

Fader Bergström, Hägersten, Stockholms stad

Omgivningsbuller

Structor

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	Ikano Bostadsutveckling, Rikshem AB, Skanska Sverige AB och Lennart Ericsson AB
Beställarens kontaktperson:	Björn Olsson, Ikano Bostadsutveckling
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Fader Bergström
Uppdragsnummer:	2022-123
Datum	2022-08-29
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Granskningshandling

Sammanfattning

Structor Akustik har av Ikano Bostadsutveckling, Rikshem, Skanska Sverige och Lennart Ericsson fått i uppdrag att utreda omgivningsbuller vid ny planerad bostadsbebyggelse i kvarteret Fader Bergström i Axelsberg, Hägersten, Stockholms stad. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.

Totalt planeras för 18 nya flerbostadshus med ca 450 lägenheter och två förskolor fördelade på sex kvarter. Den nya bebyggelsen ska ligga på båda sidor om Selmedalsvägen, som är den mest betydande bullerkällan i området.

Ljudnivån i området är generellt låg. Vid de mest bullerutsatta fasaderna närmast Selmedalsvägen beräknas upp mot 61 dBA dygnekvivalent ljudnivå, dock högst 60 dBA där bostäder planeras. Det innebär att trafikbullerförordningens riktvärde om 60 dBA dygnekvivalent ljudnivå innehålls vid samtliga bostäder utan åtgärder. Planlösningar kan utformas utan särskilt hänsyn till buller utomhus.

Förutsättningar att uppfylla stadens ambition ”om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55/60 dBA ska lägenheterna ha tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen” där det högre värdet gäller lägenheter om högst 35 m², är goda om planlösningar till lägenheter som vetter mot Selmedalsvägen anpassas med tillgång till ljuddämpad sida.

I samtliga kvarter kan uteplatser, enskilda eller gemensamma, som innehåller riktvärden anordnas utan åtgärder.

För den västra förskolegården i Kv 1 föreslås en ca 1,6 m hög skärm utmed Selmedalsvägen för att riktvärden ska innehållas. Större delen av den östra skolgården i Kv 4 innehåller riktvärden utan åtgärder. För att öka ytan kan en ca 1,6 m hög bullerskyddsskärm uppföras utmed Selmedalsvägen.

Erfarenheten visar att det finns risk för att riktvärdet för stomljud, 32 dBA F, överskrids i lägenheter i kv 6 om inte åtgärder vidtagits på tunnelbanan för att minska stomljudet.

Risken för att vibrationer överskrider riktvärdet 0,4 mm/s bedöms som liten.

Stomljud bör utredas med mätning vid tågpassage. Om risk för överskridande föreligger finns känd teknik för att minska stomljudet, genom att ett elastiskt skikt införs i byggnaden.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	6
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	6
2.2	Stockholms stad	6
2.3	Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor - Naturvårdsverket	7
2.4	Riktvärden vid skolor och förskolor- Stockholms stad	7
2.5	Vibrationer	7
2.6	Stomljud	7
3	Underlag	8
4	Beräkningsförutsättningar	8
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	8
4.2	Terrängmodellen	8
4.3	Befintliga bullerskyddsskärmar	8
5	Trafikuppgifter	8
5.1	Uppräkning av trafikdata	8
6	Resultat och åtgärdsförslag	9
6.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	9
6.2	Ljudnivå vid uteplats	9
6.3	Ljudnivå vid förskolegårdar	12
6.4	Ljudnivå inomhus	14
6.5	Vibrationer och stomljud	14
7	Giltighet och osäkerheter	14

BILAGOR

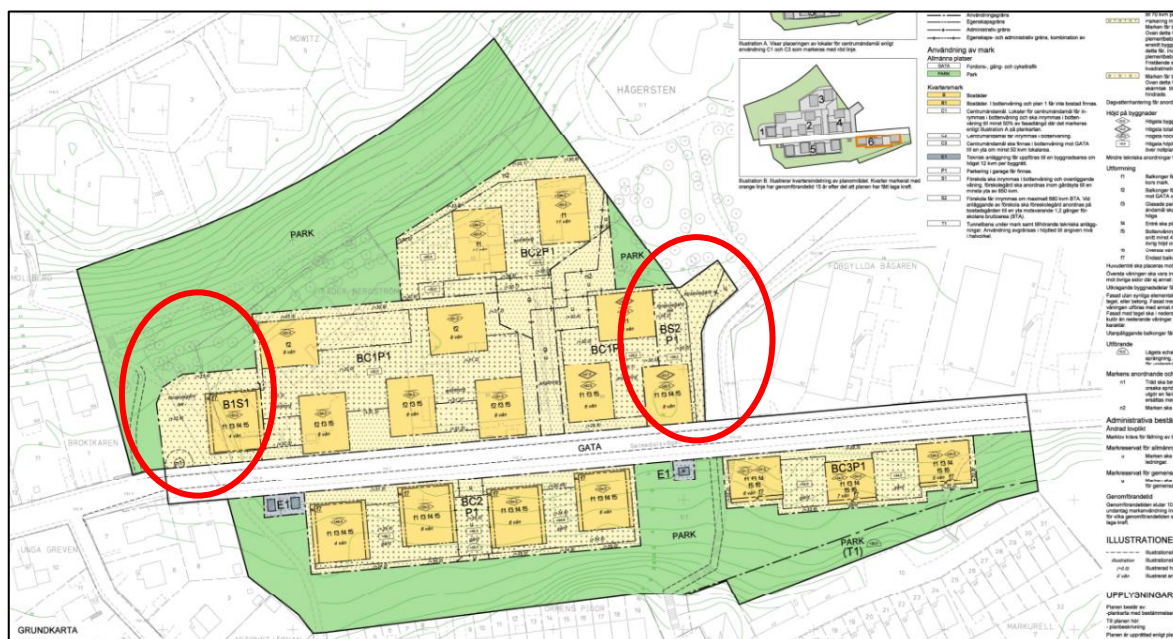
1. Dygnskvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).
2. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).
3. Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (rutnät 5x5 m) från trafik, för prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).
4. Maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark (rutnät 5x5 m) från trafik, för prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).
5. Dagekvivalent- och maximal ljudnivå dag/kväll vid skolgård (ljudutbredning 1,2 m över mark i ett rutnät om 5x5 m) från trafik, för prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).

Structor Akustik har av Ikano Bostadsutveckling, Rikshem, Skanska Sverige och Lennart Ericsson genom Björn Olsson, Ikano Bostadsutveckling fått i uppdrag att utreda buller från väg- och spårtrafik samt vibrationer och stomljud vid ny planerad bostadsbebyggelse i kvarteret Fader Bergström i Axelsberg, Hägersten, Stockholms stad. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.

Totalt planeras för 18 nya flerbostadshus med ca 450 lägenheter och två förskolor fördelade på sex kvarter. Den nya bebyggelsen ska ligga på båda sidor om Selmedalsvägen, som är den mest betydande bullerkällan i området. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplan.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring (minkarta.lantmateriet.se).



Figur 2. Förslag till plankarta dat. 2021-11-22. Ungefärlig placering av förskolegårdar markeras med röd ellips. Nya bostäder är markerade gula.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 ^{a)}	-
på uteplats	50	70 ^{b)}

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

2.2 Stockholms stad

Staden har tagit fram en vägledning för trafikbuller². I den skriver man:

”Stadens ambition är alltid att planera för så bra bostadsmiljö som möjligt. Vid planering i bullerutsatta lägen bör hänsyn till bullret tas i ett tidigt skede och finnas med under hela planeringsprocessen. I situationer då riktvärdena kan vara svåra att uppnå ger vägledningen förslag till stöd för avvägningar och samlad bedömning. Det ska alltid göras en sammanvägning och helhetsbedömning där positiva och negativa ljudmässiga faktorer vägs mot varandra.

