

efterklang:



PART OF AFRY

TRAFIKBULLERUTREDNING

DEL AV FARSTA 2:1, MÄTNÅLEN 2, MÄTKEDJAN 1 M. FL.,
FAGERSJÖ

204416

Projektnummer: 204416
Version: A
Dokumenttyp: TRAFIKBULLERUTREDNING
Datum: 2022-02-09

Kund: Familjebostäder AB
Kontaktperson: Kjerstin Skoglund

Uppdragsansvarig: Samuel Tuvenlund
Kvalitetsansvarig: Samuel Tuvenlund
Handläggare: Jörgen Anderton, T: +4610505 57 85, jorgen.anderton@efterklang.se

Sammanfattning:

Nya bostäder planeras i Fagersjö. Riktvärden enligt Trafikbullerförordningen innehålls för samtliga lägenheter enligt planförslaget. Gemensamma uteplatser kan anordnas som innehåller riktvärden enligt Trafikbullerförordningen.

Datum	Ver	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
210916	A	Utkast	JAN	STD	
210921	A	Uppdaterad efter granskning	JAN	STD	
211011	A	Uppdaterad efter granskning	JAN	STD	
220209	A	Uppdaterad med ny situationsplan omr B	JAN	STD	

Efterklang

Sweden
ÅF-Infrastructure AB | 556185-2103

Norway
ÅF Engineering AS | 915 229 719

Denmark
ÅF Buildings Danmark P/S | 34074801

Switzerland
AF-Consult Switzerland AG | CHE-105.949.521

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
2	UPPDRAG:	4
3	UNDERLAG:	5
4	RIKTVÄRDEN:	5
4.1	FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER:	5
4.2	EXTERNT INDUSTRIBULLER:	6
4.3	BOVERKETS BYGGREGLER	7
5	TRAFIKUPPGIFTER:	7
5.1	VÄGTRAFIK	7
5.2	SPÅRTRAFIK	8
6	BERÄKNINGAR:	9
6.1	BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK	9
6.2	BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN OMGIVANDE VERKSAMHETER	9
6.3	BILAGOR	9
7	KOMMENTARER:	10
7.1	TRAFIKBULLER	10
7.1.1	LJUDNIVÅ VID FASAD	10
7.1.2	LJUDNIVÅ VID UTEPLATS	10
7.1.3	NIVÅ INOMHUS MED STÄNGDA FÖNSTER	10
7.2	VERKSAMHETS- OCH INDUSTRIBULLER	10
7.3	FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSE	11

BILAGOR:

A01-A03: UTBREDNINGSKARTOR, EKVIVALENT RESP. MAXIMAL LJUDNIVÅ

A04-A05: LJUDNIVÅ VID FASAD 3D-VYER OMRÅDE A, EKVIVALENT LJUDNIVÅ

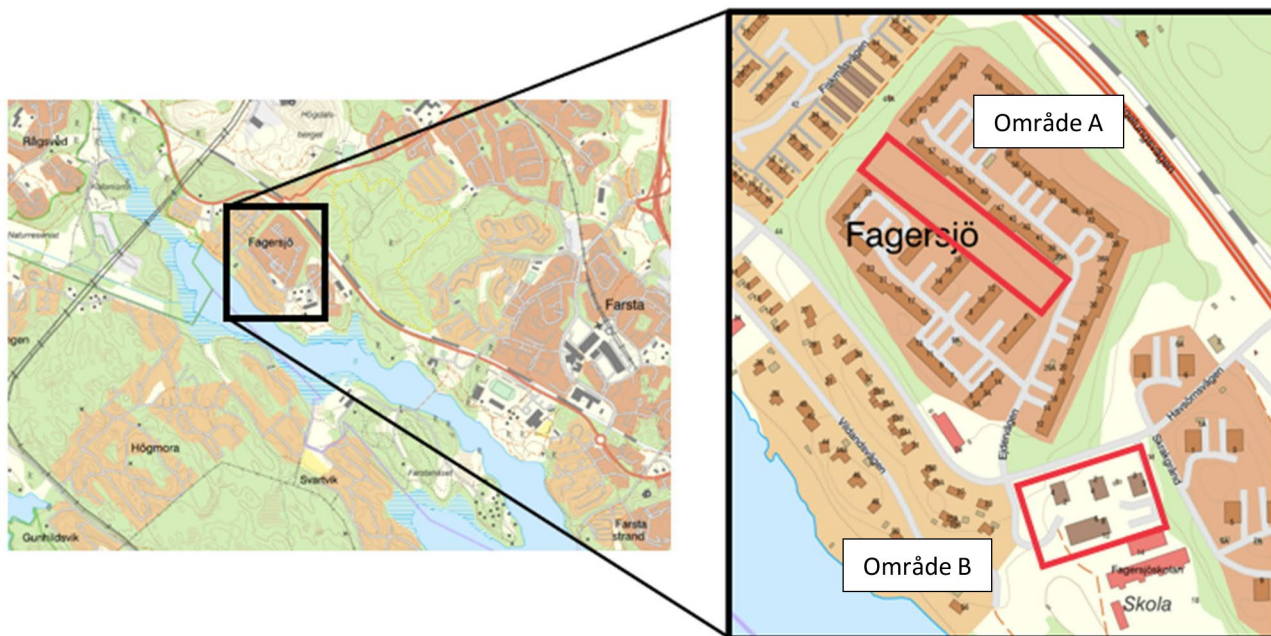
A06-A09: LJUDNIVÅ VID FASAD 3D-VYER OMRÅDE A, MAXIMAL LJUDNIVÅ

A10-A11: LJUDNIVÅ VID FASAD 3D-VYER OMRÅDE B, EKVIVALENT LJUDNIVÅ

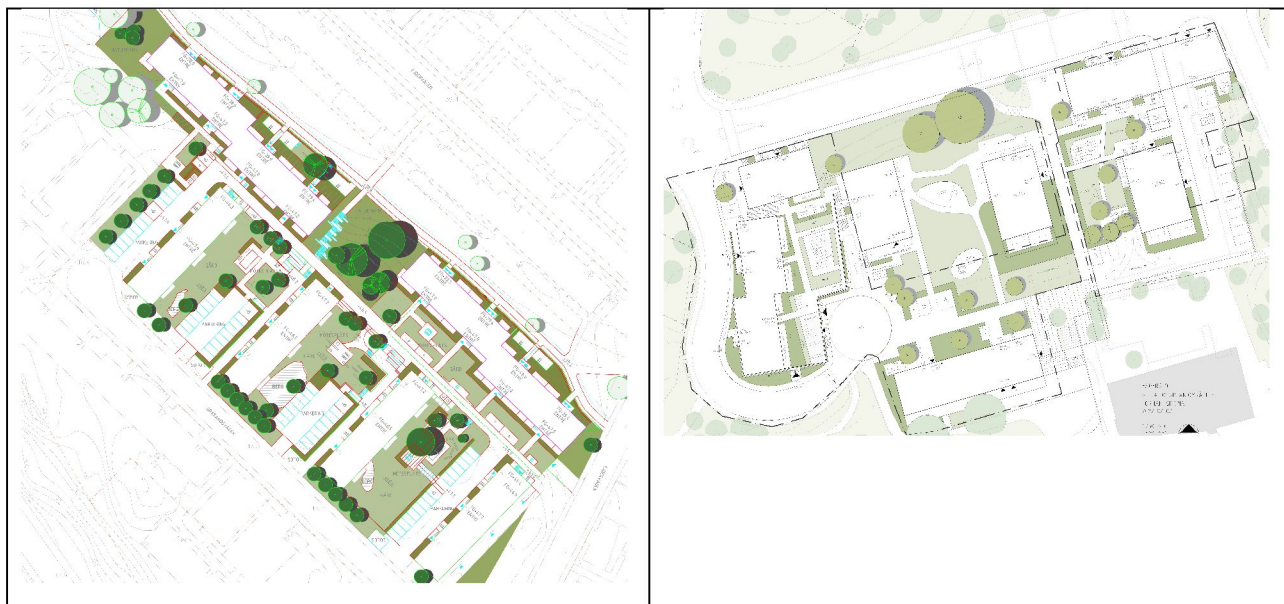
A12-A15: LJUDNIVÅ VID FASAD 3D-VYER OMRÅDE B, MAXIMAL LJUDNIVÅ

1 INLEDNING:

Nya bostäder planeras på del av fastigheterna Farsta 2:1, Mätånalen 2, Mätkedjan 1 m. fl. i stadsdelen Fagersjö i Stockholm. Planförslaget innebär två områden, område A och B. Bostäderna utsätts för buller från väg- och spårtrafik. Miljöförvaltningen i Stockholms stad har uttryckt ett behov av att se över verksamhetsbuller från närliggande skolor. En översiktlig kontroll kring övrigt verksamhetsbuller görs i utredningen.



FIGUR 1. ÖVERSIKTSBILD MED RÖDMARKERADE PLANOMRÅDEN I FAGERSJÖ.



FIGUR 2. SITUATIONSPLAN, T.V.: OMR A. T.H.: OMR B.

2 UPPDRAG:

Efterklang har i uppdrag att genomföra bullerutredning för att kontrollera om riktvärden enligt trafikbullerförordningen samt göra en översiktlig utredning för verksamhets- och industribuller.

3 UNDERLAG:

- Data har hämtats från Metria, datum 21-08-02
- DWG från beställare för planerad bebyggelse, datum 21-07-09
- Trafikuppgifter för vägtrafik har erhållits från Stockholms stads miljöbarometer, datum 21-08-02
- Trafikuppgifter för spårtrafik har hämtats från Trafiksiffror avsedda för bullerberäkning, T21. Daterat 21-04-15
- Okulär kontroll av flygfoto och Google Street View, för verksamhetsbuller
- Kontakt med Fagersjöskolan via telefon, 21-08-02

4 RIKTVÄRDEN:

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från omgivande buller.

