



afterklang:

PART OF AFRY

BULLERUTREDNING
FINLANDSGATAN
775950

Projektnummer: 775950

Revision: 01

Dokumenttyp: Bullerutredning

Datum: 2020-05-08

Kund: Svenska Bostäder, Folkhem, Byggvesta, Veidekke, Fastpartner

Kontaktperson: Malin Klåvus

Uppdragsansvarig: Manne Friman, T: +46 10 505 60 72, manne.friman@efterklang.se

Kvalitetsansvarig: Manne Friman

Handläggare: Jörgen Anderton, T: +46 10 505 57 859, jorgen.anderton@efterklang.se

Sammanfattning:

Området kring Finlandsgatan i Husby planeras för bostadsbebyggelse samt utveckling av kontorsfastigheter. Området är mycket utsatt för trafikbuller från främst Hanstavägen, Finlandsgatan och Norgegatan men även motorled E4. Omgivande verksamheter, i synnerhet Akallaverket, ger också upphov till buller men inte i jämförelse med trafik. Det kräver genomtänkta utformningar av bostadskvarter för att skapa tysta sidor och genomtänkta planlösningar.

Med föreslagna genomgående planlösningar och lägenheter som är mindre än 35 m² klaras riktvärden enligt Trafikbullerförordningen i huvudsak. Lägenheter som behöver åtgärdas är 12 st lägenheter hos Svenska bostäder som antingen behöver en indragen balkong eller dela upp lägenheterna i flera mindre lägenheter samt 8 st lägenheter i Byggvestas kvarter H som antingen behöver göras om till små lägenheter eller med balkong. Gemensamma bullerskyddade uteplatser kan anordnas vid samtliga byggnader, för vissa kvarter med hjälp av lokala bullerskydd.

Riktvärde för verksamhetsbuller innehålls för samtliga lägenheter.

Riktvärde för vibrationer innehålls för samtliga bostäder.

Fastpartners del berör endast vibrationer och kommenteras ej beträffande trafik- och verksamhetsbuller.

Byggherre	Totalt antal lägenheter	Antal lägenheter som kräver ljuddämpad sida	Antal lägenheter som behöver åtgärder	Antal lägenheter som inte klarar riktvärden alls
Svenska bostäder	378	120	12	0
Folkhem	168	0	0	0
Byggvesta	523	123	7	0
Veidekke	369	95	0	0
Totalt	1438	338	20	0

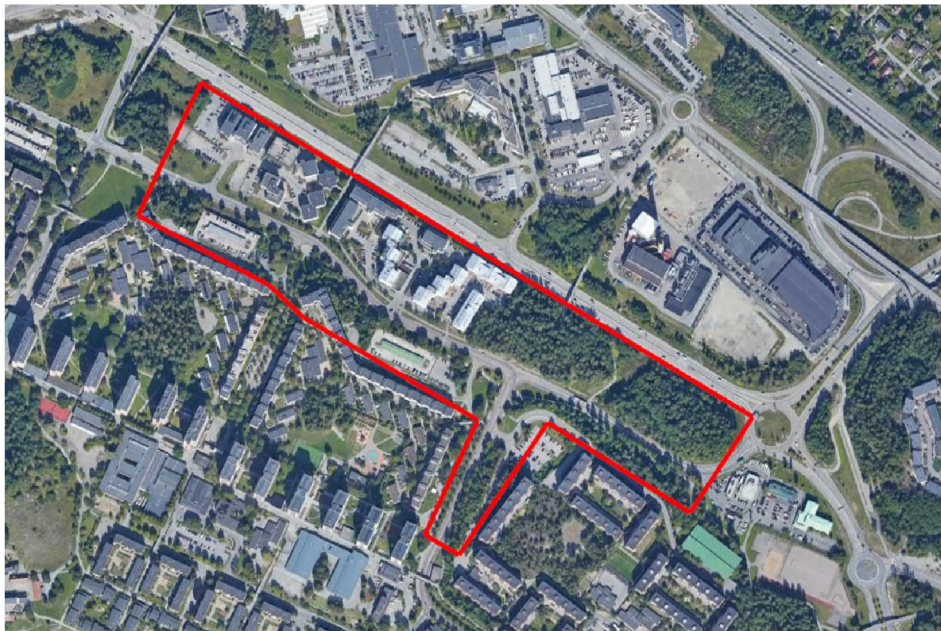
Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2020-04-20	00	Utkast	JAN	MFN	MFN
2020-05-08	01	Slututgåva	JAN	MFN	MFN

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

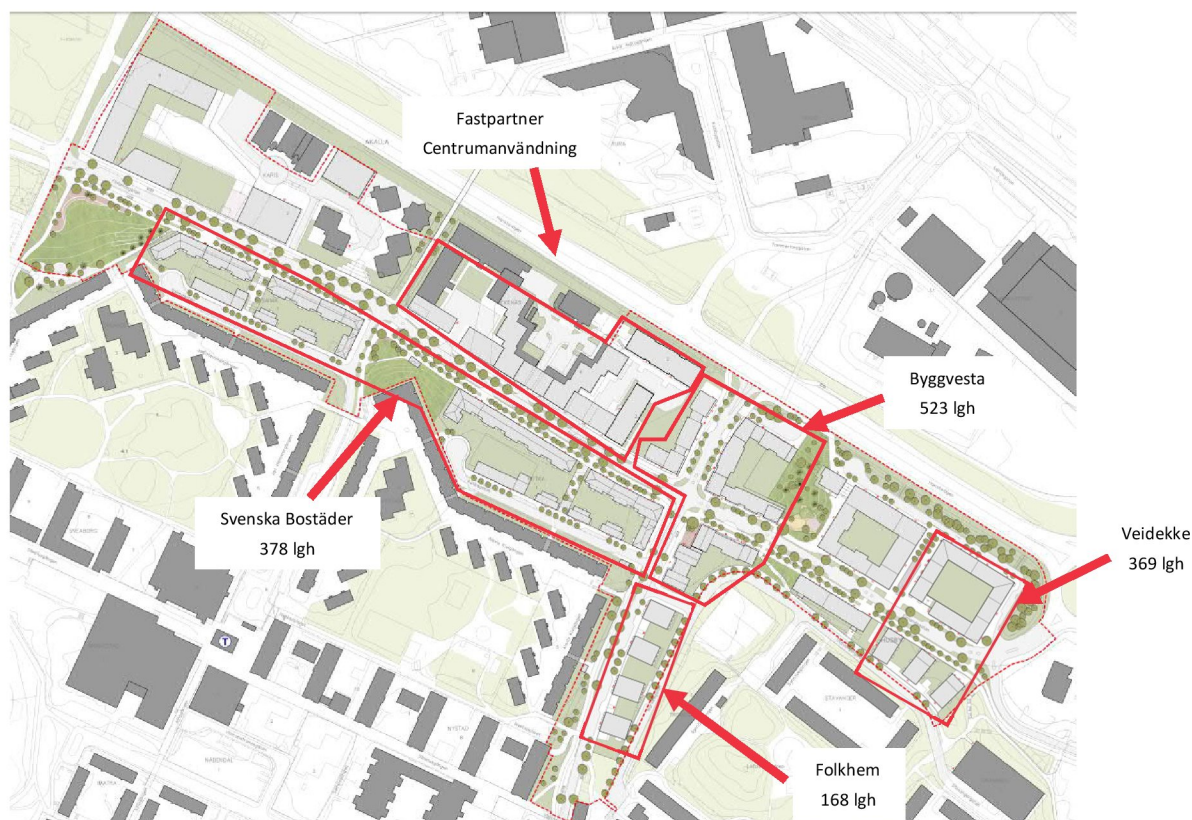
1	INLEDNING:	4
2	UNDERLAG:	5
3	RIKTVÄRDEN:	5
3.1	FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER:	5
3.2	EXTERNT INDUSTRIBULLER:	6
3.3	BOVERKETS BYGGREGLER:	7
3.4	RIKTVÄRDEN FÖR KOMFORTVIBRATIONER I BYGGNADER	7
4	INDATA FÖR BULLERBERÄKNINGAR	8
4.1	TRAFIKUPPGIFTER:	8
4.2	INDUSTRI- OCH VERKSAMHETSbuller	9
4.3	VIBRATIONER	10
5	BERÄKNINGAR:	11
5.1	BULLER FRÅN VÄGTRAFIK	11
5.2	BULLER FRÅN INDUSTRI	11
6	RESULTAT:	12
6.1	SVENSKA BOSTÄDER	12
6.1.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	12
6.1.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	14
6.2	FOLKHEM	16
6.2.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	16
6.2.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	17
6.3	BYGGVESTA	18
6.3.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	18
6.3.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	19
6.4	VEIDEKKE	20
6.4.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	20
6.4.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	21
6.5	LJUDUTBREDNING	22
6.5.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ FRÅN TRAFIKBULLER	22
6.5.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ FRÅN TRAFIKBULLER	22
7	KOMMENTARER	23
7.1	LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER	23
7.1.1	SVENSKA BOSTÄDER	23
7.1.2	FOLKHEM	24
7.1.3	BYGGVESTA	25
7.1.4	VEIDEKKE	28
7.2	LJUDNIVÅ VID UTEPLATS	30
7.2.1	SVENSKA BOSTÄDER	30
7.2.2	FOLKHEM	30
7.2.3	BYGGVESTA	30
7.2.4	VEIDEKKE	31
7.3	FÖRSKOLEGÅRD VID SVENSKA BOSTÄDER	32
7.4	INDUSTRIBULLER	33
7.5	VIBRATIONER	34
7.5.1	FASTPARTNER	34
7.5.2	BYGGVESTA	34
7.5.3	VEIDEKKE	34

1 INLEDNING:

Planarbete har startats för ett antal fastigheter i Husby och Akalla, Stockholm. Planerad byggnation utsätts för buller från vägtrafik och närliggande verksamheter. Efterklang har fått i uppdrag att göra bullerutredning för omgivningsbullret. Svenska Bostäder, Byggvesta, Veidekke och Folkhem har alla för avsikt att bygga bostäder. Fastpartners fastighet avses användas som centrumanvändning.



FIGUR 1. ÖVERSIKTSBILD ÖVER OMRÅDET. PLANOMRÅDE MARKERAT I RÖTT.



FIGUR 2. ÖVERSIKTSBILD MED BESKRIVNING AV RESPEKTIVE BYGGHERRES OMRÅDE.

2 UNDERLAG:

- Data har hämtats från Metria, 191204 samt 191211
- DWG från respektive byggherre med planerad bebyggelse
- Trafiksiffror för vägtrafik har tagits för området enligt prognos för år 2040 av beställare
- Åtgärdsvalsstudie E4 Häggvik – Arlanda, TrV 2016/53391

3 RIKTVÄRDEN:

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

3.1 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 1 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 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 a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

b) Om 70 dBA maximal ljudnivå 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.

3.2 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 ljud-dämpad 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.

3.3 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).

3.4 RIKTVÄRDEN FÖR KOMFORTVIBRATIONER I BYGGNADER

Med komfortvibrationer i byggnader avses vibrationer i frekvensområdet 1-80 Hz vilket bedöms vara relevant för mekaniska vibrationer som påverkar människokroppen. Mätning sker enligt svensk standard SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader". I standarden anges riktvärden för bedömning av komfort i byggnader, se Tabell 5.

Enligt standarden bör riktvärdena "tillämpas vid nyetablering och vid nybebyggelse. De kan tillämpas mindre strikt för kontor än för bostäder. Den komfortvägda vibrationshastigheten 0,4 mm/s är också rekommenderat för nyprojektering av bostäder i Trafikverkets riktlinje TDOK 2014:1021, *Buller och vibrationer från trafik på väg och Järnväg* som anges för bostäder nattetid." Praxis är att använda 0,4 mm/s som ett riktvärde för nyprojektering av bostäder och kontor. Följande nivåer beskrivs som störande i standarden:

TABELL 5. RIKTVÄRDEN UR SVENSK STANDARD SS 460 48 61. "VIBRATION OCH STÖT - MÄTNING OCH RIKTVÄRDEN FÖR BEDÖMNING AV KOMFORT I BYGGNADER". VÄRDENA AVSER UPPMÄTTA NIVÅER INOMHUS I BOSTÄDER.

Störningsgrad	Komfortvägd vibrationshastighet	Anmärkning
Liten störning:	0,1 - 0,4 mm/s	Knappt/inte kännbar för människa
Måttlig störning:	0,4 - 1,0 mm/s	Delvis kännbar för människa
Sannolik störning:	1,0 - 2,0 mm/s	Kännbart för människa. Upplevs som störande
Stor störning:	>2,0 mm/s	Mycket kännbar. Obehaglig störning.

4 INDATA FÖR BULLERBERÄKNINGAR

4.1 TRAFIKUPPGIFTER:

Trafikuppgifter har erhållits från beställaren och redovisas i Tabell 6. Då trafikprognosen angivits i VMD har trafiksiffran räknats om med en faktor 0,9 för att få ÅDT (årsdygnstrafik, medelvärde över alla dagar på året). Trafikprognos för år 2040 har använts och är enligt uppgift av beställare. Trafikverkets prognos för år 2040 för E4 har använts enligt TRV 2016/53391 Åtgärdsstudie E4 Häggvik-Arlanda. Förbifarten går ner i tunneln Akalla, avståndet från närmsta bostad är över 500 m och vägen är skärmd av terrängen, därför kommer bullerbidraget från Förbifarten vara litet jämfört med närliggande vägar. Enligt Stockholms vägledning om buller så ska ljudkällor som är längre bort än 300 m inte tas med. Därför har Förbifarten tagits med som bullerregn som adderar ljud över hela området.

TABELL 6. TRAFIKUPPGIFTER FÖR PROGNOŚÅR 2040

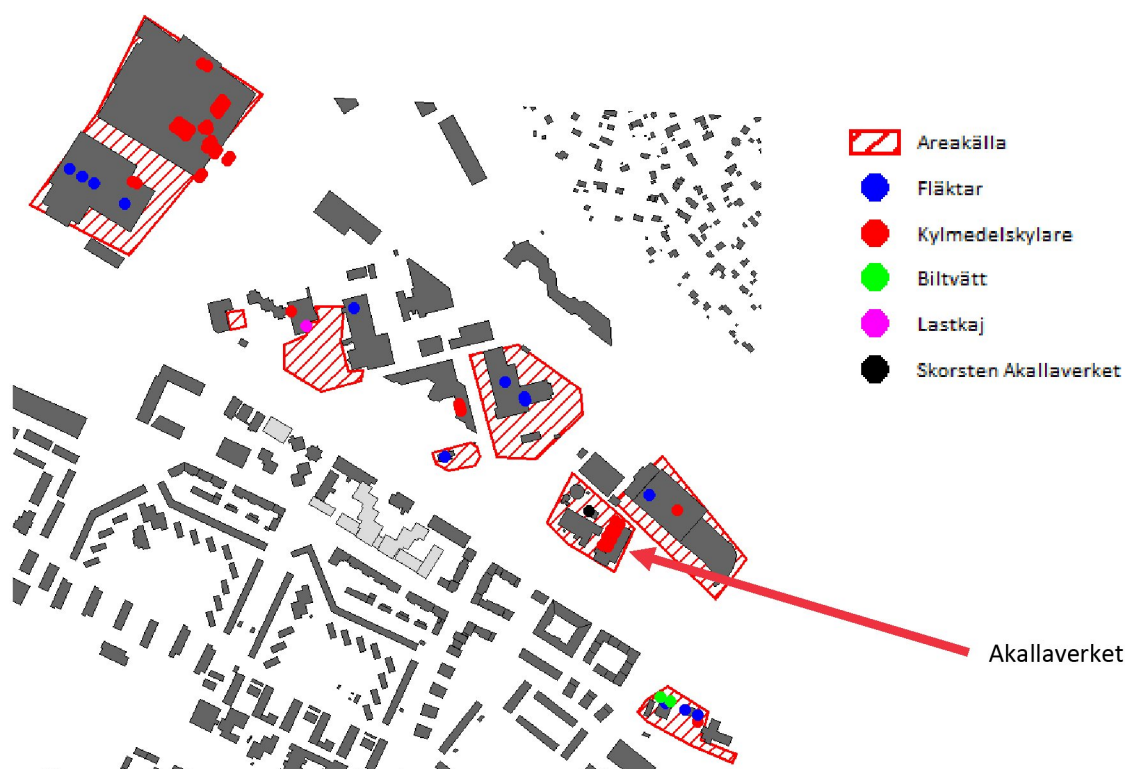
Gata	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet [km/h]
Finlandsgatan	3400-6850	10	50
Hanstavägen	14150-20100	10	70
Narviksgatan	1800	2	30
Stavangergatan	1800	2	30
Norgegatan	5700	10	50
Kotkagatan	500	1	30
Saimagatan	500	1	30
E4	103000	10	80
Esbogatan	4500	10	50
Sveaborgsgatan	1800-3400	10	30/50
Nystadsgatan	2750	10	30
Turebergsleden	21600	10	50/60
Akallalänken	14000	10	50
Förbifarten	102000	10	90

Då inga uppgifter om dygnsfördelning funnits att tillgå har det antagits att 10% av trafiken går nattetid samt under värsta timme dagtid (rusningstrafik).

4.2 INDUSTRI- OCH VERKSAMHETSbuller

Industribuller har beräknats från verksamhet av bilhandlare, flertalet kylmedelskylare och fläktar mm. Kontakt är tagen med Akallaverkets platschef. Verket har planerad produktion under vinterhalvåret och är reservanläggning under sommarhalvåret. Akallaverket är dominerande bullerkälla av alla omkringliggande verksamheter. Bullerkällorna i Akallaverket består av en skorsten från fjärrvärmeverket samt flera kylmedelskylare och fläktar.

Antaganden rörande källstyrka har gjorts för samtliga omgivande bullerkällor. Antaganden har baserats på erfarenhet kring liknande fläktar och maskiner. Platsbesök 200115 gav att antaganden inte väsentligt skiljer sig från verkligheten. Avstånden gör att det endast är Akallaverket som har betydelse för bullersituationen. Interxion ska bygga ut sin befintliga datahall i nordvästra delen av figur 3. Avståndet till bostäder från Interxion innebär att fläktar och kylmedelskylare ej kommer höras.



FIGUR 3. ILLUSTRATION ÖVER BULLERKÄLLOR FÖR INDUSTRIBULLER.

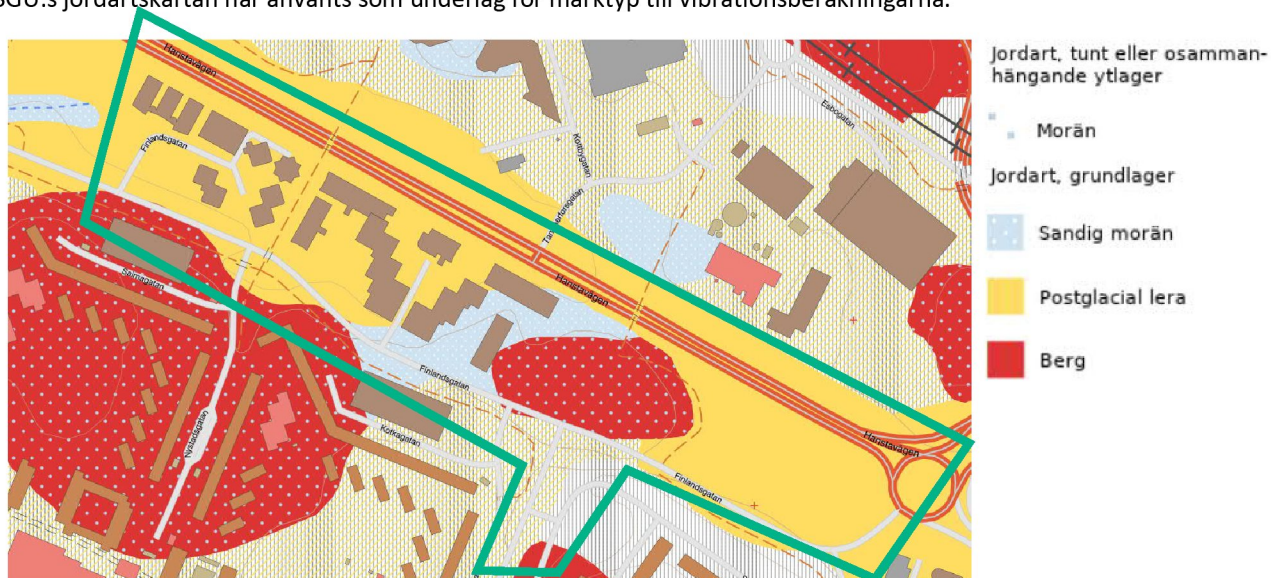
Följande ljudeffektnivåer för ljudkällorna har använts:

TABELL 7. LJUDEFFEKTIVÅ INDUSTRIKÄLLOR

Ljudkälla	Ljudeffektnivå
Akallaverkets skorsten	90 dBA
Kylmedelskylare	90 dBA
Fläktar	70-75 dBA
Biltvätt	55 dBA
Areakällor (t. ex. bilhandlare)	55 dBA/m ²

4.3 VIBRATIONER

SGU:s jordartskartan har använts som underlag för marktyp till vibrationsberäkningarna.



