



efterklang:

PART OF AFRY

RAPPORT A

TRAFIKBULLERUTREDNING KARLS-ÅBY 2:2, KARLSKOGA

216365

Projektnummer: 216365
Revision: 0
Dokumenttyp: Rapport A
Datum: 2023-03-03

Kund: Karlskoga Kommun
Kontaktperson: Daniel Ränkedal: 0586-61949, daniel.rankedal@karlskoga.se

Uppdragsansvarig: Johanna Åström, T: 010 505 46 19, johanna.astrom@efterklang.se
Kvalitetsansvarig: Samuel Tuvenlund, T: 010 505 52 13, Samuel.tuvenlund@efterklang.se
Handläggare: Victor Harms, T: 010-505 51 08, victor.harms@efterklang.se

Sammanfattning:

Syftet med bullerutredningen är att kartlägga ljudnivåerna från trafik, främst vägtrafik från väg "Norrliden", för området Karls-Åby 2:2 strax ovan Nobelhallen.

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på (med avseende på ljud från trafik):

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå respektive högst 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.

Ljudnivån inom planområdet beräknas bli högre än 60 dBA ekvivalent ljudnivå för flertalet lägenheter med fasad mot Norrliden. Vid en planlösning med genomgående lägenheter där hälften av bostadsrummen är vända mot en tyst sida (högst 55 dBA) innehålls riktvärdet enligt SFS 2015:216 (inklusive förordningsförändringen enligt SFS 2017:359) för samtliga lägenheter.

Gemensamma uteplatser anordnade enligt ritningarna innehåller riktvärdet. De boende har då tillgång till minst en eller en gemensam skyddad uteplats.

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion och fönster och eventuella uteluftdon kan lägenheter innehålla högst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus. Ljudkrav kan tas fram i den fortsatta projekteringen.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
230303	0	Rapport Trafikbullerutredning	VHS	STD	x

Efterklang

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
1.1	BAKGRUND:	4
2	RIKTVÄRDEN:	5
2.1	FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER:	5
2.2	BOVERKETS BYGGREGLER:	6
3	BEDÖMNINGSGRUNDER:	6
4	BERÄKNINGAR:	6
4.1	UNDERLAG:	6
4.2	TRAFIKMÄNGD VÄGTRAFIK:	6
4.3	BERÄKNINGSSTANDARD VÄGTRAFIK:	7
4.4	BERÄKNINGAR:	7
5	BERÄKNINGSRESULTAT:	8
5.1	RESULTAT:	8
6	KOMMENTARER:	8
6.1	MÅLET HÖGST 60 dBA EKVIVALENT LJUDNIVÅ:	8
6.2	LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS:	9
6.3	LJUDNIVÅ INOMHUS:	9
7	REFERENSER:	10

BILAGOR

U01-U04 Ljudutbredningskartor, ekvivalent och maximal ljudnivå, nuläge och år 2040

F01-F06 Fasadberäkningar, ekvivalent och maximal ljudnivå, nuläge och år 2040

1 INLEDNING:

1.1 BAKGRUND:

I samband med byggnation för flerbostadshus med padelhall strax norr om Karlskoga centrum i har Efterklang har anlåtats av Karlskoga kommun för att ta fram en bullerutredning för att klargöra bullersituationen för planerade byggnader. Det rör sig om två byggnadskroppar med cirka 155 lägenheter. Detaljplanearbetet startades 2022, vilket gör att riktvärden enligt SFS 2015:216 tillämpas. Figur 1 nedan visar vart bostadshusen planeras. Figur 2 längre ner på sidan visar illustration av planerade bostadsbyggnader.

Syftet med bullerutredningen är att redovisa hur trafikbuller i dagsläget påverkar planområdet samt hur ny bebyggelse kan uppföras på sådant sätt att bostäderna uppfyller PBL:s krav på hälsa och säkerhet. Att ta hänsyn till är att Norrleden är en relativt högt trafikerad väg som alltså belastar planområdet med omgivningsbuller.



Figur 1. Orienteringskarta, Karls-Åby 2:2, i Karlskoga. Kartmaterial kommer från Karlskoga kommun.



Figur 2. Illustration av bostadshus, Karls-Åby 2:2, i Karlskoga.

2 RIKTVÄRDEN:

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

2.1 FÖRORDNINGEN 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 1a 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 vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

TABELL 1. FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2015:216, KOMPLETTERAD MED SFS 2017:359.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
	Buller från vägar och spårtrafik	
Vid bostadsfasad	60 ^{a)}	-
Vid fasad till bostad om högst 35 kvm	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 ^{b)}
<p>a) Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2§ första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.</p> <p>b) Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån dock inte överskrids med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06:00 och 22:00</p>		

Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus. Vidare anges att det vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska tas hänsyn till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

2.2 BOVERKETS BYGGREGLER:

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

TABELL 2. BOVERKETS BYGGREGLER, TRAFIKBULLER OCH ANDRA YTTRE BULLERKÄLLOR

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå, LpAeq	Maximalnivå natt LpAFmax
I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro.	30 dB	45 dB 1)
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien.	35 dB	-

¹⁾ Värdet, LpAFmax får inte överskridas oftare än fem gånger per natt (22:00 – 06:00) och aldrig med mer än 10 dB.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER:

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på (med avseende på ljud från trafik):

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå respektive högst 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.

4 BERÄKNINGAR:

4.1 UNDERLAG:

Följande underlag har använts för beräkningar av trafikbuller:

- Digitalt kartmaterial (inkl. befintliga byggnader och väglinjer), från Karlskoga kommun.
- Trafikmätningar 2 juni – 10 juni 2022 inkl. hastigheter, Josephine Nilsson, Karlskoga Kommun
- Trafikuppräkningsstal för EVA 2017-2040-2065, Trafikverket, gäller från 2020-06-15
- Byggnadernas utseende från Markanvisningsavtal från Asplunds bygg i Örebro,
- Planbeskrivning Detaljplan för Karls Åby 2:2 – Del av Lötgatan, 2022-04-12
- Digitalt kartmaterial från Metria (höjdpunkter), 2023-02-16

4.2 TRAFIKMÄNGD VÄGTRAFIK:

Använd trafikdata i beräkningen avser prognosår 2040 och redovisas i tabell 3. Se karta figur 3 för vägarna.

