

efterklang: | PART OF AFRY

efterklang: | PART OF AFRY

BULLERUTREDNING
SPOVEN 1, KARLSKOGA KOMMUN
D0119227

Projektnummer:	D0119227
Version:	B
Dokumenttyp:	BULLERUTREDNING
Datum:	2023-06-13
Kund:	Karlskoga kommun
Kontaktperson:	Georgios Apostolidis
Uppdragsansvarig:	Johanna Åström, T: +46 10 505 46 19, johanna.astrom@efterklang.org
Kvalitetsansvarig:	Samuel Tuvenlund, T: +46 10 505 74 85, samuel.tuvenlund@efterklang.org
Handläggare:	Johanna Åström, T: +46 10 505 46 19, johanna.astrom@efterklang.org

SAMMANFATTNING:

Karlskoga kommun avser att i ett planarbete möjliggöra stadsmässig bebyggelse inom fastigheten Spoven 1 i centrala Karlskoga. Byggnaden planeras till sex våningar. Bottenplanet är tänkt till affärsverksamhet och övriga plan som lägenheter.

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.

Flertalet fasader beräknas få en ekvivalent ljudnivå under 60 dBA, vilket innebär att riktvärdet enligt förordningen innehålls. När det gäller de två våningarna i varje bostadshus där 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids, finns möjlighet att planera lägenheterna så att hälften av bostadsrummen i en bostad är vända mot en bullerskyddad sida där 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (nattetid) ej överskrids.

Möjlighet finns att anlägga en gemensam uteplats, där riktvärdet innehålls, i närheten av de båda bostadsbyggnaderna. Önskas annan placering kan det bli aktuellt med lokala bullerskyddsåtgärder.

För den planerade byggnaden kan man med lämpliga val av fönster, ytterväggar och uteluftdon erhålla en god ljudmiljö inomhus med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Den maximala ljudnivån vid fasad är så hög att den sannolikt kommer begränsa fönsterstorlekar samt påverka val av fasader. Ytterväggar bör utföras i tung konstruktion så som betong eller tegel.

Datum	Ver	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA
2023-05-11	A	Bullerutredning	JÅM	STD
2023-06-13	B	Bullerutredning	JÅM	STD

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

SAMMANFATTNING:		2
1	INLEDNING:	4
2	UNDERLAG:	4
3	RIKTVÄRDEN:	5
3.1	FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER:	5
3.2	BOVERKETS BYGGREGLER:	5
4	BEDÖMNINGSGRUNDER:	6
5	TRAFIKUPPGIFTER:	6
5.1	TRAFIKUPPGIFTER FÖR VÄG	6
5.2	TRAFIKUPPGIFTER FÖR SPÅR	6
6	BERÄKNINGAR:	7
6.1	RESULTAT:	7
7	KOMMENTARER:	8
7.1	MÅLET HÖGST 60 dBA EKVIVALENT LJUDNIVÅ:	8
7.2	LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS:	10
7.3	LJUDNIVÅ INOMHUS:	10
8	REFERENSER:	11

Bilagor Prognosår 2040:

F01	EKVIVALENT LJUDNIVÅ	UTSNITT 1	FASADNIVÅER
F02	EKVIVALENT LJUDNIVÅ	UTSNITT 2	FASADNIVÅER
F03	EKVIVALENT LJUDNIVÅ	UTSNITT 3	FASADNIVÅER
F04	MAXIMAL LJUDNIVÅ	UTSNITT 1	FASADNIVÅER
F05	MAXIMAL LJUDNIVÅ	UTSNITT 2	FASADNIVÅER
F06	MAXIMAL LJUDNIVÅ	UTSNITT 3	FASADNIVÅER
U01	EKVIVALENT LJUDNIVÅ		LJUDUTBREDNING
U02	MAXIMAL LJUDNIVÅ		LJUDUTBREDNING

1 INLEDNING:

Karlskoga kommun avser att i ett planarbete möjliggöra stadsmässig bebyggelse inom fastigheten Soven 1 i centrala Karlskoga, se figur 1. Byggnaden planeras till sex våningar. Bottenplanet är tänkt till affärsverksamhet och övriga plan som lägenheter.



Figur 1 Planområde Soven 1

2 UNDERLAG:

- Trafikuppgifter erhållna från Trafikverkets, NVDB. Uppräknade till 2040, enligt Trafikverkets uppräkningsstal för Örebro.
- Trafikuppgifter på de kommunala vägarna, från underlag till rapport "Trafikutredning Centrumstråket Karlskoga", Joakim Janmyr, AFRY.
- Bebyggelse från Karlskoga kommun 2023-04-20.
- Fastighetskarta och terrängdata erhållen från Metria.

3 RIKTVÄRDEN:

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

3.1 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.

3.2 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.

4 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.

5 TRAFIKUPPGIFTER:

5.1 TRAFIKUPPGIFTER FÖR VÄG

Följande trafikuppgifter för statliga vägar är erhållna från Trafikverket, NVDB och uppräknade enligt Trafikverkets uppräkningsstat för Örebro. Personbilar är uppräknade med faktor 1,25 och lastbilar med faktor 1,36. Trafikuppgifter för de kommunala gatorna har erhållits från utredningen för Centrumstråket. Dygnsfördelningen har varit sådan att 10% av trafiken förväntas gå under nattetid.

TABELL 2. TRAFIKUPPGIFTER ÅR 2040

Väg	ÅDT <i>Körbana Norr/ Körbana Söder</i>	Andel tunga fordon, % <i>Körbana Norr/ Körbana Söder</i>	Hastighet (km/h)
Loviselundsvägen	0	-	-
Per Lagerhjelmogatan	400	3%	10 km/h
Norra Viaduktgatan	6944	3%	50 km/h
Katrinedalsgatan, öster om Norra viaduktgatan	5824	3%	30 km/h
Katrinedalsgatan, väster om Norra viaduktgatan	5730	3%	30 km/h
Centrumleden	7220	6%	50 km/h
E18 Öster	12400/12100	13,9%/14,5%	60 km/h
E18 Mitt	14000/14000	12,9%/12,3%	60 km/h
E 18 Väster	13000/12300	12,9%/13,0%	60 km/h

5.2 TRAFIKUPPGIFTER FÖR SPÅR

Följande trafikuppgifter är erhållna från Trafikverket, T22.