Trafikbullerförordningen med riktvärden för buller från väg-, spår-, och flygtrafik, började gälla den 1 juni 2015 och från och med den 1 juli 2017 ändrades två riktvärden för väg- och spårtrafik. Förordningen i den ursprungliga lydelsen från den 1 juni 2015 stämmer i grunden överens med de principer som sedan länge tillämpats vid bedömning av trafikbuller i Stockholm. 2017 års ändringar i förordningen innebär mer långtgående justeringar av riktvärdena i en tillåtande riktning.”

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

² ”Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm”, april 2018.

Stadens ambition är att om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55/60 dBA ska lägenheterna ha tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen.

2.3 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor - Naturvårdsverket

För skolor och förskolor finns det riktvärden för trafikbuller inomhus och vid friytor utomhus, men inte vid fasad. I detaljplaneskede utreds ljudnivåer vid friytor, där bedömningen utgår från Naturvårdsverkets³ riktvärden för friytor.

Naturvårdsverkets riktvärden för skolgårdar är snarlika de som tidigare angetts av Boverket⁴. En skillnad är att Naturvårdsverkets riktvärden avser dygnskvivalent ljudnivå (årsmedeldygn) medan Boverkets riktvärden avser dagvärde.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas. För övriga ytor är värdena en målsättning.

Tabell 3. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70 ^a
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ^a

a) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

2.4 Riktvärden vid skolor och förskolor- Stockholms stad

Trafikbullerförordningen är inte tillämplig på skolor och förskolor. Enligt staden² är dock förordningens riktvärde för uteplats en bra utgångspunkt tillsammans med Boverkets vägledning "Gör plats för barn och unga!" och Naturvårdsverkets "Vägledning och riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik vid planering av nya skol- och förskolegårdar". Staden anser att:

- 50 dBA ekvivalent nivå inte bör överstigas dagtid (kl. 6-18) vid de avgränsade delar av nya skol- respektive förskolegårdar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. De utomhusytor som uppfyller riktvärdet 50 dBA bör redovisas i planbeskrivningen.
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid bör vara målsättningen för högsta bullernivån vid övriga vistelseytor.
- Skolverksamhetens idrottsytor kan undantas från riktvärdena då de inte bedöms vara lika ljudkänsliga.

2.5 Vibrationer

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer. Enligt Trafikverket⁵ och Trafikförvaltningen⁶ får vibrationer i bostäder och vårdlokaler uppgå till som mest 0,4 mm/s RMS vägd vibrationsnivå. Värdet gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06, får överskridas högst 5 ggr/natt.

2.6 Stomljud

För bostadsrum tillämpar Trafikverket⁵ och Trafikförvaltningen⁶ riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA (gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06 och får överskridas högst 5 ggr/natt) som högsta nivå vid passage. I

³ "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17

⁴ "Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö" Boverkets rapport 2015:8

⁵ Trafikverket, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 V2.0

⁶ RiBuller, "Riktlinjer Buller och vibrationer", Trafikförvaltningen, SL-S-419701 rev 10, 2021-12-09

undervisnings- och vårdlokaler har inte Trafikverket något riktvärde, men Trafikförvaltningen⁶ anger $L_{\max F}$ 45 dBA som högsta nivå vid passage.

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från staden 2021-10-26
- Situationsplan och sektionsritningar erhållen från
 - o Ikano 2022-07-08
 - o Rikshem 2022-08-03
 - o Lennart Ericsson 2022-08-11
 - o Skanska 2022-08-16
- Trafikuppgifter erhållna via mejl från staden 2021-10-27 samt från Stockholm stads hemsida "*Trafikflöden i Stockholm*"
- Tågtrafikuppgifter för år 2050 enligt SLs prognos
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via google maps
- SGUs jordartskarta
- Sektionsritning för Kv 6 och tunnelbanans läge erhållen från Ikano 2022-07-08

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark (1,2 på förskolegårdar) med en täthet om 5×5 m. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, vilket är ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad. I utbredningskartor är fasadreflexer inkluderade. Ljudnivån i en utbredningskarta är därför högre än motsvarande frifältsvärde nära en byggnad. Riktvärdena är givna som frifältsvärden. Fasadvärdena kan därmed jämföras med riktvärden. Utbredningskartorna används för bedömning av ljudnivån t ex vid uteplatser på visst avstånd från fasaderna, i parkområden och generellt i området.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar. Det kan verka motsägelsefullt, men motsvarande förhållanden uppträder i vissa situationer, t ex inversion.

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från staden. Vägbanor och parkeringar har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Inget befintligt bullerskydd som bedöms påverka området har identifierats.

5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter.

5.1 Uppräkning av trafikdata

Erhållna flöden för har räknats upp med 1,5 % per år till år 2040. Enligt trafikplanerare förväntas den nya exploateringen alstra 500 fordon/dygn, vilket har medtagits i beräkningarna.

Tabell 4. Trafikflöden år 2040.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättningsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Selmedalsvägen	30	2014 / 2040	1 400 / 2 400	7 / 7

Tabell 5. Tunnelbanetrafik år 2050.

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglängd [m]	Prognosvärden 2050
			Antal (DYGN/ dag/ kväll/ natt)
Cx C20	50	140	468/ 336/ 84/ 48

6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärden för ljuddämpad sida (ljudnivå vid fasad, bilaga 1-2), uteplats (utbredningskartor, bilaga 3-4) och skolgård (bilaga 5). Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Vid de mest bullerutsatta fasaderna som vetter mot Selmedalsvägen beräknas som högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. I ett läge beräknas upp mot 61 dBA dygnsekvivalent ljudnivå (första våningsplanet i hus B, Kv 4), här planeras dock för förskola, ej bostäder. Det innebär att trafikbullerförordningens riktvärde om 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå innehålls vid samtliga bostäder utan åtgärder. Planlösningar kan utformas utan särskilt hänsyn till buller utomhus.

Förutsättningar att uppfylla stadens ambition ”om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55/60 dBA ska lägenheterna ha tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen” där det högre värdet gäller lägenheter om högst 35 m², är goda om planlösningar till lägenheter som vetter mot Selmedalsvägen anpassas med tillgång till ljuddämpad sida.

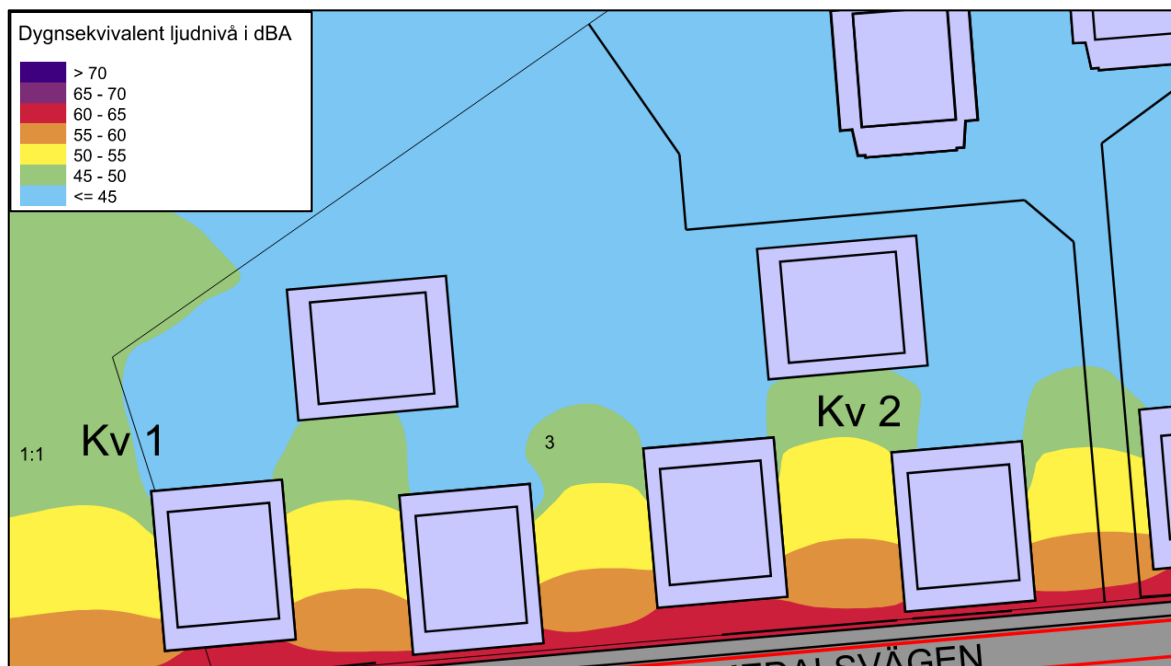
6.2 Ljudnivå vid uteplats

Uteplatser planeras i form av balkonger, upphöjda terrasser samt gemensamma ytor i markplan. Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras.

