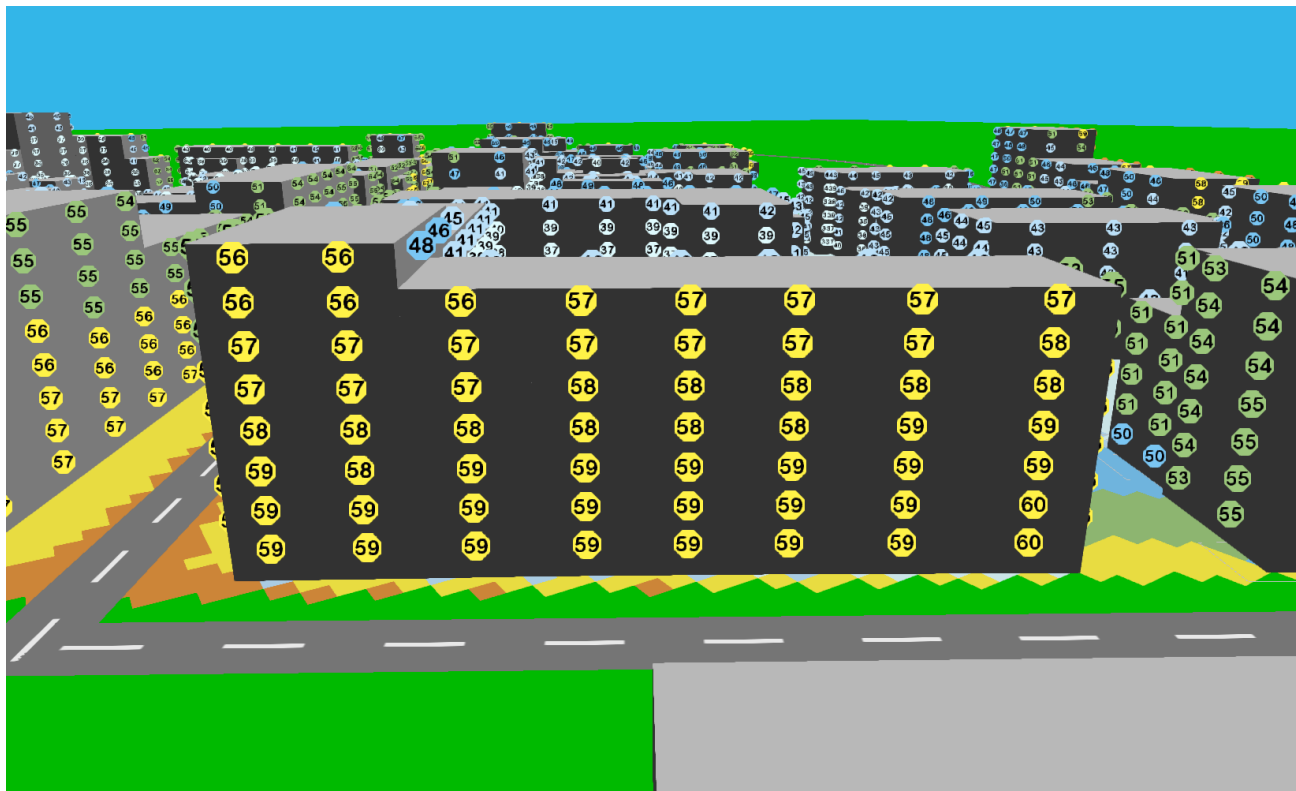


Figur 22 Kv 10 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2027

Kv 7

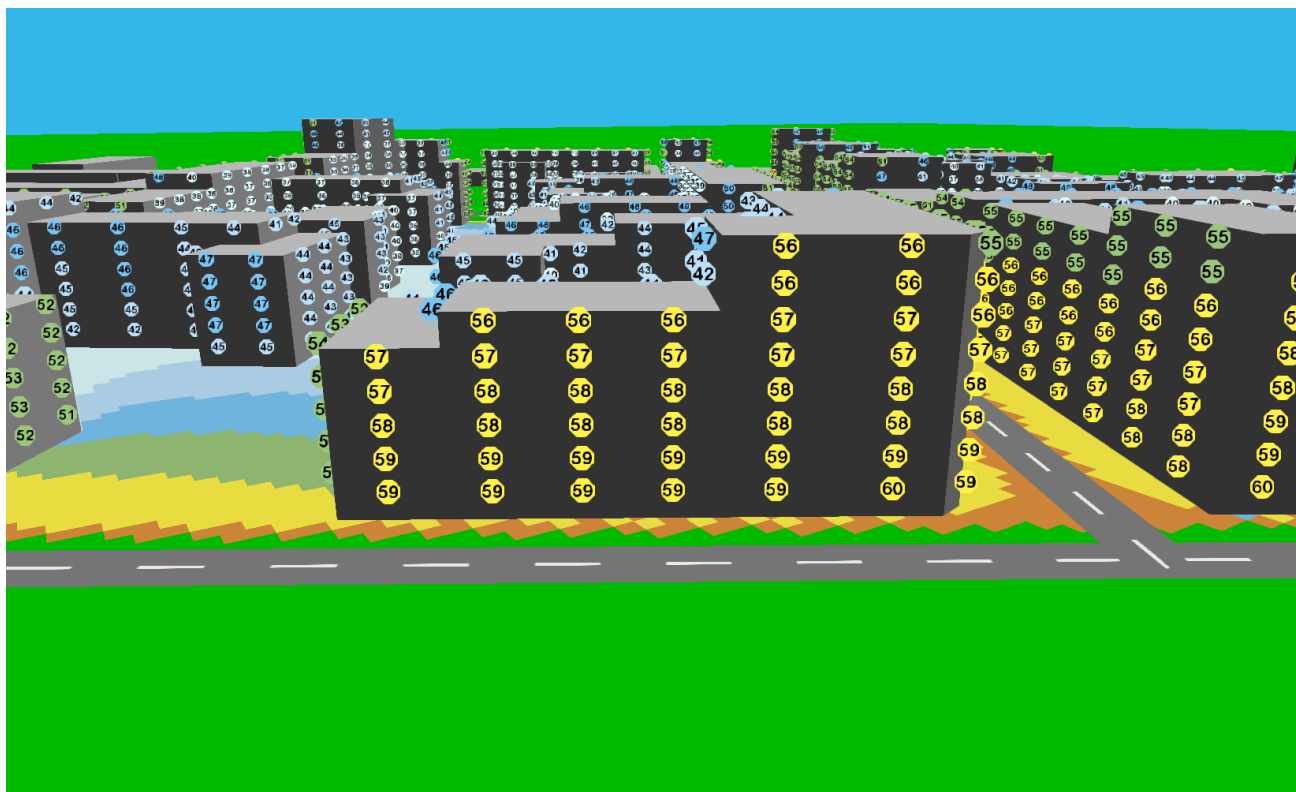


Figur 23 Kv 7 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2017