TABELL 3. VÄGTRAFIKDATA SOM ANVÄNDS I BULLERBERÄKNINGEN

Väg	Fordon ÅDT (f/åmd) År 2023 ¹⁾	Fordon ÅDT (f/åmd) År 2040 ¹⁾	Andel tung trafik ²⁾	Hastighet Km/h ³⁾
Lötgatan	1429	1765	4%	30
Norrleden	6536	8073	7%	50/70
Norrleden Ö	6434	7947	7%	50/70

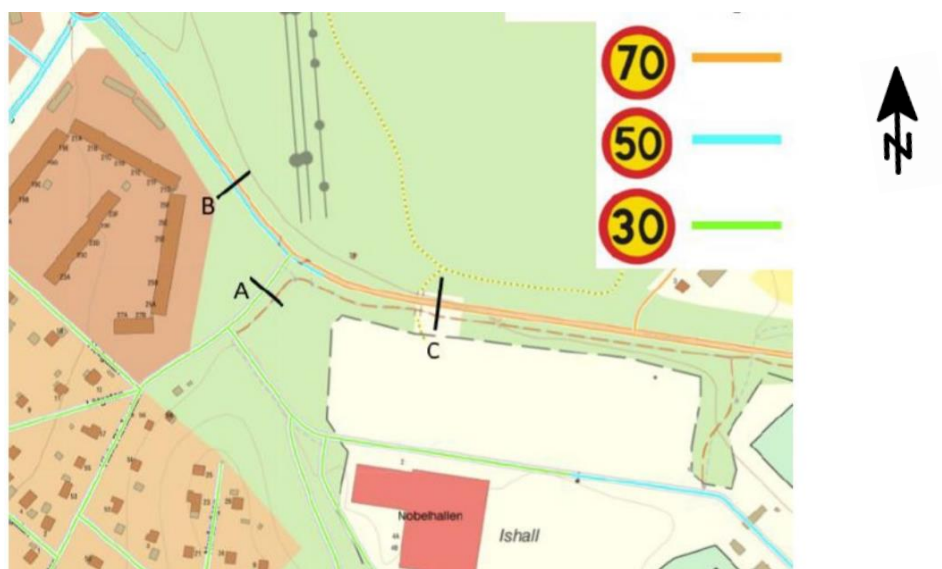
1) Enligt trafikmätningar mellan 2 och 10 juni 2022 utförd av Karlskoga stad.

2) Andel tung trafik (av ÅDT) per dygn.

3) Skyltad hastighet är 30, 50 och 70 km/timmen. Se karta (figur 2) nedan för respektive vägs hastighet.

Lötgatan: A, Norrleden: B och Norrleden Ö: C.

Övriga vägar har bedömts ha så låg bullerpåverkan att de inte tagits med i beräkningen



Figur 3. Karta med uppmätta vägar och hastigheter invid Karls-Åby 2:2. Kartmaterial från Karlskoga kommun.

4.3 BERÄKNINGSSTANDARD VÄGTRAFIK:

Beräkningar av vägtrafiken har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4653, från Naturvårdsverket, se referens (3). Som hjälp för beräkningar har beräkningsprogram SoundPLAN version 8.2 använts. Beräkningsprogrammet följer Naturvårdsverkets beräkningsmetoder för buller från vägtrafik (3).

Osäkerheten i beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i (3). Osäkerheten beror bland annat på avståndet från vägen och är mindre än 1 dB på 50 meters avstånd och upp till 3 dB på 200 meters avstånd.

4.4 BERÄKNINGAR:

I beräkningsprogrammet har en terrängmodell av området byggts upp med mark, vägar och byggnader baserat på underlag A till F.

Dygnskvivalent (L_{eq24h} , vägtrafik) och högsta värden av maximal ljudnivå (L_{Fmax} för vägtrafik) i dBA har beräknats för fasadpunkter redovisad med olika färger i steg om 5 dB, men även med ett siffervärde för fasadpunkten.

I beräkningen tas hänsyn till bullerskyddande effekt av framtida byggnader inom planområdet.

Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden det vill säga inklusive inverkan av ljudreflektion från närliggande fasader men utan inverkan av egen fasad. Beräknad maximalnivå från vägtrafik avser femte bullrigaste fordonspassagen nattetid eller max trafiktimma dagtid. Angivna värden för maximal ljudnivå får överskridas dagtid fem gånger per timme respektive fem gånger nattetid (kl 22 – 06).

5 BERÄKNINGSRESULTAT:

Beräkningsresultaten redovisas enligt följande tabell:

TABELL 4. BILAGOR

Bilaga 1	Situation	Typ av beräkning	Ljudnivå
U 01 - 02	Nuläge	Ljudutbredning 1,5 meter över mark	dygns-ekvivalent och maximal ljudnivå (dBA)
F 01 - 02	Nuläge	Fasadberäkning	dygns-ekvivalent och maximal ljudnivå (dBA)
U 03 - 04	År 2040	Ljudutbredning 1,5 meter över mark	dygns-ekvivalent och maximal ljudnivå (dBA)
F 03 - 06	År 2040	Fasadberäkning	dygns-ekvivalent och maximal ljudnivå (dBA)

Ljudkartan i bilagor F lämpar sig bäst att jämföras med riktvärden för fasad enligt SFS 2015:216, men kan även användas som underlag för att se ljudnivån vid fasad för altaner som sitter ihop med bostadshuset.

Ljudutbredningskartor i bilagor U lämpar sig bäst att jämföras med riktvärdet för uteplats enligt SFS 2015:216.

Ljudutbredningskartor i bilagor U kan också användas för jämförelse med riktvärdet för bostadsfasad, men det bör poängteras att ljudutbredningskartorna kan överskatta verkliga ljudnivåer vid bostadsfasad något, på grund av inverkan av byggnadens egen ljudreflektion.

5.1 RESULTAT:

Ekvivalent ljudnivå

Vid mest utsatt fasad uppgår ekvivalent ljudnivå till 64 dBA, se bilaga U03.

I bilaga U03 redovisas ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark.