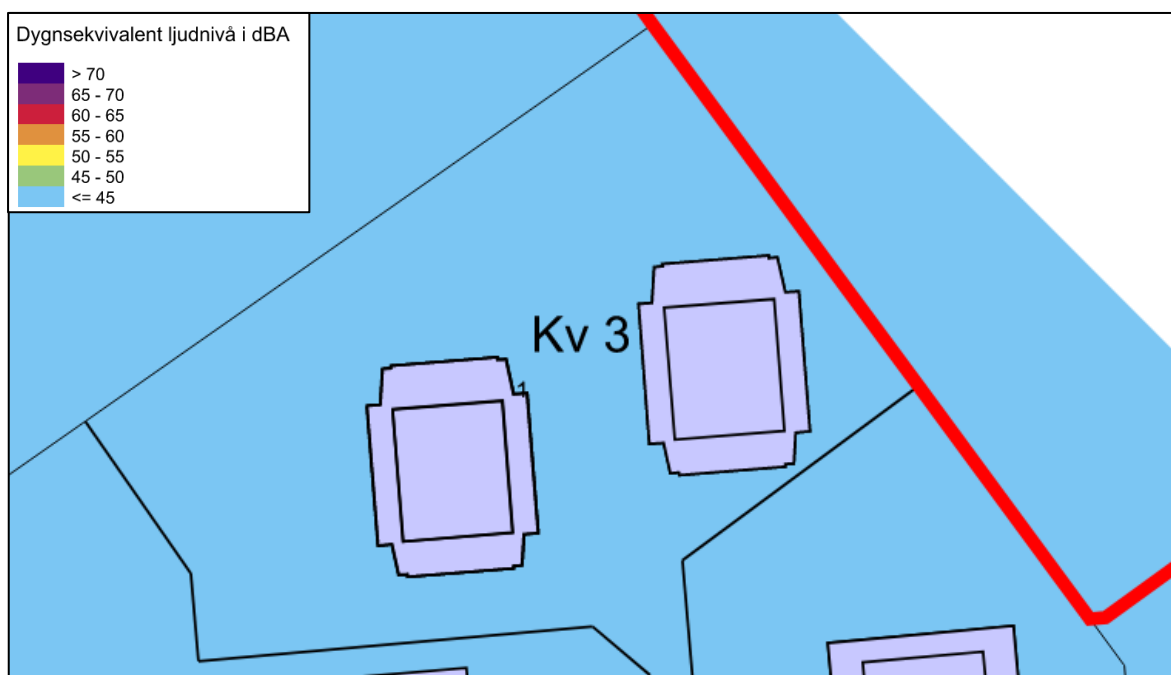
Dygnsekvivalent- och maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark redovisas i bilaga 3–4. Den dygnsekvivalenta ljudnivån är dimensionerande. I flera lägen kan enskilda balkonger som innehåller riktvärdena anordnas (se bilaga 1), dock inte vid alla.

6.2.1 Kv 1–4

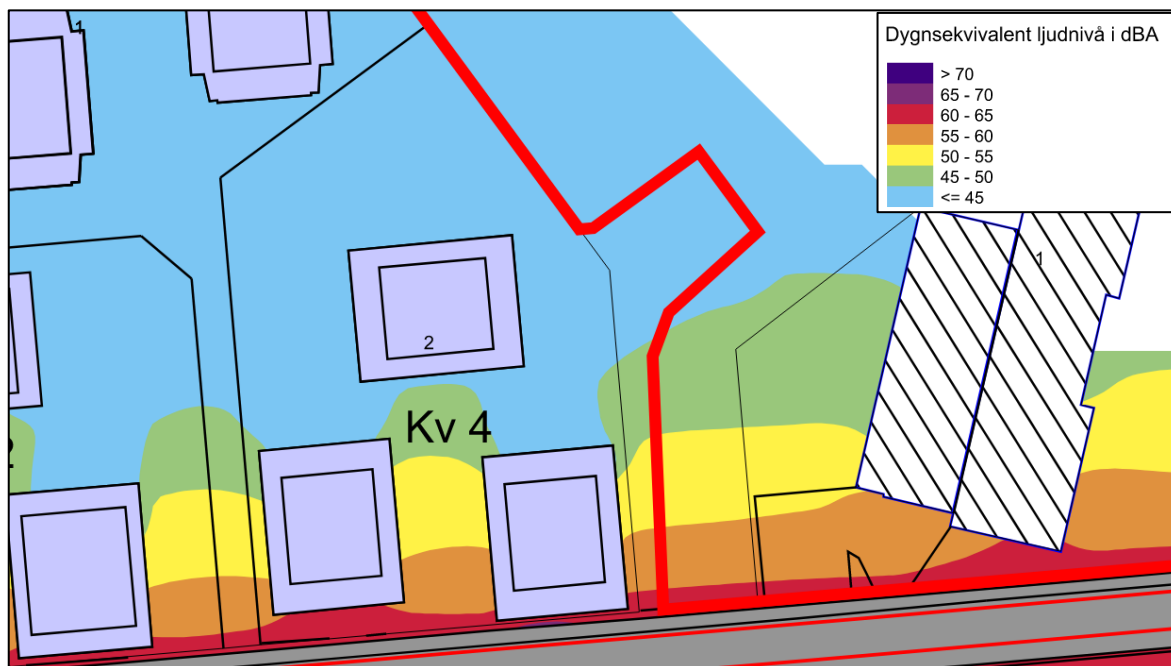
I Kv 1–4 finns goda möjligheter att anlägga gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena utan åtgärder, se Figur 3-Figur 5. I Kv 3 beräknas lägre än 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå på hela gårdsytan, i Kv 1–2 och 4 behöver gemensamma uteplatser placeras en bit från Selmedalsvägen.



Figur 3. Urklipp från bilaga 3. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark vid kvarter 1 och 2.



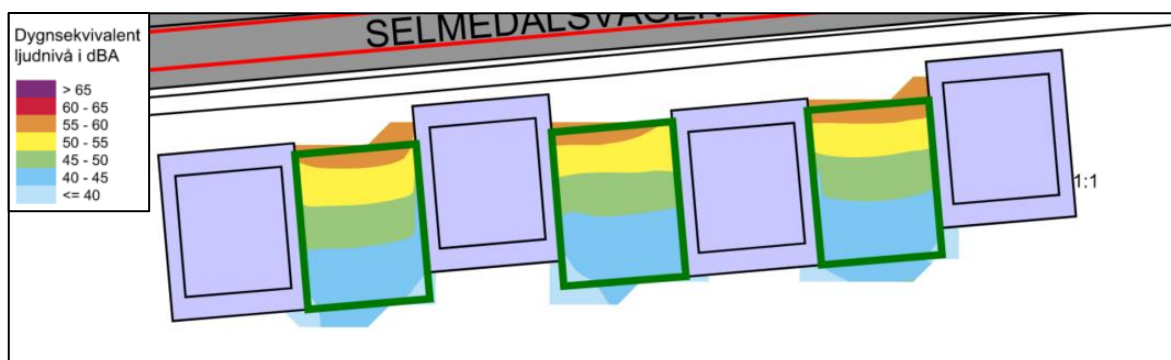
Figur 4. Urklipp från bilaga 3. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark vid kvarter 3.