4.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER:

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

TABELL 1. RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER ENLIGT FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2017:359.

Buller från spårtrafik och vägar		
Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid bostadsfasad	60 a)	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m ²	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 b)

a) Om den angivna ljudnivån ändå överskrider bör:

1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasaden och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider 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 a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasaden.

b) Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrider, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

4.2 EXTERNT INDUSTRIBULLER:

Riktvärden för industri- och verksamhetsbuller vid nybyggda bostäder är enligt Boverkets vägledning för industribuller Rapport 2015:21.

TABELL 2. RIKTVÄRDE EKVIVALENT LJUDNIVÅ FRÅN INDUSTRI/ANNAN VERKSAMHET. FRIFÄLTSVÄRDEN VID FASAD.

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22)	L_{eq} natt (22-06)
		Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag+kväll (06-22)	
Zon A*	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer			
Zon B	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förut- satt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna buller-anpassas			
Zon C	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
Bostadsbyggnader bör inte accepteras			

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller Tabell 3.

TABELL 3. HÖGSTA LJUDNIVÅ FRÅN INDUSTRI/ANNAN VERKSAMHET PÅ LJUDDÄMPAD SIDA. FRIFÄLTSVÄRDE UTMOMHUS VID BOSTADSFASAD OCH UTEPLATS.

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22)	L_{eq} natt (22-06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

De angivna ljudnivåerna bör alltid klaras utomhus vid bostadsfasaden. I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna också klaras vid en privat eller gemensam uteplats (cirka 1,5 m över mark eller balkonggolv). I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida, kan högre värden behöva accepteras för dessa. Detta gäller inte vid balkonger i de fall en bullerutredning har pekat ut dessa som de ljuddämpade uteplatserna. Angivna ljudnivåer bör alltid klaras vid en uteplats.

4.3 BOVERKETS BYGGREGLER

I Boverkets byggregler, BBR, anger följande riktvärden för utifrån kommande buller inomhus.

TABELL 4. HÖGSTA VÄRDEN FÖR A-VÄGDA, EKVIVALENTA OCH MAXIMALA, LJUDTRYCKSNIVÅER.

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA ¹⁾
Kök	35 dBA	-

¹⁾Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

5 TRAFIKUPPGIFTER:

5.1 VÄGTRAFIK

Följande trafikuppgifter för framtida situation är hämtade från Stockholms stads miljöbarometer och ligger till grund för beräkningarna. Erhållna trafiksiffror för nuläge har räknats upp med Trafikverkets uppräkningsstal för Stockholms län till prognosår 2040, 1,57% för personbil och 1,84% för tung trafik.

Baserat på busstidtabell bedöms ca hälften av all tung trafik på Havsörnsvägen vara busstrafik.

TABELL 5. TRAFIKSIFFROR VÄG, NULÄGE (2014).

Gata	ÅDT	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Magelungsvägen (fr. söder till Havsörnsvägen)	10800	8	70
Magelungsvägen (Havsörnsvägen till Havsörnsvägen)	13600	8	70
Magelungsvägen (fr. Havsörnsvägen till norr)	14600	8	50
Fagersjövägen	2200	6	50
Havsörnsvägen (fr. Magelungsvägen till Ejdervägen)	2400	15	30
Havsörnsvägen (fr. Ejdervägen till Vildandsvägen)	1100	13	30
Havsörnsvägen (fr. Vildandsvägen till Magelungsvägen)	1400	13	30
Ejdervägen samt övriga lokalgator*	200	8	30

*Uppskattning baserad på Stockholms stads uppgift för Ejdervägen.

TABELL 6 TRAFIKSIFFROR VÄG, PROGNOSEÅR 2040.

Gata	ÅDT	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Magelungsvägen (fr. söder till Havsörnsvägen)	16300	8,5	60
Magelungsvägen (Havsörnsvägen till Havsörnsvägen)	20500	8,5	60
Magelungsvägen (fr. Havsörnsvägen till norr)	22000	7	60
Fagersjövägen	3300	6,4	40
Havsörnsvägen (fr. Magelungsvägen till Ejdervägen)	3600	7	40
Havsörnsvägen (fr. Ejdervägen till Vildandsvägen)	1650	7	40
Havsörnsvägen (fr. Vildandsvägen till Magelungsvägen)	2100	7	40
Ejdervägen samt övriga lokalgator*	300	8,5	40

Andel trafik som går under maxtimme dagtid och natt har antagits vara samma; 10%.

*) maximal ljudnivå har beräknats endast för personbilstrafik då andelen tungtrafik ger få passager.

5.2 SPÅRTRAFIK

Trafikuppgifter är hämtade från Trafikverkets prognos för 2040, T20 (hämtad 20-03-03).

TABELL 7. TRAFIKUPPGIFTER FÖR NULÄGE.

Tågtyp	Antal tåg, ÅDT	Medellängd/Maxlängd	Hastighet [km/h]
Godståg	9	604/630	100
X60	211	214/214	120

TABELL 8. TRAFIKUPPGIFTER FÖR PROGNOSEÅR 2040.

Tågtyp	Antal tåg, ÅDT	Medellängd/Maxlängd	Hastighet [km/h]
Godståg	17	578/750	100
X60	220	214/214	120

6 BERÄKNINGAR:

Beräkningarna har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik och spårtrafik (Naturvårdsverkets rapporter 4653 resp. 4935) med SoundPlan version 8.2. De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av väg- och spårtrafik har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s).

Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer. Fasadnivåer har beräknats med 5 m mellanrum mellan varje fasadmottagare. Ljudnivå redovisas som ljudutbredning för att bedöma ljudmiljön utomhus och för vägledning vid placering och utformning av uteplatser och eventuella bullerskydd för att innehålla riktvärden vid uteplats. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m och 3 reflexer har använts.

6.1 BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta fasad blir 53 dBA i område A och 61 dBA i område B. Maximal ljudnivå vid mest utsatta fasad blir 68 dBA i område A och 80 dBA i område B.

Beräknad och redovisad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik utmed Havsörnsvägen bedöms vara något överskattad. Det beror på att minst hälften av den tunga trafiken som går på gatan är busstrafik. Linjebussar bullrar 4-10 dB lägre än lastbilar som är den fordonstyp som används vid beräkning av tung trafik. En omräkning av ljudnivån med antagandet att linjebussar bullrar 4 dB lägre än vanlig tung trafik och att det bara är linjebussar som står för den tunga trafiken ger att ekvivalent ljudnivå blir lite drygt 1 dB lägre än redovisad.

6.2 BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN OMGIVANDE VERKSAMHETER

Beräkningar har utförts enligt General Prediction Method i Soundplan version 8.2. Standarden anger beräkningsnoggrannheten till $\pm 1-3$ dB för de aktuella beräkningarna. Beräkningarna motsvarar ett värsta ljudutbredningsfall för varje bullerkälla vilket innebär medvind från alla bullerkällor mot respektive mottagare samtidigt. Detta innebär att det kan förekomma en viss överskattning av den beräknade bullerspridningen då det förutsätts maximalt ljudbidrag från bullerkällorna till beräkningspunkterna.

6.3 BILAGOR

I bilagorna redovisas beräkningsresultaten i form av ljudutbredningskartor och fasadvyer.

7 KOMMENTARER:

I denna rapport kommenteras den föreslagna bebyggelsen utifrån möjligheterna att uppfylla riktvärden enligt ovan.

7.1 TRAFIKBULLER

7.1.1 Ljudnivå vid fasad

Område A: Planerade byggnader i innehåller riktvärden enligt trafikbullerförordningen och planlösning kan väljas fritt.

Område B: Samtliga planerade lägenheter bedöms få högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Detta under beaktande att linjebussar står för i princip 100% av allt tung trafik och att ekvivalent ljudnivå därför är drygt 1 dB lägre än redovisat på bilagor, se avsnitt 6.1.

7.1.2 Ljudnivå vid uteplats

Befintliga bostadsgårdar avses utnyttjas som gemensamma uteplatser för de nya bostäderna. Markerade områden i Figur 3 innehåller riktvärden enligt Trafikbullerförordningen.



FIGUR 3. PLANERADE UTEPLATSER. BYGGNADER I OMRÅDE B HAR TILLGÅNG TILL RÖDMARKERADE UTEPLATSER DÄR RIKTVÄRDEN INNEHÅLLS.