FIGUR 4. JORDARTSKARTA FÖR PLANOMRÅDET. PLANOMRÅDET MARKERAT I GRÖNT.

Beräkning av komfortvibrationer från vägtrafik vid Finlandsgatan har beräknats för komfortvägd vibrationshastighet mm/s (RMS-värde vägt enligt ISO 2631-2).

Då störning av komfortvibrationer från vägtrafik uppstår beror det oftast på dåligt vägunderlag eller ojämnheter i väg t.ex. bussar som går över farthinder.

TABELL 8. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VIBRATIONSBERÄKNINGAR.

Indata kategori	Vald indata	Motivering
Källa	Lastbil eller buss 24 ton	Dominerande källa för markvibrationer
Avstånd	20 m	Närmaste avstånd mellan väg och bostad
Hastighet	50 km/h	Skyltad hastighet
Vägförhållanden	God kondition	Befintlig
Markförhållanden	Berg under bostad, lera under väg	Från jordartskartan

5 BERÄKNINGAR:

5.1 BULLER FRÅN VÄGTRAFIK

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653) med SoundPlan 8.1. 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) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter.

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, enligt "Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2002/49/EG". 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 2 reflexer har använts.

5.2 BULLER FRÅN INDUSTRI

Verksamhetsbuller har beräknats enligt standarden "Environmental noise from industrial plants, General prediction method, DAL32". Standarden anger beräkningsnoggrannheten till $\pm 1-3$ dB för de aktuella beräkningarna.

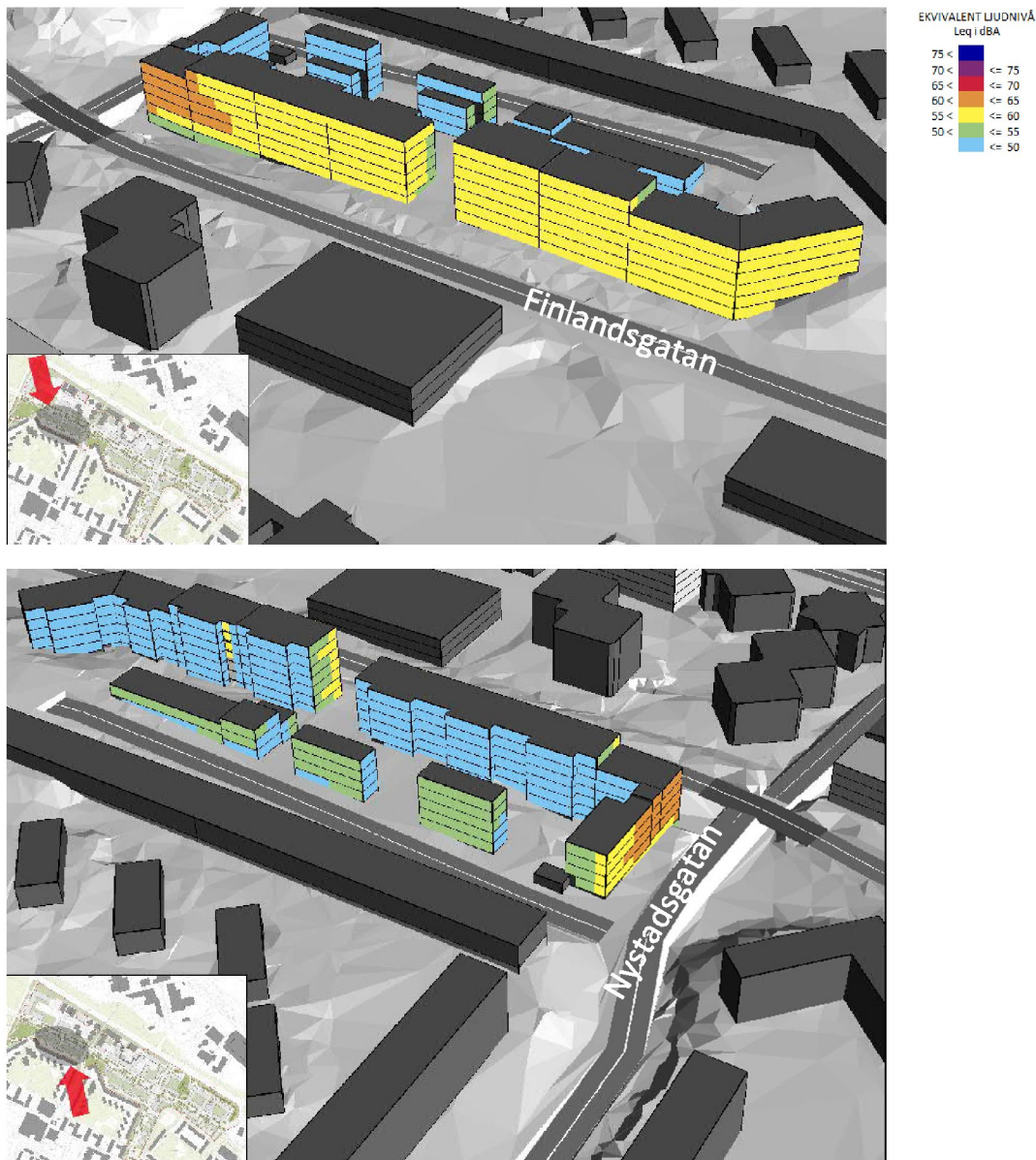
Beräkningar har utförts i Soundplan 8.1.

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.

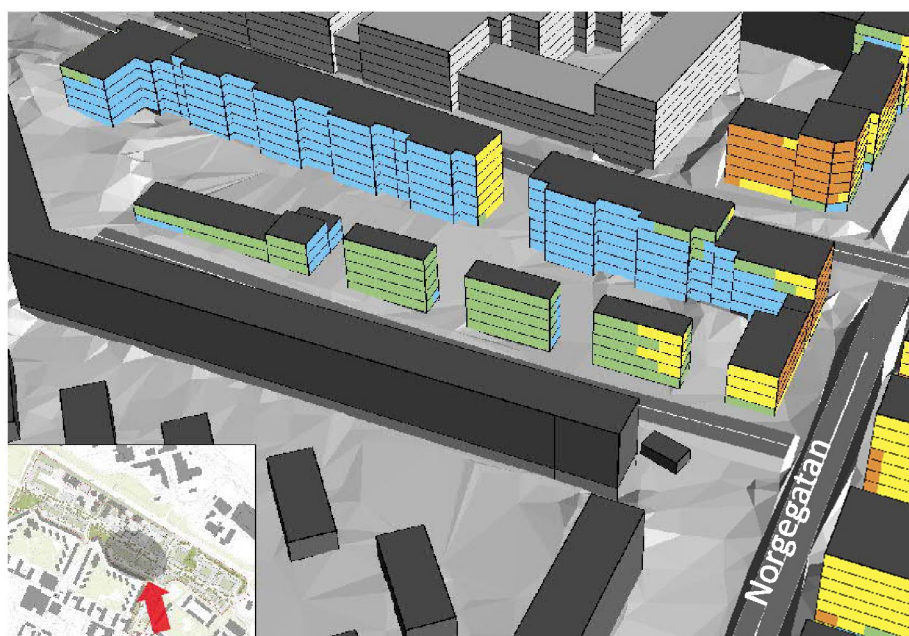
6 RESULTAT:

6.1 SVENSKA BOSTÄDER

6.1.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafikbuller

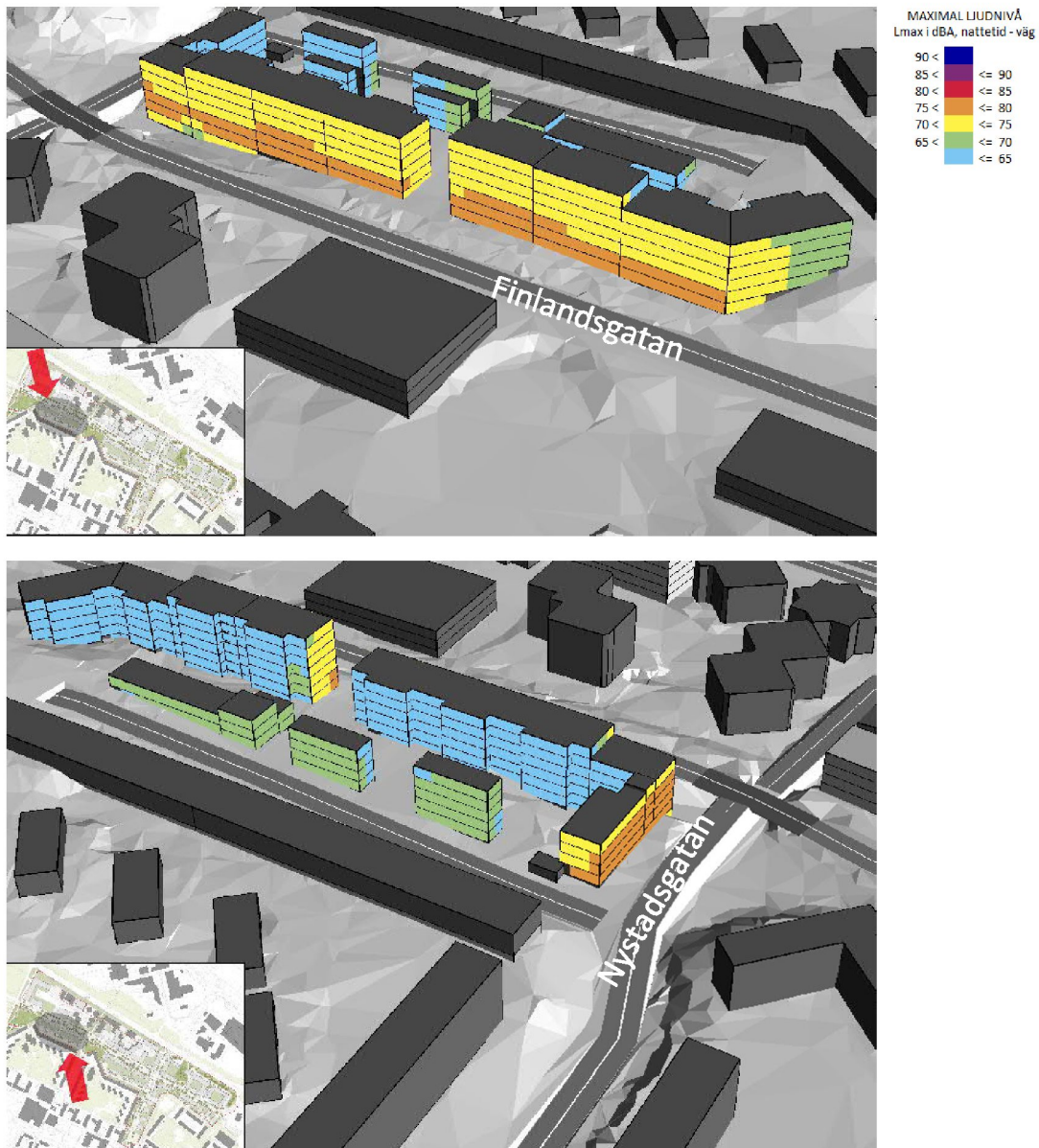


FIGUR 5. KV SAIMA. VY FRÅN NORR ÖVERST. VY FRÅN SYD NEDERST.

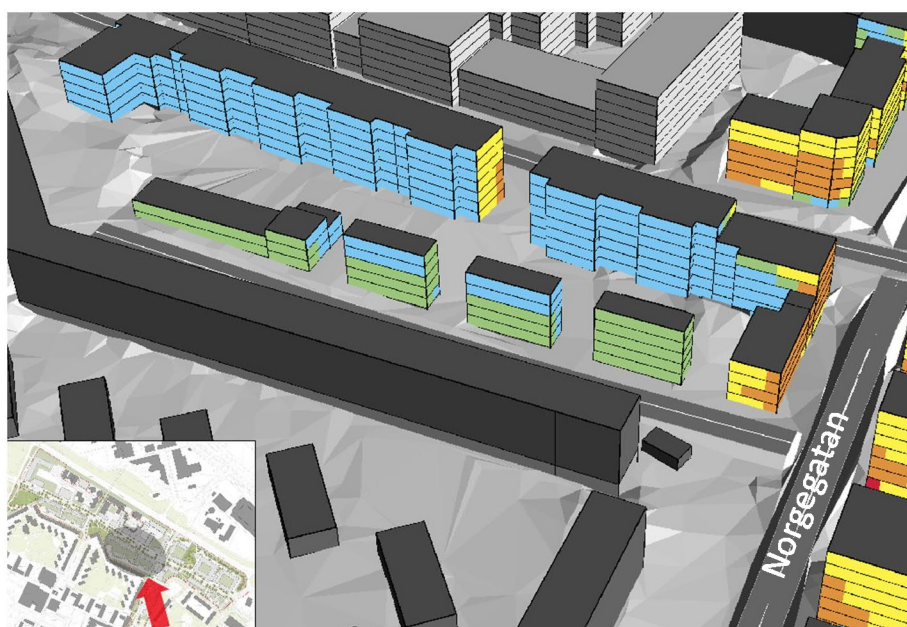


FIGUR 6. KV KOTKA. VY FRÅN NORR ÖVERST. VY FRÅN SYD NEDERST.

6.1.2 Maximal ljudnivå vid fasad från trafikbuller



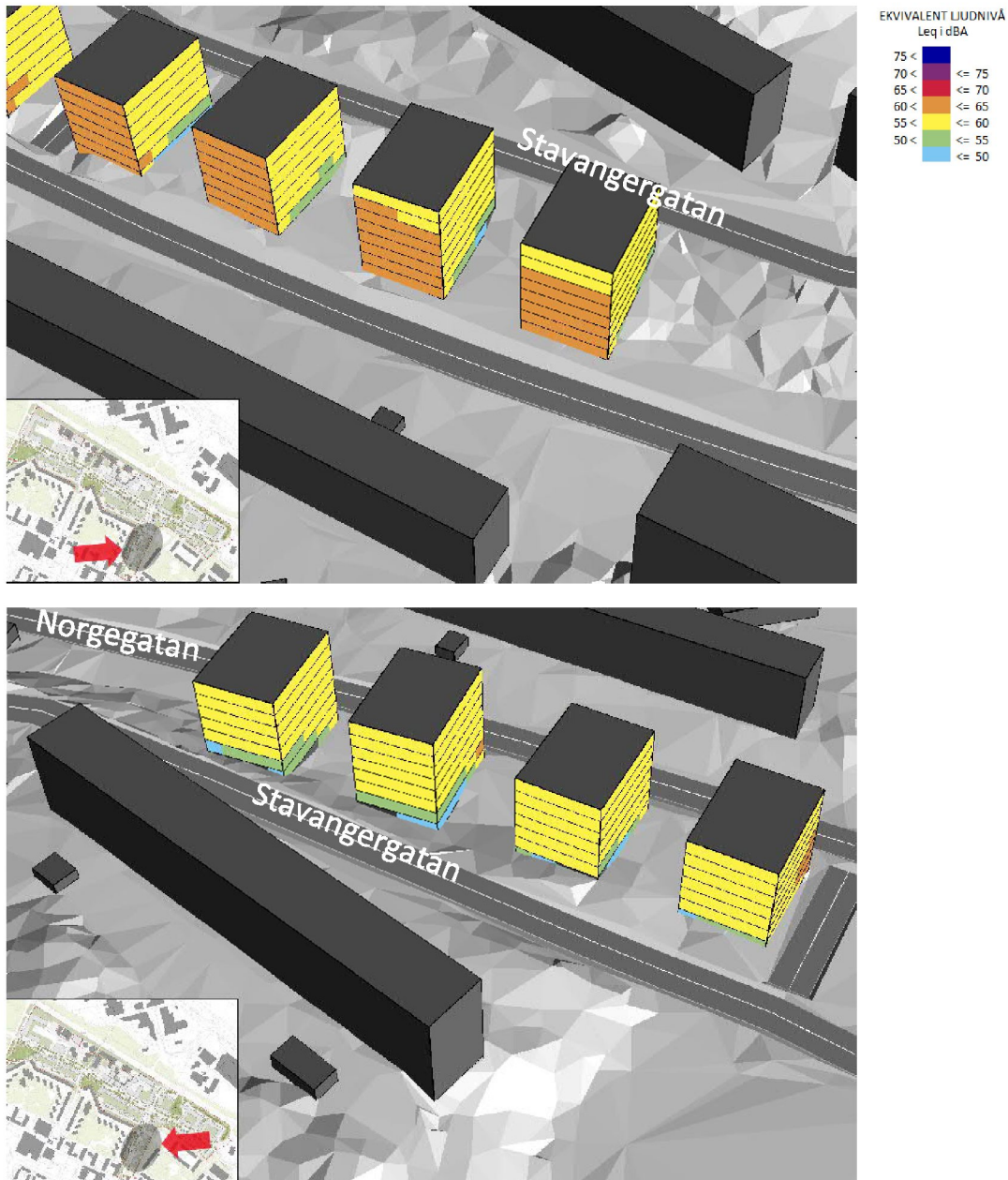
FIGUR 7.KV SAIMA. VY FRÅN NORR ÖVERST. VY FRÅN SYD NEDERST.