TABELL 3. TRAFIKUPPGIFTER ÅR 2040

Tågtyp	Antal tåg per dygn	Medellängd meter	Maxlängd meter	Hastighet (km/h)
Gods Diesel	1,6 ¹⁾	630	934	40 km/h

¹⁾Passagererna förväntas gå under dagtid mellan kl. 06:00 och 22:00

6 BERÄKNINGAR:

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

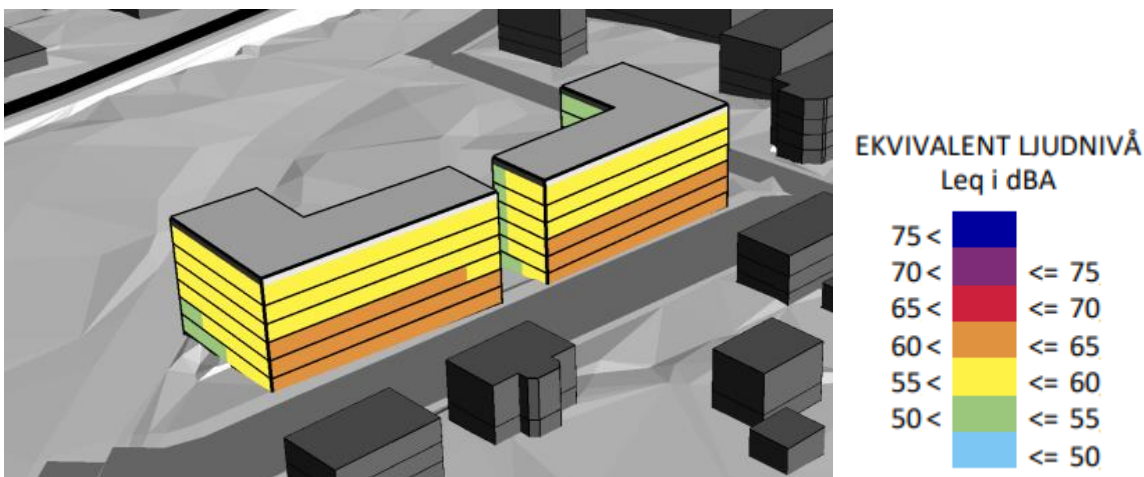
Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer. Fasadnivåer har beräknats med en beräkningspunkt var tredje meter för alla våningsplan. 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 meter.

Trafikbullerutredningen avser prognosår 2040.

6.1 RESULTAT:

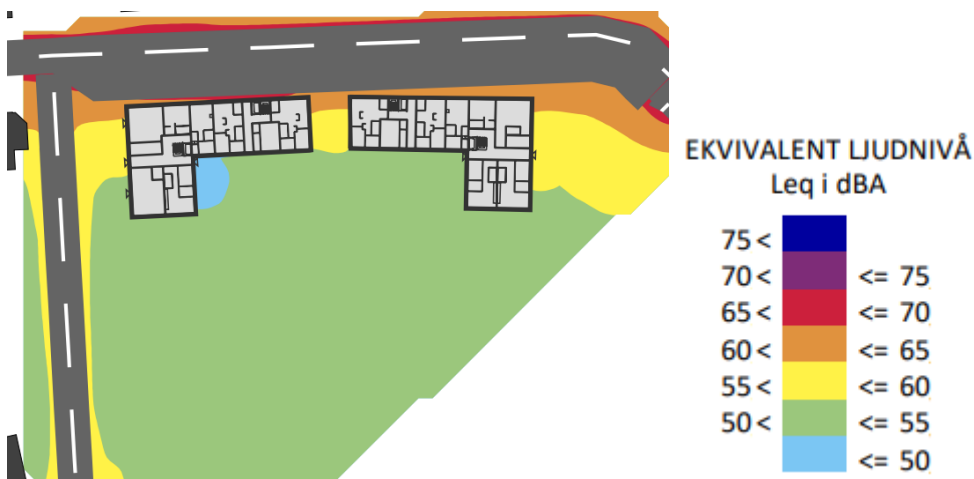
Ekvivalent ljudnivå

Vid mest utsatt fasad (ej gatuplan där lokaler planeras) på den planerade byggnaden uppgår ekvivalent ljudnivå till 63 dBA, se figur 2. Se även bilaga F01-F03.



Figur 1. Ekvivalent ljudnivå, fasad mot väg Katrinedalsgatan

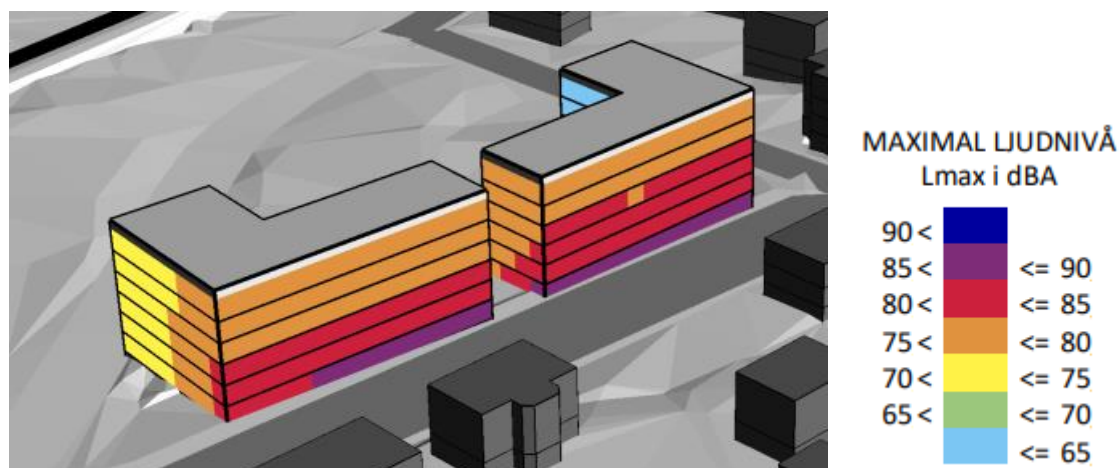
Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark blir upp emot 65 dBA i ytterkanter av fastigheten. Se figur 3 och bilaga U01.



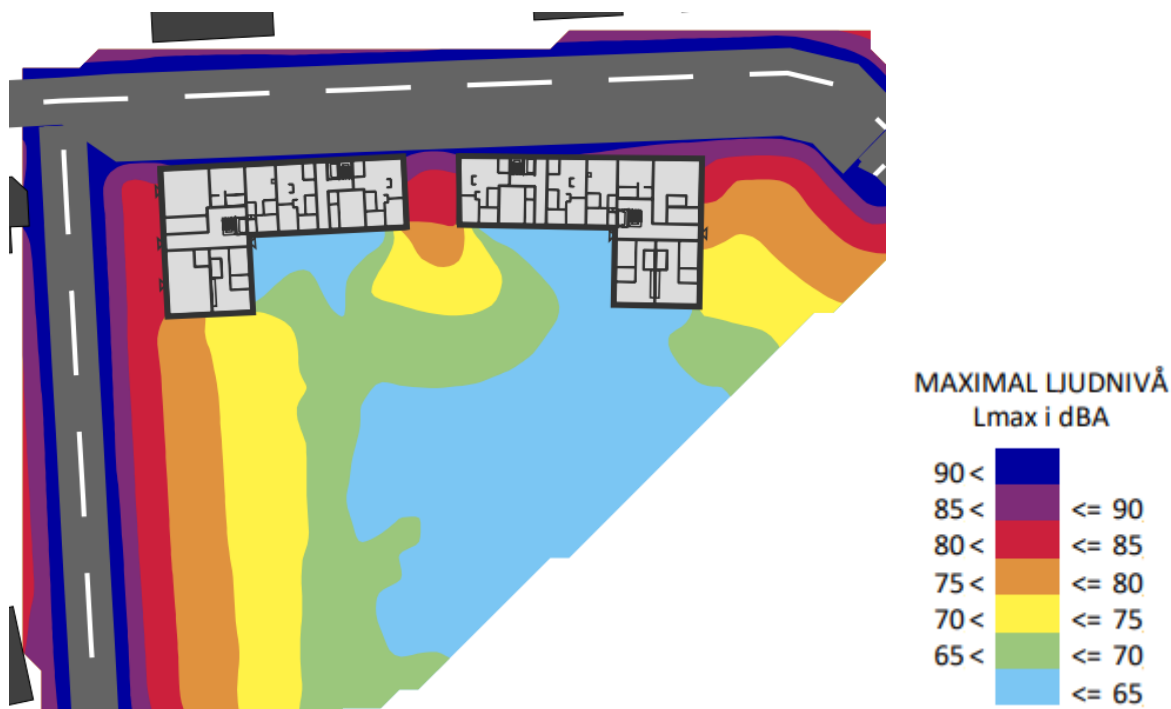
Figur 3. Ekvivalent ljudnivå, ljudutbredning

Maximal ljudnivå

Vid mest utsatt fasad (ej bottenplan) på den planerade bostadsbyggnaden uppgår den maximala ljudnivån till 85 dBA, se figur 4. Se även bilaga F04-F06.