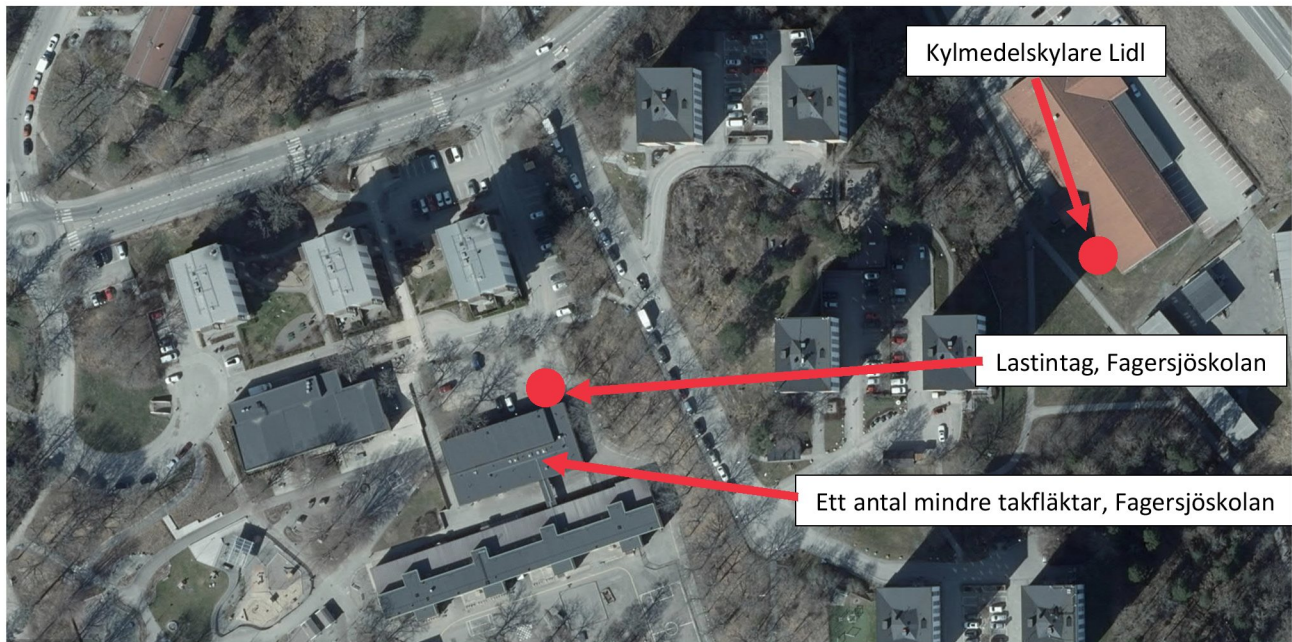
7.1.3 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpliga val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumsstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg görs lämpligen i den fortsatta projekteringen.

7.2 VERKSAMHETS- OCH INDUSTRIBULLER

Fagersjöskolan har ett lastintag där varuburar används. Enligt uppgift från skolan kommer en leverans per dag vid 9-10-tiden. Då skolköket är ett mottagningskök finns ingen extra ventilation kopplad till storkök. Det finns en fläkt kopplad till en kombiugn som används för ris- och potatiskokning. Det bedöms inte att sådant fläktutblås kommer att bidra till att riktvärden överskrids. Vid behov bedöms det möjligt att dämpa buller från fläktutblåset. Då denna typ av matlagning sker dagtid bedöms inte riktvärden nattetid överskridas.

Lidl ligger drygt 150 m från närmast planerade byggnad. Mot de planerade byggnaderna finns kylmedelskylare. En sådan är i drift dygnet runt och kan potentiellt bidra till att riktvärden överskrids. Baserat på tidigare mätningar av liknande kylmedelskylare bedöms att ljudeffektnivån för befintliga kylmedelskylare kan vara kring 95 dBA. Översiktlig beräkning ger att riktvärden då inte bör överskridas. Detta bör dock kontrolleras på plats i senare skede. Därefter kan åtgärder vidtas om behov föreligger.



FIGUR 4. ÖVERSIKTSBILD KÄLLOR, VERKSAMHETSbullER



FIGUR 5. KYLMEDELSKYLARE LIDL.

7.3 FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSE

I planbestämmelsen bör det hänvisas till Förordning om trafikbuller SFS 2015:216 samt till Boverkets rapport 2015:21, Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder, så att akustik beaktas även i senare skeden i processen.

Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudutbredning

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <	≤ 75
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50

TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Väg

SKALA 1:2500

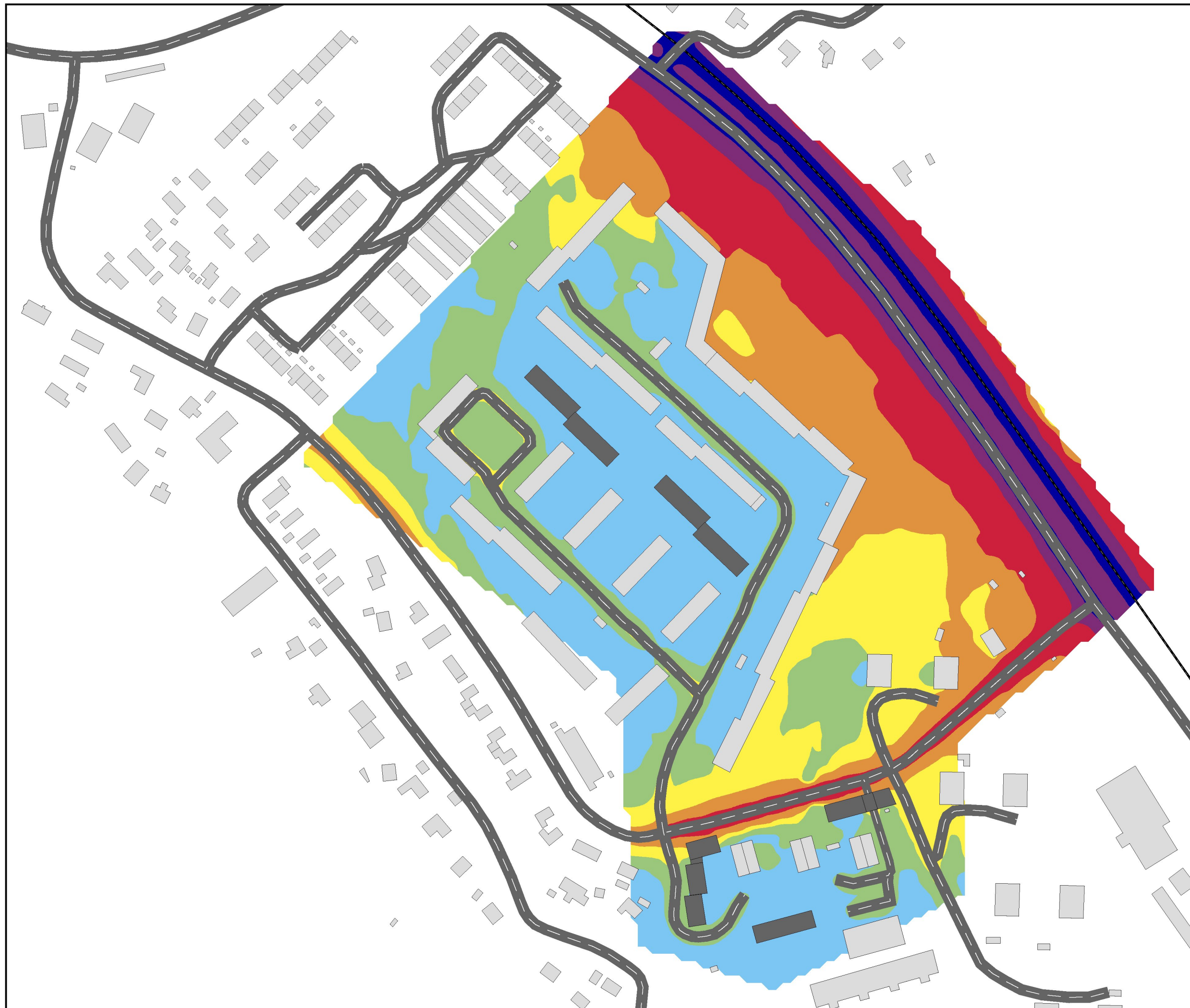
0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund

2021-10-11
Bilaga: A01



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudutbredning

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, dagtid - väg

90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

TECKENFÖRKLARING

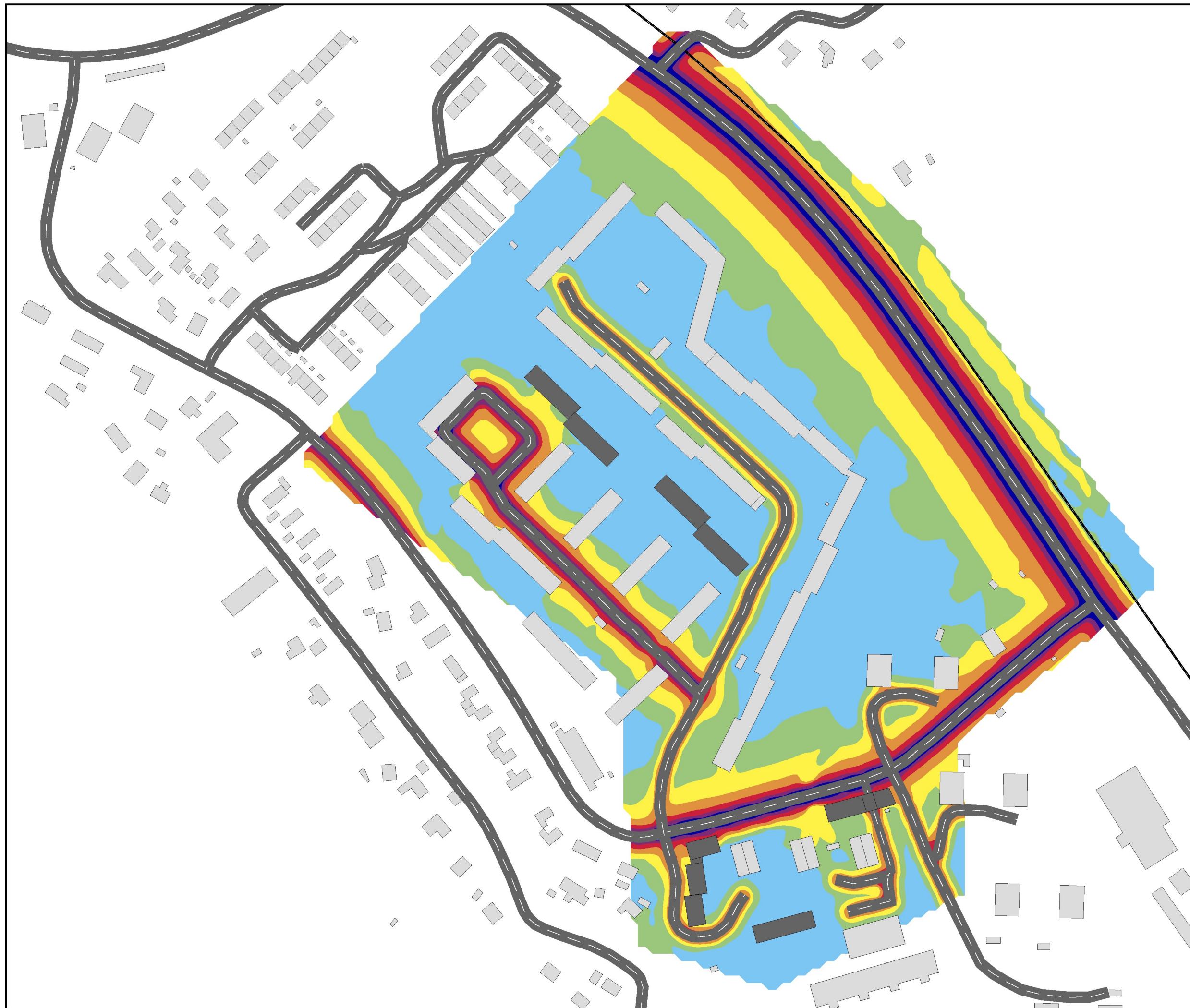
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Väg