FIGUR 8. KV KOTKA ÖSTRA KVARTERET. VY FRÅN NORR ÖVERST. VY FRÅN SYD NEDERST

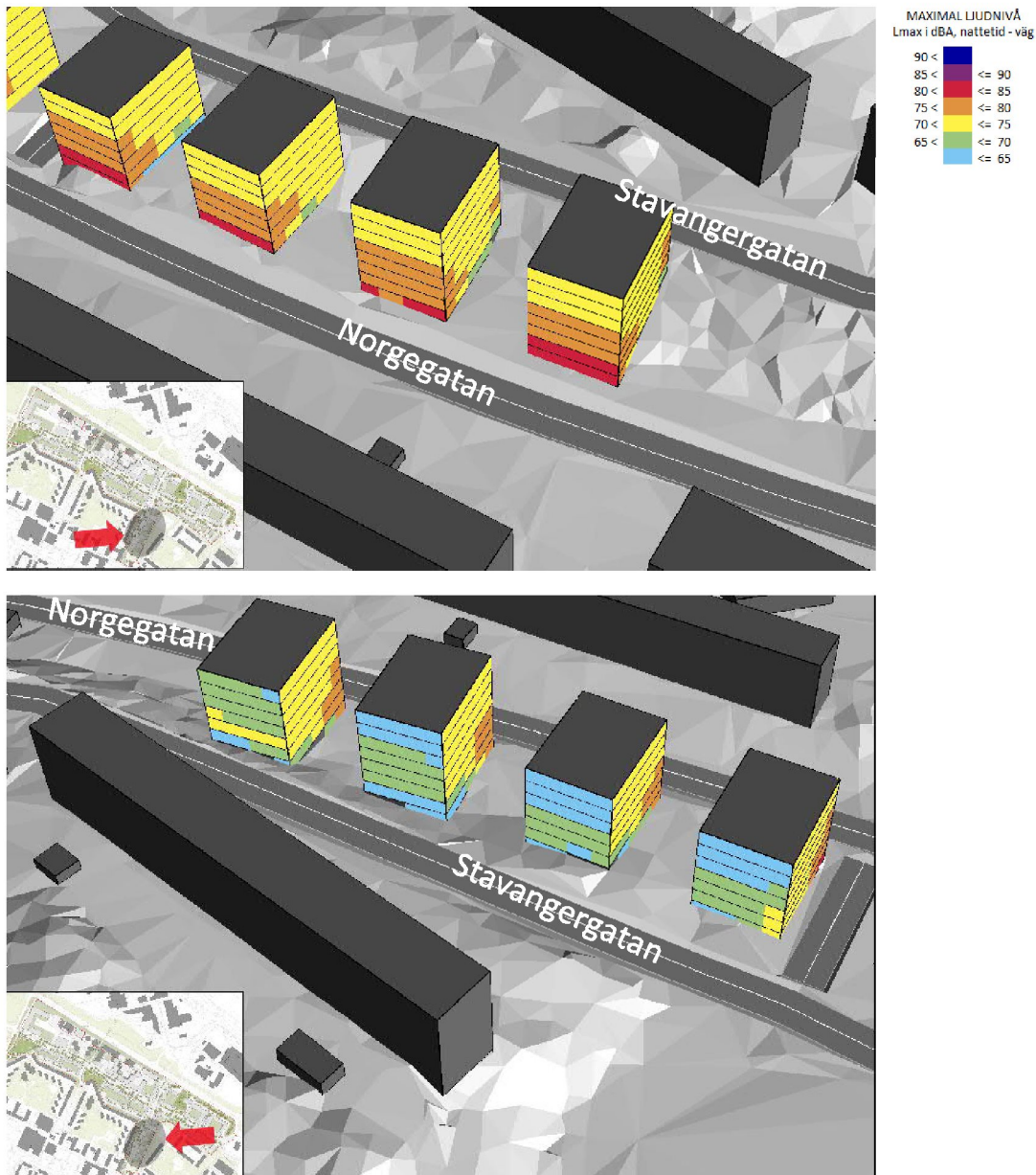
6.2 FOLKHEM

6.2.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafikbuller



FIGUR 9. VY FRÅN VÄST ÖVERST. VY FRÅN ÖST NEDERST.

6.2.2 Maximal ljudnivå vid fasad från trafikbuller



FIGUR 10. VY FRÅN VÄST ÖVERST. VY FRÅN ÖST NEDERST.

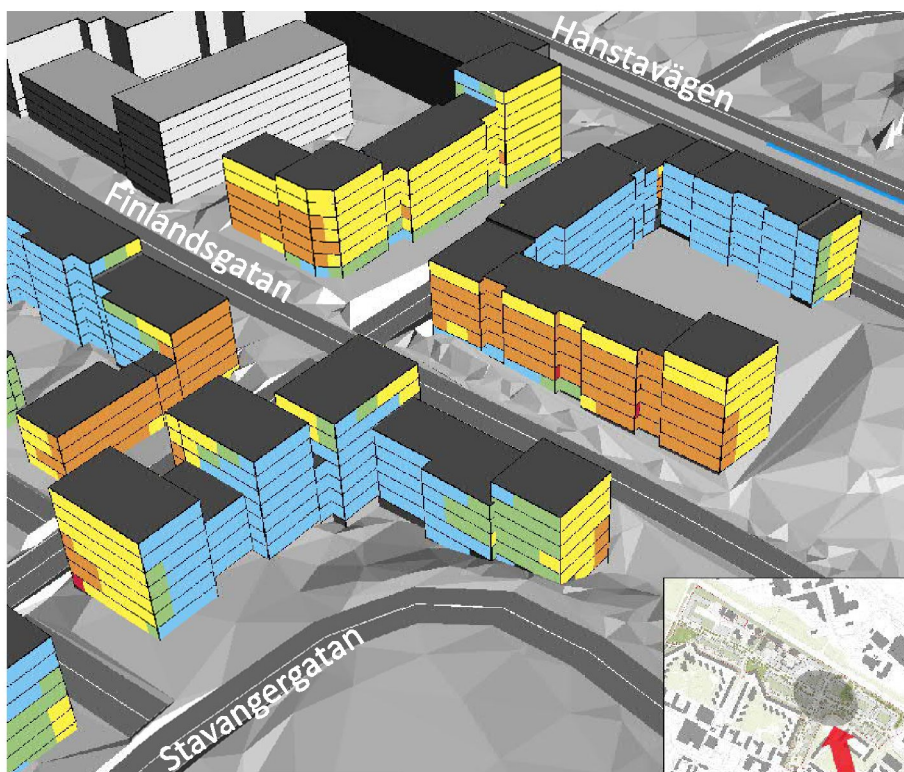
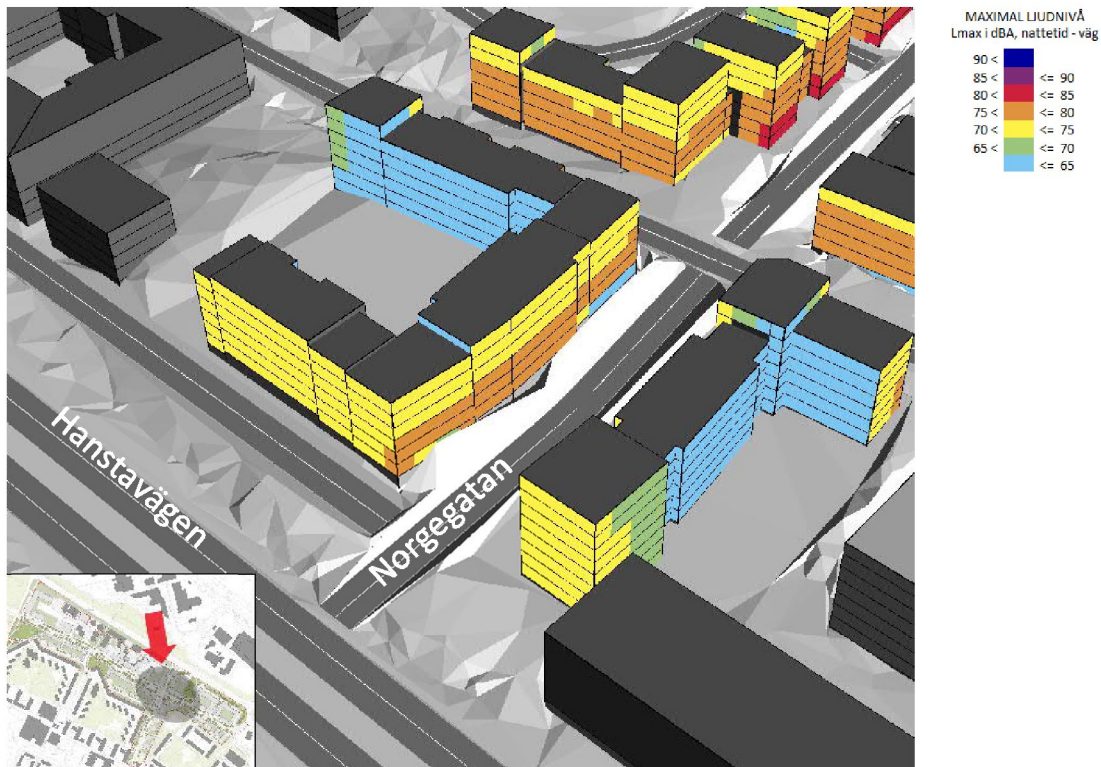
6.3 BYGGVESTA

6.3.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafikbuller



FIGUR 11. VY FRÅN NORR ÖVERST. VY FRÅN SYD NEDERST. RESULTATEN GÄLLER OM BRABOS HUS BYGGS (RÖDMARKERAT I ÖVRE BILD).

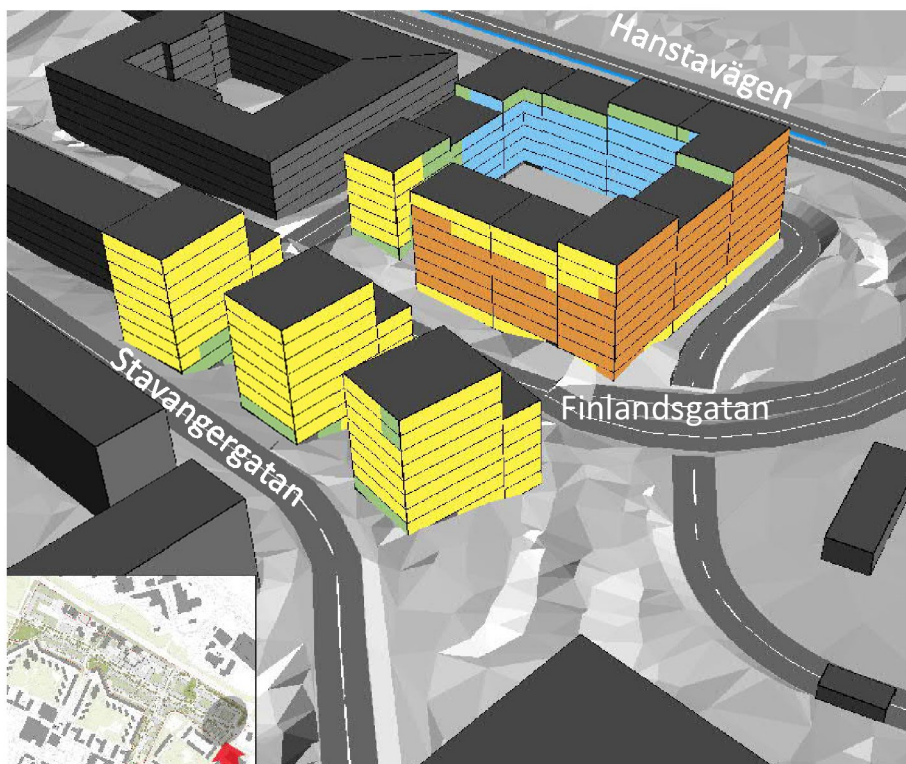
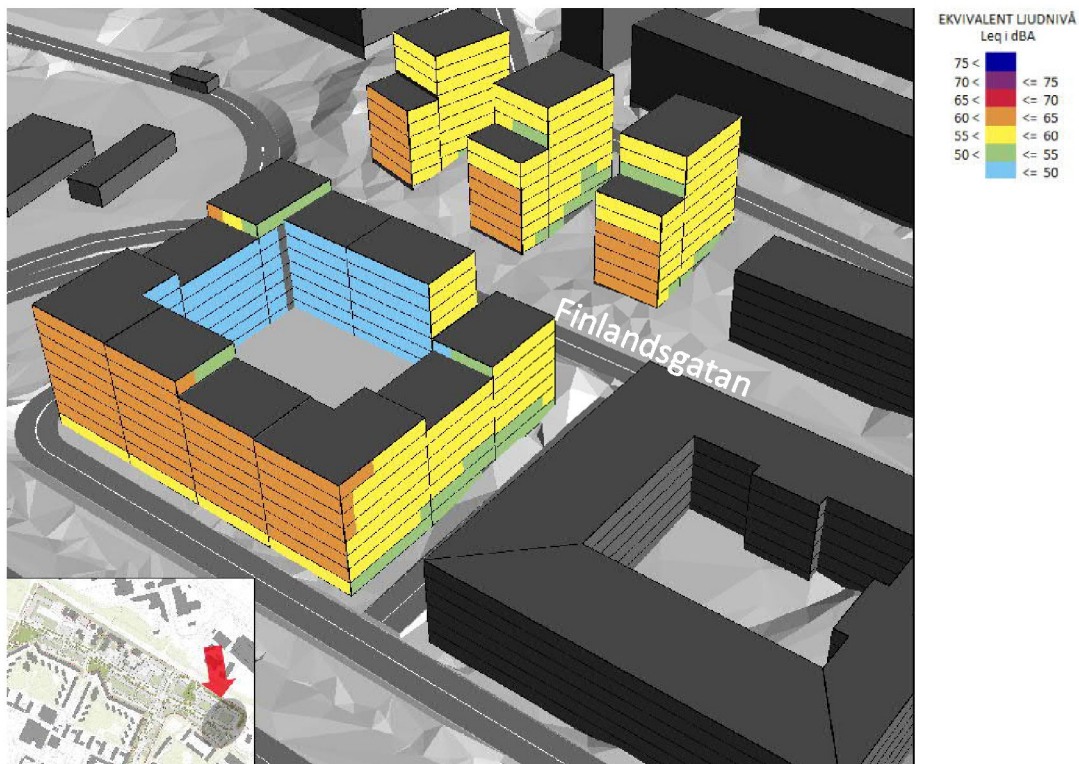
6.3.2 Maximal ljudnivå vid fasad från trafikbuller



FIGUR 12. VY FRÅN NORDVÄST ÖVERST. VY FRÅN SYDÖST NEDERST.

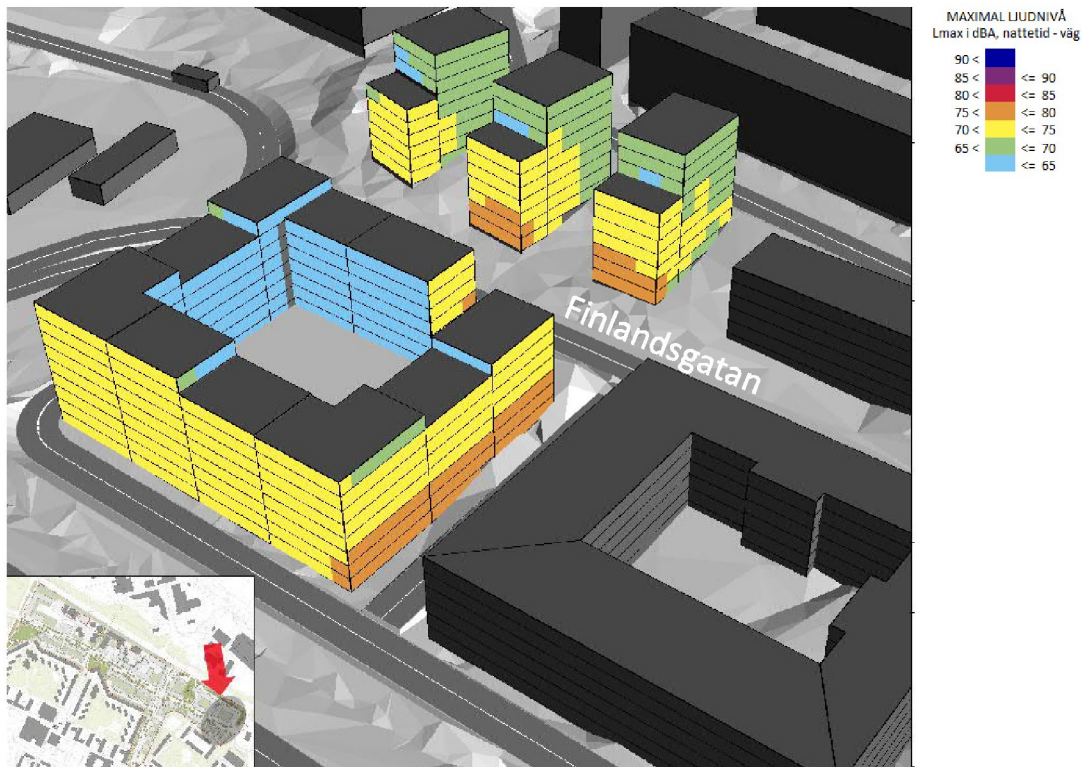
6.4 VEIDEKKE

6.4.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafikbuller



FIGUR 13. VY FRÅN NORR ÖVERST. VY FRÅN SYD NEDERST.

6.4.2 Maximal ljudnivå vid fasad från trafikbuller



FIGUR 14. VY FRÅN NORR ÖVERST. VY FRÅN SYD NEDERST.

6.5 LJUDUTBREDNING

6.5.1 Ekvivalent ljudnivå från trafikbuller



FIGUR 15. LJUDUTBREDNING EKVIVALENT LJUDNIVÅ.

6.5.2 Maximal ljudnivå från trafikbuller



FIGUR 16. LJUDUTBREDNING MAXIMAL LJUDNIVÅ.

7 KOMMENTARER

7.1 LJUDNIVÅ VID FASAD FRÅN TRAFIKBULLER

7.1.1 Svenska bostäder

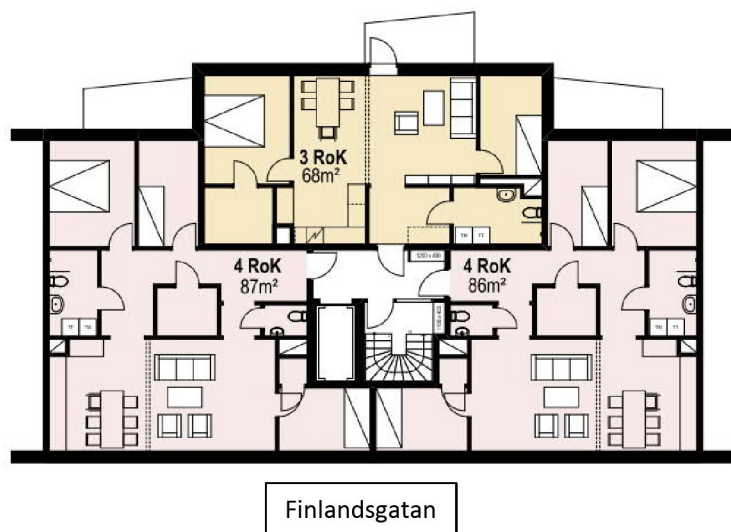
I huvudsak överstiger inte ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid fasader mot Finlandsgatan i kv Saima vilket innebär att lägenheterna kan planeras oaktat ljudnivån. I hörnet Finlandsgatan/Nystadsgatan och en bit utmed Nystadsgatan blir ljudnivån över 60 dBA vilket innebär att det krävs lägenheter med genomgående planlösning för att uppfylla riktvärden eller små lägenheter mindre än 35 m². I markerat läge i Figur 18 klaras inte riktvärde med föreslagen planlösning. Antingen arbetas planlösningen om så att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till ljuddämpad sida eller så görs det små lägenheter. Ett alternativ är att skapa indragna balkonger i likhet med grön markering i Figur 19.

För kv Kotka krävs genomgående lägenheter då fasad mot Finlandsgatan får ljudnivå som överstiger 60 dBA. I hörnen i släppet på den långa lamellen krävs lägenheter med genomgående planlösning så att minst hälften av rummen får tillgång till ljuddämpad sida. Med föreslagen planlösning klaras detta. I rödmarkerade lägenheter i Figur 19 klaras inte riktvärden enligt trafikbullerförordningen med föreslagen planlösning. Lägenheter i grön markering i Figur 19 kan planeras så att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till ljuddämpad sida i indraget. I röd markering måste lägenheter antingen planeras med genomgående planlösning eller göras mindre än 35 m². Ett alternativ är att skapa indragna balkonger i likhet med grön markering i Figur 19.