I bilaga F03 och F05 redovisas ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Maximal ljudnivå

Vid mest utsatt fasad uppgår maximal ljudnivå till 80 dBA, se bilaga F04

I bilaga U04 redovisas maximal ljudnivå 1,5 meter över mark

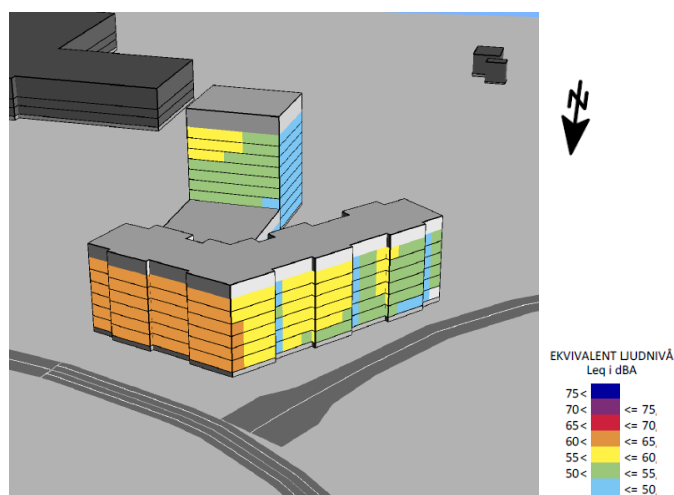
I bilaga F04 och F06 redovisas maximal ljudnivå vid fasad

6 KOMMENTARER:

Planområdet påverkas till största del av trafikbuller från Norrleden nord-nordväst om byggnaderna, men även Lötgatan har viss betydelse. Övriga mindre lokalgator har väldigt liten betydelse med avseende på beräknad ljudnivå.

6.1 MÅLET HÖGST 60 dBA EKVIVALENT LJUDNIVÅ:

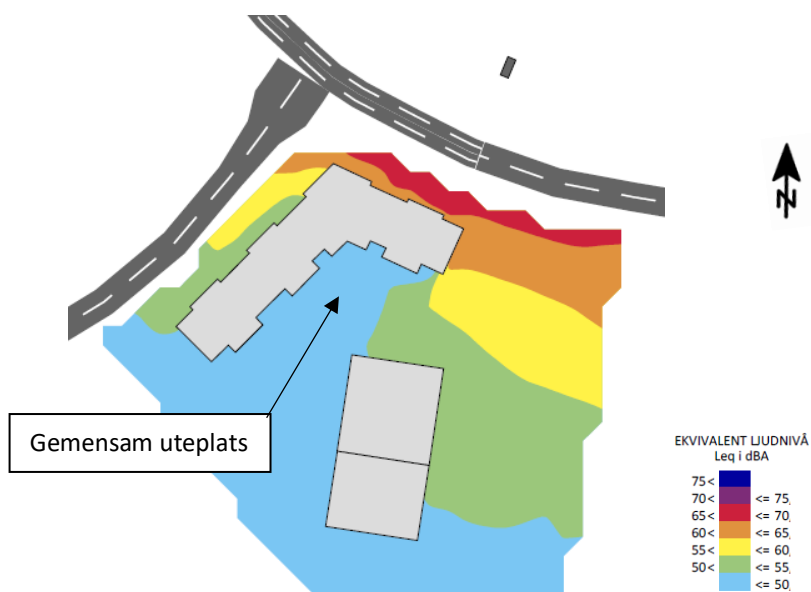
Ljudnivån inom planområdet beräknas bli högre än 60 dBA ekvivalent ljudnivå för flertalet bostäder mot Norrleden, se bilaga F3, som beskriver ekvivalent ljudnivå vid fasad år 2040. Vid en planlösning med genomgående lägenheter där hälften av bostadsrummen är vända mot en tyst sida (högst 55 dBA) innehålls riktvärdet enligt SFS 2015:216 (inklusive förordningsförändringen enligt SFS 2017:359) för samtliga lägenheter.



Figur 4. Urklipp ur Situation År 2040 Fasadberäkning, Karls-Åby 2:2. Bilaga F3.

6.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS:

Enligt SFS 2015:216 3§, första stycket pkt 2, ställs även krav på uteplats. Krav ställs både för högsta ekvivalenta (50 dBA) och maximala (70 dBA) ljudnivå. I bilaga F3 – F6 redovisas ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad, för bedömning av uteplats i direkt anslutning till fasad. Bilaga U3 och U4 visar också maximal och ekvivalent ljudnivå för bedömning av uteplats längre ut på tomt.



Figur 5. Urklipp ur Situation År 2040 Ljudutbredning 1,5 meter över mark. Bilaga U3.

Det går att anlägga en skyddad uteplats i nära anslutning till alla bostadshus inom det planerade området.

6.3 LJUDNIVÅ INOMHUS:

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion och fönster och eventuella uteluftdon kan lägenheter innehålla högst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus. Ljudkrav kan tas fram i den fortsatta projekteringen.

7 REFERENSER:

1. **Svensk författningssamling 2015:216.** *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.* Stockholm: Näringsdepartementet RS N, 2015-04-09. Med tillägg enligt förändringsförrörningen SFS 2017:359.
2. **Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet.** *Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653.* Stockholm och Borlänge: Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet 1999.
3. **Boverkets byggregler,** BBR (trafikbuller och andra yttre bullerkällor) BFS2020:4 / BBR29

Trafikbuller

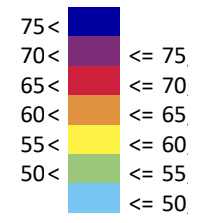
Situation Nuläge

Ljudutbredning




1,5 meter över mark

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig byggnad
-  Planerad byggnad



efterklang:

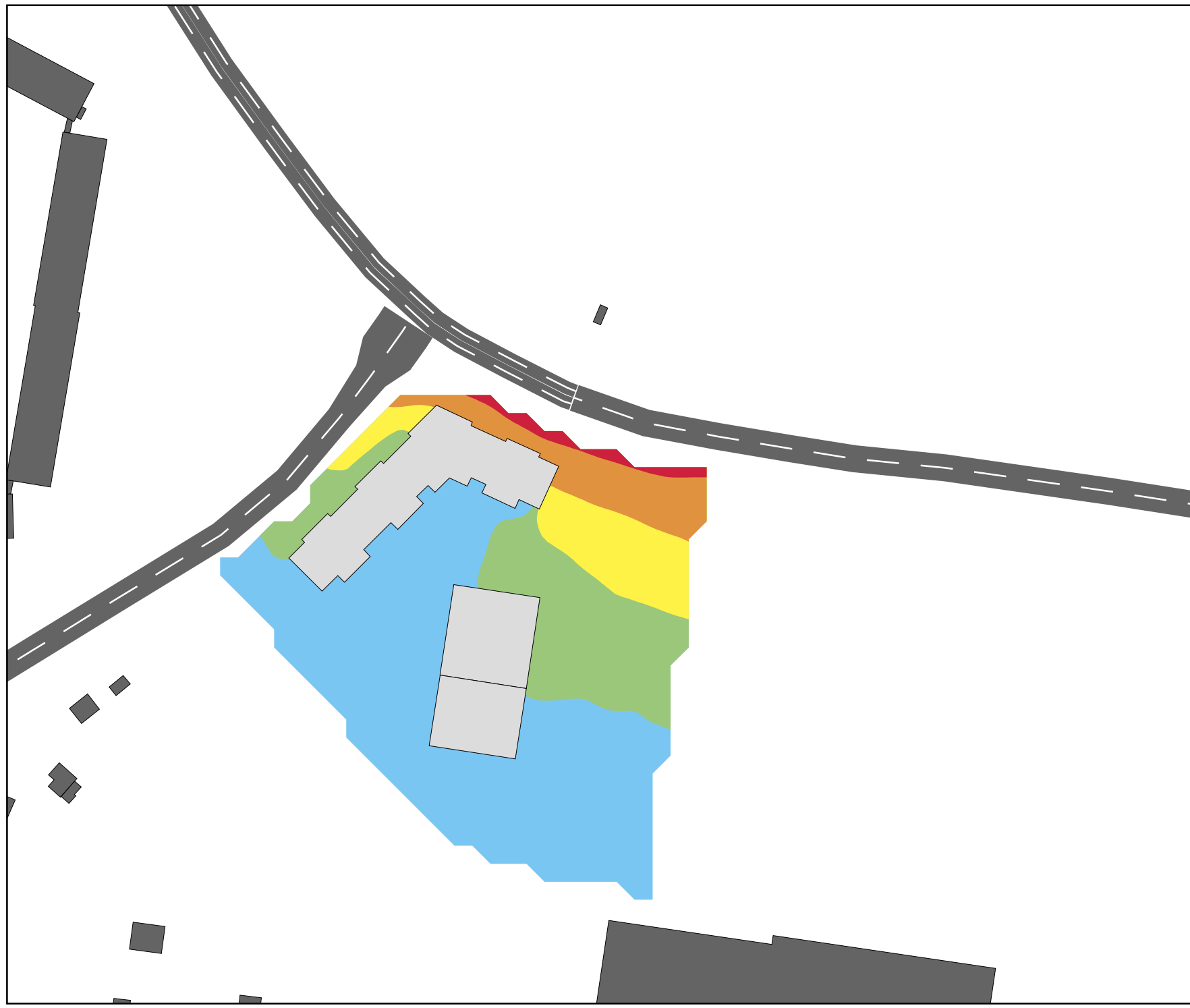
PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

2023-03-01
Bilaga: 01 U01 GNM År 2023 Leq



Trafikbuller

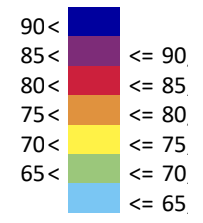
Situation Nuläge

Ljudutbredning

1,5 meter över mark

MAXIMAL LJUDNIVÅ

Lmax i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



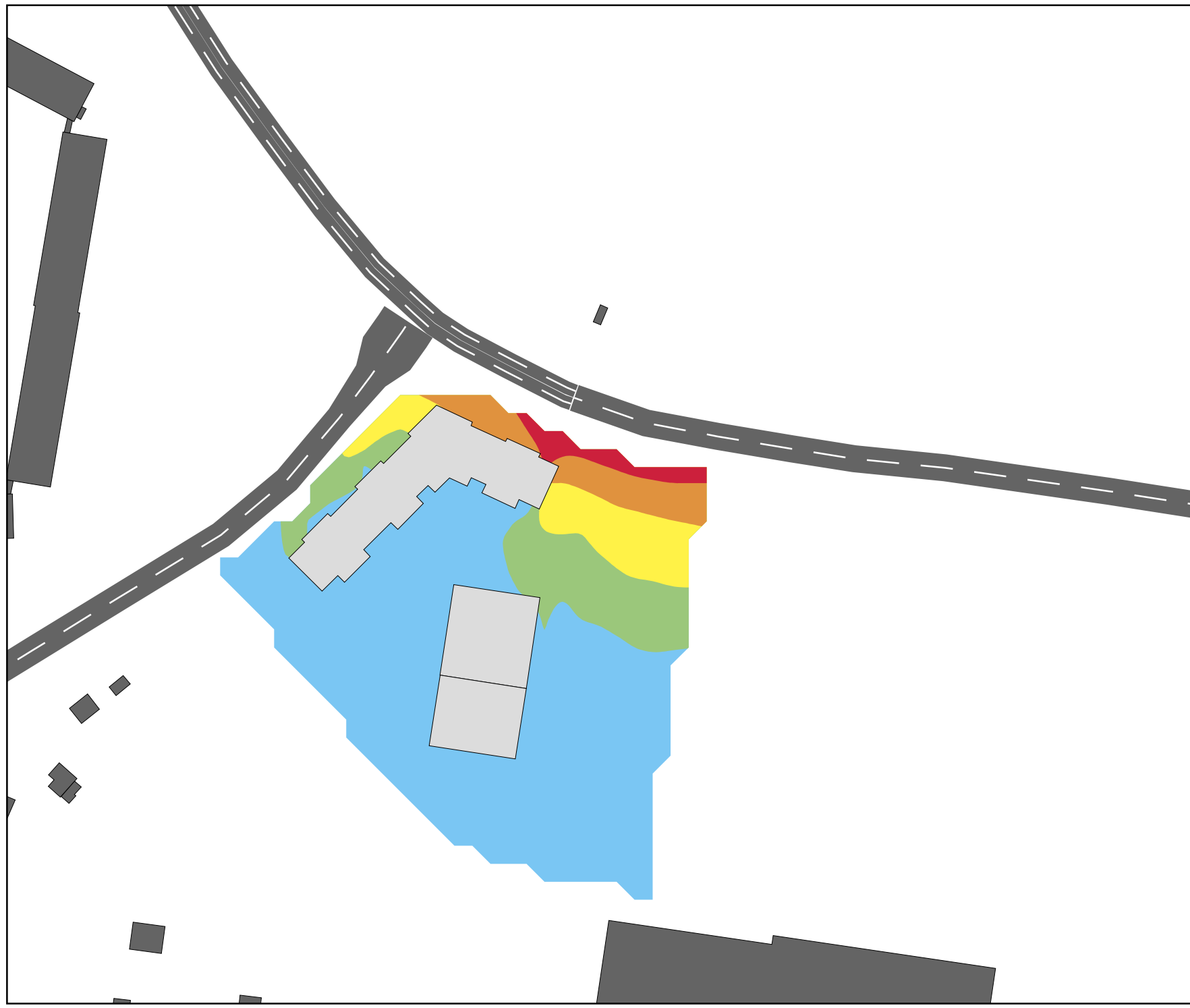
efterklang:
PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