Figur 5. Urklipp från bilaga 3. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark vid kvarter 4.

6.2.2 Kv 5

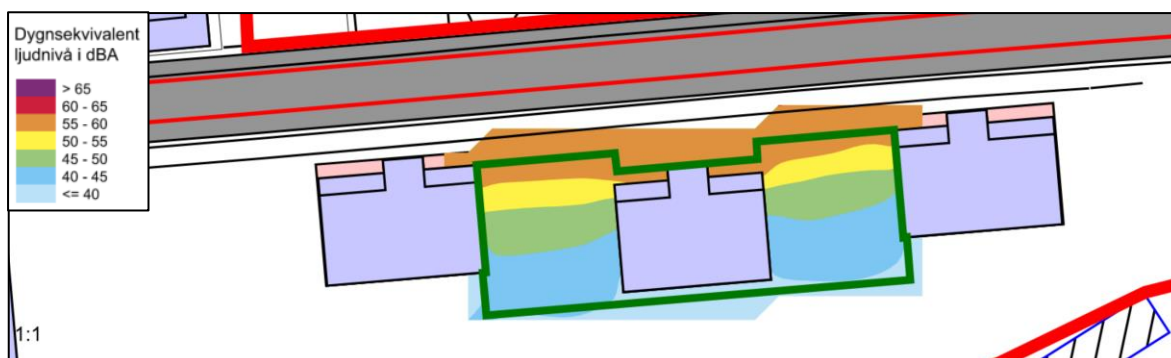
I kvarter 5 planeras för upphöjda terrasser mellan husen. Större delen av samtliga tre terrasser innehåller riktvärdena för uteplats utan åtgärder, se grönt och blått område i Figur 6.



Figur 6. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över terrasser i Kv 5.

6.2.3 Kv 6

I kvarter 6 planeras för upphöjda terrasser mellan husen. Större delen av båda terrasserna innehåller riktvärdena för uteplats utan åtgärder, se grönt och blått område i Figur 7.



Figur 7. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över terrasser i Kv 6.

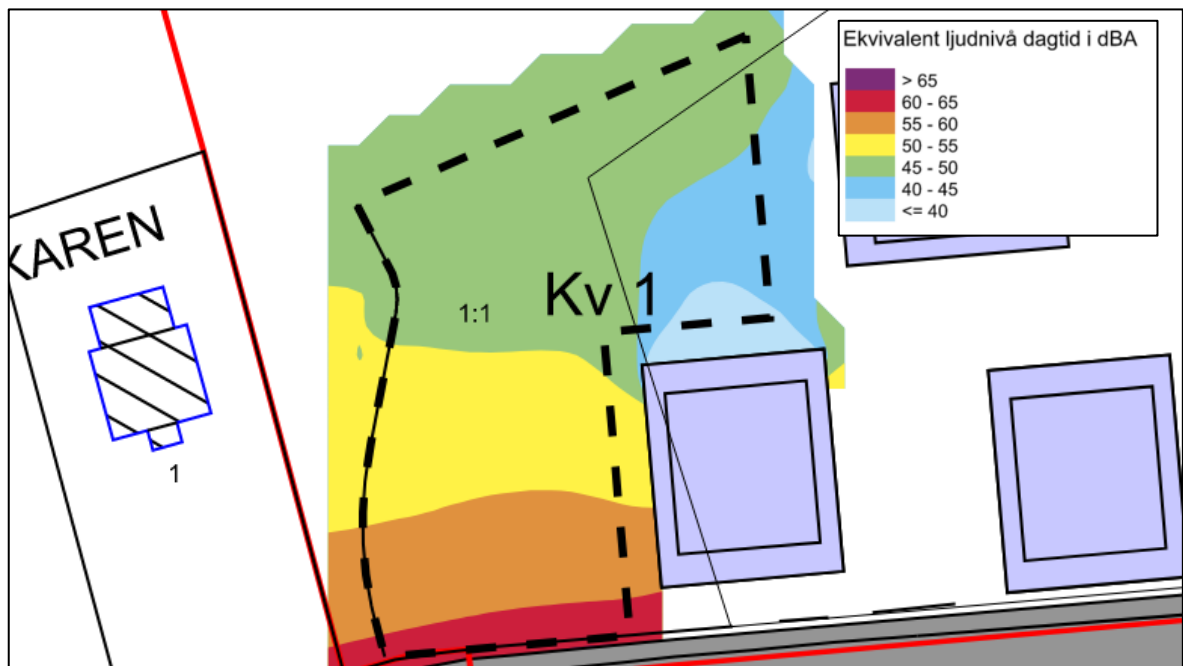
6.3 Ljudnivå vid förskolegårdar

På de delar av nya skolgårdar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet ska 50 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehållas. På övriga vistelsezoner är målsättningen högst 55 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Ljudnivå utomhus vid fasad regleras inte vid förskolor.

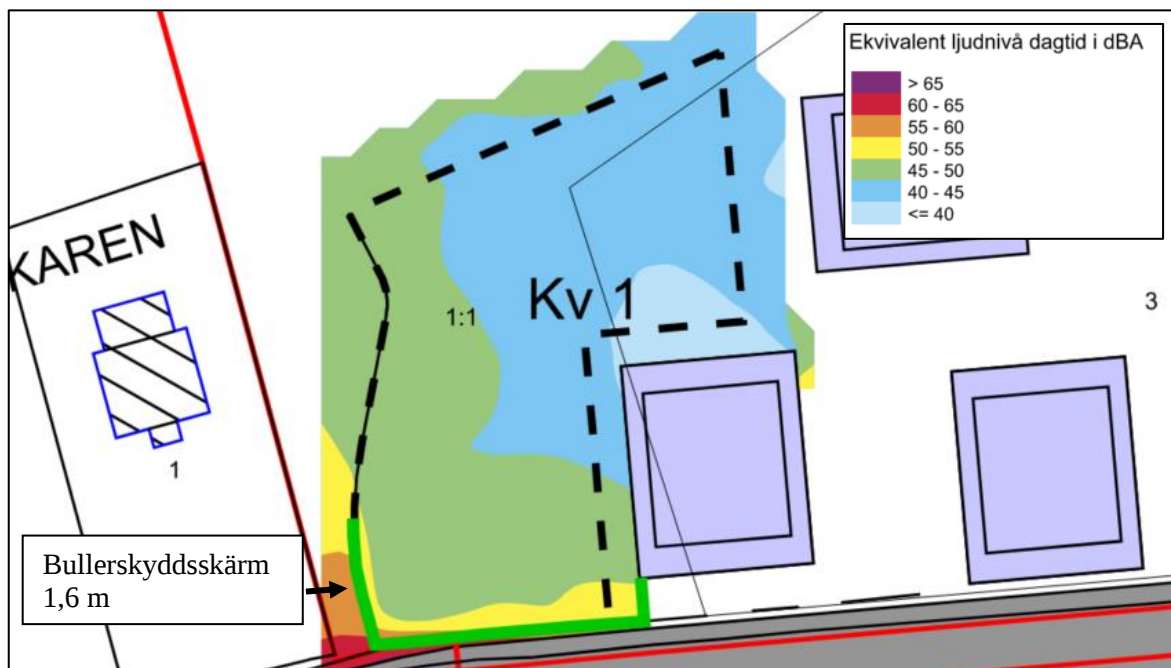
6.3.1 Västra förskolegården (Kv 1)

På den västra förskolegården i Kv 1 beräknas riktvärdena om 50 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll innehållas på ca 50 % av gårdsytan utan åtgärder, se bilaga 5 och Figur 8. Den dagekvivalenta ljudnivån är dimensionerande. Närmast Selmedalsvägen uppgår den dagekvivalenta ljudnivån till 60–65 dBA.