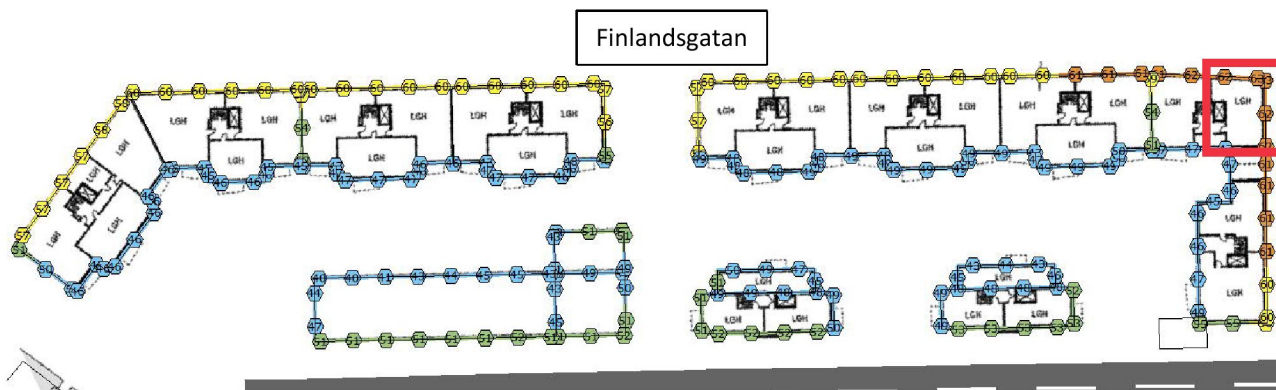
Gårdshusen i respektive kvarter klarar förordningens riktvärden oaktat val av planlösning.

Totalt 12 lägenheter får ljudnivå vid fasad som överskrider trafikbullerförordningens riktvärden enligt nuvarande förslag på planlösning vilket motsvarar ca 3 % av Svenska bostäders totala antal lägenheter.

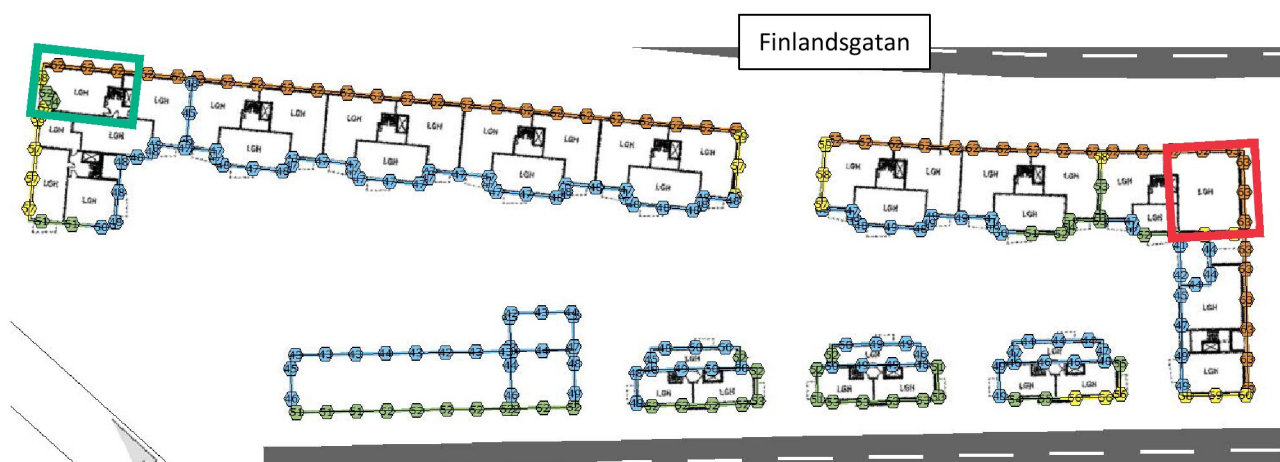
Byggnad	Totalt antal lägenheter	Antal lägenheter som kräver ljuddämpad sida	Antal lägenheter som behöver åtgärder	Antal lägenheter som inte klarar riktvärden alls
Saima	170	18	6	0
Kotka	209	102	6	0



FIGUR 17. TYPPANLÖSNING FÖR BYGGNAD MOT FINLANDSGATAN.



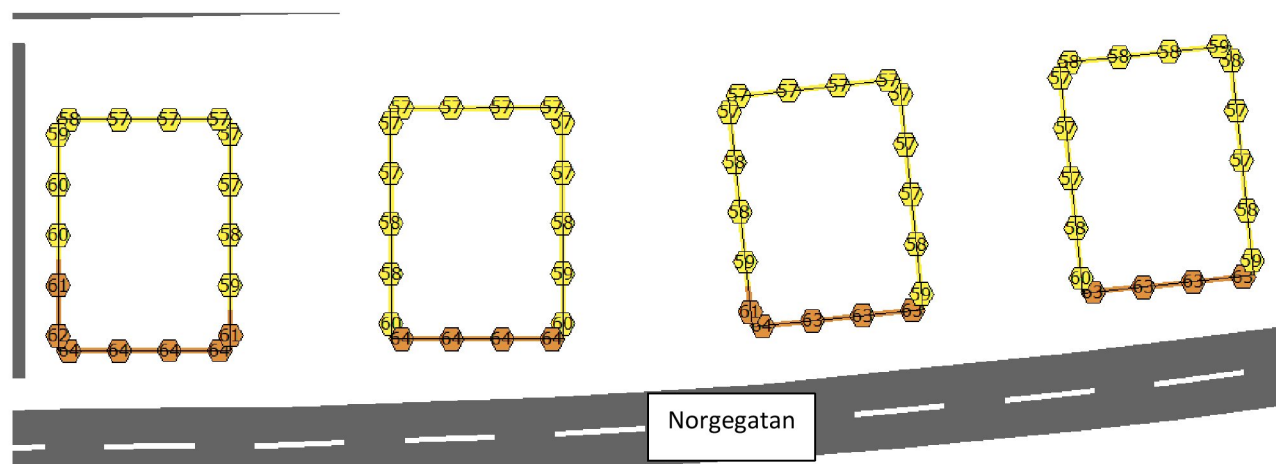
FIGUR 18. TYPPLANLÖSNING KV SAIMA MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRESENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.



FIGUR 19. TYPPLANLÖSNING KV KOTKA MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRESENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.

7.1.2 Folkhem

Fasader mot Norgvegatan får över 60 dBA ekvivalent ljudnivå och ingen fasad får under 55 dBA vilket innebär att det krävs små lägenheter närmast Norgvegatan, vilket klaras med föreslagen planlösning. Närmre Stavangergatan, där det är högst 60 dBA vid fasad, är val av planlösning fritt. Planlösningar för bostäderna är utförda så riktvärden för buller innehålls.



FIGUR 20. TYPPLANLÖSNING FOLKHEM MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRESENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.

7.1.3 Byggvesta

Fasader mot Hanstavägen får högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vilket ger att lägenheter mindre än 35 m² är godkänt. Kv C klarar riktvärden med föreslagen planlösning under förutsättning att Brabos punkthus färdigställs. Om det inte byggs klaras inte riktvärden med föreslagna planlösningar.

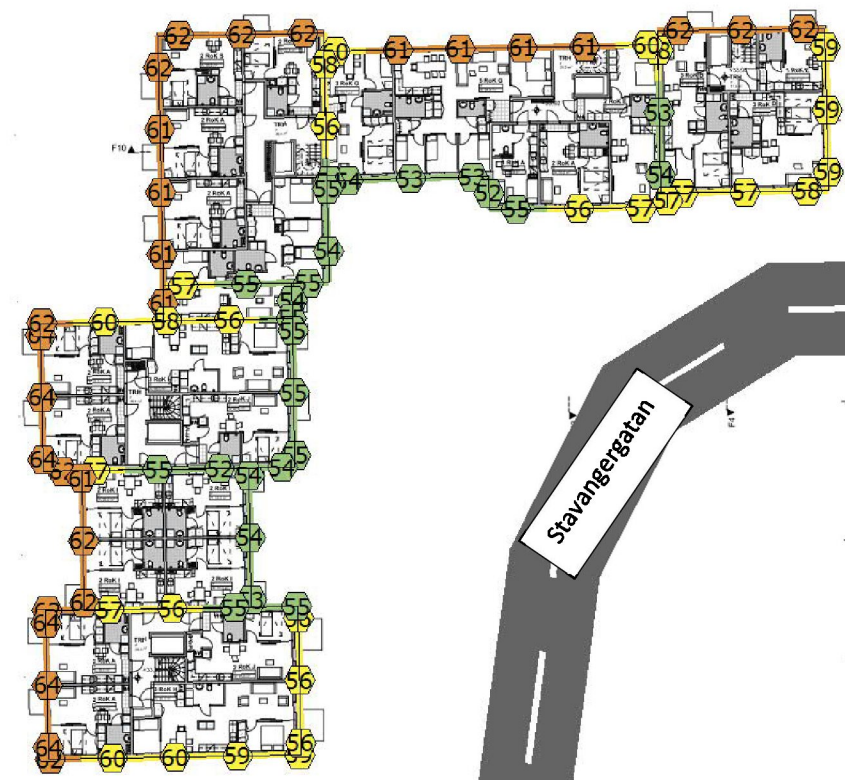
Kvarter H klarar till största delen riktvärden enligt trafikbullerförordningen. I grön markering i Figur 23 klaras inte riktvärden för maximal ljudnivå. Med balkong med täta räcken enligt lila markering i Figur 23 klaras ljuddämpad sida vid fönster. Ett alternativ är att göra om den lägenheten så att en lägenhet blir mindre än 35 m² mot Hanstavägen och en får fasad åt väst.

För kvarter F söder om Finlandsgatan klaras, med föreslagen planlösning, riktvärden med små lägenheter eller med genomgående planlösning.

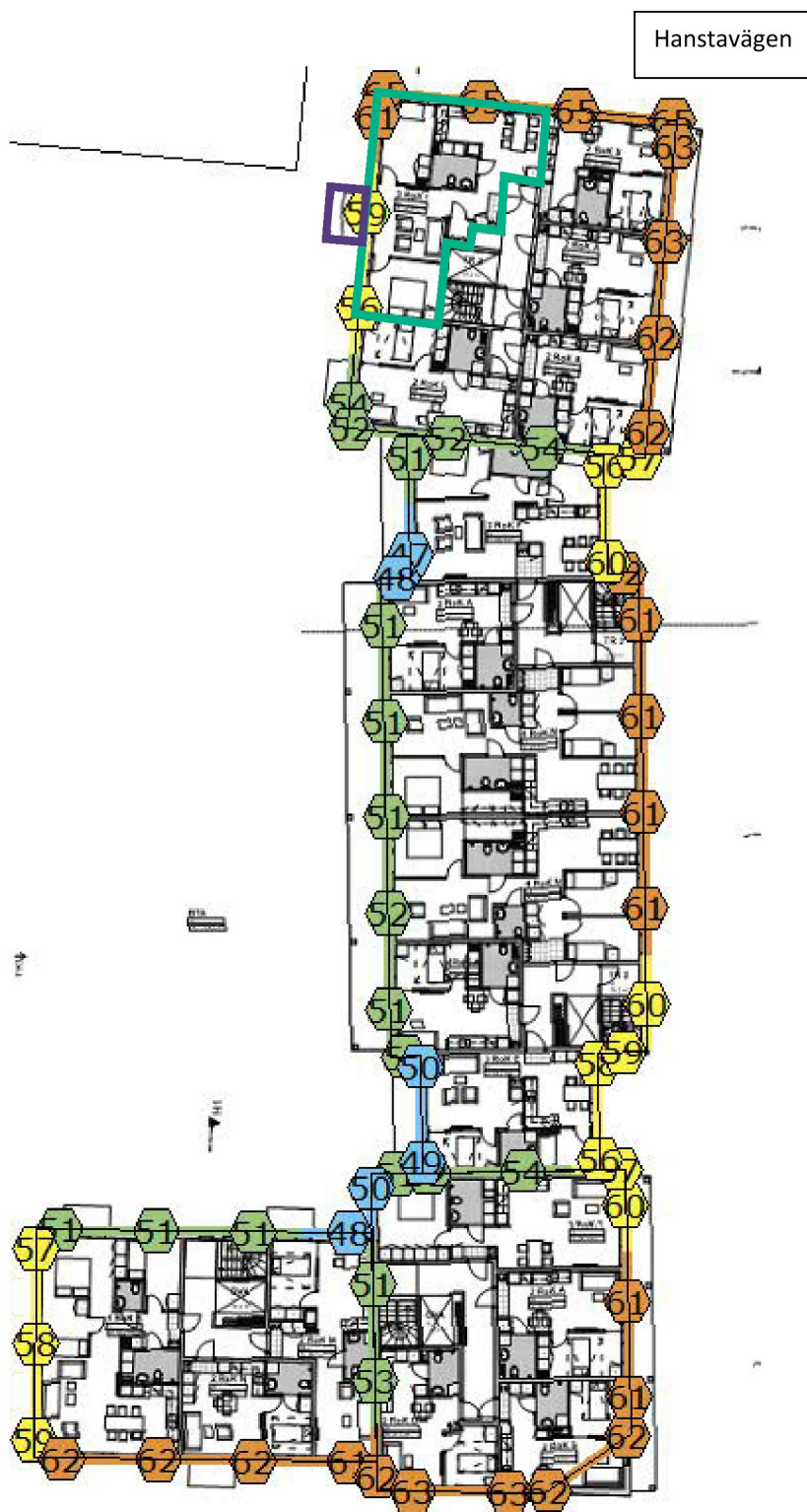
Byggnad	Totalt antal lägenheter	Antal lägenheter som kräver ljuddämpad sida	Antal lägenheter som behöver åtgärder	Antal lägenheter som inte klarar riktvärden alls
Kvarter C	303	73	0	0
Kvarter F	102	26	0	0
Kvarter H	118	24	7	0



FIGUR 21. TYPPANLÖSNING FÖR KVARTER C MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRESENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.



FIGUR 22. TYPPANLÖSNING FÖR KVARTER F MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRESENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.



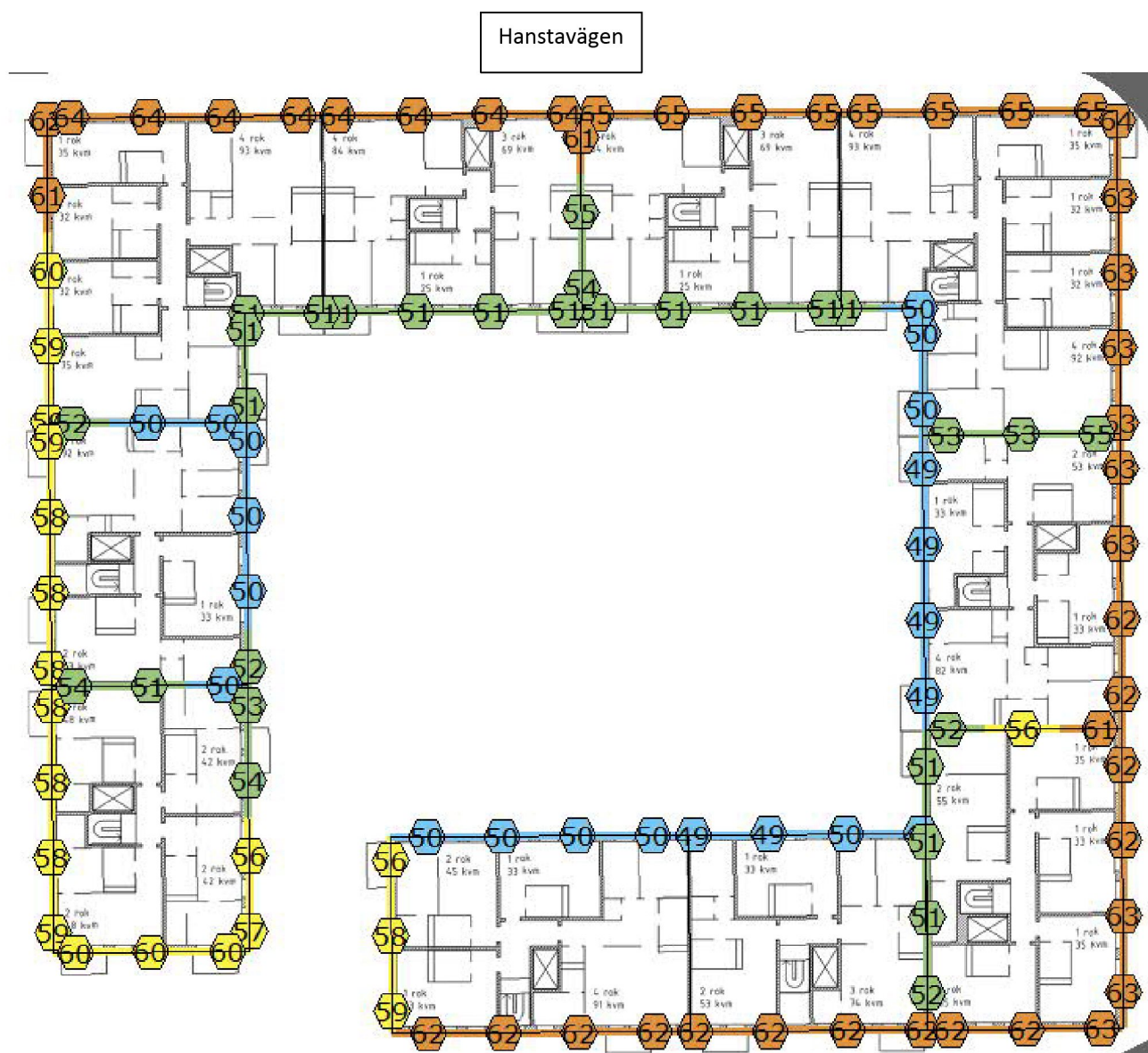
FIGUR 23. TYPPLANLÖSNING FÖR KVARTER H MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRESENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.

7.1.4 Veidekke

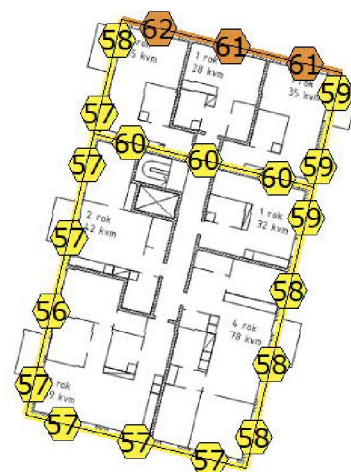
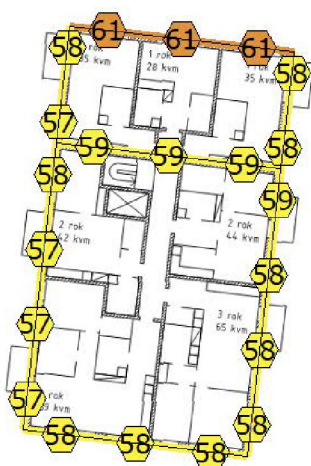
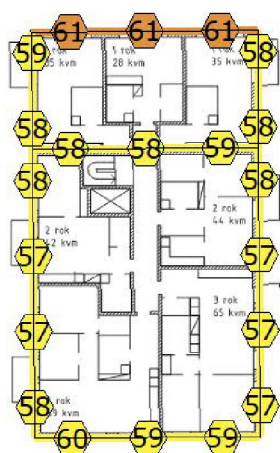
Samtliga lägenheter inom det slutna kvarteret klarar Trafikbullerförordningens riktvärden. Antingen genom tillgång till ljuddämpad sida eller med lägenheter mindre än 35 m².

För parkhusen uppfylls riktvärden med små lägenheter (<35 m²) mot Finlandsgatan.

Byggnad	Totalt antal lägenheter	Antal lägenheter som kräver ljuddämpad sida	Antal lägenheter som behöver åtgärder	Antal lägenheter som inte klarar riktvärden alls
Kvarteret	231	95	0	0
Parkhusen	138	0	0	0



FIGUR 24. TYPPÅNÖSNING FÖR KVARTERET MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRERENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.