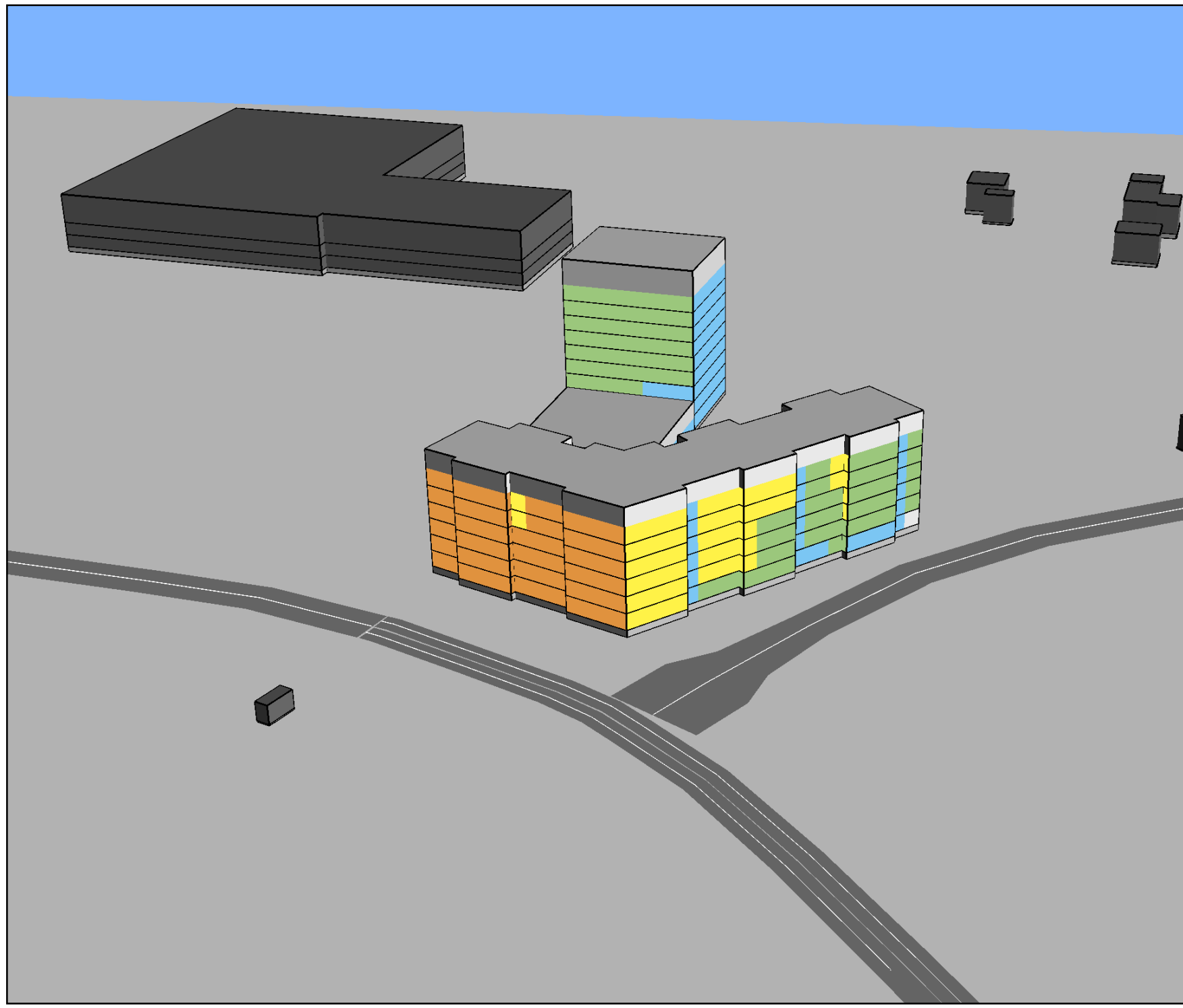
2023-03-01
Bilaga: 02 U02 GNM År 2023 Lmax



Trafikbuller

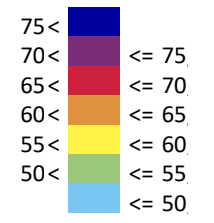
Situation Nuläge

Fasadberäkning



EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



efterklang:

PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

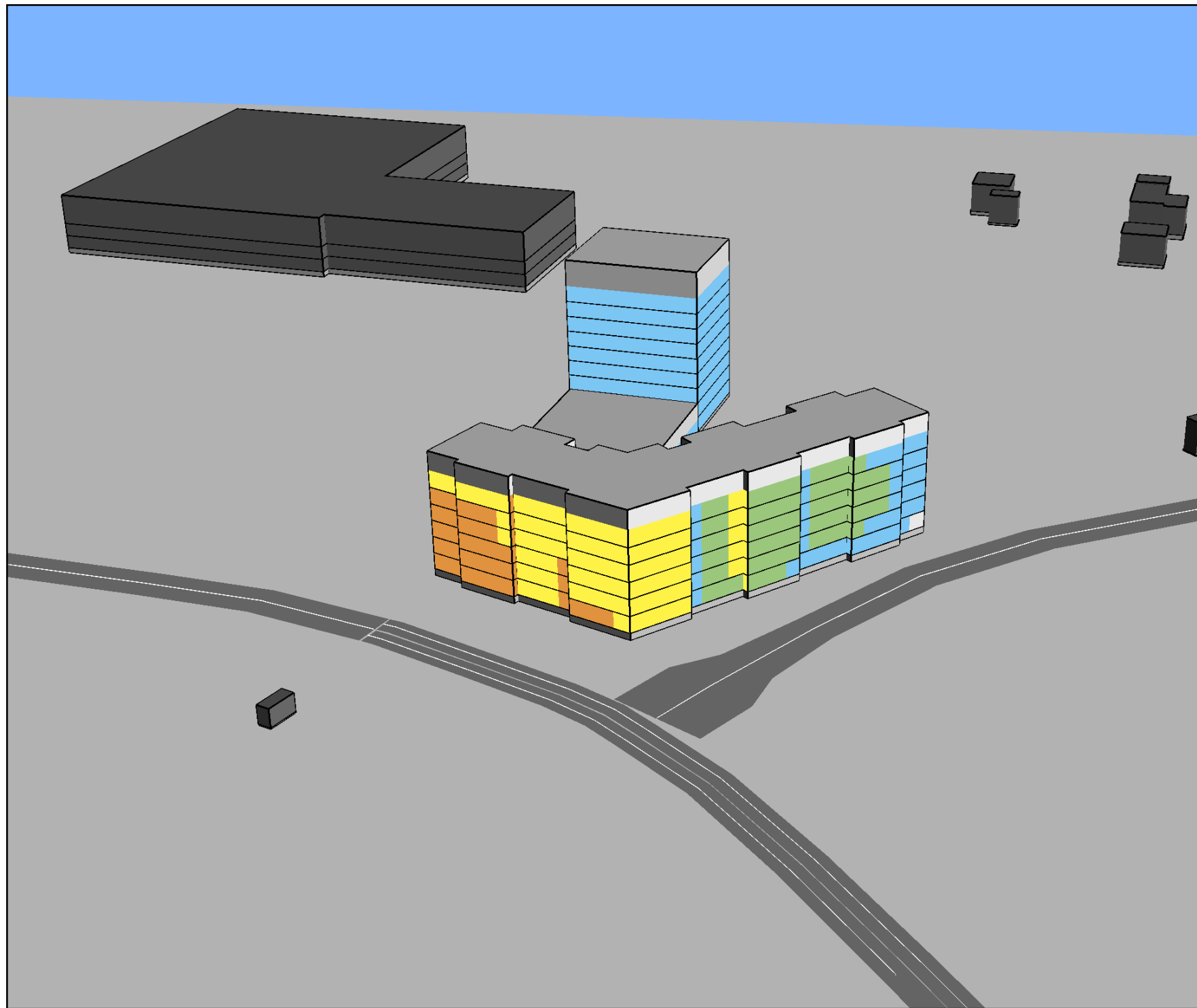
UTFÖRD AV:
JÅM
GRANSKAD AV:
STD

2023-03-01
Bilaga: 03 F01 FNM År 2023 Leq

Trafikbuller

Situation Nuläge

Fasadberäkning



MAXIMAL LJUDNIVÅ

L_{max} i dBA

90 <	Dark Blue	
85 <	Purple	<= 90
80 <	Red	<= 85
75 <	Orange	<= 80
70 <	Yellow	<= 75
65 <	Light Green	<= 70
	Light Blue	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



efterklang:
PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

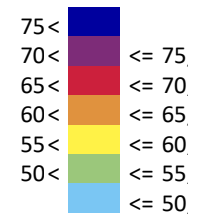
GRANSKAD AV:
STD

2023-03-01
Bilaga: 04 F02 FNM År 2023 L_{max}

Trafikbuller

Situation År 2040
Ljudutbredning
1,5 meter över mark

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



efterklang:
PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

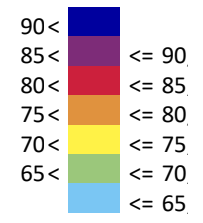
2023-03-01
Bilaga: 11 U03 GNM År 2040 Leq



Trafikbuller

Situation År 2040
Ljudutbredning
1,5 meter över mark

MAXIMAL LJUDNIVÅ Lmax i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



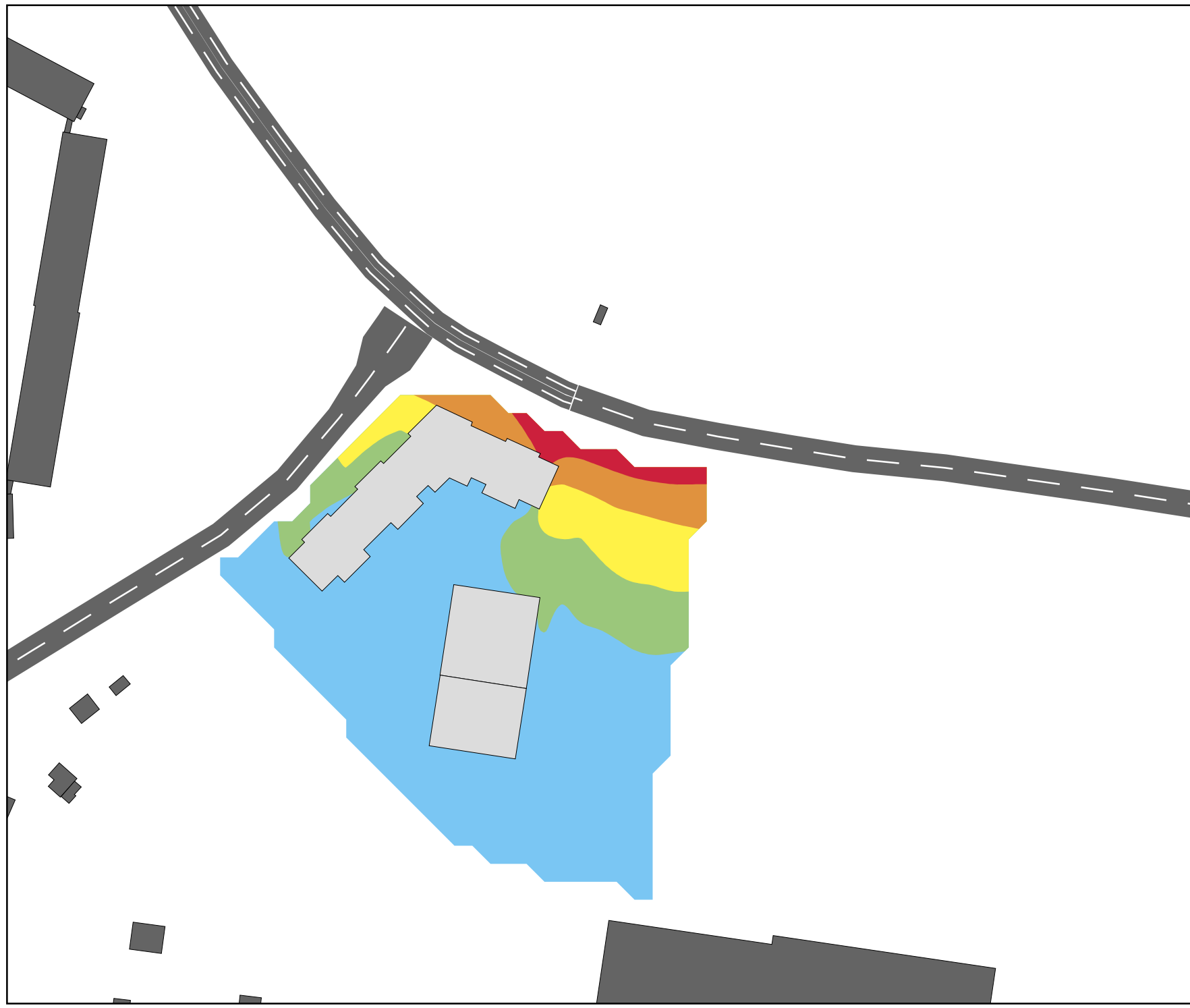
efterklang:
PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