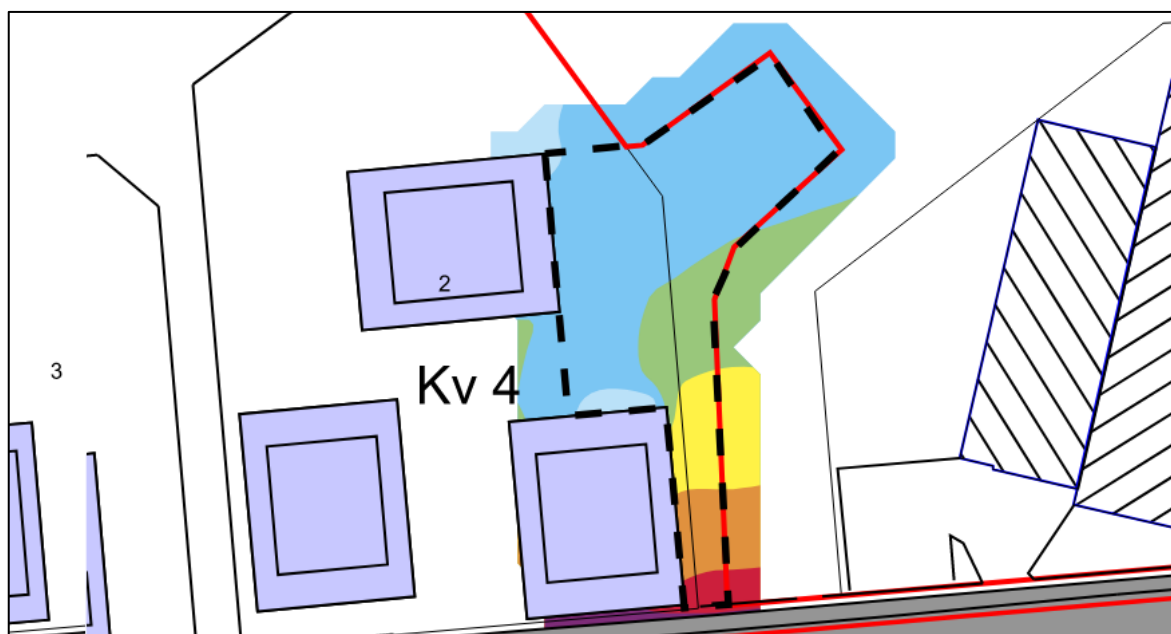
Figur 8. Dagekvivalent ljudnivå 1,2 m över mark vid den västra förskolegården, utan åtgärder.

För utöka ytan där riktvärdena klaras kan en ca 1,6 m hög bullerskyddsskärm uppföras, se ett exempel i Figur 9. Åtgärden medför att i stort sett hela gården innehåller riktvärdena.



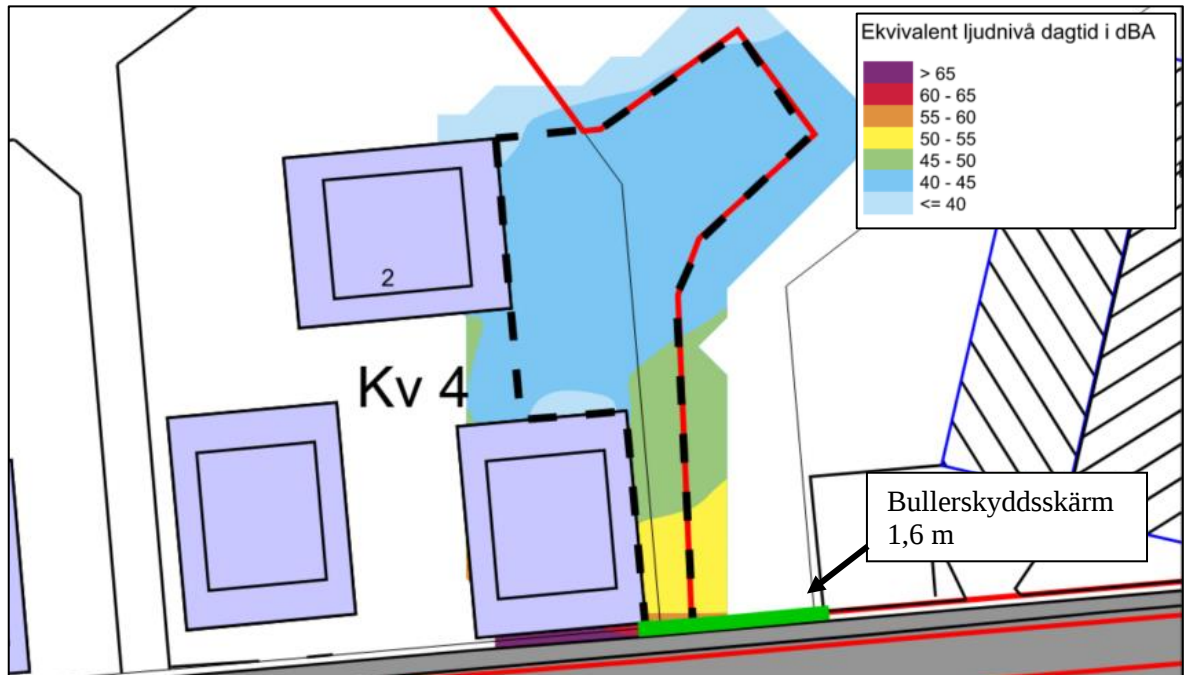
Figur 9. Dagekvivalent ljudnivå 1,2 m över mark vid den västra förskolegården i Kv 1 med en 1,6 m hög bullerskyddsskärm utmed Selmedalsvägen (grönt streck). Skärmen sträcker sig 13 m längs gårdens västra sida och är ansluten mot fasad vid förskolebyggnaden.

På den östra förskolegården i Kv 4 beräknas riktvärdena om 50 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll innehållas på en stor del av gården, ca 80 % av gårdsytan, utan åtgärder, se bilaga 5. Den dagekvivalenta ljudnivån är dimensionerande. Närmast Selmedalsvägen uppgår den dagekvivalenta ljudnivån till 60–65 dBA.



Figur 10. Dagekvivalent ljudnivå 1,2 m över mark vid den västra förskolegården, utan åtgärder.

För utöka ytan där riktvärdena klaras kan en ca 1,6 m hög bullerskyddsskärm uppföras, se ett exempel i Figur 11. Åtgärden medför att i stort sett hela gården innehåller riktvärdena. Närmast Selmedalsvägen beräknas upp mot 55 dBA dagekvivalent ljudnivå, dvs riktvärdet för övriga vistelsezoner.



Figur 11. Dagekvivalent ljudnivå 1,2 m över mark vid den östra förskolegården i Kv 4 med en 1,6 m hög bullerskyddsskärm utmed Selmedalsvägen (grönt streck). Skärmen sträcker sig ca 19 m längs Selmedalsvägen och är ansluten mot fasad vid förskolebyggnaden.

6.4 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Vid projekteringen av byggnaderna måste valda fasadkonstruktioners ljudisolerande egenskaper detaljstuderas för att säkerställa att riktvärden för inomhusmiljön uppfylls. Ljud från lekande barn på förskolegårdar bör beaktas vid de bostäder som ligger närmast i Kv 1 och 4.