Figur 2. Maximal ljudnivå från vägtrafik, fasad mot Katrinedalsgatan



Figur 5. Maximal ljudnivå från vägtrafik, ljudutbredning

Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark blir upp emot 85 dBA i ytterkanterna av fastigheten, se figur 5. Se bilaga U02.

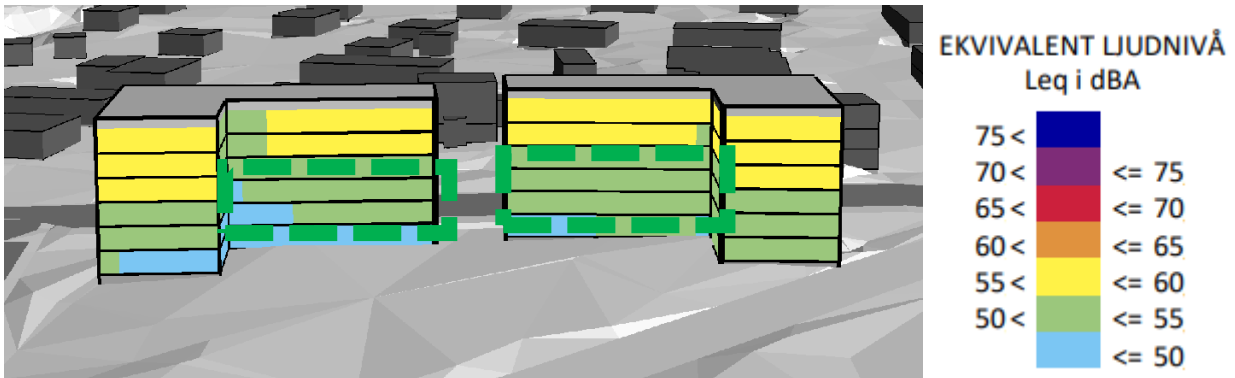
7 KOMMENTARER:

I denna rapport kommenteras den föreslagna bebyggelsen utifrån möjligheterna att uppfylla riktvärden enligt kapitel 3.

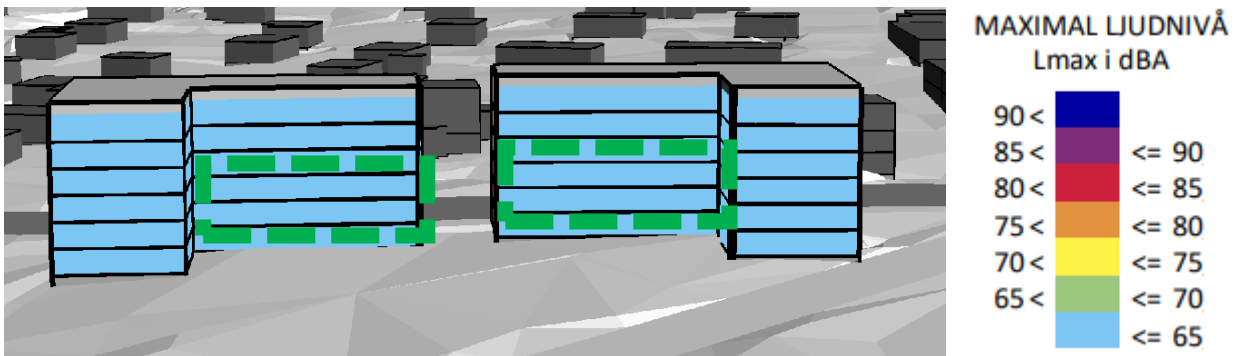
7.1 MÅLET HÖGST 60 dBA EKVIVALENT LJUDNIVÅ:

Den ekvivalenta ljudnivån beräknas ligga över 60 dBA på fasaden mot Katrinedalsgatan. I bottenplanet planeras det ej för lägenheter, vilket innebär att det är två våningar mot Katrinedalsgatan i varje byggnad som får över 60 dBA. För de

lägenheter som planeras på våning två och tre behöver man bygga genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet är vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (kl. 22:00 och 06:00) inte överskrids vid fasaden. Som framgår i figur 6 och 7 (grön streckad markering) innehålls riktvärdet för bullerskyddad sida.

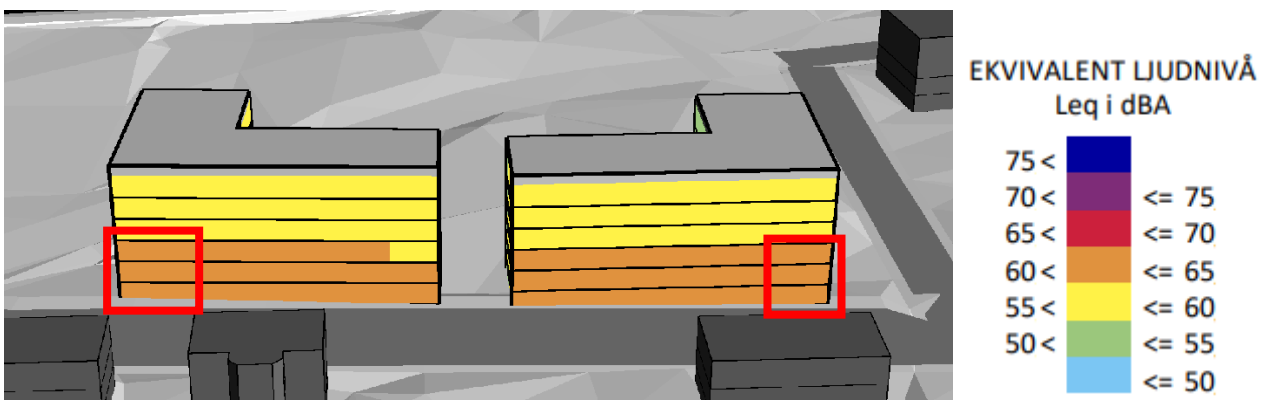


Figur 6. Ekvivalent ljudnivå



Figur 7. Maximal ljudnivå från vägtrafik, nattetid.

I ytterhörnerna av byggnaden, se röd markering i figur 8, kan man med fördel placera gemensamma ytor som textväntstugor och trapphus mm. Detta med anledning av att det i vissa fall kan vara svårt att få till det så att hälften av bostadsrummen får tillgång till en sida som får under 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå (nattetid).