Stavangergatan

FIGUR 25 TYPPLANLÖSNING FÖR PARKHUSEN MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD. REDOVISADE LJUDNIVÅER REPRESENTERAR HÖGSTA LJUDNIVÅ VID NÅGOT VÅNINGSPÅN.

7.2 LJUDNIVÅ VID UTEPLATS

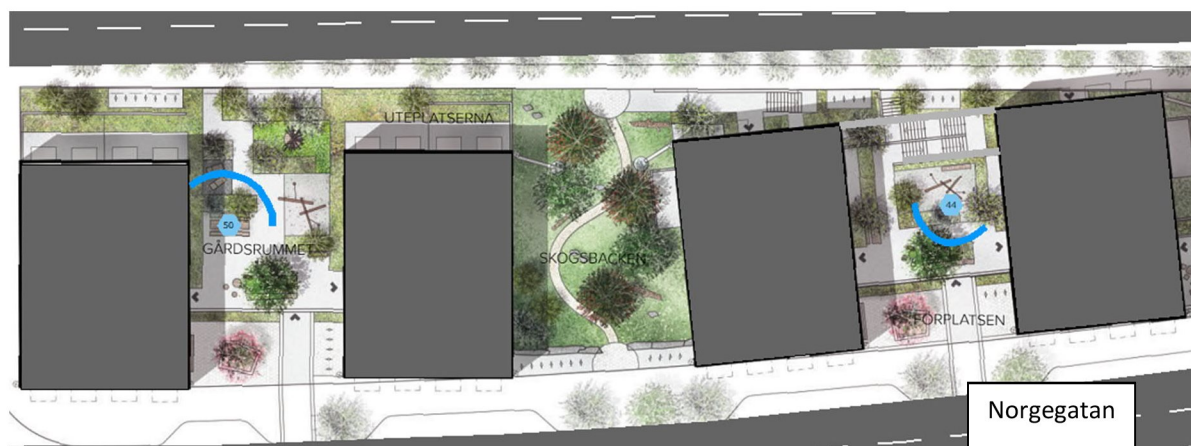
Illustrerade uteplatser i figurer nedan är endast exempel på hur bullerskyddade uteplatser som klarar trafikbullerförordningens riktvärden kan utformas. Detaljerad projektering bör utföras i senare skede.

7.2.1 Svenska bostäder

Gemensam uteplats där riktvärden enligt förordningen klaras går att anordna i både kv Saima och Kotka. Se bilaga A21.

7.2.2 Folkhem

Gemensam uteplats på gård mellan respektive huskropp kan anordnas med hjälp av lokala bullerskydd. Ett förslag på lösning visas i Figur 26. Detaljerad utformning av bullerskydd bör ske senare i projekteringen.



FIGUR 26. ILLUSTRATION ÖVER UTEPLATSER OCH LOKALA BULLERSKYDD. BLÅA LINJER ÄR 2 M HÖGA BULLERSKYDDSSKÄRMAR. DESSA KAN UTFORMAS GENOMSKINLIGA ELLER PÅ ETT MER NATURTROGET SÄTT.

7.2.3 Byggvesta

Gemensam uteplats där riktvärden enligt förordningen klaras går att anordna i kvarter C. För kvarter H går det att anordna gemensam uteplats på gård som vetter mot Fastpartner. Eventuellt kan lokala bullerskydd behövas för att skapa en rimligt stor sammanhängande yta. För kvarter F kan uteplats ordnas med hjälp av lokala bullerskydd.



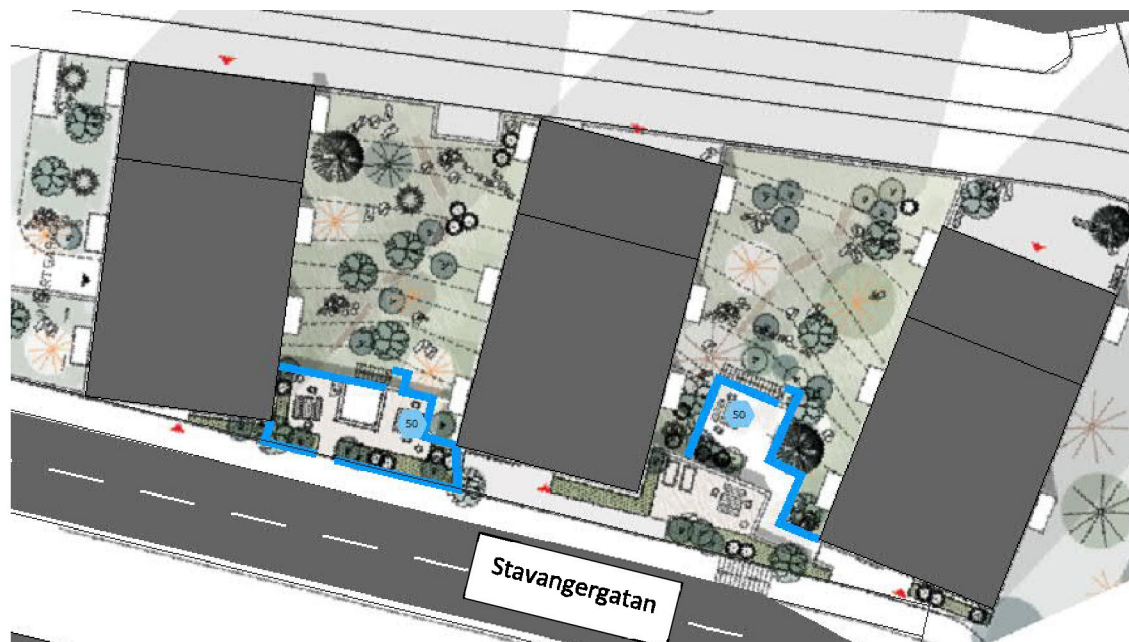
FIGUR 27. ILLUSTRATION ÖVER UTEPLATS FÖR KVARTER C. BLÅ LINJE SYMBOLISERAR EN 2,5 M HÖG PERGOLA MED SKÄRMVERKAN MOT HANSTAVÄGEN.



FIGUR 28. ILLUSTRATION ÖVER UTEPLATSER FÖR KVARTER F T.V. OCH KVARTER H T.H. BLÅA LINJER ÄR 2,5 M HÖGA BULLERSKYDD. KAN UTFORMAS SOM GENOMSKINLIGA SKÄRMAR ELLER PÅ ETT MER NATURTROGET SÄTT. KVARTER H KLARAR RIKTVÄRDEN FÖR UTEPLATS UTAN LOKALA BULLERSKYDD.

7.2.4 Veidekke

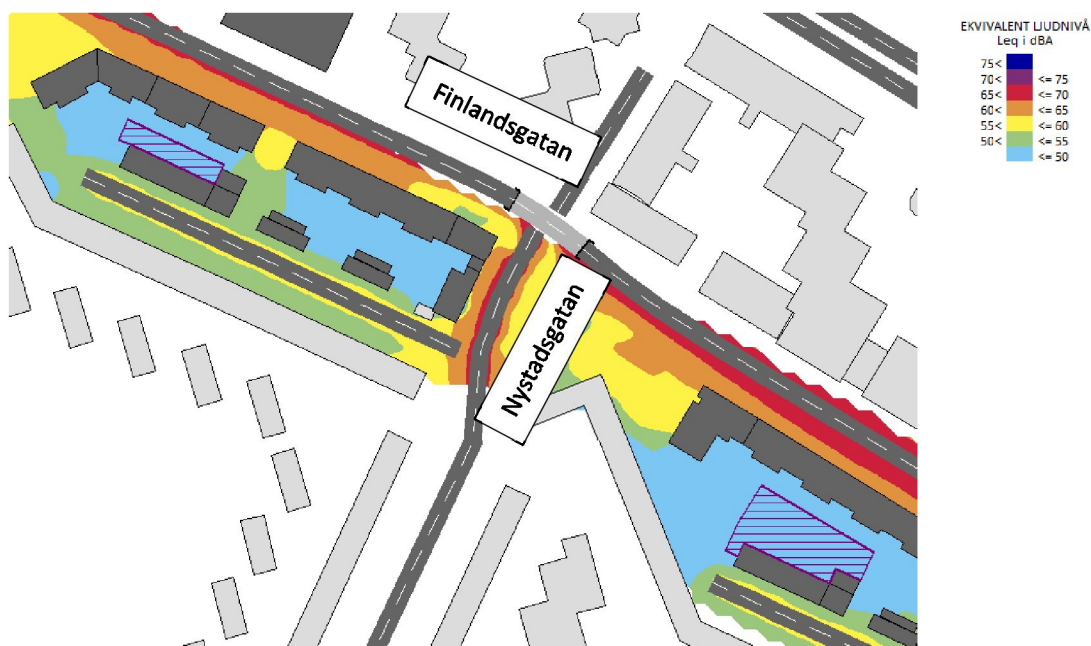
Gemensam uteplats där riktvärden enligt förordningen klaras går att anordna i det slutna kvarteret, se bilaga A21. Mellan parkhusen går det att ordna gemensam uteplats med hjälp av lokala bullerskydd, se Figur 29. Beräkningar för dessa uteplatser har gjorts utefter uppskattningar från illustrationer. Detaljerad projektering av skärmar och terrasser skjuts till senare skede.



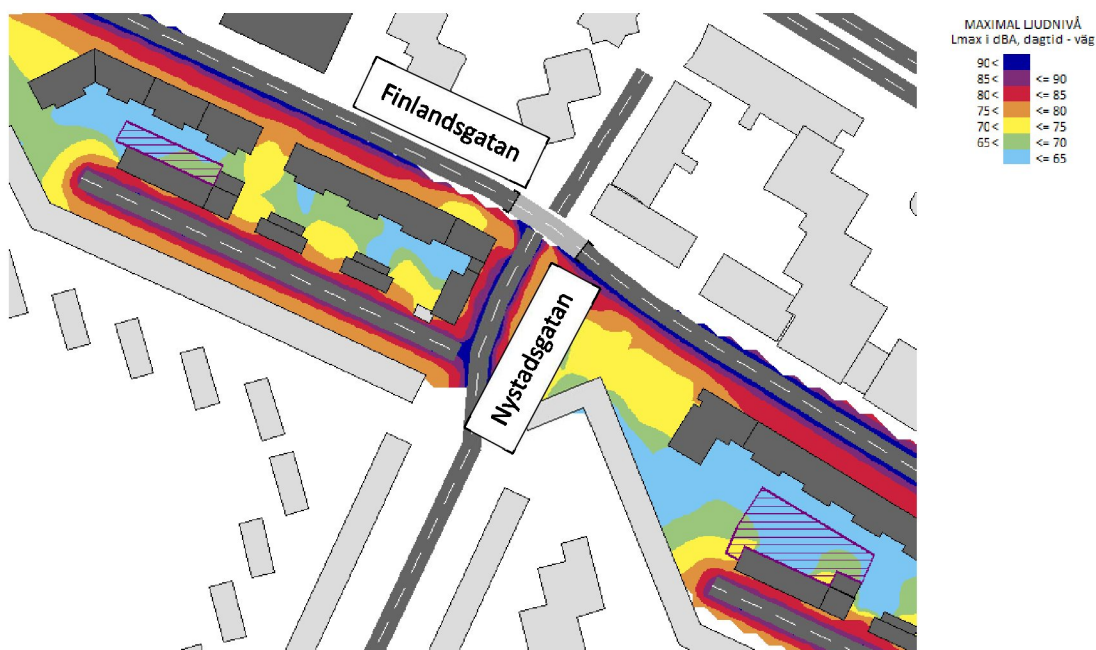
FIGUR 29. ILLUSTRATION ÖVER UTEPLATSER MELLAN PARKHUSEN. SKÄRMAR ÄR 2,5 M HÖGA PÅ ÖSTRA UTEPLATSEN OCH 3 M HÖGA PÅ VÄSTRA UTEPLATSEN.

7.3 FÖRSKOLEGÅRD VID SVENSKA BOSTÄDER

De planerade förskolegårdarna i de västra ändarna på kv Saima och Kotka uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden för förskolegård eftersom de skyddas av den planerade bebyggelsen. Ringarna i Figur 30 visar ungefärlig placering av förskolegårdarna.



FIGUR 30. ILLUSTRATION ÖVER UNGEFÄRLIG PLACERING AV FÖRSKOLEGÅRDAR OCH LJUDUTBREDNING EKVIVALENT LJUDNIVÅ.



FIGUR 31. ILLUSTRATION ÖVER UNGEFÄRLIG PLACERING AV FÖRSKOLEGÅRDAR OCH LJUDUTBREDNING MAXIMAL LJUDNIVÅ.

7.4 INDUSTRIBULLER

Riktvärde för industribuller innehålls vid samtliga fasader. Ljuden från de typer av ljudkällor som förekommer är konstanta och ger ett brus. Trafikbuller är också brus vilket gör att karaktären hos båda ljudtyperna är liknande. Under Akallaverkets normaldrift blir ljudnivå vid fasad som högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå på bullerutsatta fasader. Detta kommer maskeras totalt av trafikbuller i området. Då alla riktvärden för industribuller innehålls redovisas resultatet endast i bilaga A23-A24.

7.5 VIBRATIONER

7.5.1 Fastpartner

Fastpartner planerar kontorsfastigheter. Marken består av postglacial lera och morän på norra sidan av Finlandsgatan. Vägen ligger på morän och postglacial lera. Det är oklart vilken grundläggning som kommer användas. Jorddjupet är ungefär 1-5 m vilket betyder att det är rimligt att det grävs ut ner till berg. Det innebär att det ej föreligger risk att det kommer bli störningar från vibrationer. Risken för stomljud är också låg då det kräver ojämna vägytor som fartbutor.

7.5.2 Byggvesta

Marken består av postglacial lera och morän på norra sidan av Finlandsgatan. Vägen ligger på morän och postglacial lera. Det är oklart vilken grundläggning som kommer användas. Jorddjupet är ungefär 0-1 m vilket betyder att det är rimligt att det grävs ut ner till berg. Det innebär att det ej föreligger risk att det kommer bli störningar från vibrationer. Risken för stomljud är också låg då det kräver ojämna vägytor som fartbutor.

7.5.3 Veidekke

Marken består av postglacial lera och morän på norra sidan av Finlandsgatan. Vägen ligger på morän och postglacial lera. Det är oklart vilken grundläggning som kommer användas. Jorddjupet är 5-10 m. Det är då oklart om man schaktar ur till berg. Om man pålar kan man använda spetsburna eller mantelburna pålar. För mantelburna pålar bör bjälklagen hållas korta, mindre än 8 m, för de byggnader som ligger inom 20 m från Finlandsgatan. Om detta görs innebär det att det ej föreligger risk att det kommer bli störningar från vibrationer. Därför rekommenderas spetsburna pålar eller att man gräver ut till berg.

Trafikbuller
kv Saima
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

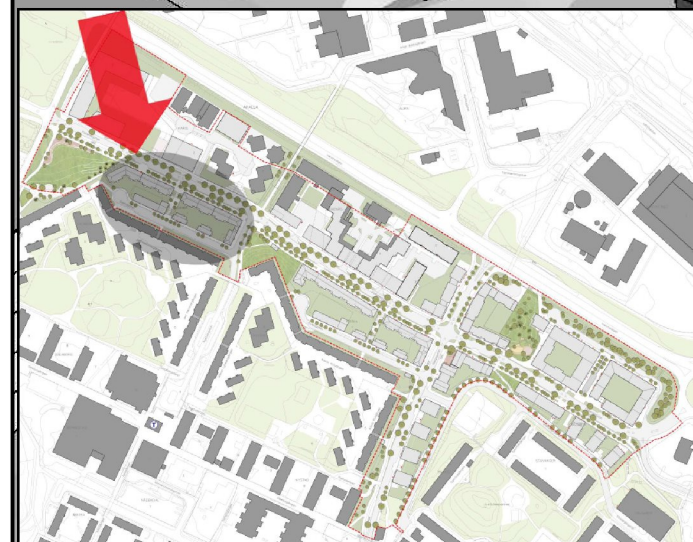
75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A01



Trafikbuller kv Saima Ljudnivå vid fasad Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

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



efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A02

Trafikbuller kv Kotka Ljudnivå vid fasad Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

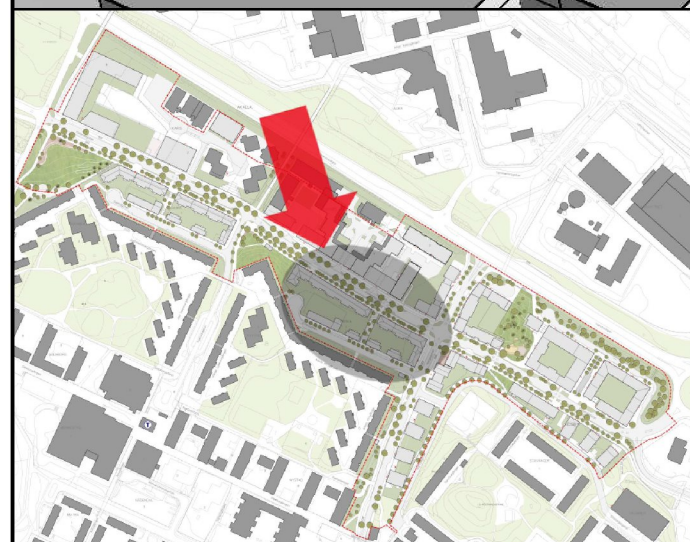
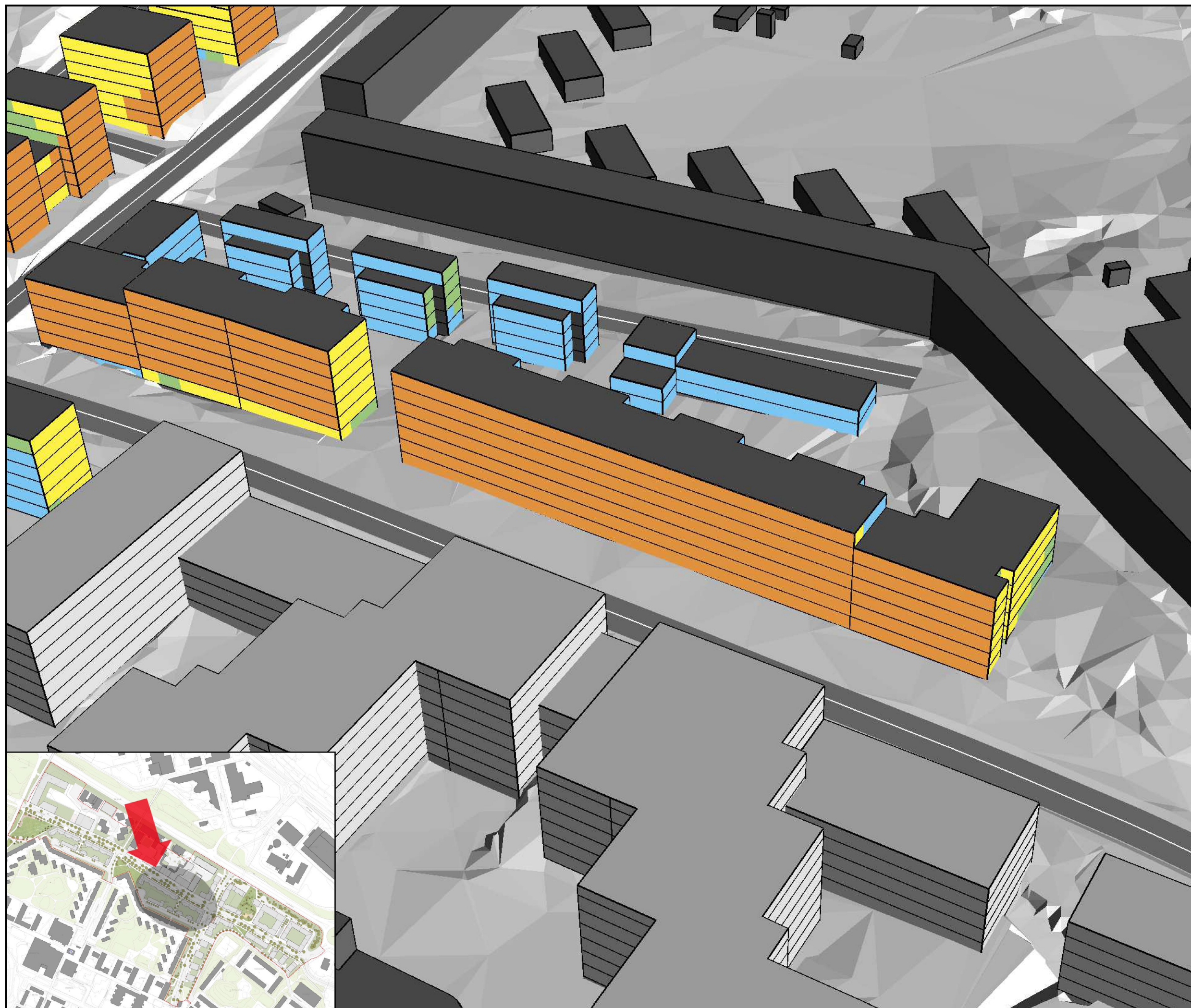
75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A03