SKALA 1:2500

0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A02



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudutbredning

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, dagtid - spår

90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

TECKENFÖRKLARING

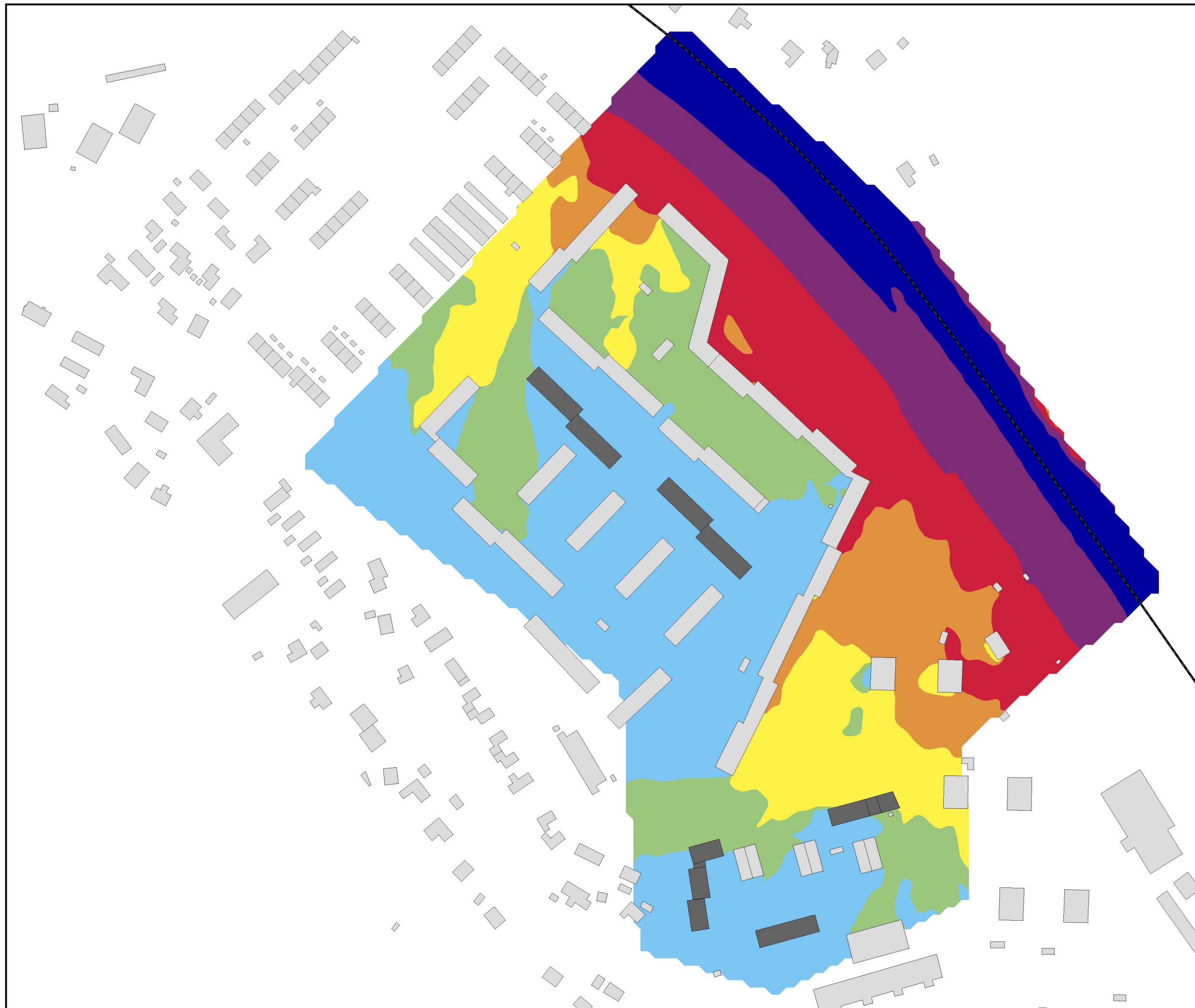
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Järnväg

SKALA 1:2500

0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A03



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

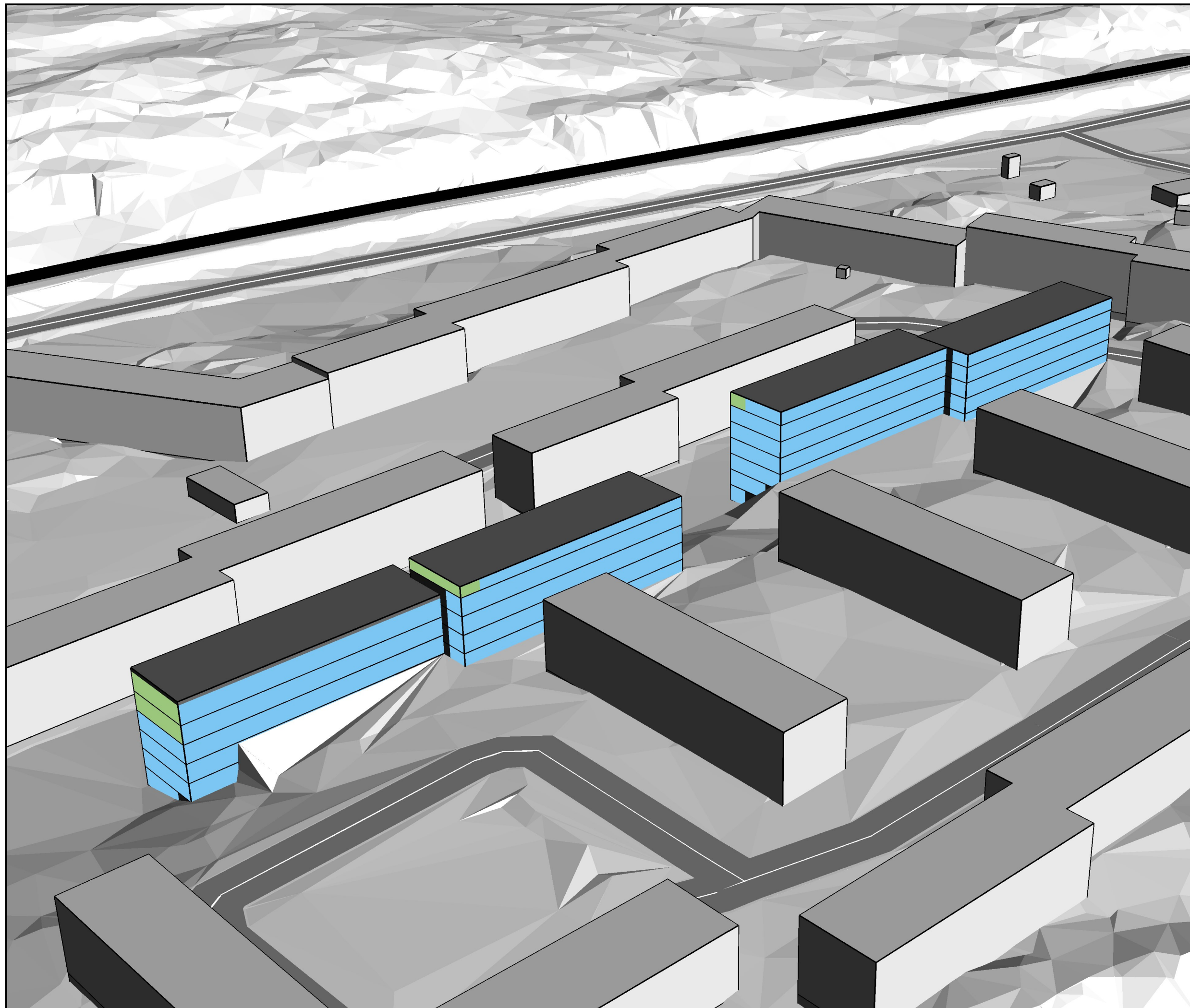
75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