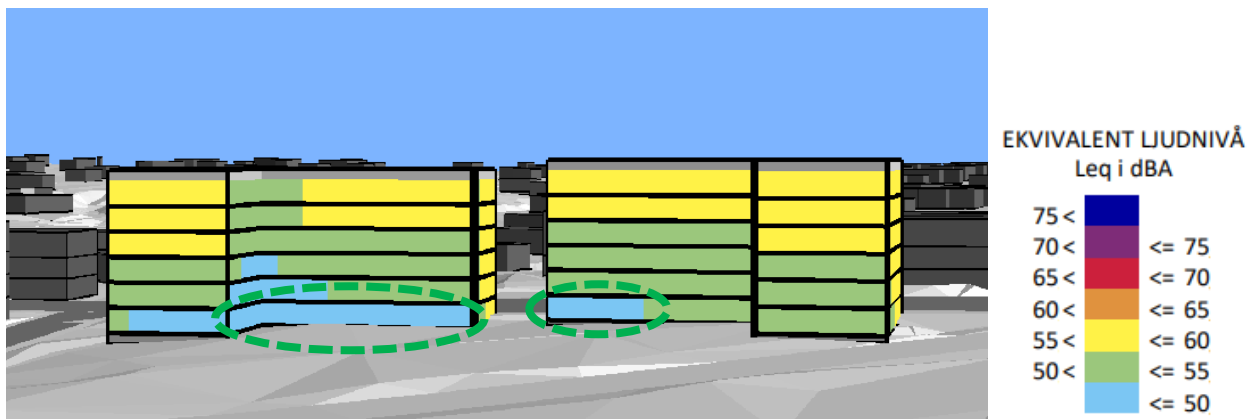


Figur 8. Ekvivalent ljudnivå.

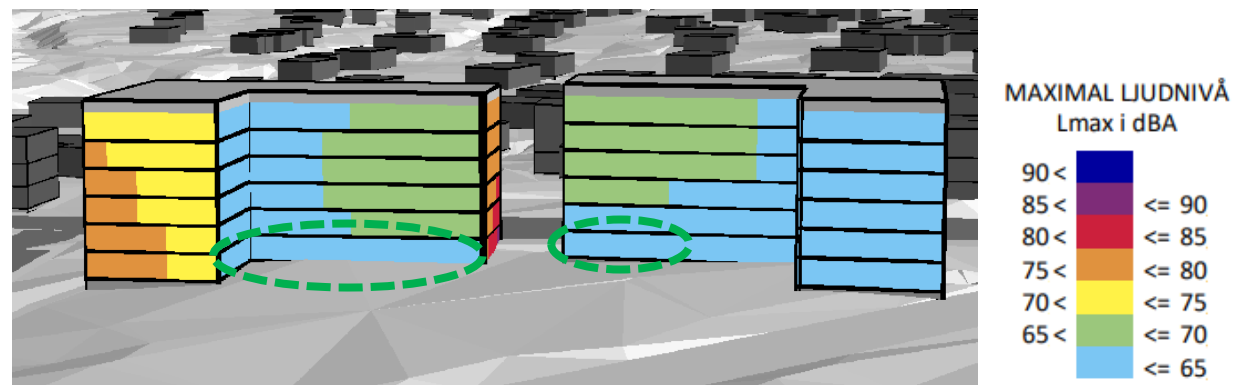
7.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS:

För de planerade bostadsbyggnaderna finns det möjlighet att anlägga en gemensam uteplats per byggnad i anslutning till fasad i bottenplanet, se grönstreckad cirkel i figur 9 och 10. Den maximala ljudnivån från spårtrafik överskrider 70 dBA, men eftersom det bara sker 1,6 passager per dag och ingen av dessa passager är högre än 80 dBA maximal ljudnivå innehålls riktvärdena för uteplats i de grönstreckade områdena i figur 9.

Andra placeringar innebär att det kommer att behövas lokala bullerskyddsåtgärder för att riktvärden ska kunna innehållas.



Figur 9. Ekvivalent ljudnivå, uteplats.



Figur 10. Maximal ljudnivå från vägtrafik, uteplats, dagtid kl. 6-22.

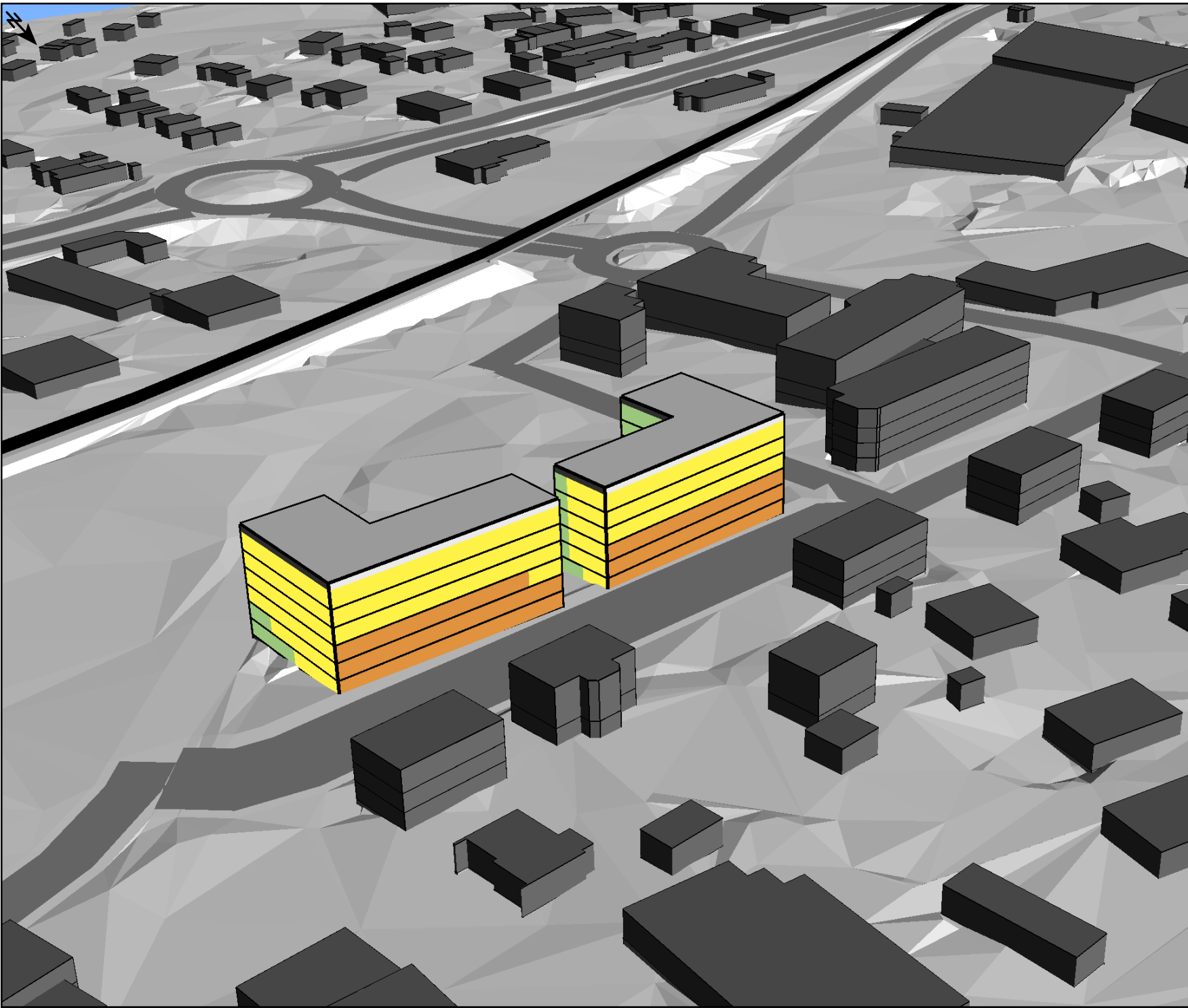
7.3 LJUDNIVÅ INOMHUS:

För den planerade byggnaden kan man med lämpliga val av fönster, ytterväggar och uteluftdon erhålla en god ljudmiljö inomhus med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumsstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav kan göras i den fortsatta projekteringen.