Trafikbuller
kv Kotka
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

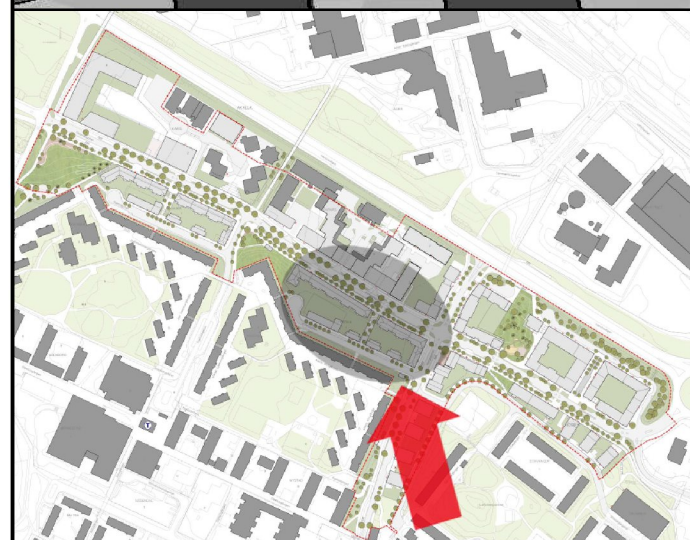
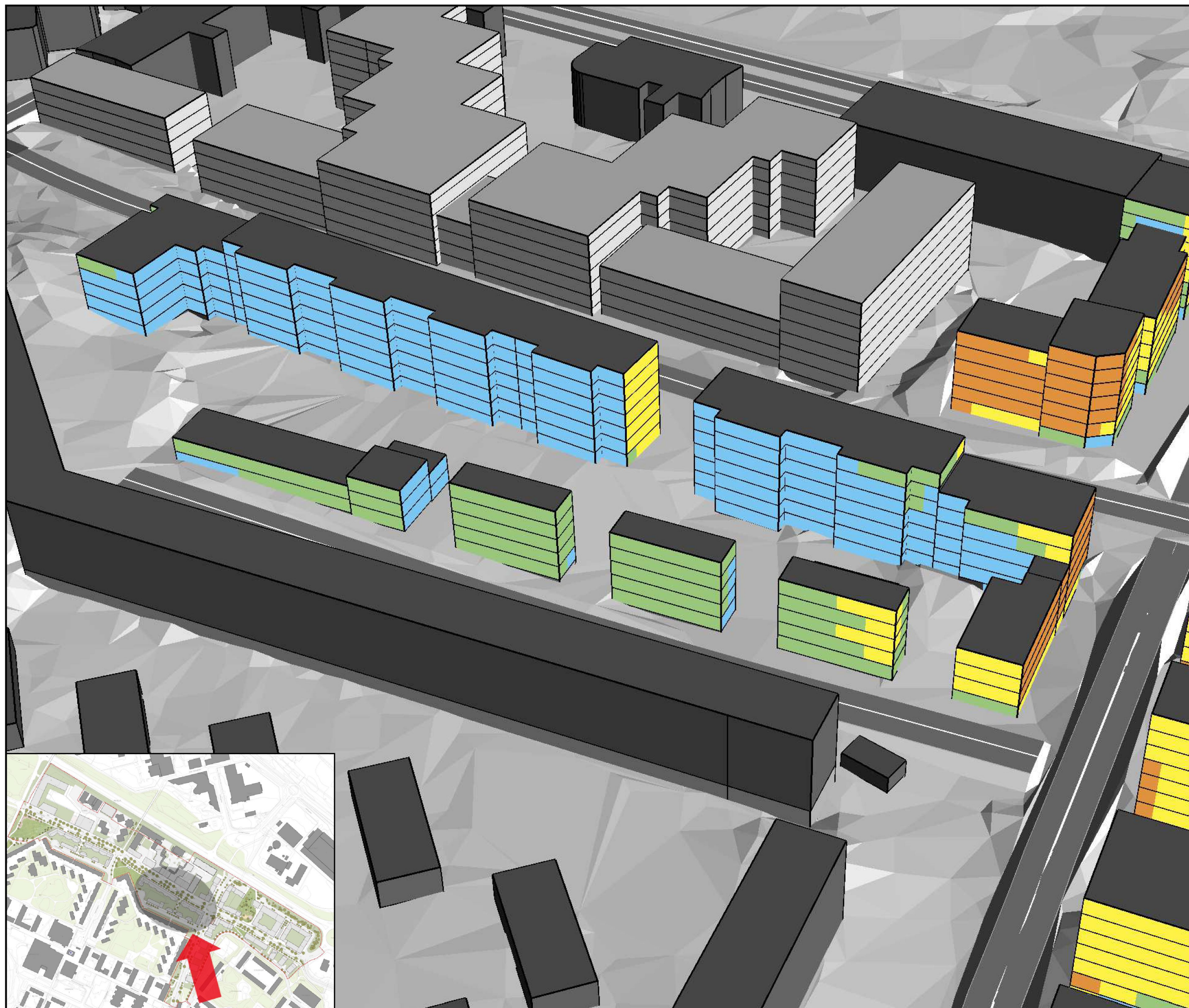
75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Efterklang

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A04



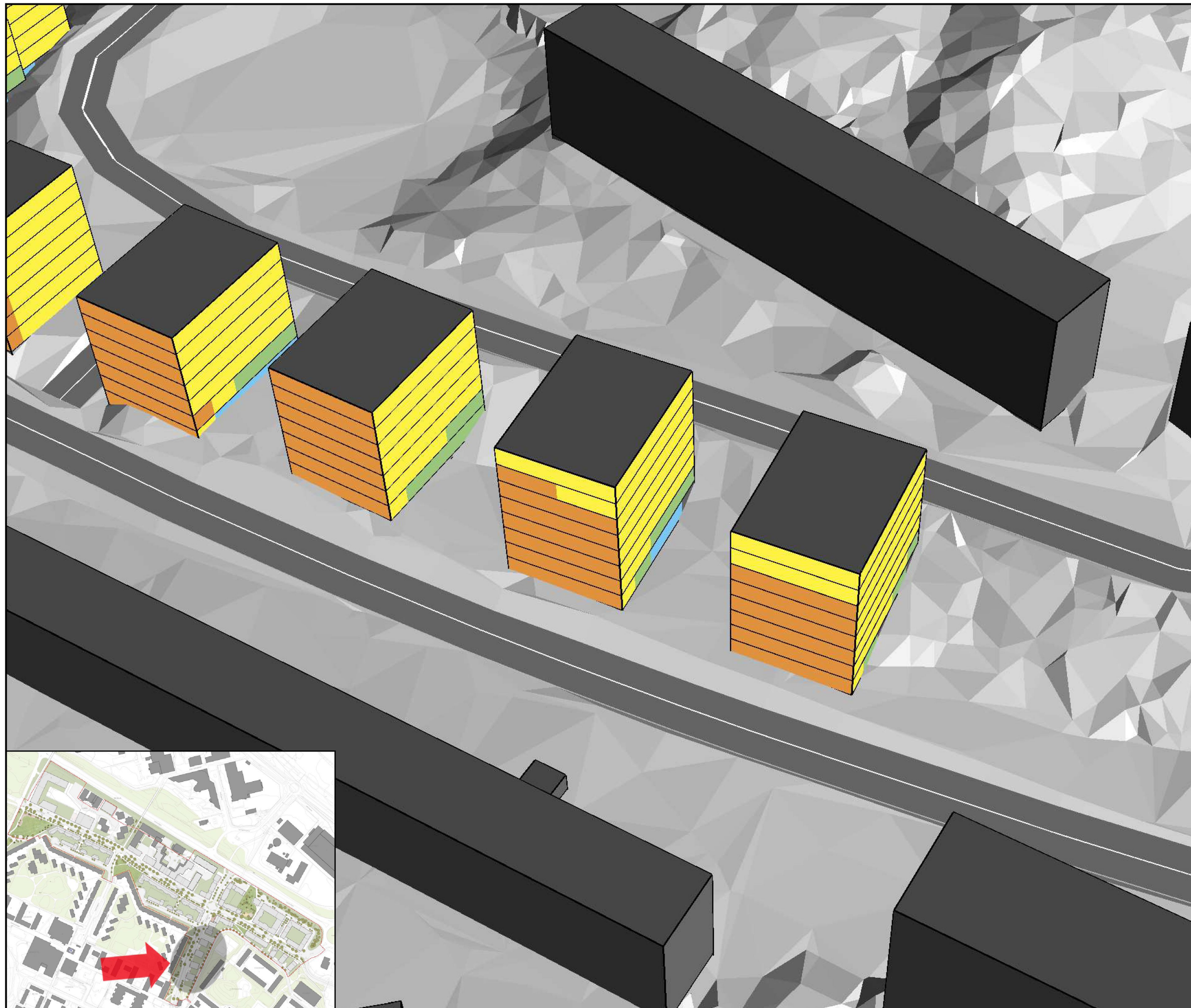
Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

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

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Folkhem
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A05



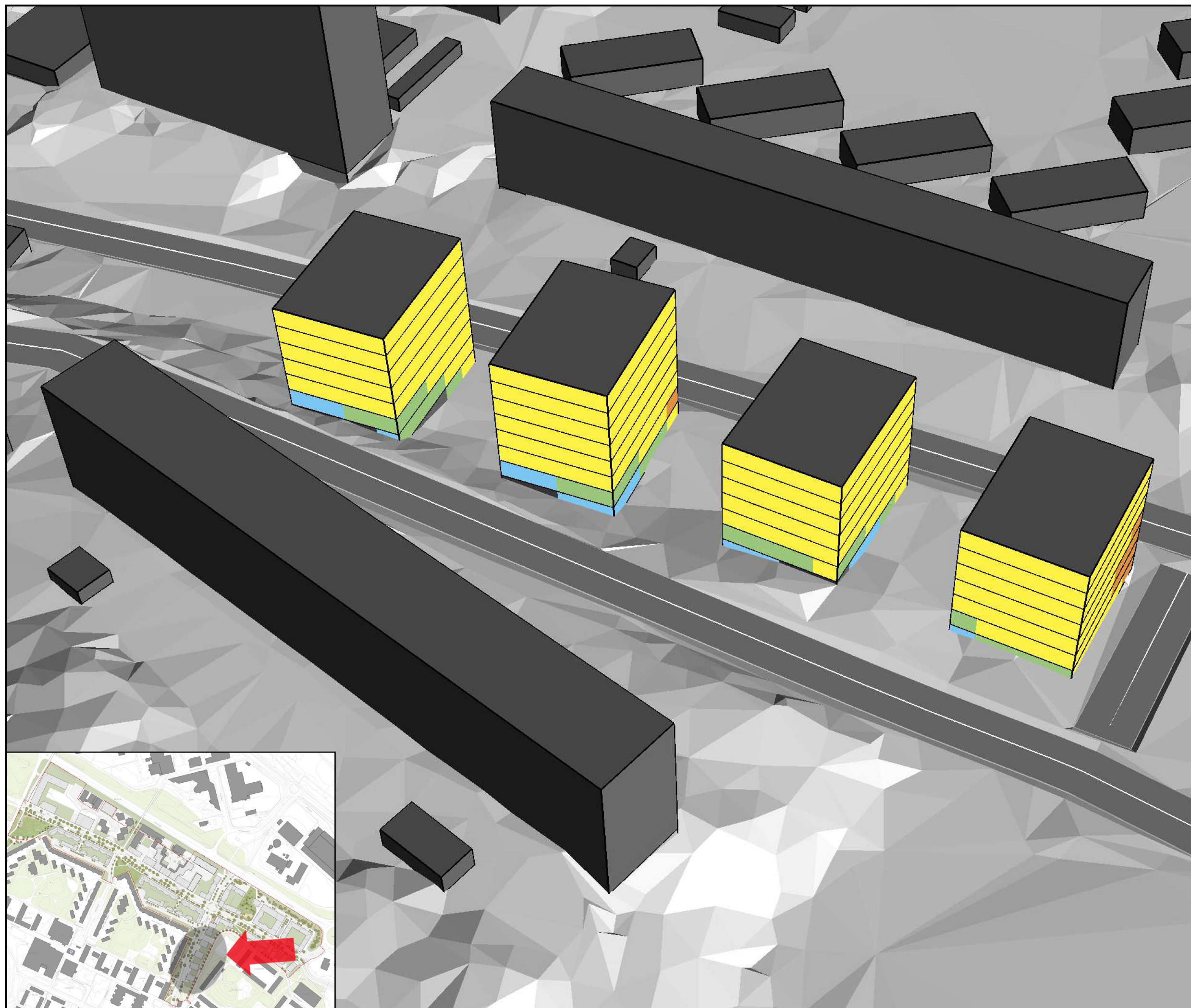
Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

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

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Folkhem
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A06



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

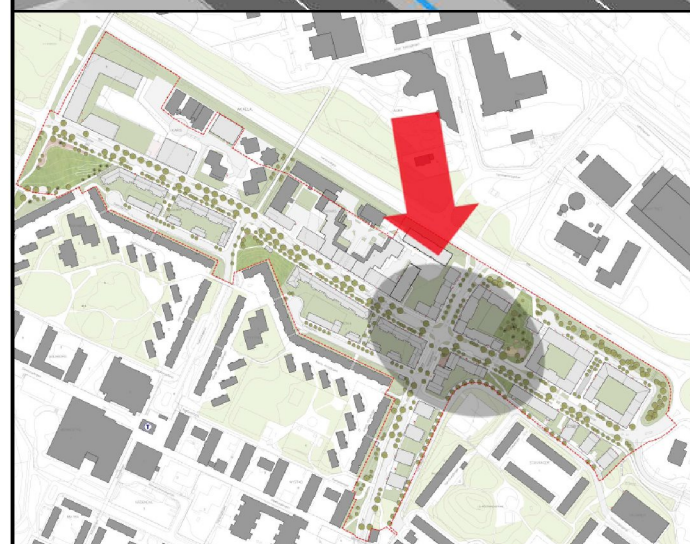
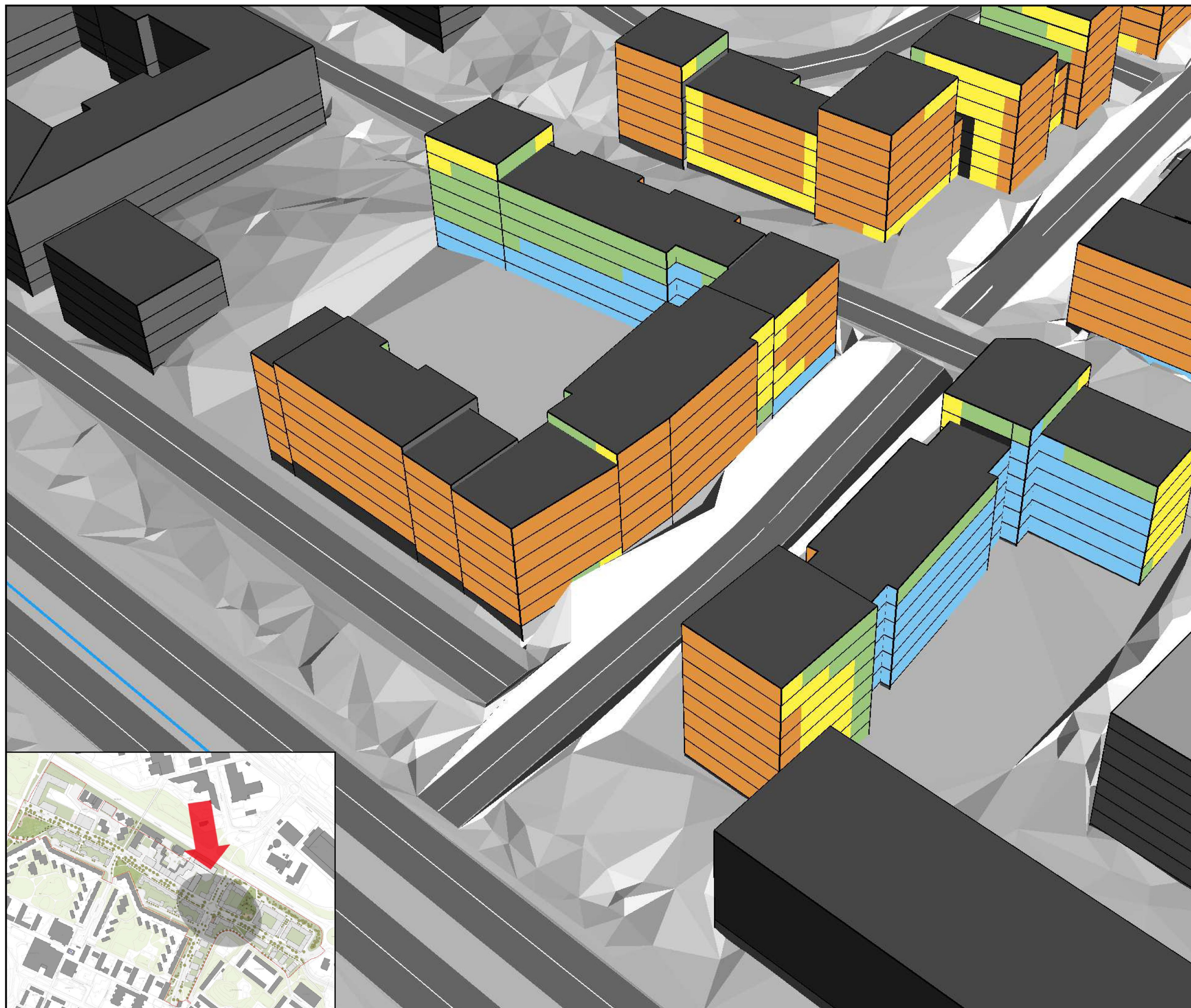
75 <		
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
		<= 50