Område A



efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A04



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

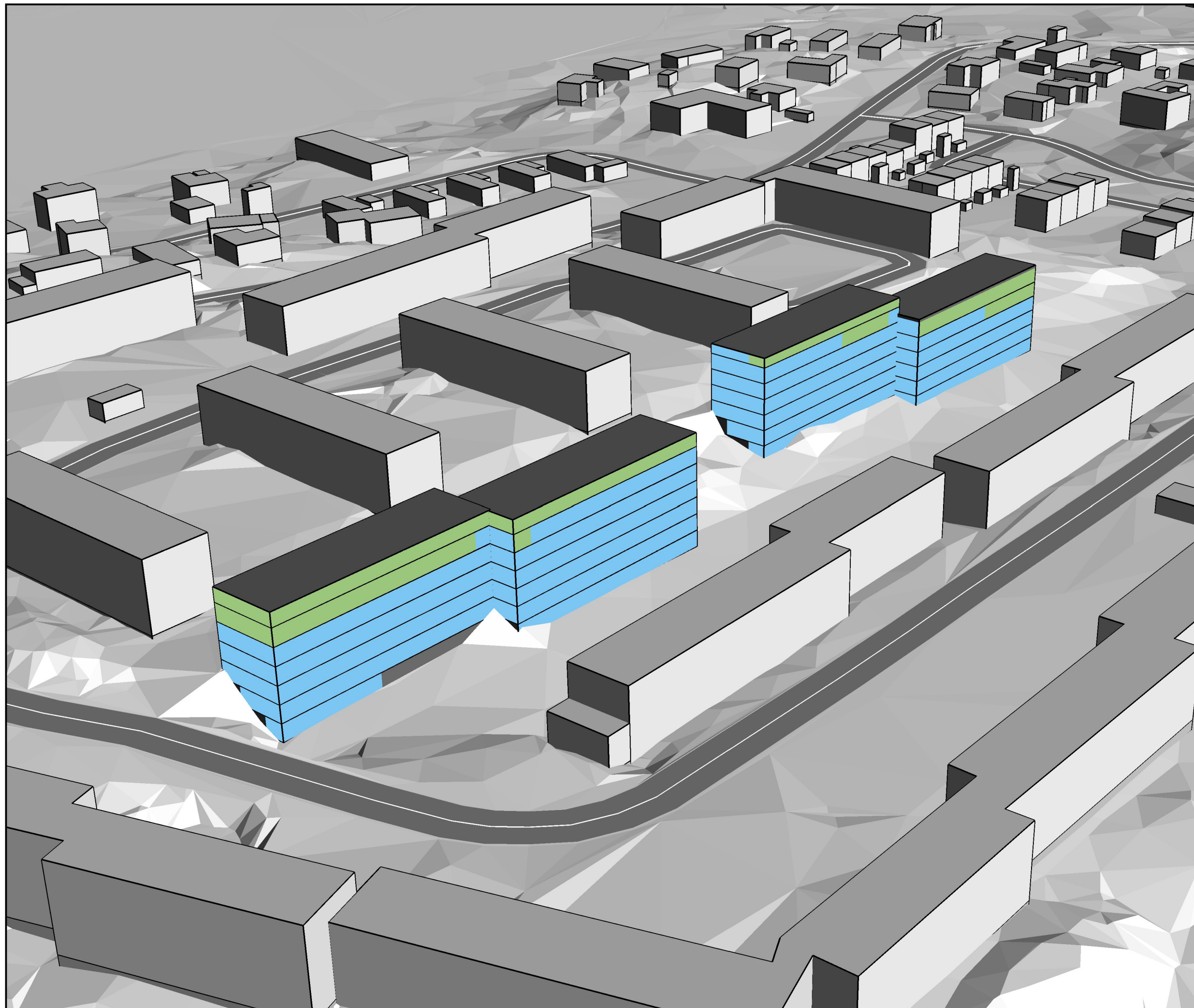
75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

Område A



efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A05



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område A

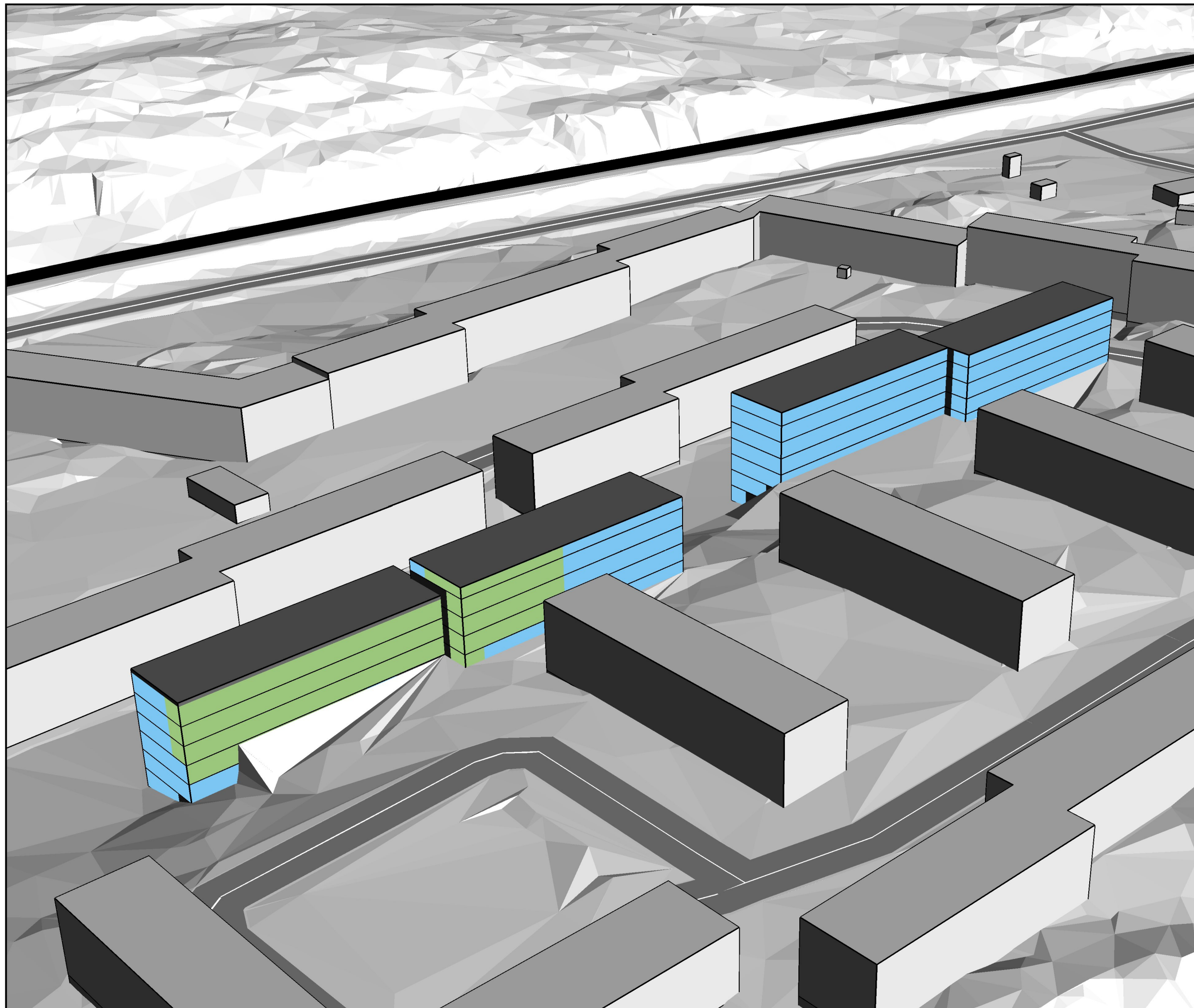


efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund

2021-10-11
Bilaga: A06



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA, nattetid - väg

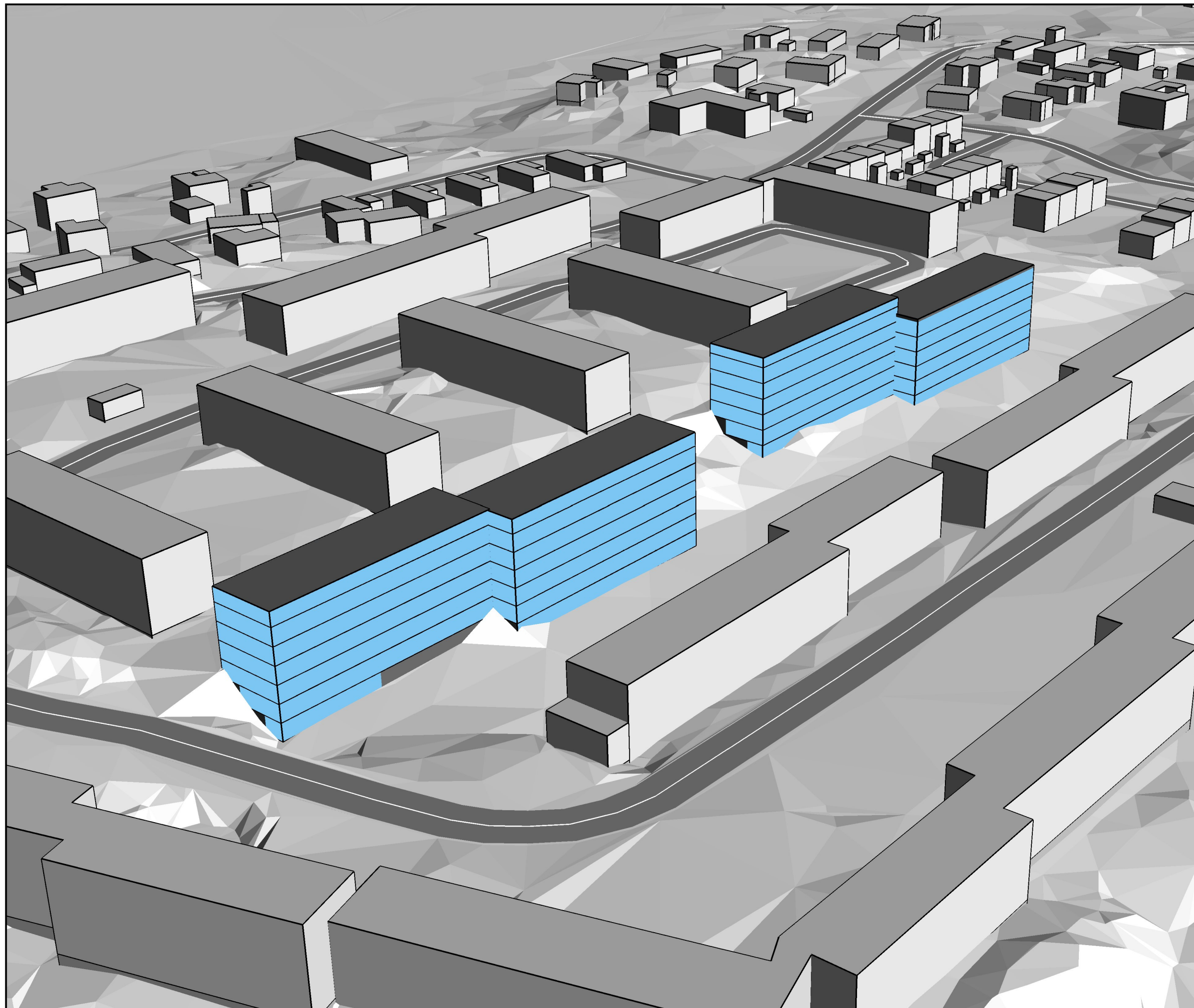
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område A



efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A07



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA, nattetid - spår

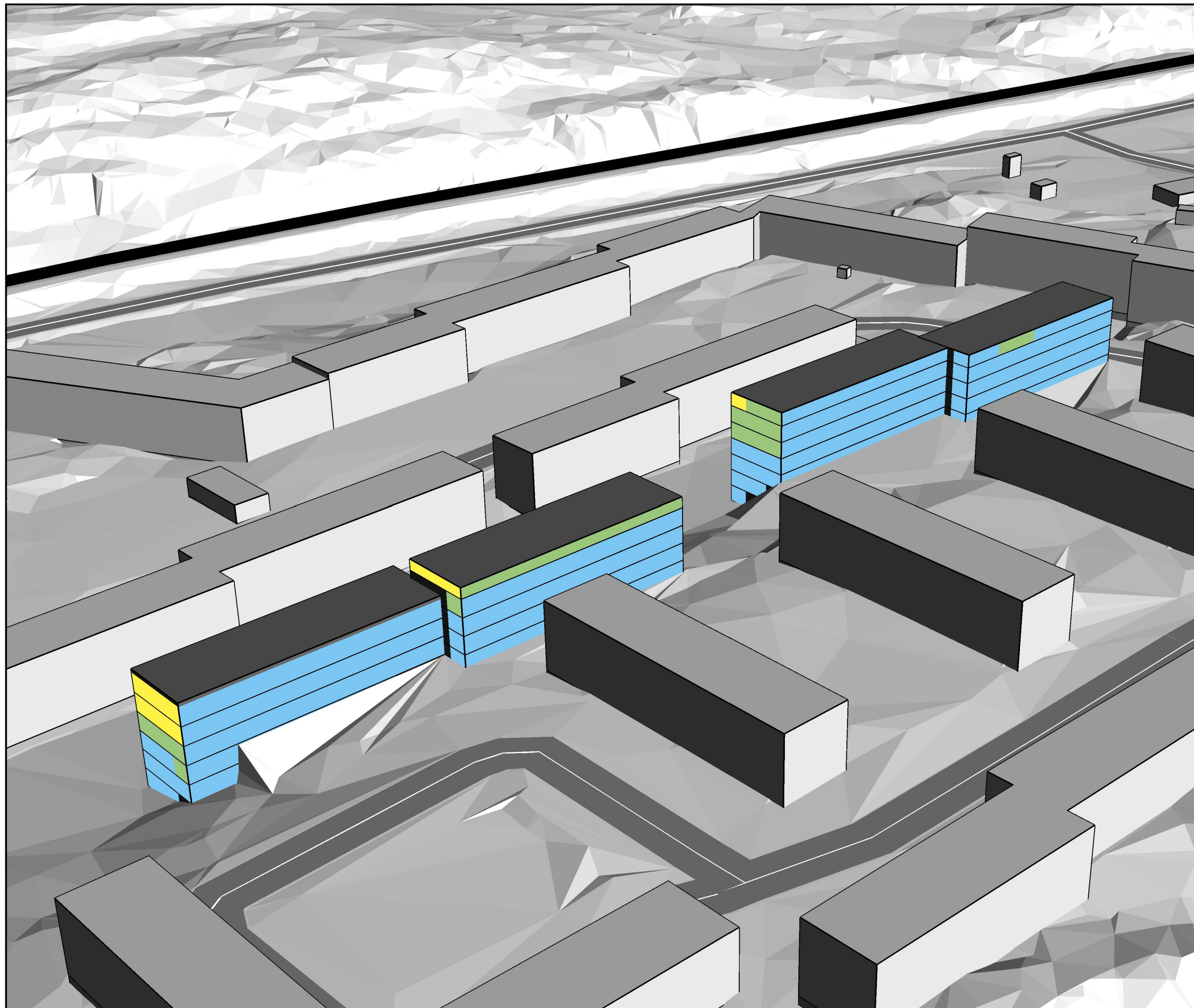
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område A



efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A08



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA, nattetid - spår

90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område A

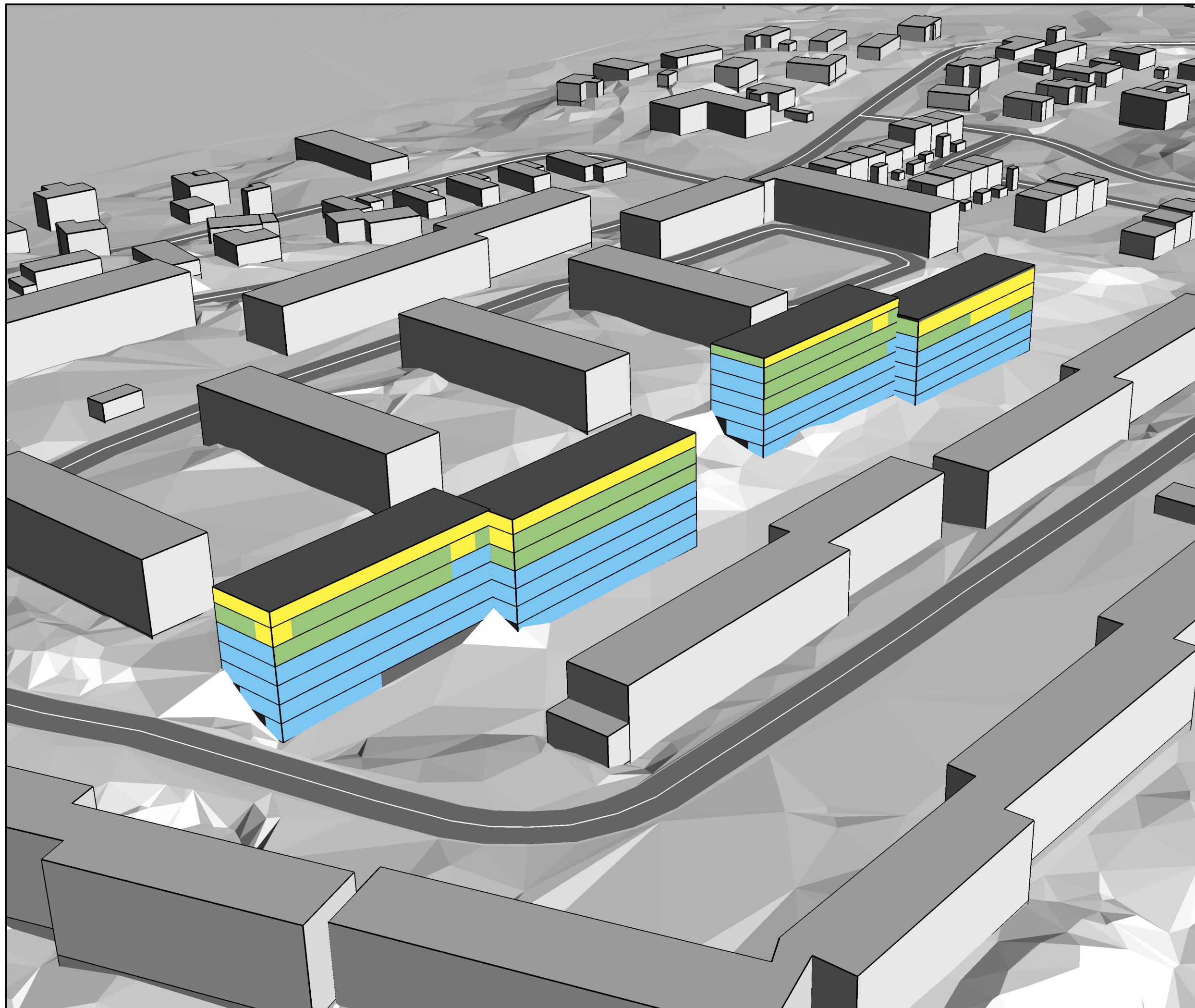


efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund

2021-10-11
Bilaga: A09



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

Område B

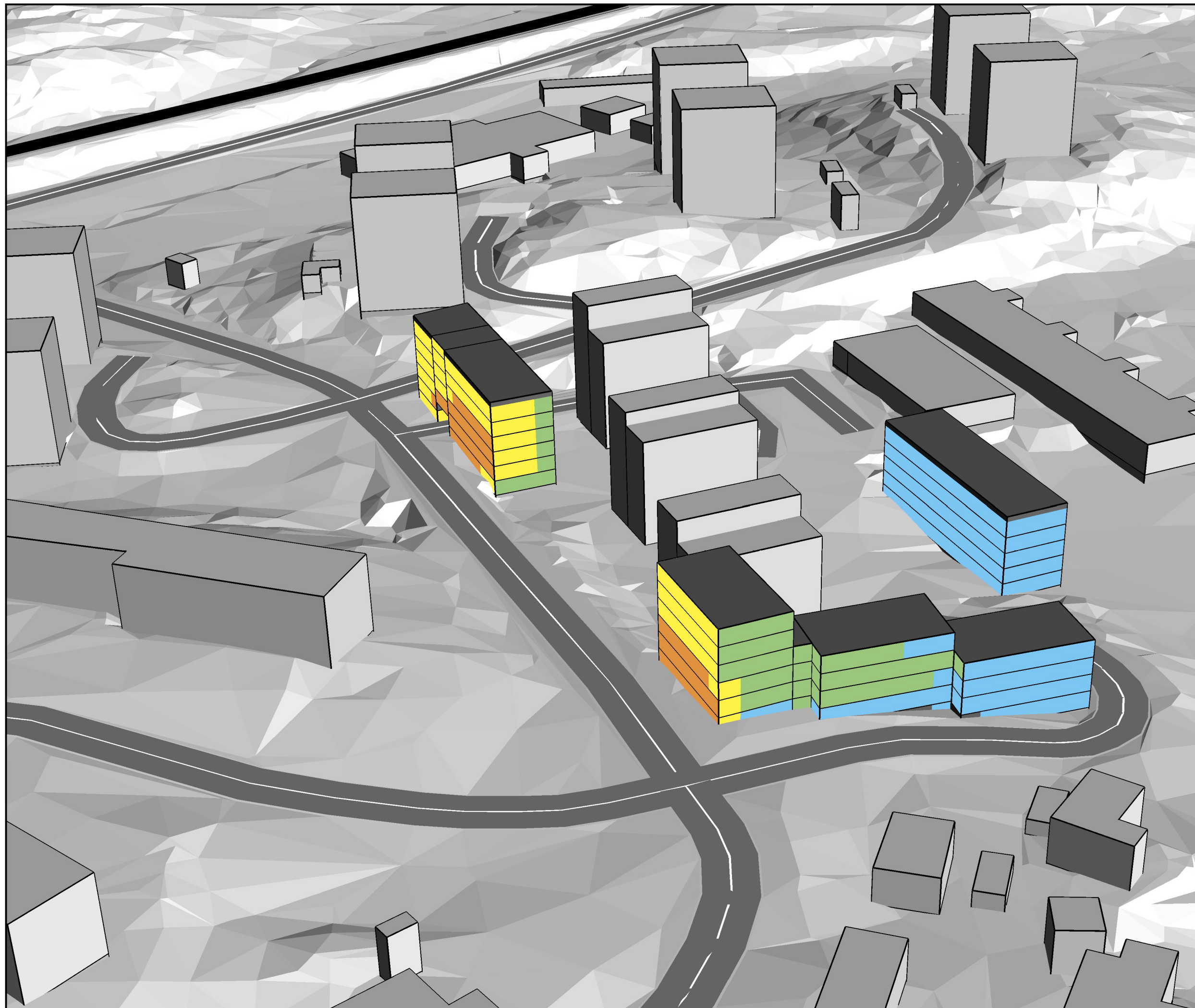


efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund

2021-10-11
Bilaga: A10



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

Område B

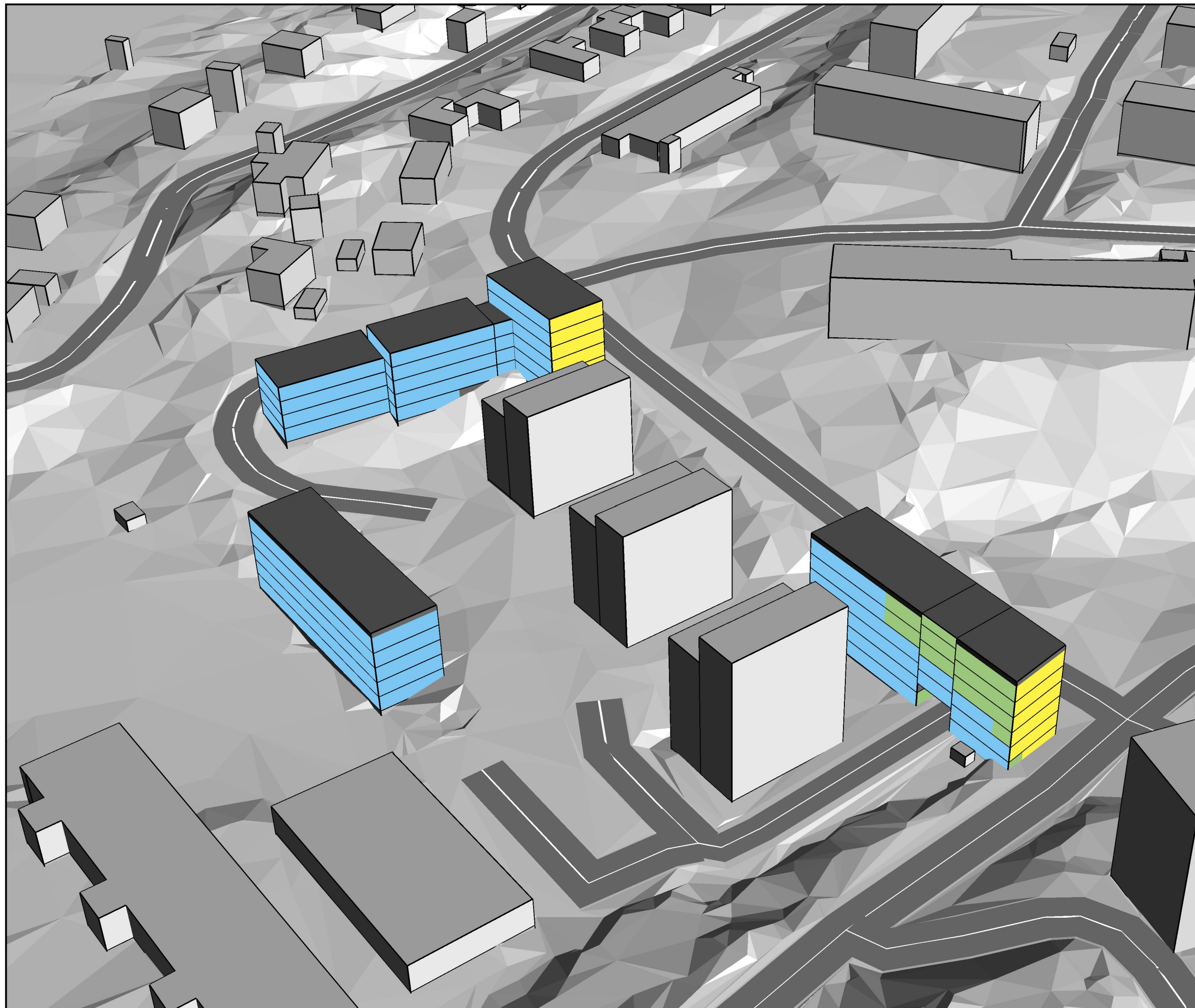


efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund

2021-10-11
Bilaga: A11



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

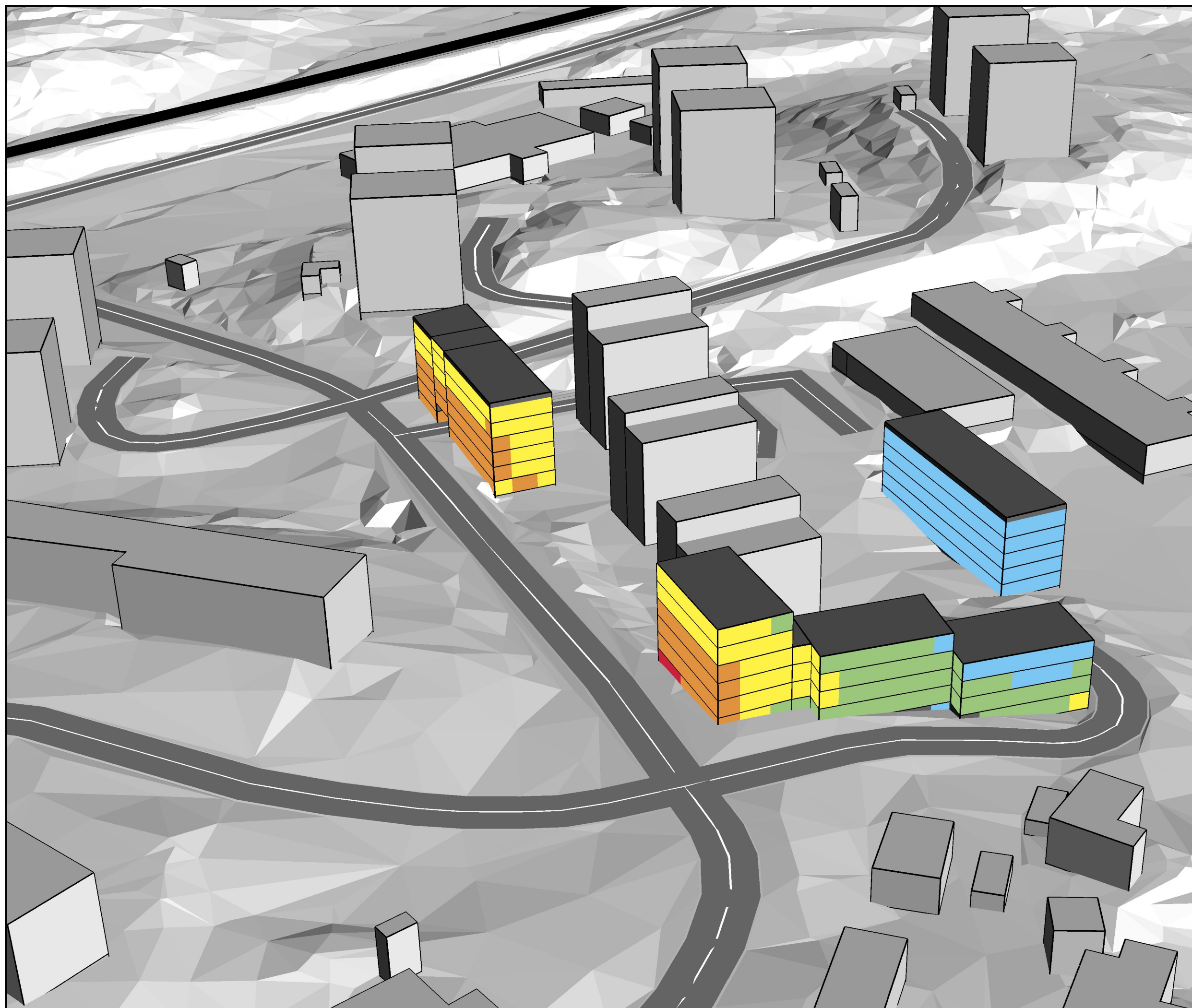
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område B



efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A12



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

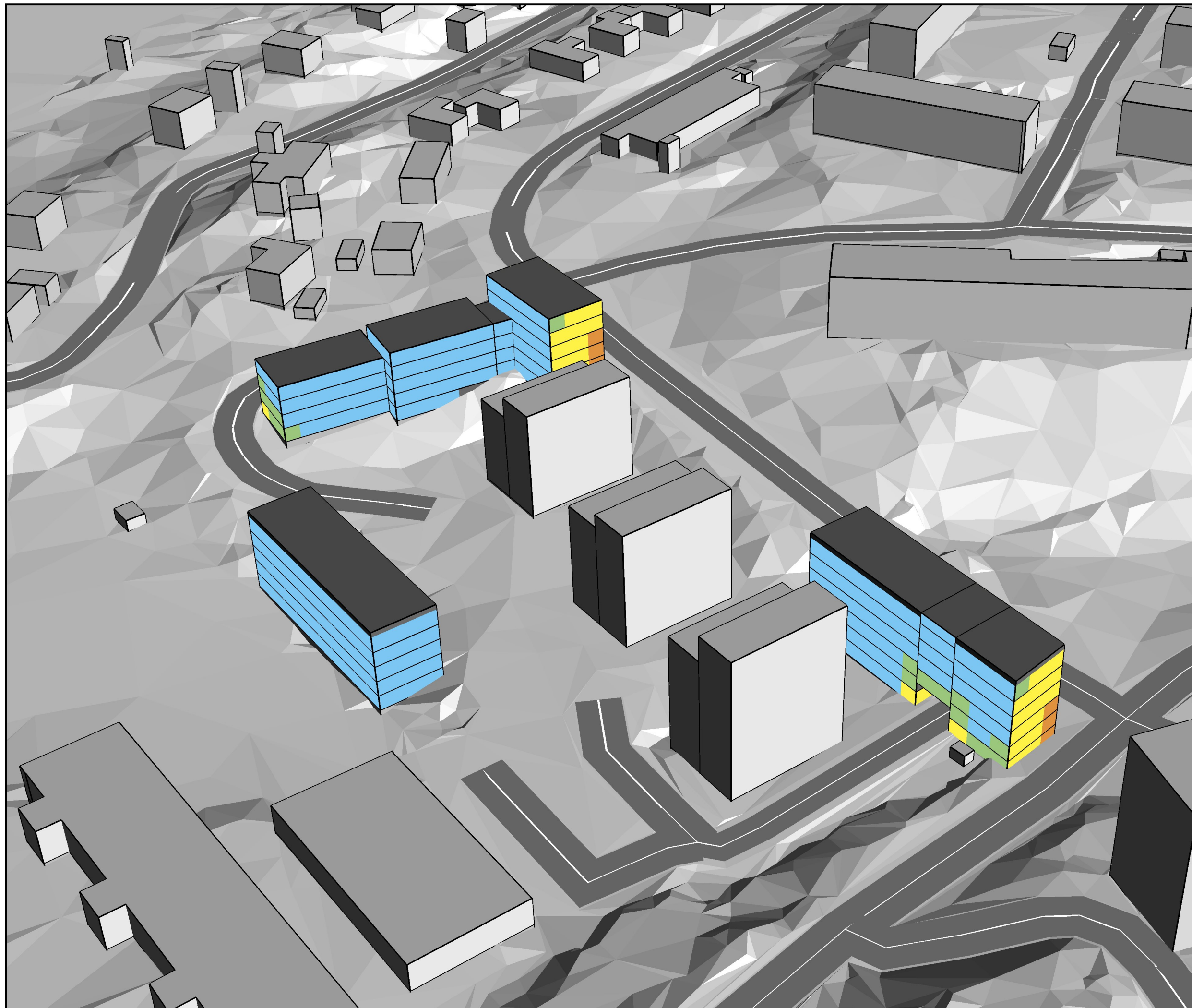
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område B



efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund
2021-10-11
Bilaga: A13



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - spår

90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område B

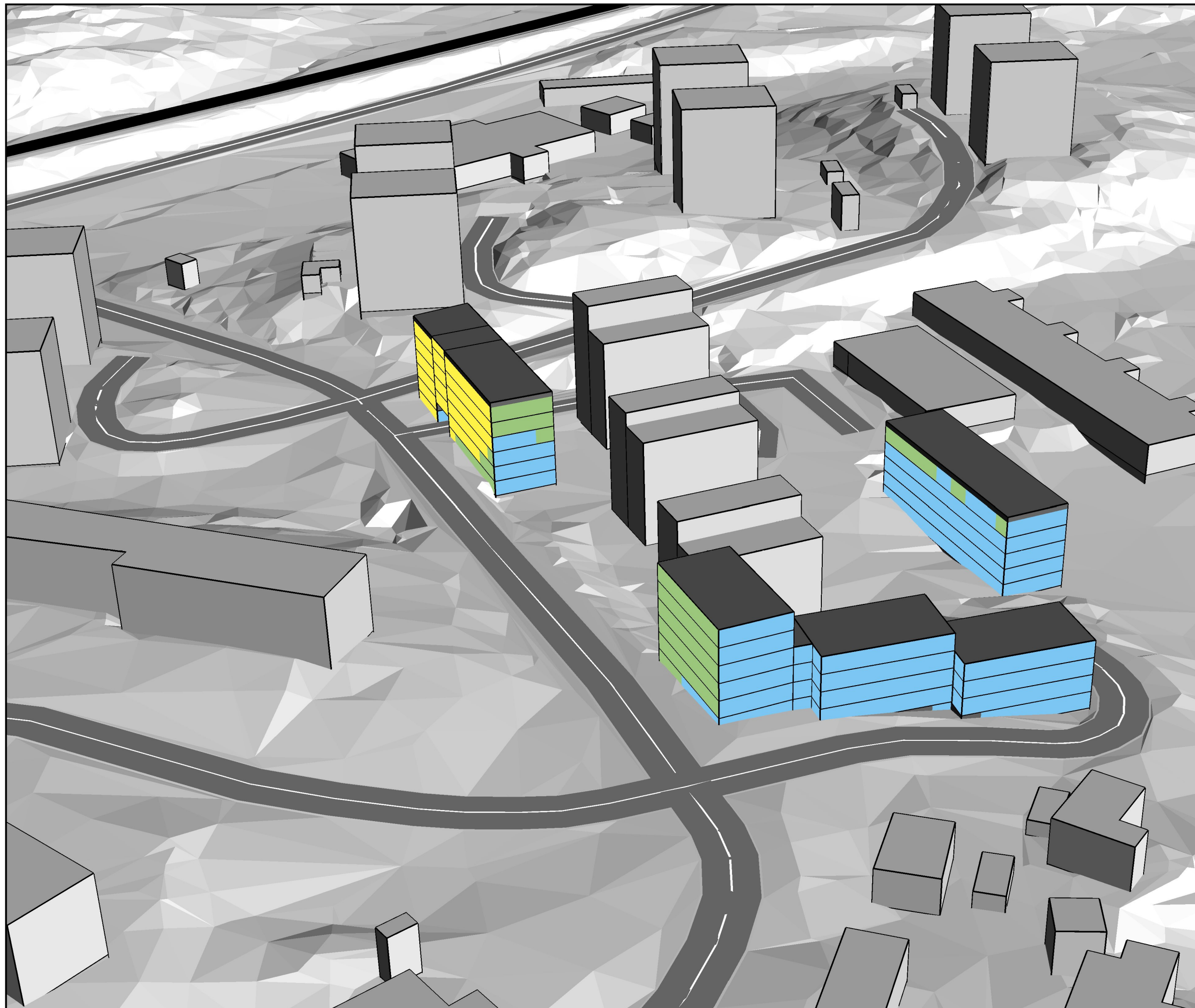


efterklang:
PART OF AFRY

Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund

2021-10-11
Bilaga: A14



Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - spår

90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

Område B



Vinkelspegeln
Projektnummer: 204416
Kund: Familjebostäder AB

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Samuel Tuvenlund

2021-10-11
Bilaga: A15