Den maximala ljudnivån vid fasad är så hög att den sannolikt kommer begränsa fönsterstorlekar samt påverka val av fasader. Ytterväggar bör utföras i tung konstruktion så som betong eller tegel.

8 REFERENSER:

1. **Svensk författningssamling 2015:216.** *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.* Stockholm: Näringsdepartementet RS N, 2015-04-09. Med tillägg enligt förändringsförordningen SFS 2017:359.
2. **Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet.** *Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653.* Stockholm och Borlänge: Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet 1999.
3. **Naturvårdsverket.** *Buller från spårbunden trafik. Nordisk beräkningsmodell.* Rapport 4935. Reviderad 1996.
4. **Boverkets byggregler, BBR (trafikbuller och andra yttre bullerkällor) BFS2020:4 / BBR29**







Trafikbuller Ljudnivå vid fasad År 2040

Från väg och spår.

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA

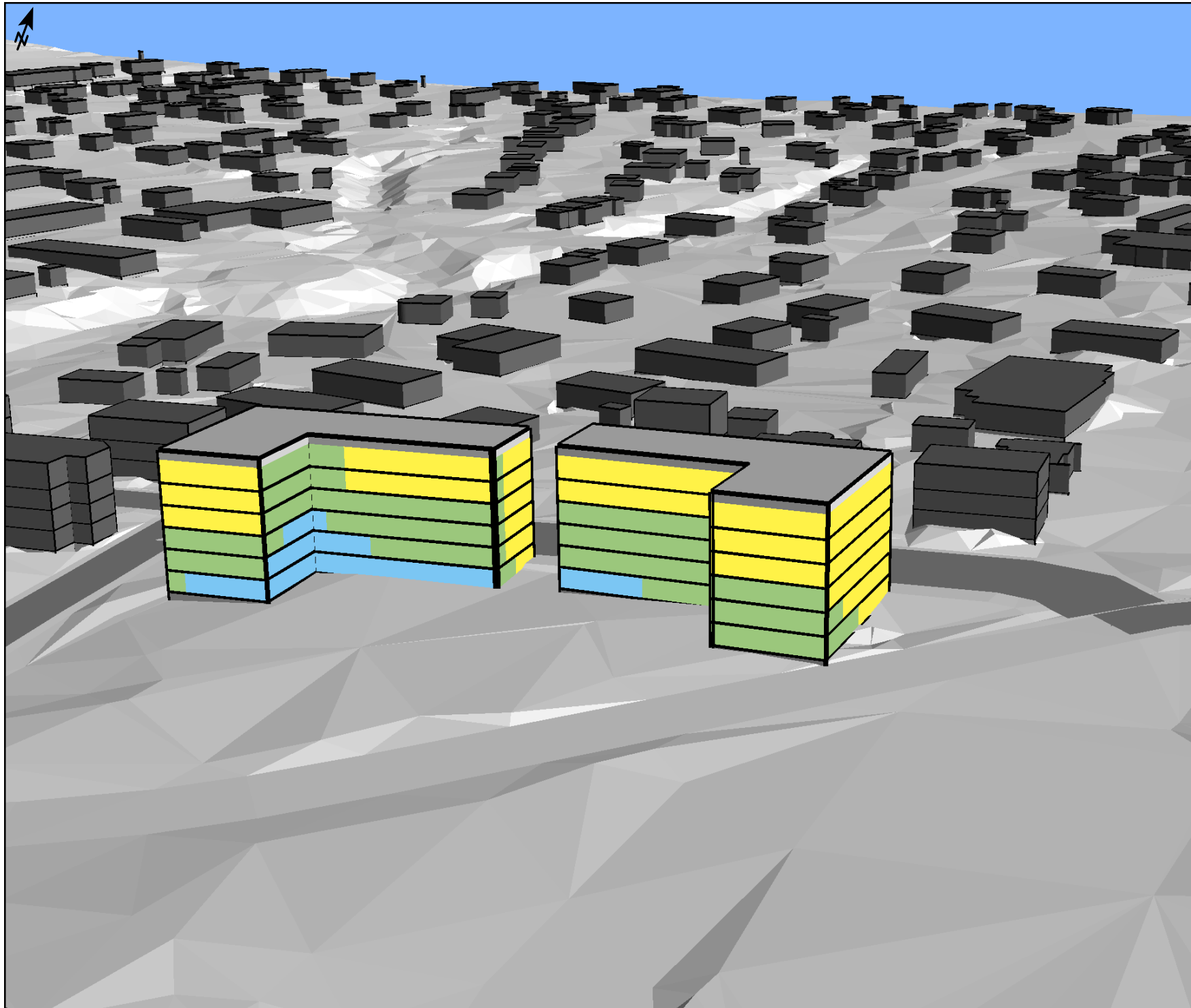
75 <	≤ 75
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50

TECKENFÖRKLARING

-  Befintlig byggnad
-  Planerad ny byggnad
-  Väg
-  Vägbro

efterklang:
PART OF AFRY

Spovent 1
 Projektnummer: D0119227
 Kund: Karlskoga Kommun
 UTFÖRD AV:
 JÄM
 GRANSKAD AV:
 STD
 2023-06-13
 Bilaga: 1_F01 FNM Leq



Trafikbuller

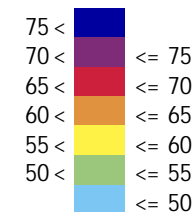
Ljudnivå vid fasad

År 2040

Från väg och spår.

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Befintlig byggnad
- Planerad ny byggnad
- Väg
- Vägbro

efterklang:
PART OF AFRY

Spoven 1
Projektnummer: D0119227
Kund: Karlskoga Kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

2023-06-13
Bilaga: 1_F02 FNM Leq



Trafikbuller

Ljudnivå vid fasad

År 2040

Från väg och spår.