6.5 Vibrationer och stomljud

Ca 25 m från Kv 6 går tunnelbanan i tunnel ca 12 m under mark relativt källarplanet. SGUs jordartskarta visar att de nya byggnaderna i Kv 6 i huvudsak grundläggs på berg, närmast Selmedalsvägen delvis av lera/ fyllning samt morän. Även spåret går i berg.

Erfarenheten visar att det finns risk för att riktvärdet 32 dBA F överskrids i lägenheter på detta avstånd om inte åtgärder vidtagits på tunnelbanan för att minska stomljudet.

Risken för att vibrationer överskrider riktvärdet 0,4 mm/s bedöms som liten.

Stomljud bör utredas med mätning vid tågpassage. Om risk för överskridande föreligger finns känd teknik för att minska stomljudet, genom att ett elastiskt skikt införs i byggnaden.

7 Giltighet och osäkerheter

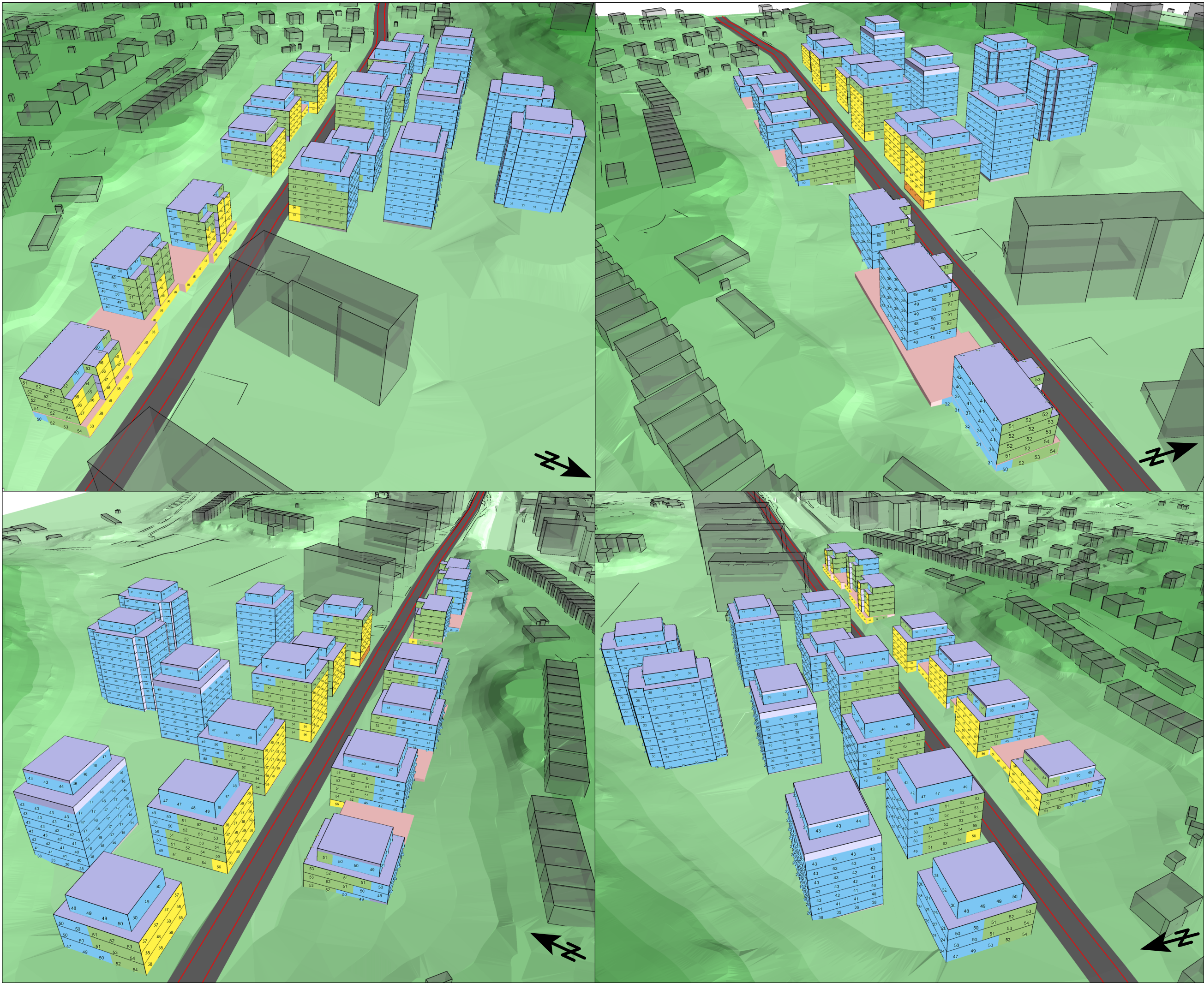
Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde. Dal 32 används inte i denna utredning, men slutsatsen är allmängiltig. Enligt praxis i Sverige tas inte hänsyn till osäkerheterna vid jämförelse av mätta eller beräknade ljudnivåer med riktvärden.

I beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (NV 4653) anges att giltigheten är begränsad till avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen. Väderförhållanden ska vara neutral eller måttliga

medvind (0–3 m/s) eller motsvarande temperaturgradient. Någon uppskattning av onoggrannheten ges ej.

I beräkningsmodellen för spårtrafikbuller (NV 4653) anges att modellen gäller för en meteorologisk situation med inversion eller medvind på avstånd längre än ca 50 m. Vidare:

”När båda spåren på en lång spårsträcka är synliga (betraktat från mottagaren), blir beräkningens noggrannhet i allmänhet god. Även för extremt ojämn terräng förväntas i detta fall den totala noggrannheten för den A-vägda dygnsenergiekvivalentnivån bli cirka ± 3 dB, på upp till 300-500 m avstånd från spåret. Onoggrannheterna i A-vägda maximalnivåer blir troligen bara aningen större än detta. Den viktigaste anledningen till de relativt små avvikelserna är det faktum att markeffekten inte spelar någon avgörande roll för järnvägstrafikbuller vid normala farter. En liknande onoggrannhetsgrad kan förväntas för ojämn terräng när skärmeffekterna orsakas av enkel diffraktion.”



Riktvärde

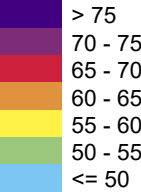
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