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Byggvesta

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A07



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudnivå vid fasad

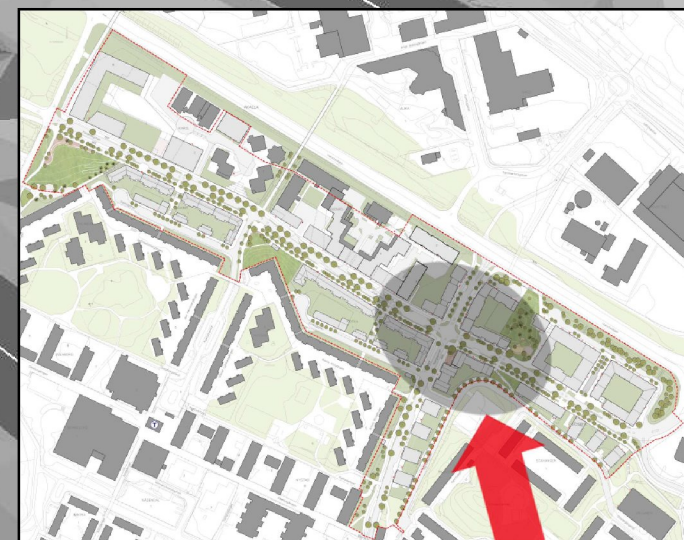
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

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

efterklang:
PART OF AFRY

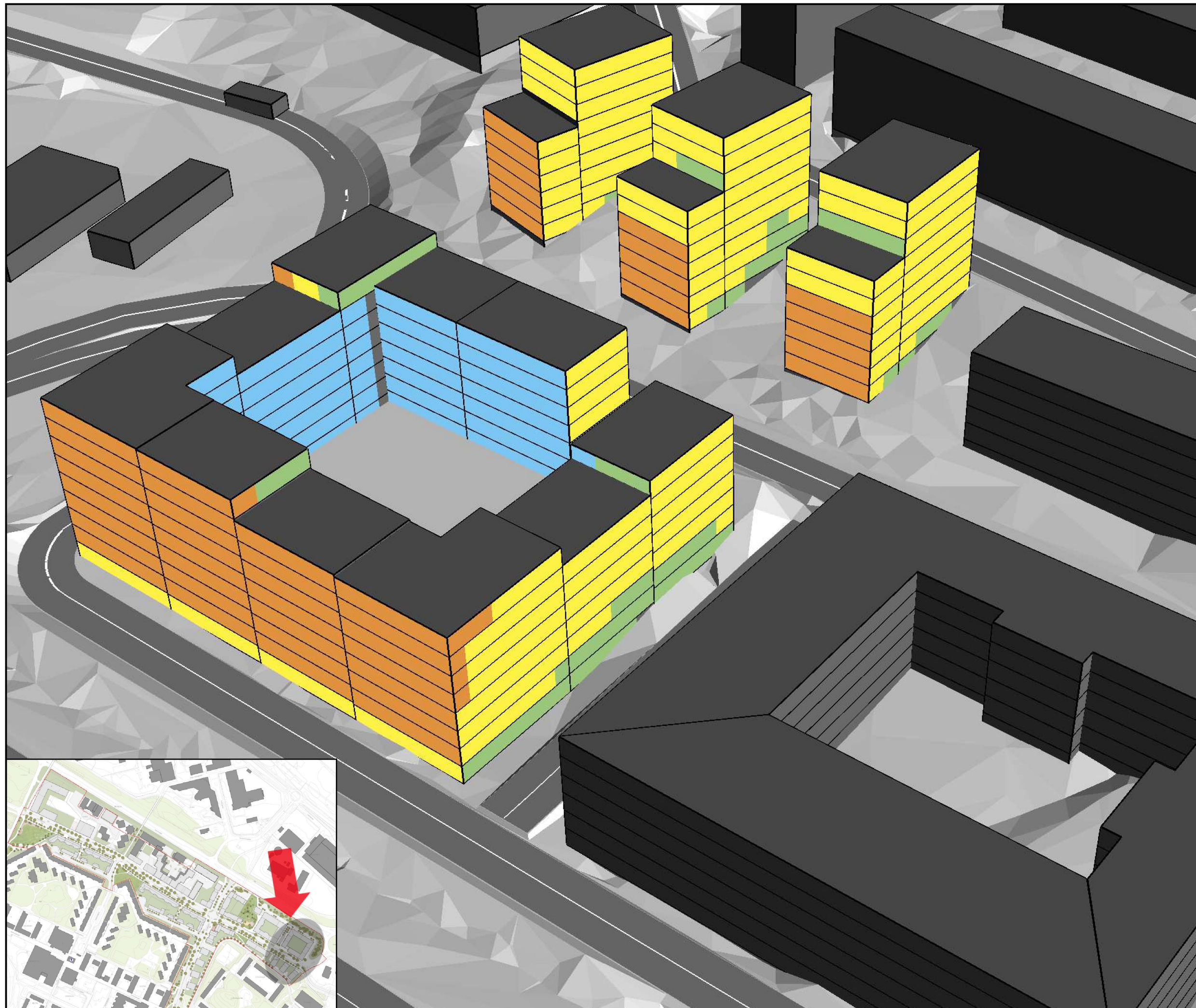
Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Byggvesta
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A08



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



efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Veidekke
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A09

Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudnivå vid fasad

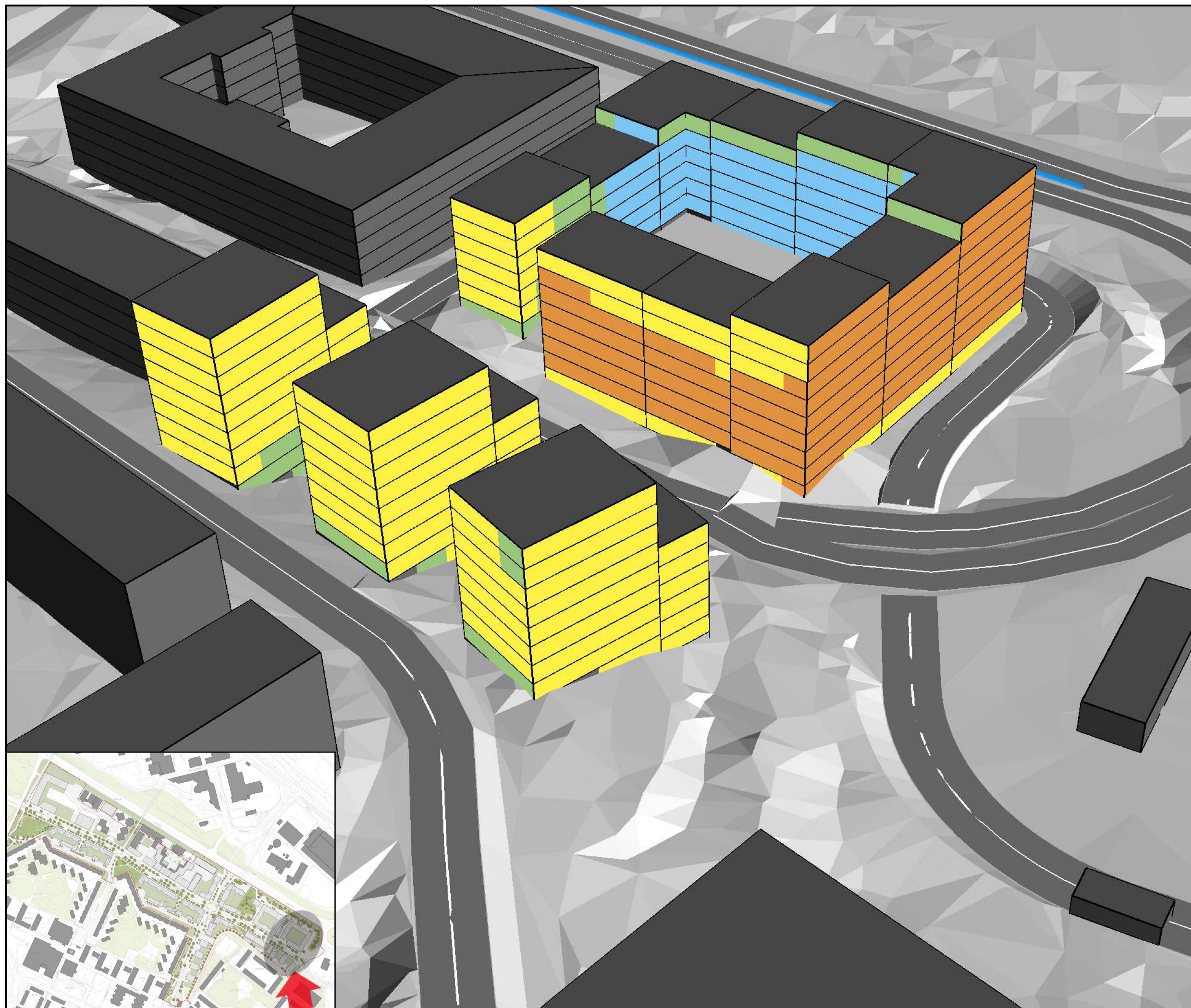
Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

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

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Veidekke
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A10



Trafikbuller kv Saima Ljudnivå vid fasad Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

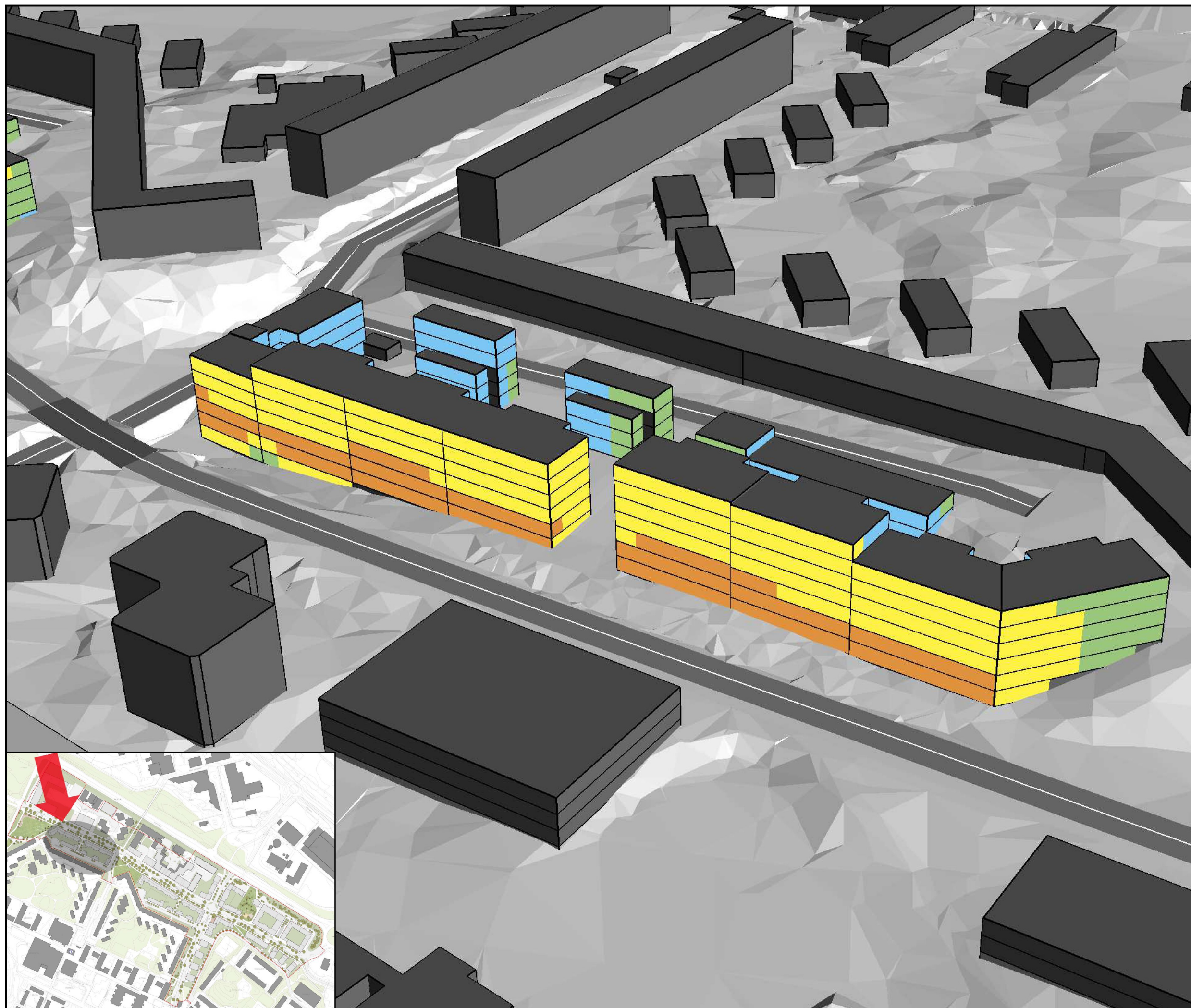
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A11



Trafikbuller kv Saima Ljudnivå vid fasad Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

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



efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A12

Trafikbuller kv Kotka Ljudnivå vid fasad Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

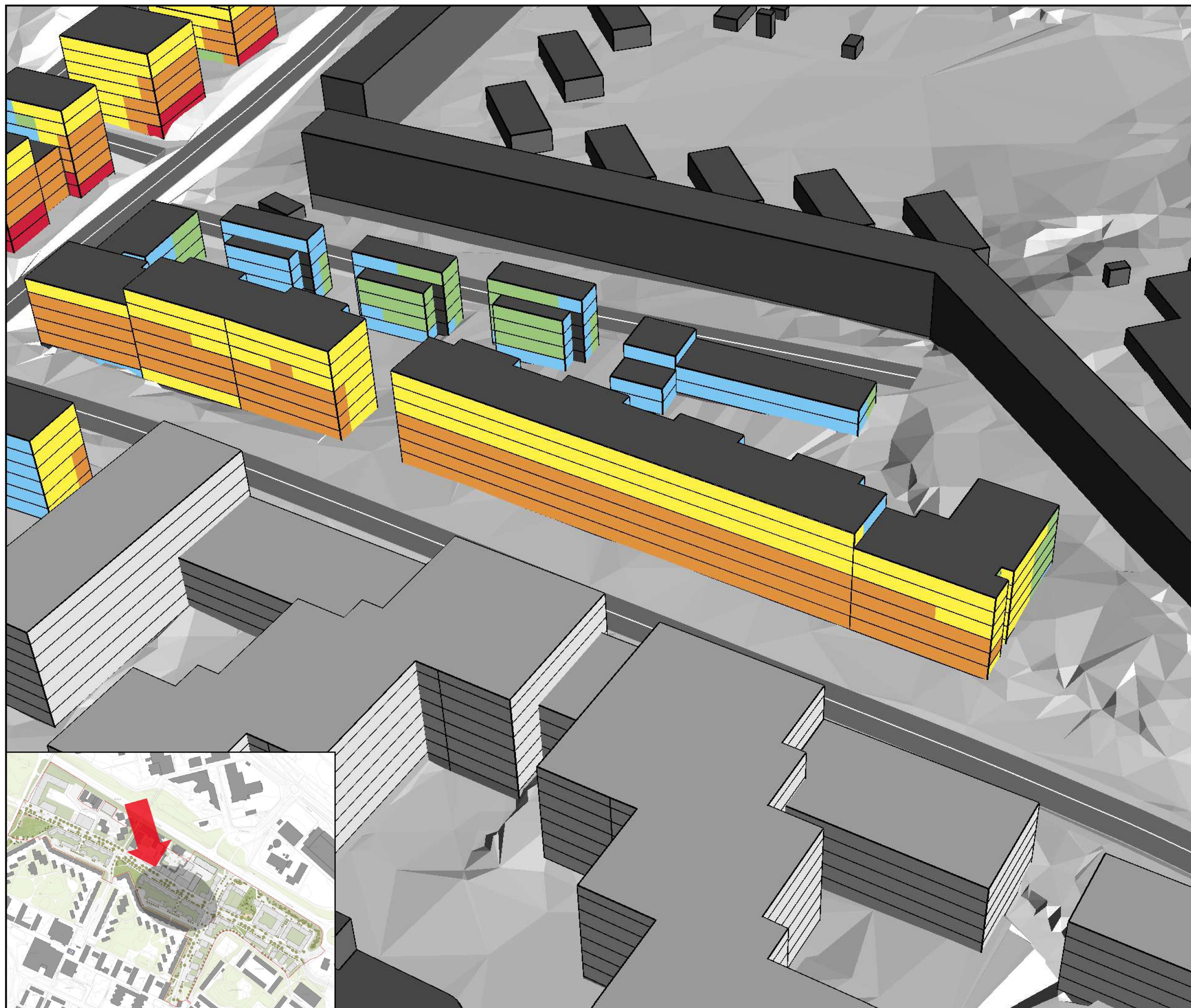
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A13



Trafikbuller
kv Kotka
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

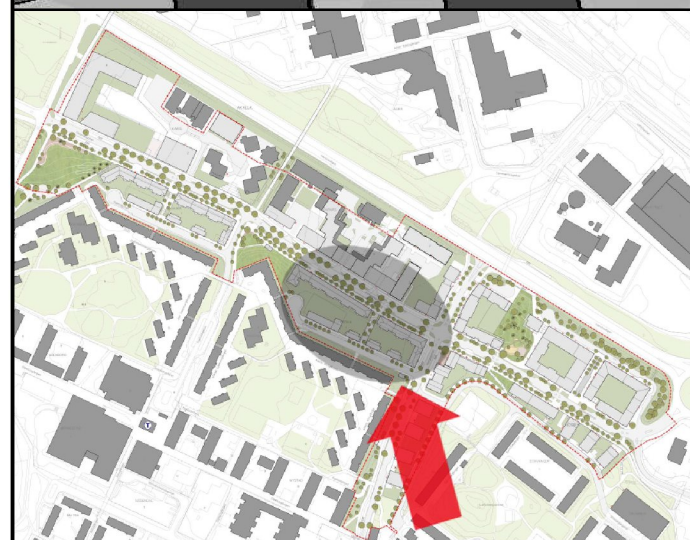
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

20-04-20
Bilaga: A14



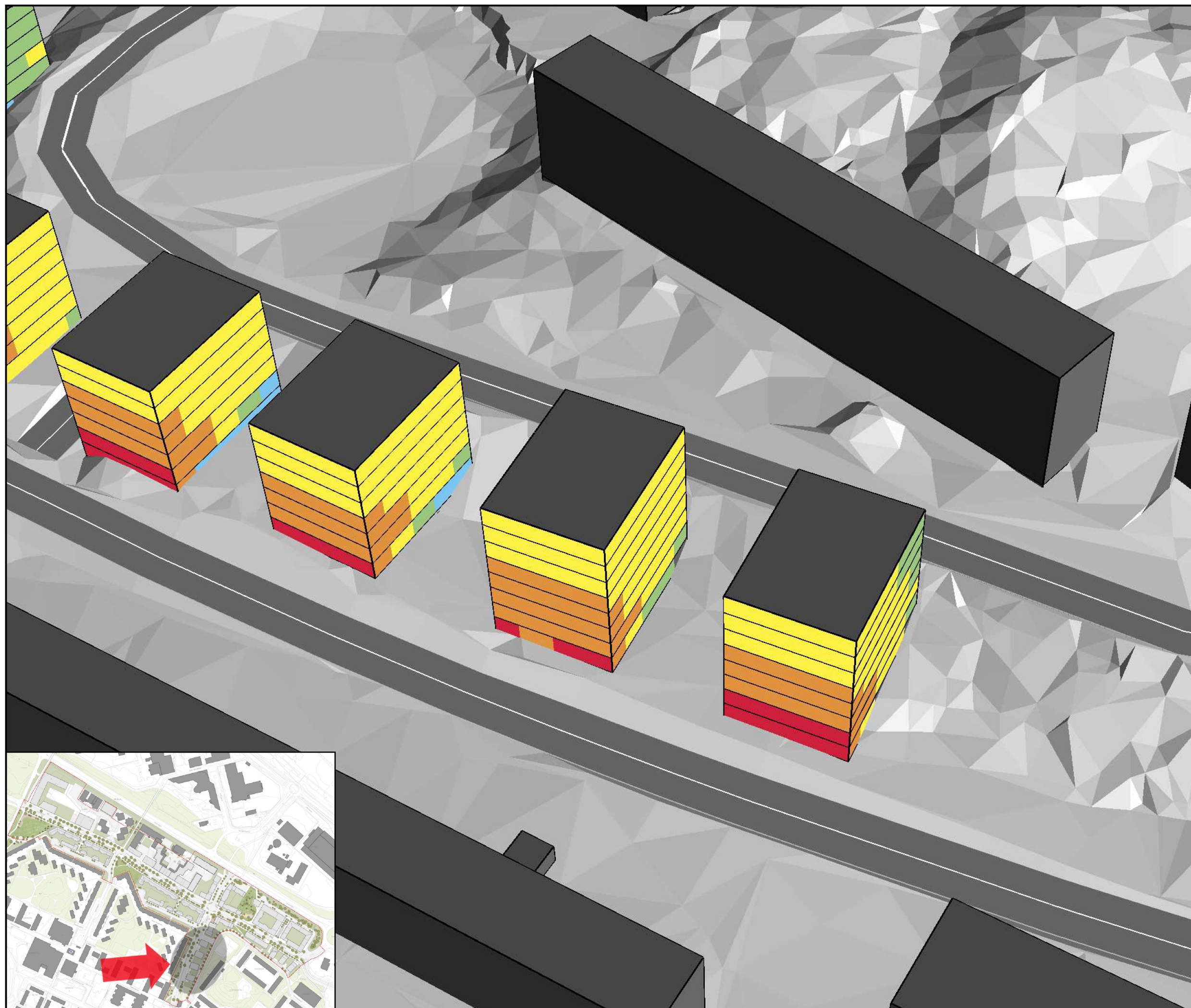
Trafikbuller
Situation år 2040
Ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