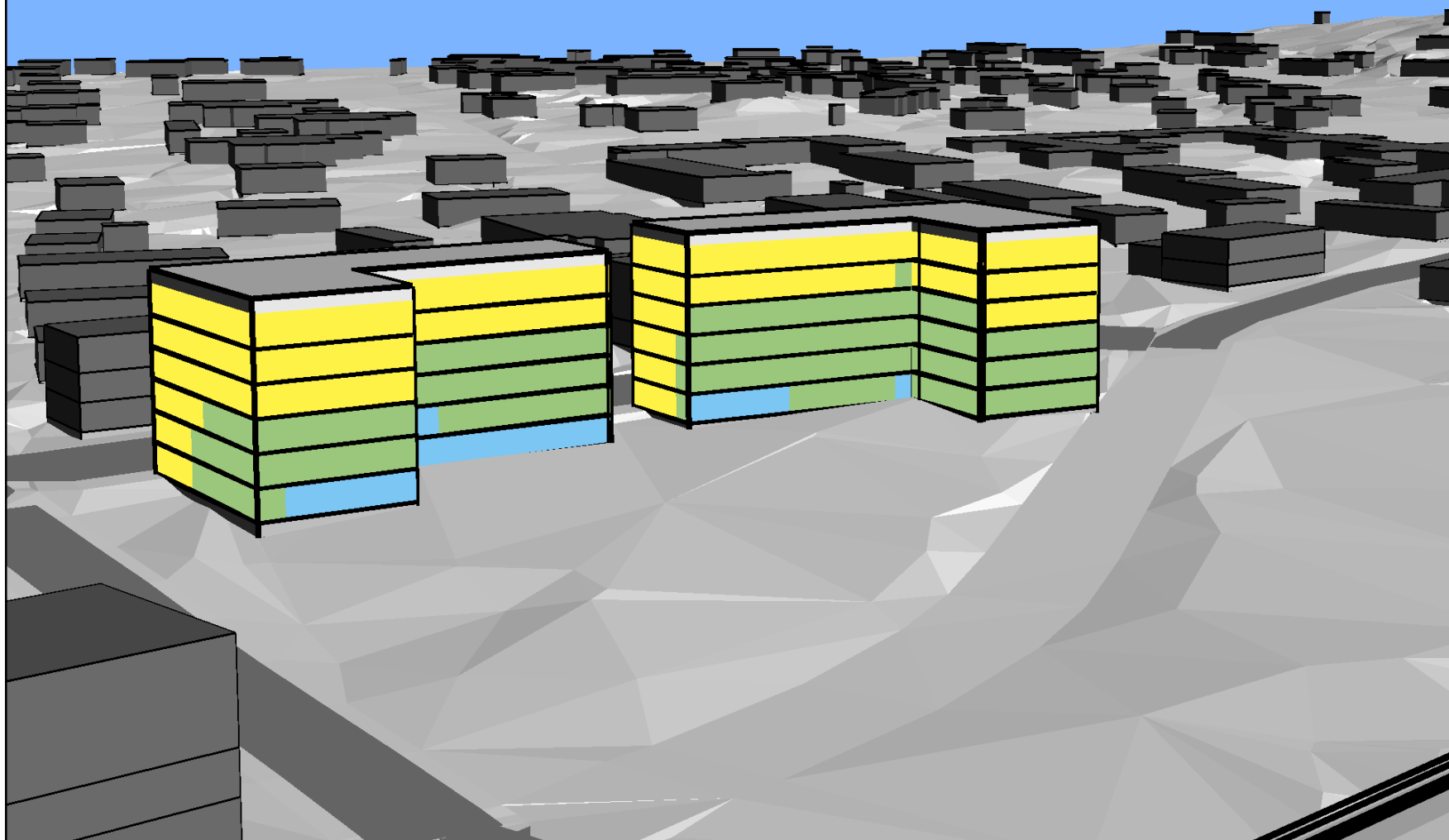
EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA

75 <	Dark Blue	
70 <	Medium Blue	<= 75
65 <	Red	<= 70
60 <	Orange	<= 65
55 <	Yellow	<= 60
50 <	Light Green	<= 55
	Light Blue	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Befintlig byggnad
- Planerad ny byggnad
- Väg
- Vägbro



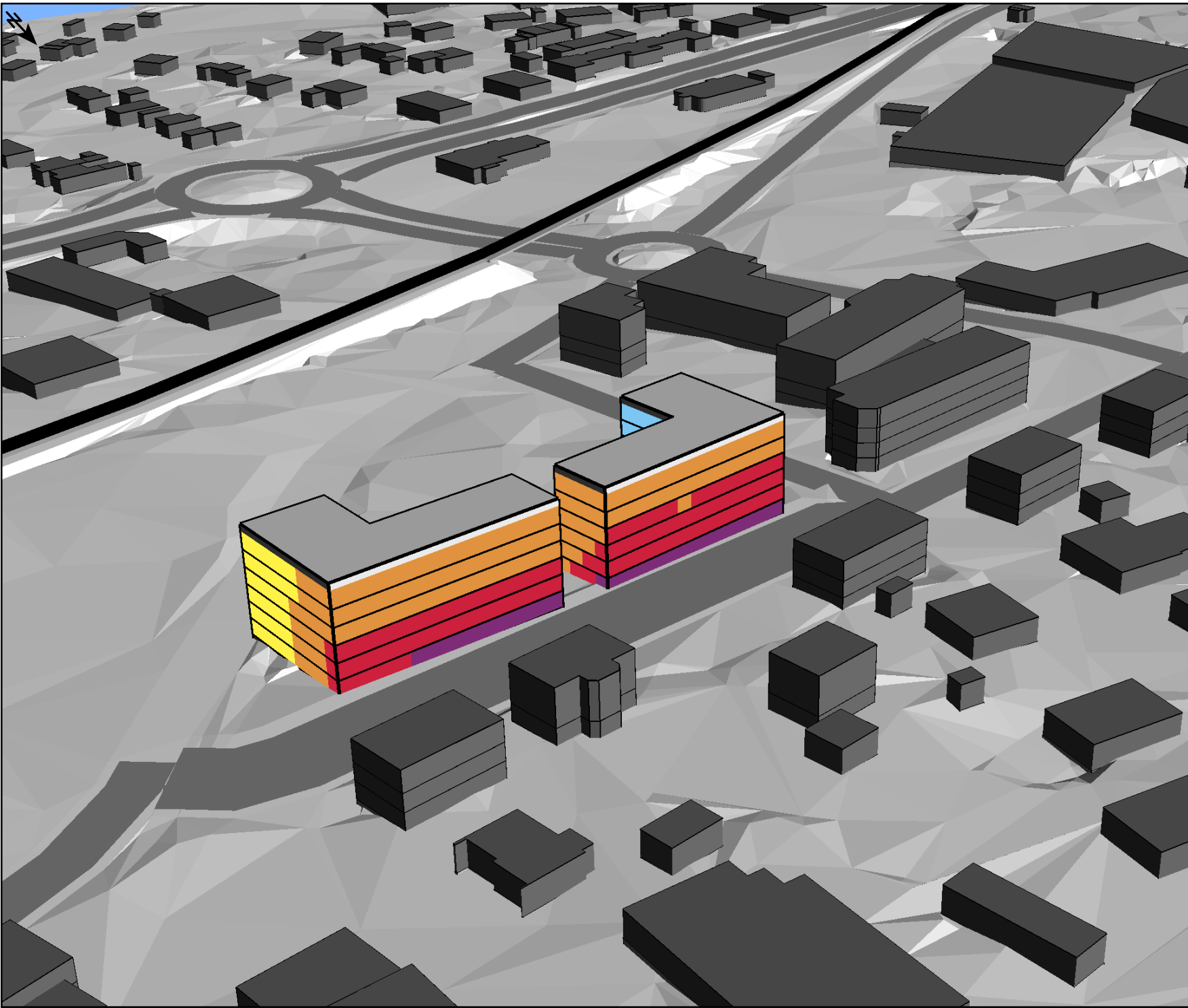
efterklang:
PART OF AFRY

Spoven 1
Projektnummer: D0119227
Kund: Karlskoga Kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