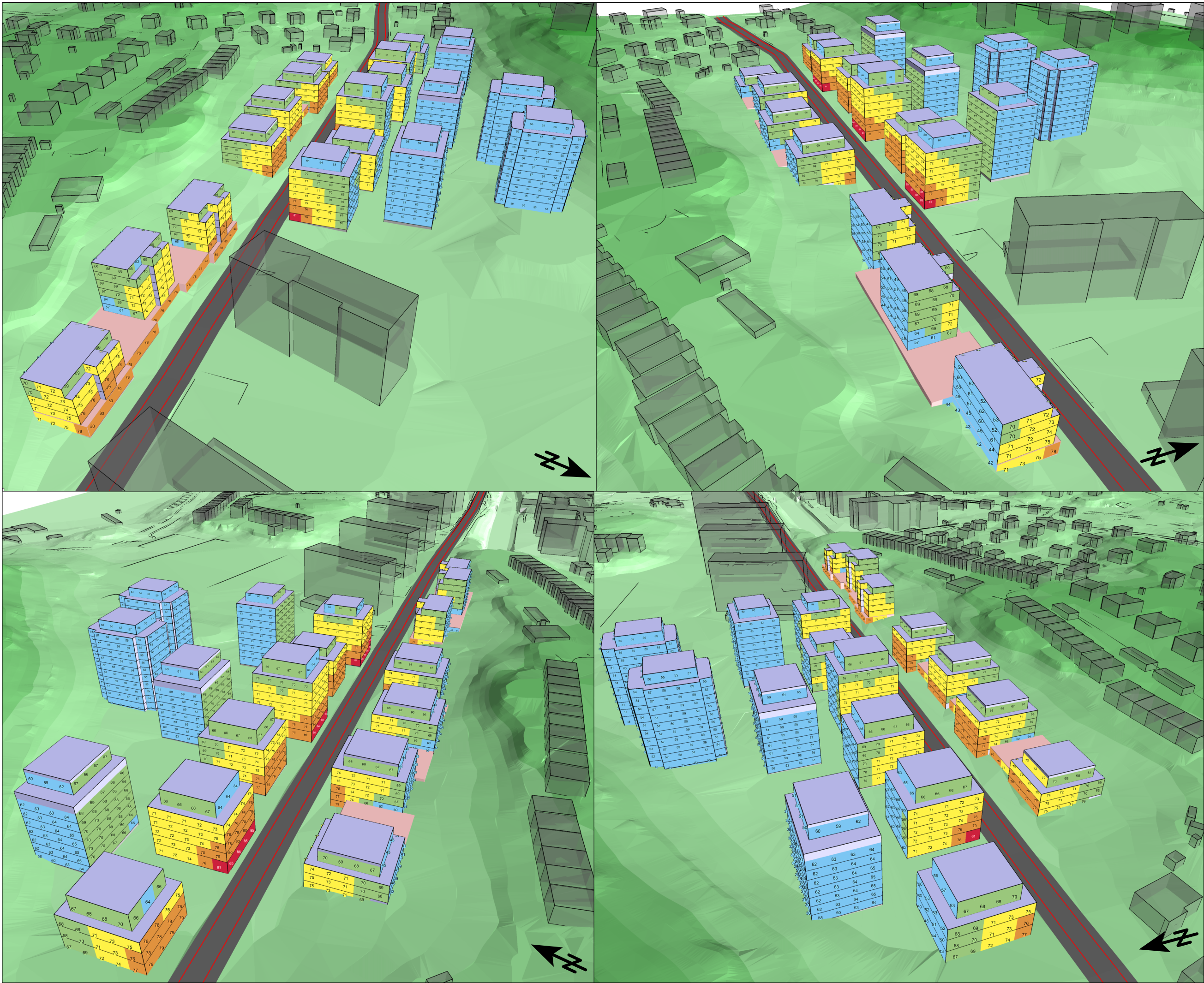


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Fader Bergström

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde) från väg- och spårtrafik. Prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Ikano m.fl	Datum 2022-08-26
Rapportnummer 2022-123 r01	Bilaga 1



Riktvärde

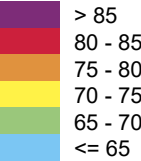
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent
ljudnivå vid samtliga fasader
eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå
och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid
minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent
ljudnivå vid samtliga fasader
eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå
och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid
minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst
en uteplats vara tillgänglig som uppfyller
riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå
och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och
kväll (06-22).

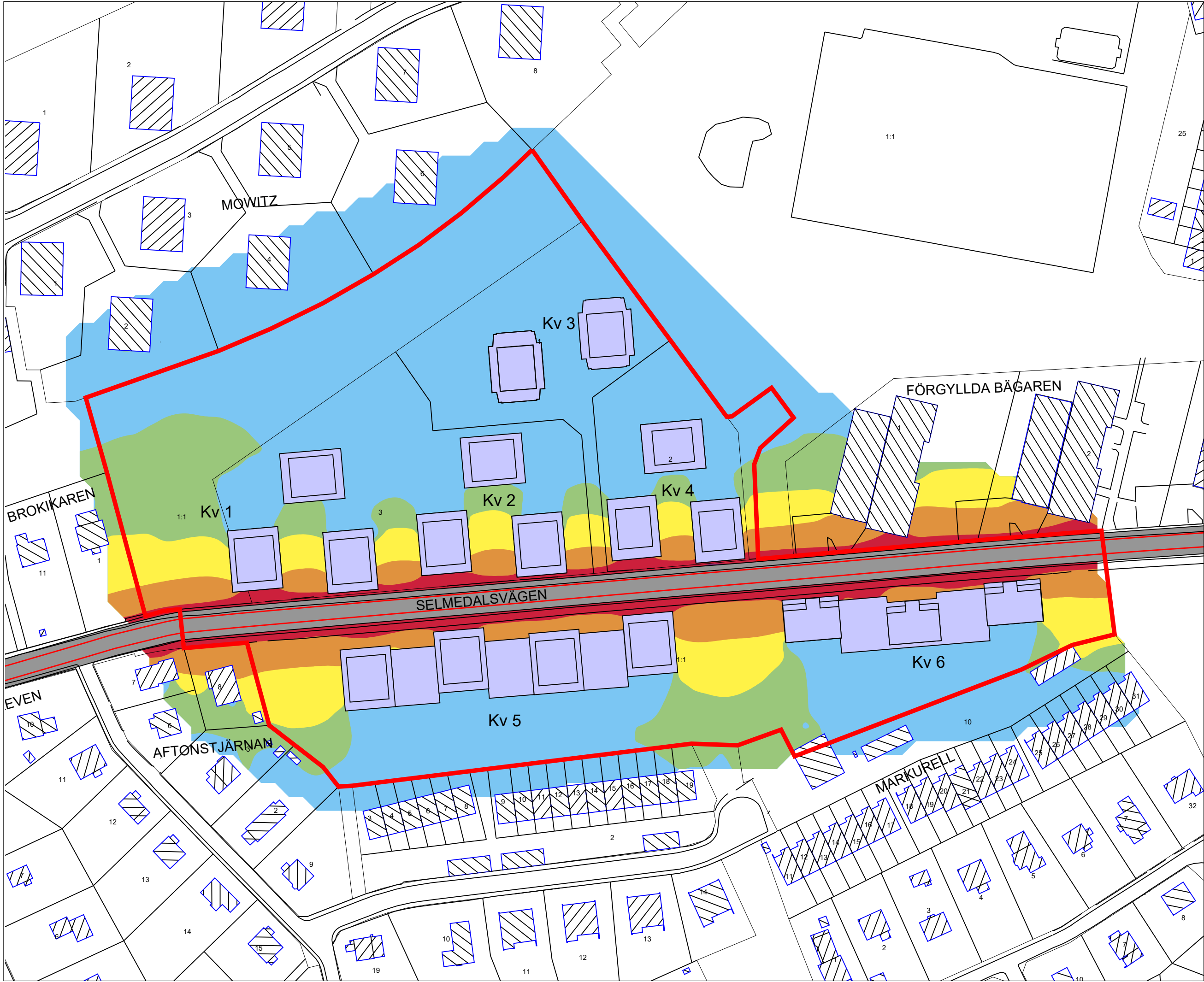
Maximal ljudnivå i dBA



Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Fader Bergström
Maximal ljudnivå natt vid fasad
(frifältsvärde) från väg- och
spårtrafik. Prognosår 2040
(vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Ikano m.fl	Datum 2022-08-26
Rapportnummer 2022-123 r01	Bilaga 2



Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Planområde

Riktvärde

Trafik - Bostäder:
Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

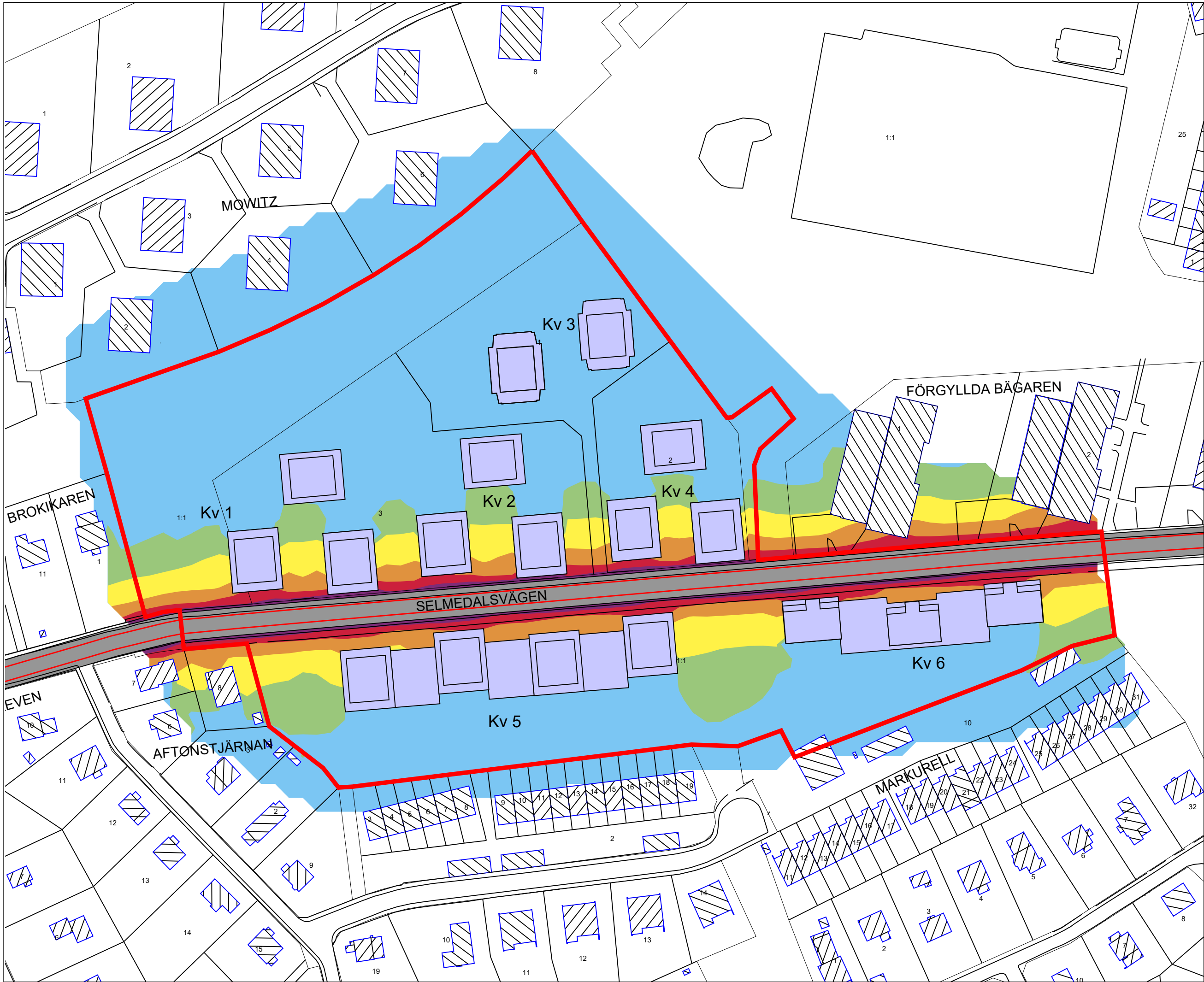
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

Structor

Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Fader Bergström
Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik.
Prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Ikano m.fl	Datum 2022-08-29
Rapportnummer 2022-123 r01	Bilaga 3



Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Planområde

Riktvärde

Trafik - Bostäder:
Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnskvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

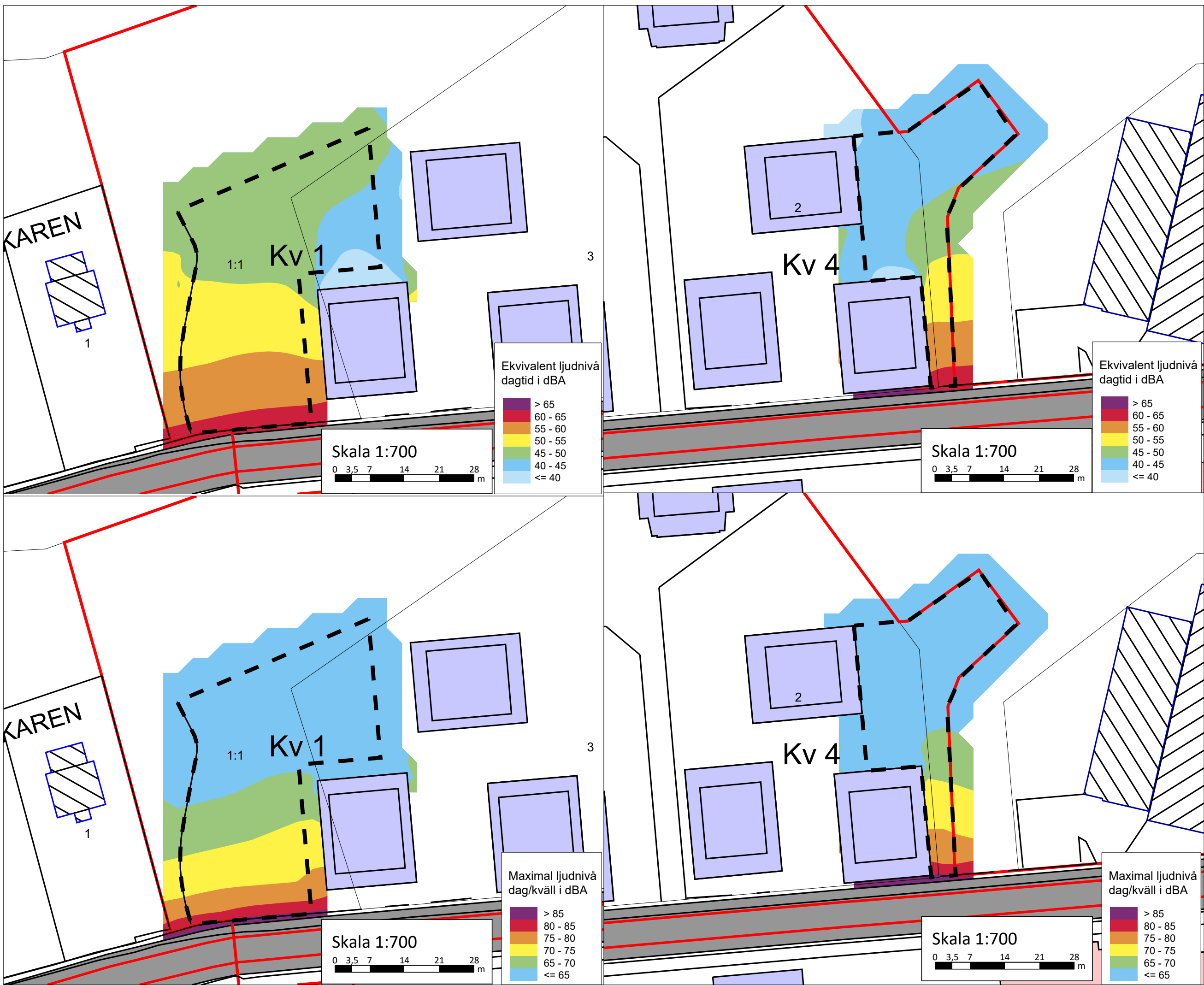
- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Structor

Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Fader Bergström
Maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik. Prognosår 2040 (vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Ikano m.fl	Datum 2022-08-29
Rapportnummer 2022-123 r01	Bilaga 4



Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Planområde
- Förskolegård

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Fader Bergström
Dagekvivalent och maximal ljudnivå
dag/kväll 1,2 m över mark vid
förskolegårdar. Prognosår 2040
(vägtrafik) och 2050 (spårtrafik).

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Ikano m.fl	Datum 2022-08-29
Rapportnummer 2022-123 r01	Bilaga 5