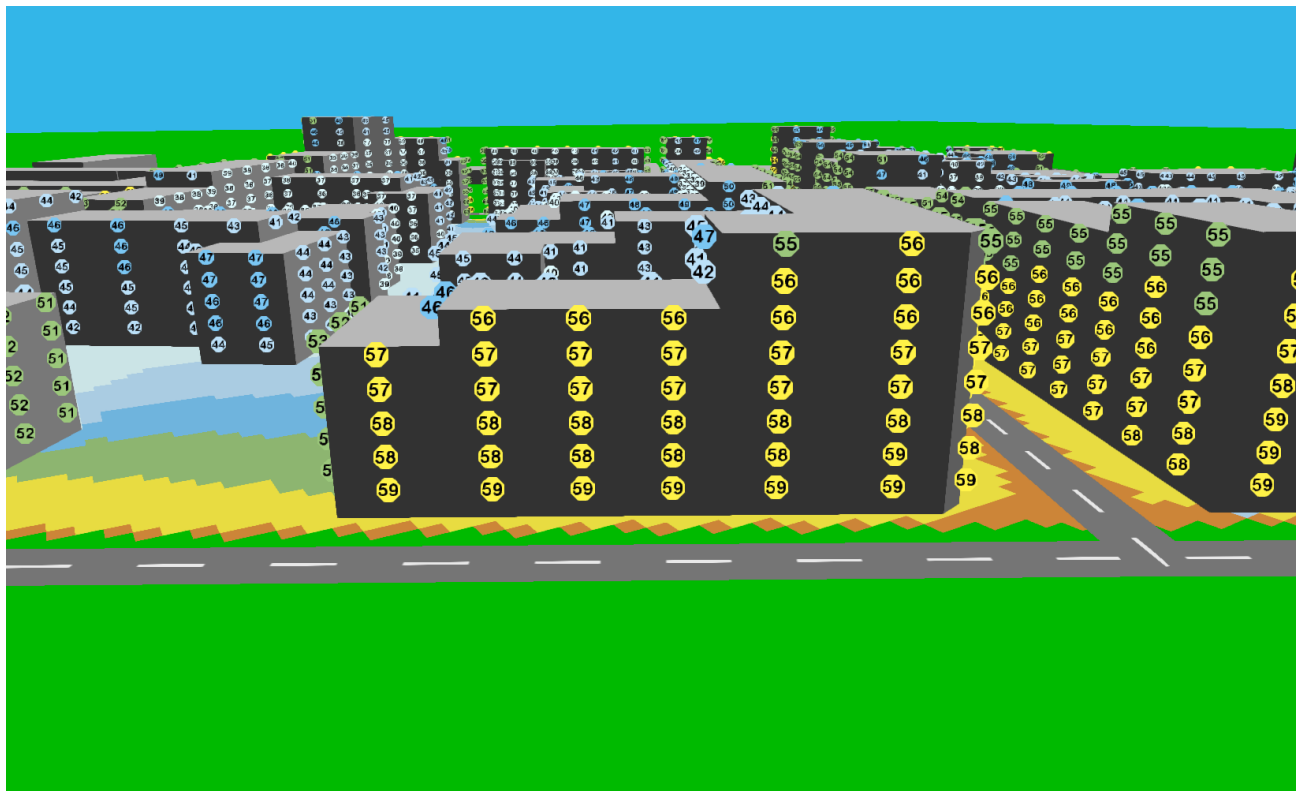


Figur 24 Kv 7 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2027

Kv 4



Figur 25 Kv 4 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2017



Figur 26 Kv 4 Ekvivalent ljudnivå mot Förrådsvägen 2027