2023-06-13
Bilaga: 1_F03 FNM Leq



Trafikbuller Ljudnivå vid fasad År 2040

Från väg
Nattetid kl. 22-06

MAXIMAL LJUDNIVÅ L_{max} i dBA

90 <	≤ 90
85 <	≤ 85
80 <	≤ 80
75 <	≤ 75
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65

TECKENFÖRKLARING

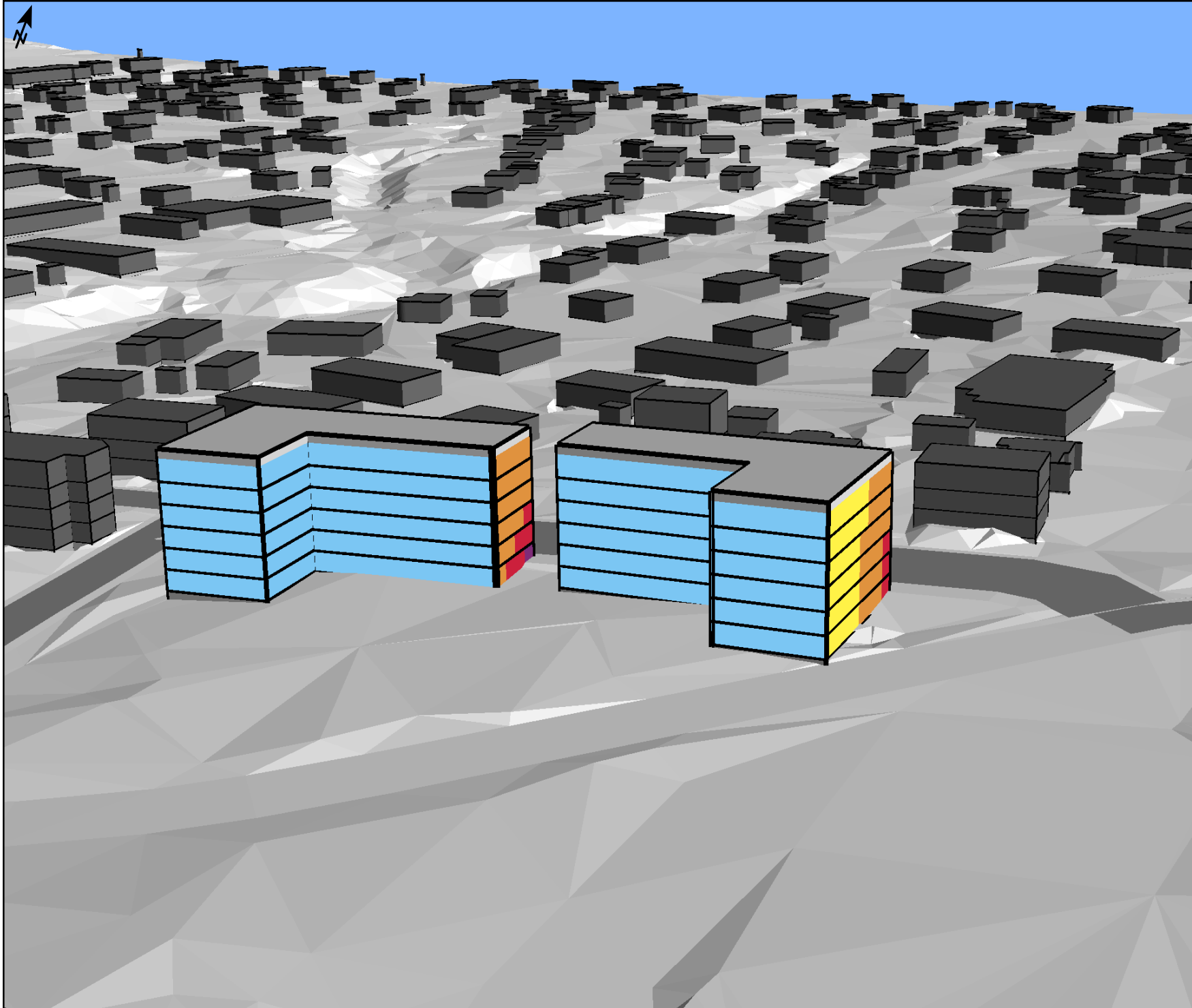
- Befintlig byggnad
- Planerad ny byggnad
- Väg
- Vägbro

efterklang:
PART OF AFRY

Spoven 1
Projektnummer: D0119227
Kund: Karlskoga Kommun

UTFÖRD AV:
JÄM
GRANSKAD AV:
STD

2023-06-13
Bilaga: 1_F04 FNM L_{max}



Trafikbuller

Ljudnivå vid fasad

År 2040

Från väg
Nattetid kl. 22-06

MAXIMAL LJUDNIVÅ

L_{max} i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

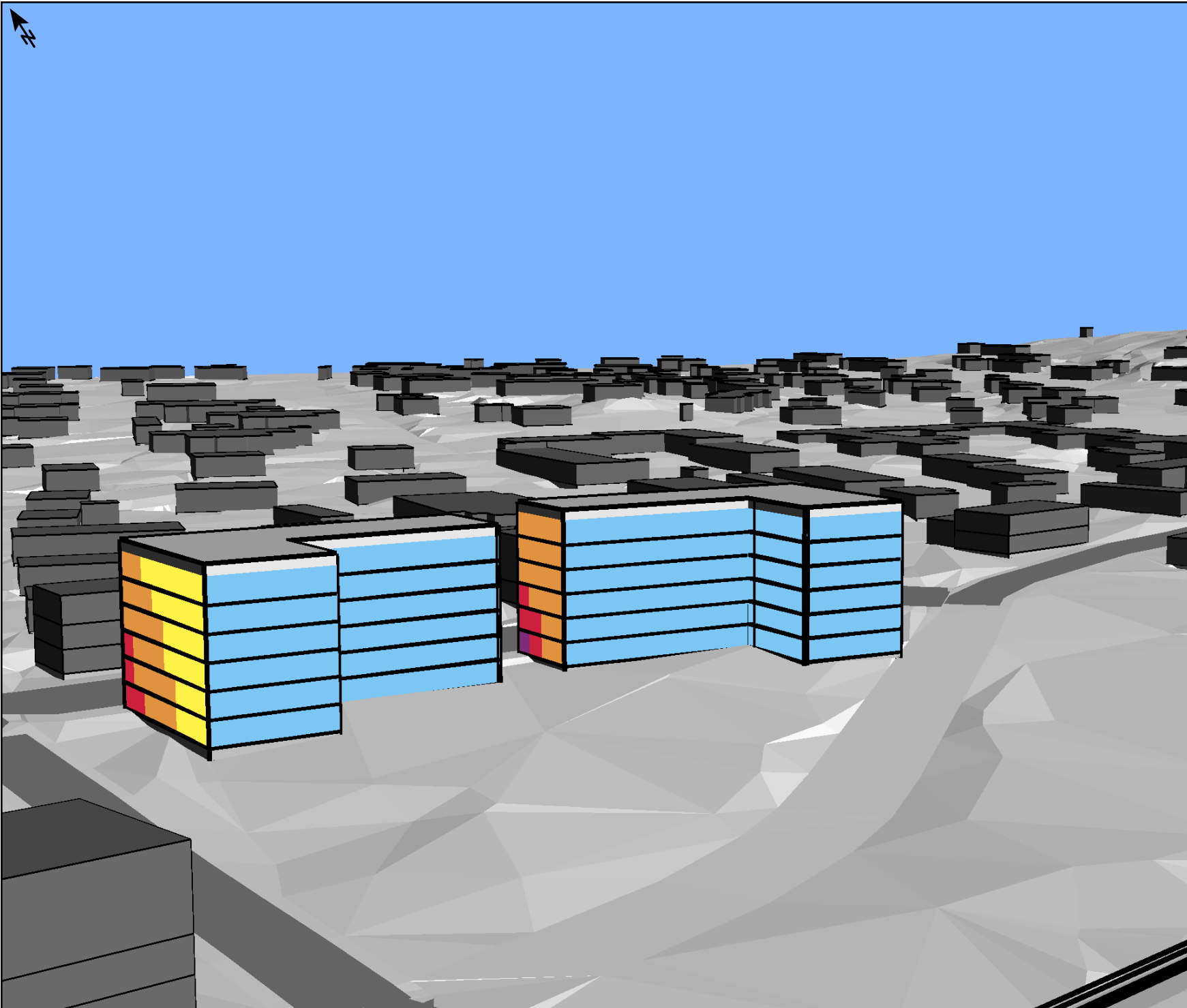
- Befintlig byggnad
- Planerad ny byggnad
- Väg
- Vägbro