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

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Folkhem
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A15



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudnivå vid fasad

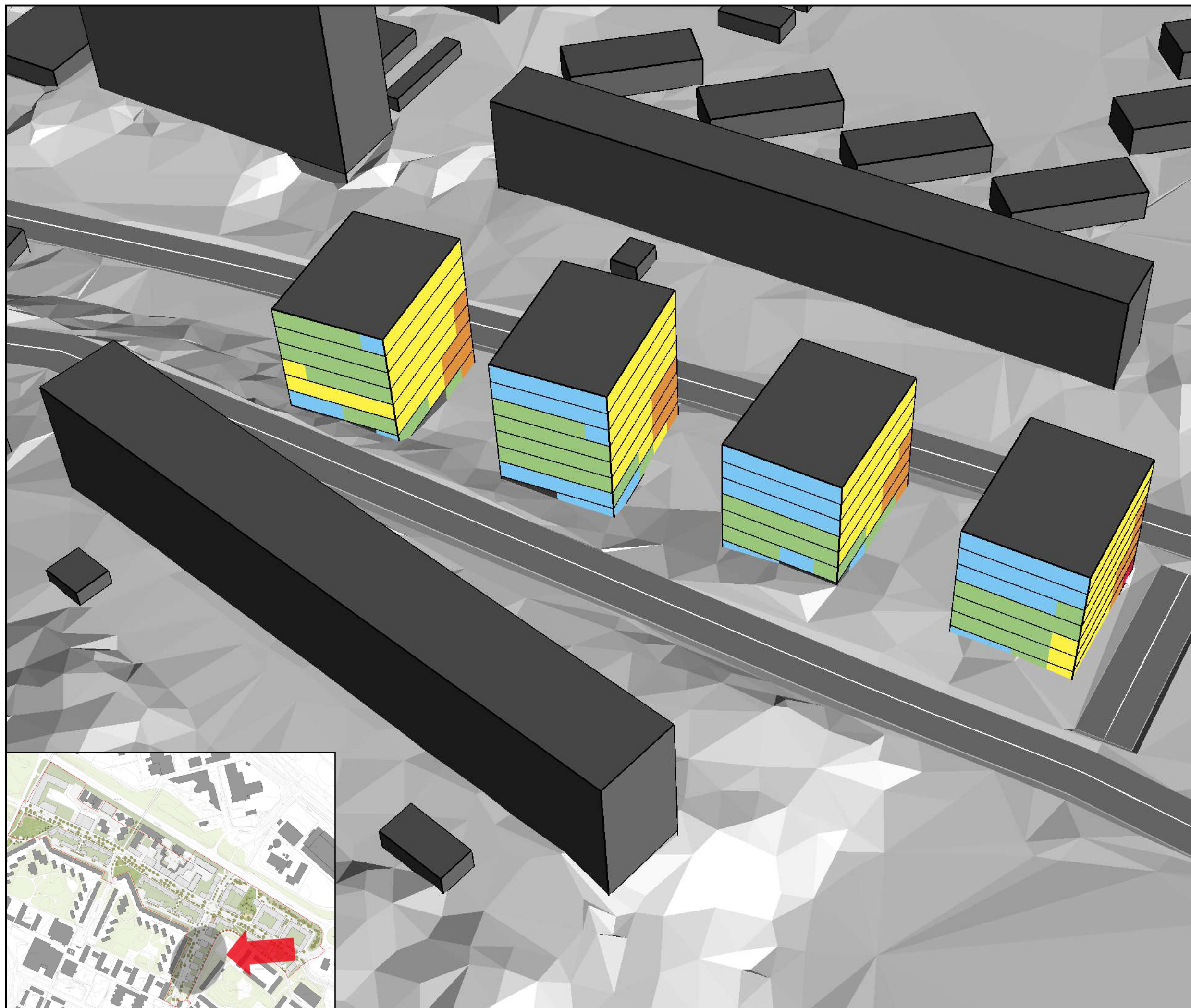
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

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

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Folkhem
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A16



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

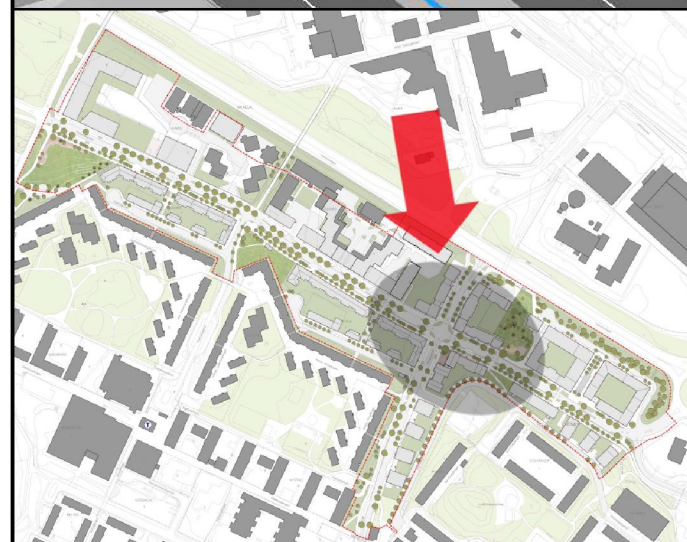
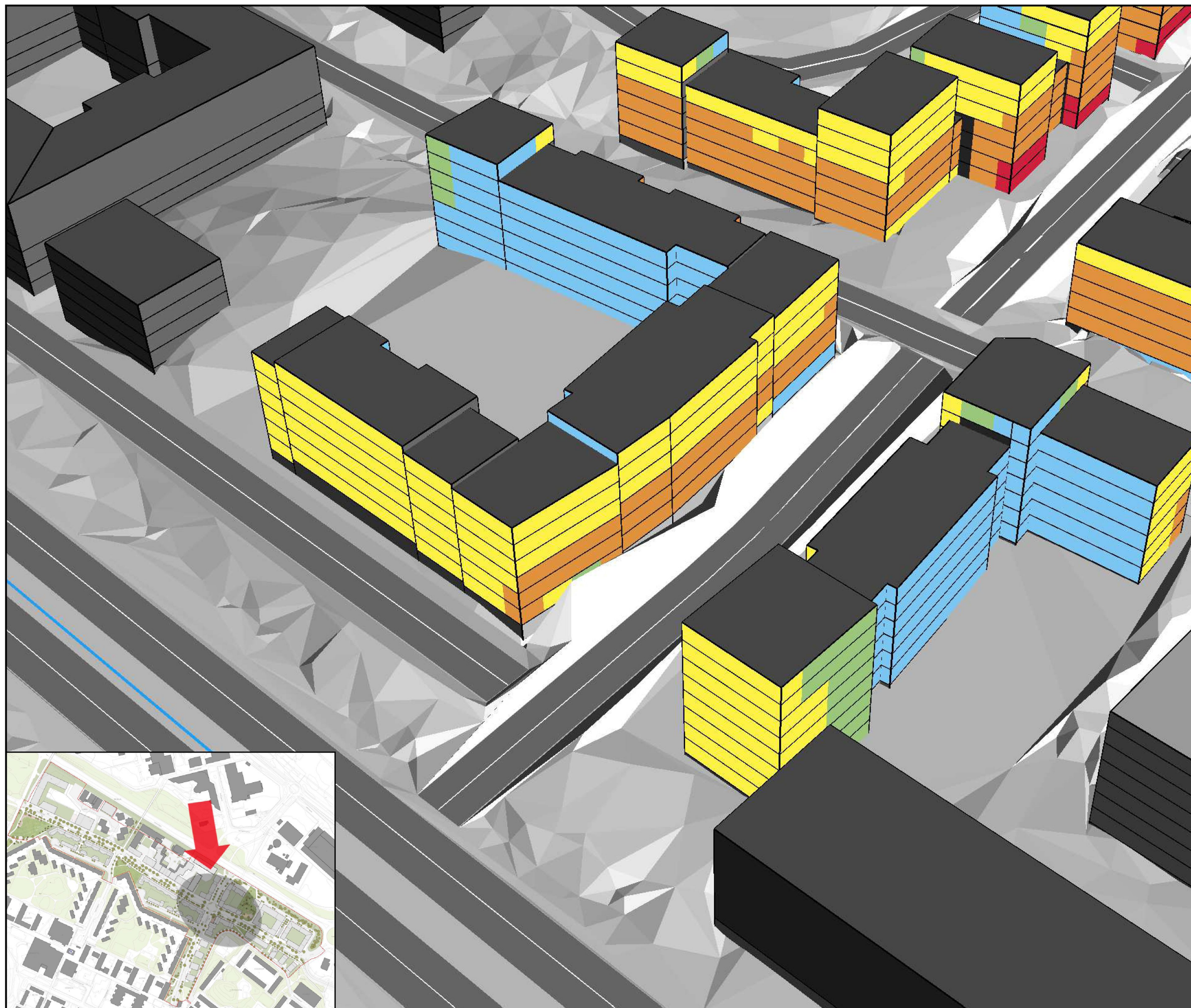
90 <		
85 <		<= 90
80 <		<= 85
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
		<= 65

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Byggvesta

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A17



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

efterklang:
PART OF AFRY

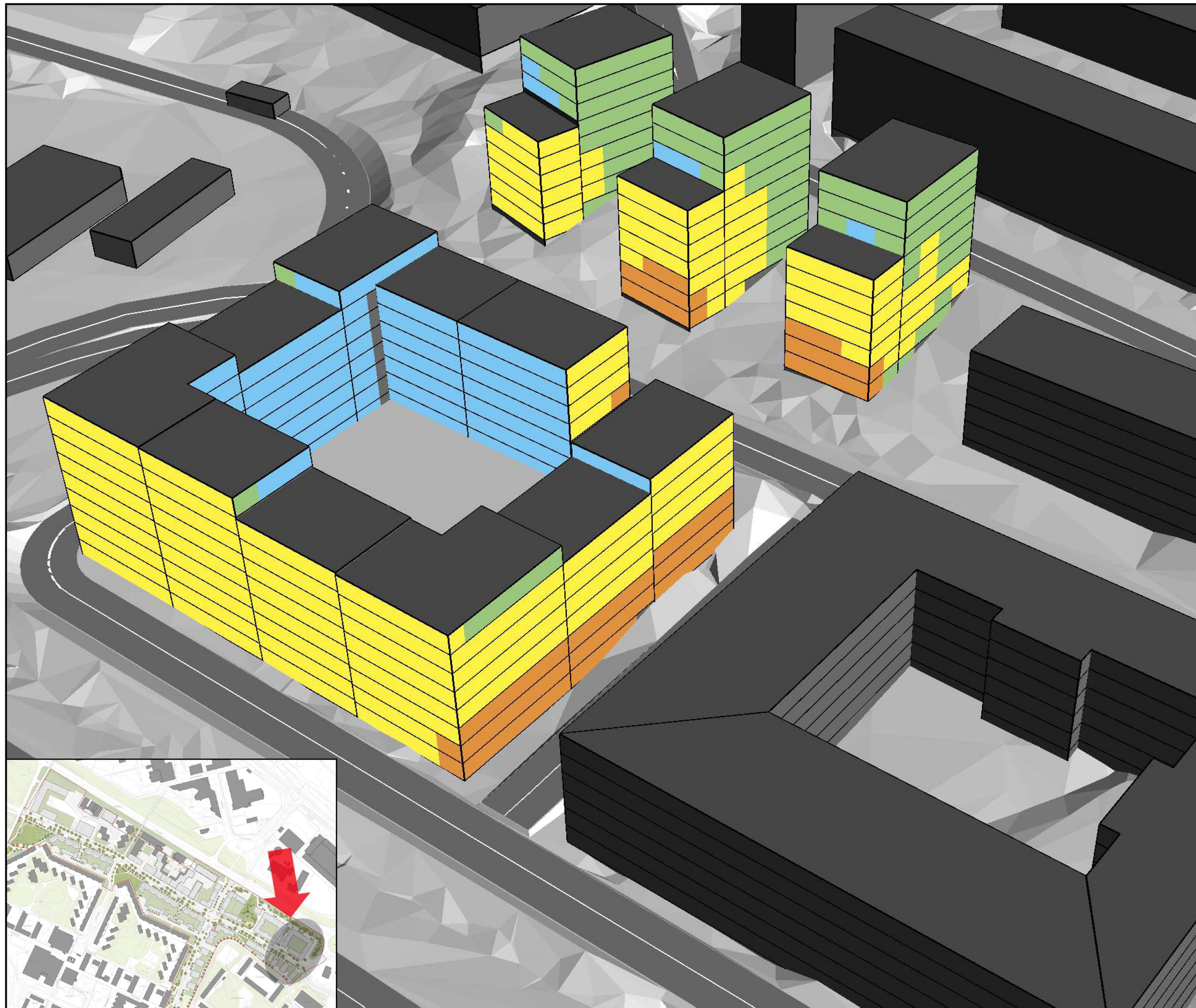
Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Byggvesta
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A18



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



efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Veidekke
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A19

Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudnivå vid fasad

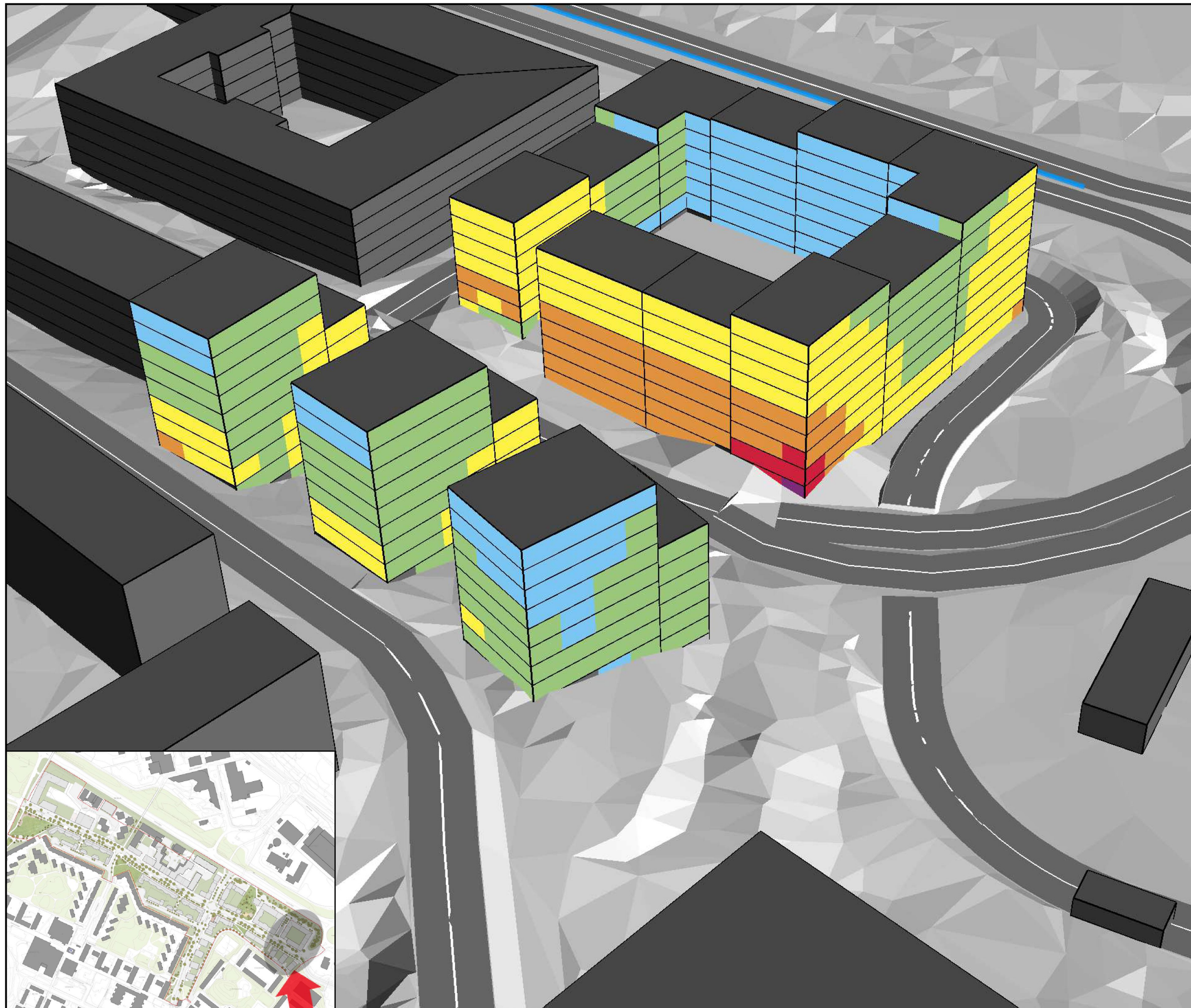
Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - väg

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

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Veidekke
UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman
2020-04-20
Bilaga: A20



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudutbredning

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Förskolegård
- Väg

SKALA 1:2400

0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder m. fl.

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A21



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudutbredning

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

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

TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Förskolegård
- Väg

SKALA 1:2400

0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder m.fl.

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A22



Industribuller Med Akallaverket Ljudutbredning och ljudnivå vid fasad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

65 <		
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
45 <		<= 50
40 <		<= 45
		<= 40

TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Areakälla
- Fläktar
- Kylmedelskylare
- Skorsten

SKALA 1:2400
0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder m. fl.

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A23



Industribuller

Utan Akallaverket

Ljudutbredning och ljudnivå vid fasad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

65 <		
60 <		<= 65
55 <		<= 60
50 <		<= 55
45 <		<= 50
40 <		<= 45
		<= 40

TECKENFÖRKLARING

- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Svenska bostäder
- Veidekke
- Folkhem
- Byggvesta
- Areakälla

SKALA 1:2400

0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder m. fl.

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A23



Trafikbuller

Situation år 2040

Ljudutbredning

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA, industri

80 <		
75 <		<= 80
70 <		<= 75
65 <		<= 70
60 <		<= 65
55 <		<= 60
		<= 55

TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Fläktar
- Kylmedelskylare
- Skorsten

SKALA 1:2400

0 30 60 120 m

efterklang:
PART OF AFRY

Finlandsgatan, Husby
Projektnummer: 775950
Kund: Svenska Bostäder m.fl.

UTFÖRD AV:
Jörgen Anderton
GRANSKAD AV:
Manne Friman

2020-04-20
Bilaga: A24