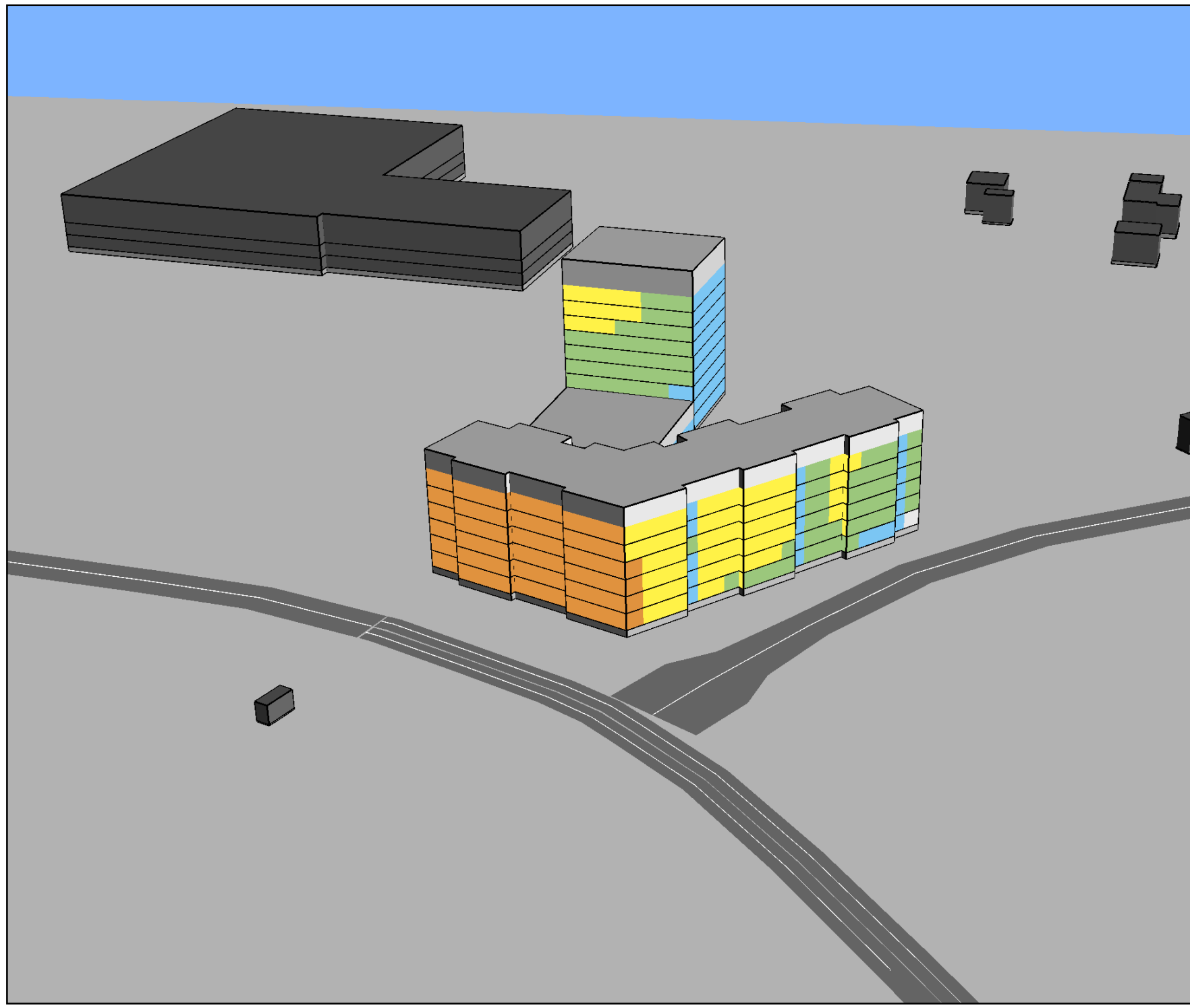
2023-03-01
Bilaga: 12 U04 GNM År 2040 Lmax



Trafikbuller

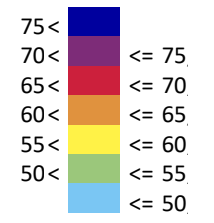
Situation År 2040

Fasadberäkning



EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



efterklang:

PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

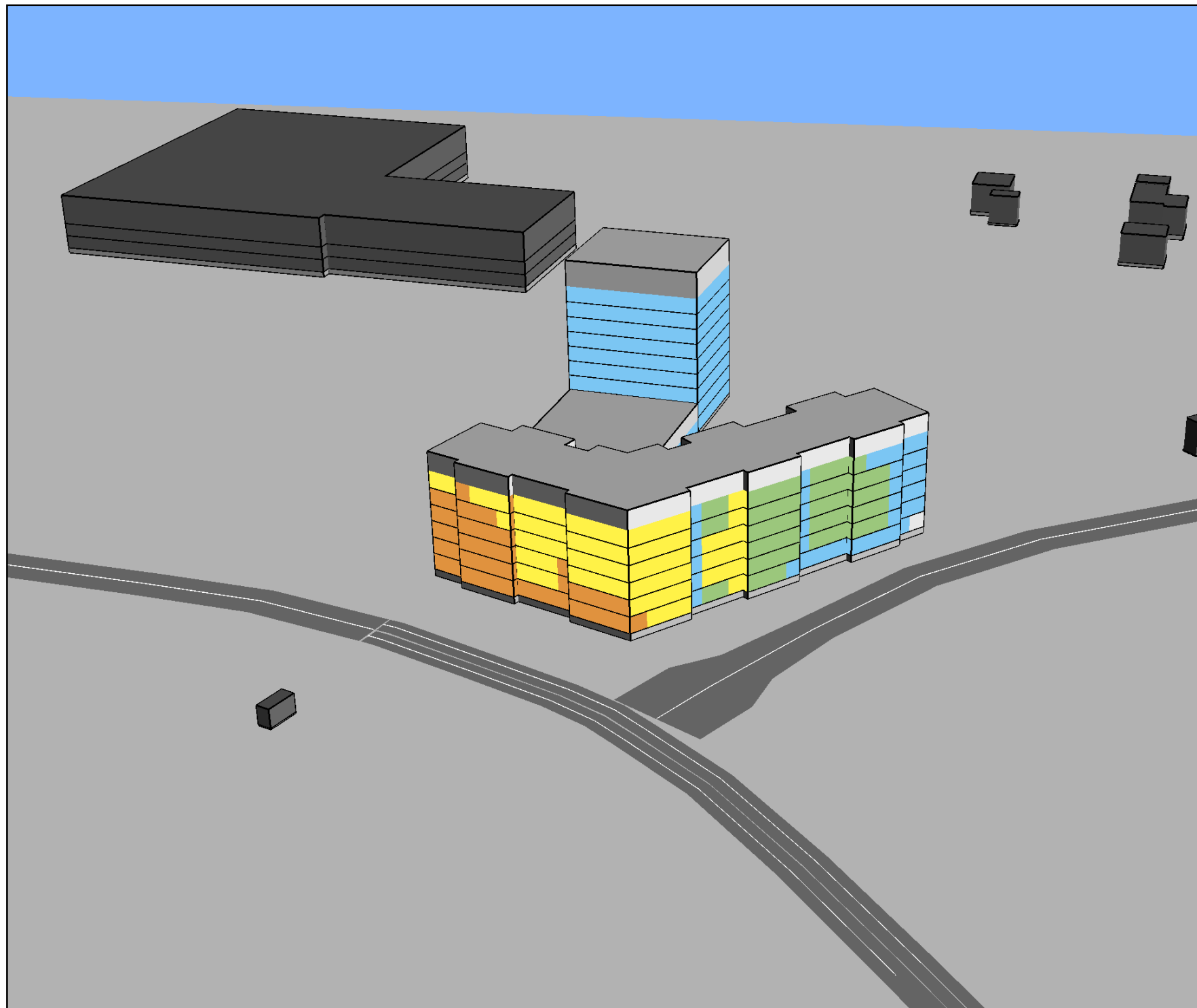
GRANSKAD AV:
STD

2023-03-01
Bilaga: 13 F03 FNM År 2040 Leq

Trafikbuller

Situation År 2040

Fasadberäkning



MAXIMAL LJUDNIVÅ

Lmax i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65
	Light Blue	<= 60

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



efterklang:

PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

2023-03-01
Bilaga: 14 F04 FNM År 2040 Lmax

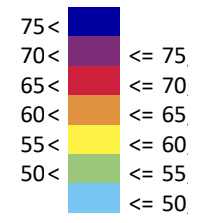
Trafikbuller

Situation År 2040




Fasadberäkning

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig byggnad
-  Planerad byggnad



efterklang:

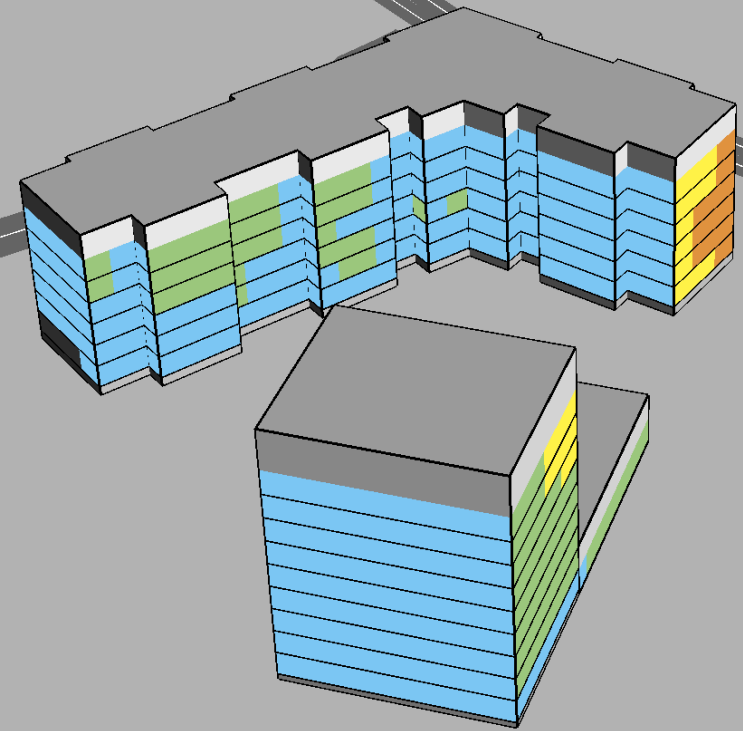
PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

2023-03-01
Bilaga: 15 F05 FNM År 2040 Leq



Trafikbuller

Situation År 2040




Fasadberäkning

MAXIMAL LJUDNIVÅ

Lmax i dBA

90 <	Dark Blue	
85 <	Purple	<= 90
80 <	Red	<= 85
75 <	Orange	<= 80
70 <	Yellow	<= 75
65 <	Light Green	<= 70
	Light Blue	<= 65

TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig byggnad
-  Planerad byggnad



efterklang:

PART OF AFRY

Karls-Åby 2_2
Projektnummer: 216365
Kund: Karlskoga kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

2023-03-01
Bilaga: 16 F06 FNM År 2040 Lmax