efterklang:
PART OF AFRY

Spoven 1
Projektnummer: D0119227
Kund: Karlskoga Kommun

UTFÖRD AV:
JÅM
GRANSKAD AV:
STD

2023-06-13
Bilaga: 1_F05 FNM L_{max}



Trafikbuller

Ljudnivå vid fasad

År 2040

Från väg
Nattetid kl. 22-06

MAXIMAL LJUDNIVÅ

L_{max} i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

- Befintlig byggnad
- Planerad ny byggnad
- Väg
- Vägbro

efterklang:
PART OF AFRY

Spoven 1
Projektnummer: D0119227
Kund: Karlskoga Kommun

UTFÖRD AV:
JÅM
GRANSKAD AV:
STD

2023-06-13
Bilaga: 1_F06 FNM Lmax



Trafikbuller Ljudnivå vid fasad År 2040

Från väg och spår.

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

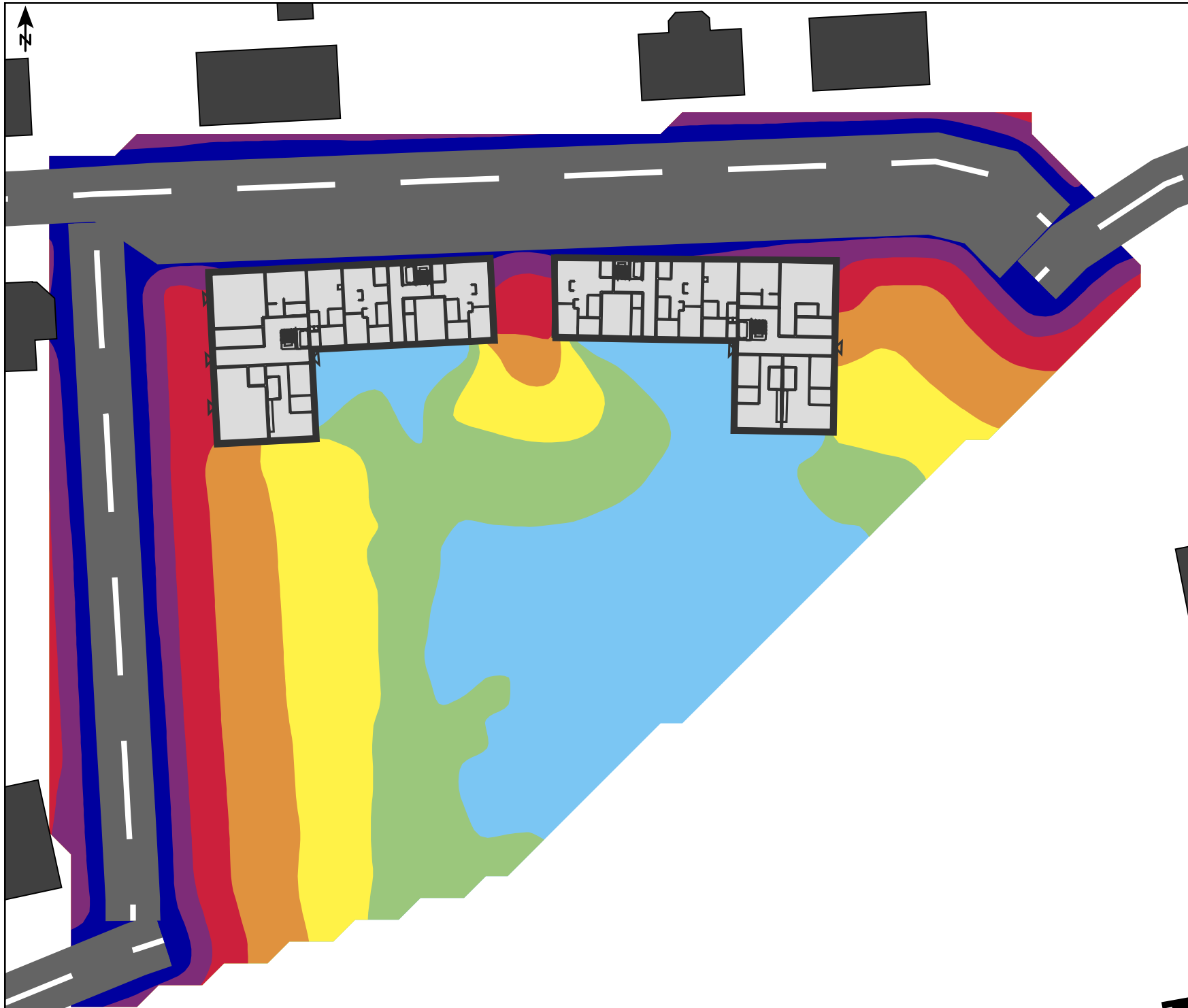
- Befintlig byggnad
- Planerad ny byggnad
- Väg
- Vägbro

efterklang:
PART OF AFRY

Spoven 1
 Projektnummer: D0119227
 Kund: Karlskoga Kommun

UTFÖRD AV:
 JÄM
 GRANSKAD AV:
 STD

2023-06-13
 Bilaga: 1_U01 GNM Leq



Trafikbuller Ljudnivå vid fasad År 2040

Från väg
Dagtid kl.06-22

MAXIMAL LJUDNIVÅ Lmax i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

- Befintlig byggnad
- Planerad ny byggnad
- Väg
- Vägbro

efterklang:
PART OF AFRY

Spoven 1
Projektnummer: D0119227
Kund: Karlskoga Kommun

UTFÖRD AV:
JÅM

GRANSKAD AV:
STD

2023-06-13
Bilaga: 1_U02_GNM Lmax