



D0169855 Rapport A
Bullerutredning Detaljplan Lycksele
Lycksele kommun, Västerbottens Län

Projektnummer:	D0169855
Revidering:	1.0
Dokumenttyp:	Rapport A
Datum:	2024-03-28
Kund:	Lycksele Kommun
Kontaktperson:	Elin Risberg
Uppdragsansvarig:	Mikael Hörnqvist, Tel: 072 -510 15 41, E-post: mikael.hornqvist@efterklang.org
Kvalitetsansvarig:	Mats Söderlind, Tel: 070 – 184 57 93, E-post: mats.soderlind@efterklang.org
Handläggare:	Mikael Hörnqvist

Sammanfattning:

Efterklang har fått i uppdrag av Lycksele Kommun att utföra en bullerutredning för framtagande av detaljplan för tillbyggnad av befintliga byggnader i Lycksele. Gällande trafikbullerförordning har följande riktvärde (förkortad version):

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

Trafikbuller har beräknats för nuläget och prognosår 2040.

Tillbyggnaderna beräknas innehålla en ekvivalent ljudnivå på 60 dBA och behöver därmed inte någon specifik planlösning med avseende på buller. Eventuella uteplatser skall placeras där en ekvivalent ljudnivå på 50 dBA och maximal ljudnivå på 70 dBA innehålls.

Fasadkonstruktionen skall dimensioneras för att innehålla BBRs riktvärden för ljudnivå inomhus.

Datum	Rev	Beskrivning	Upprättad	QA	Godkänd
2024-04-22	1.0	Slutversion (datum ändras ej)	MLH	MSS	MLH
2024-03-28	0.3	Mindre justeringar samt förtydliganden	MLH	MSS	MLH
2024-03-21	0.2	Komplettering av beräknade byggnader	MLH	MSS	MLH
2024-03-15	0.1	Förhandskopia av Rapport A	MLH	MSS	MLH

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
1.1	BAKGRUND OCH UPPDRAG	4
1.2	UNDERLAG	4
1.3	FÖRKLARING AKUSTISKA BEGREPP OCH DEFINITIONER	4
1.4	ALLMÄNT OM BULLER	5
2	FÖRUTSÄTTNINGAR:	7
2.1	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
2.1.1	TRAFIKBULLER	7
2.2	TRAFIKUPPGIFTER	7
2.2.1	VÄG	7
2.2.2	SPÅR	8
2.3	ÖVERSIKT ÖVER OMRÅDET	8
3	BERÄKNINGAR:	9
3.1	BERÄKNINGSSTANDARDER OCH -INSTÄLLNINGAR	9
3.2	BERÄKNINGSMODELLER	9
3.3	BERÄKNINGSSITUATIONER OCH -RESULTAT	9
3.4	KOMMENTARER	10
3.4.1	LJUDNIVÅ VID FASAD	10
3.4.2	UTEPLATSER	11
3.4.3	LJUDNIVÅ INOMHUS	11
4	ÖVRIGT	11

RAPPORTBILAGOR:

Nuläge

Ekvivalent ljudnivå, vid fasad.....	A1.1
Maximal ljudnivå nattetid, vid fasad	A1.2

Prognosår 2040 – vid fasad

Ekvivalent ljudnivå, vid fasad.....	A2.1
Maximal ljudnivå nattetid, vid fasad	A2.2

Prognosår 2040 – Uteplatser

Ekvivalent ljudnivå, 1,5 m ovan mark.....	A3.1
Maximal ljudnivå, 1,5 m ovan mark.....	A3.2

1 INLEDNING:

1.1 BAKGRUND OCH UPPDRAG

Efterklang har fått i uppdrag av Lycksele Kommun att utföra en bullerutredning för framtagande av detaljplan för tillbyggnad av några befintliga byggnader, se figur 1.1 nedan.



Figur 1.1: Tillbyggnader.

- Diligensen 6 och Nybruket 7 med en tillbyggnad på +2 våningsplan
- Nybruket samt Nybruket 13 med en tillbyggnad på +1 våningsplan

1.2 UNDERLAG

Följande underlag har använts för uppdraget/utredningen:

- [1] Trafikverket "TDOK 2016-0246 Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (v1.0)" (2017-03-02)
- [2] Svensk Författningssamling, "SFS 2015:216, och SFS 2017:359, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader" (2015-06-01/2017-05-23) och
- [3] Vägverket Konsult "Trafikmätning Lycksele" (2007-05-09)
- [4] Trafikverket "Trafikuppräkningsstal EVA 230401" (2023-04-01)
- [5] Trafikverket "TDOK 2016:0246" (2020-09-22)

1.3 FÖRKLARING AKUSTISKA BEGREPP OCH DEFINITIONER

Trafikverkets definitioner på akustiska begrepp [1]:

A-vägd ljudnivå För beskrivning av ljud används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud.

<i>Ekvivalent L_{eq24h}</i>	<i>Ljudnivå,</i>	A-vägd ljudtrycksnivå som ett medelvärde under trafikårsmedeldygn, det vill säga trafiken under ett år delat med 365 dagar. Utomhusvärden avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrigerade värden. Detta gäller både riktvärden för uteplatser och riktvärden utomhus vid fasad.
<i>Maximal ljudnivå, L_{max}</i>		Den högsta ljudnivån i samband med en enskild bullerhändelse under en viss tidsperiod. Ljudtrycksnivån är A-vägd och med tidsvägning F, Fast (0,125 sekund). Utomhusvärden avser frifältsvärden eller värden som korrigerats till frifältsförhållanden.
<i>Frifältsvärde:</i>		Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Frifältsvärdet används bland annat för att dimensionera åtgärder för inomhusmiljö.

1.4 ALLMÄNT OM BULLER

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarligare störningar i samhället.

Hörselskador kan uppkomma vid långvarig kraftig exponering för buller. Ju starkare bullret är desto kortare tid behövs för att en hörselskada ska uppstå. Trafikbuller är normalt inte av sådan styrka att det kan orsaka hörselskador, men exempelvis byggbuller på nära håll utan några bullerreducerande åtgärder kan vara så höga att de kan vara skadliga. Mycket forskning har utrett när det är risk att buller stör sömnkvaliteten. För att minimera risken för sömnstörningar bör den maximala ljudnivån i sovrum inte överskrida 45 dBA.

Sömnstörning är en av de vanligaste negativa konsekvenserna av högt trafikbuller. Samtalsstörningar uppkommer genom att buller kan maskera talet och därigenom försvårar möjligheten att föra samtal. Samtalsstörningar uppkommer vid maximala ljudnivåer över 70 dBA. Effekter på prestation och inlärning uppkommer om viktig information maskeras.

Huruvida effekter på arbetsprestationen uppkommer beror framför allt på uppgiftens art, bullrets egenskaper och på faktorer hos individen. Det är inte möjligt att generellt ange en nivå som inte får överskridas, utan riktvärden måste anges för olika miljöer beroende på vilken typ av arbete som utförs. Psykosociala effekter och symptom, som irritabilitet, huvudvärk och trötthet, kan uppkomma vid långvarig exponering för buller. Forskning har visat att det även kan finnas risk för förhöjt blodtryck och i förlängningen hjärt-kärlsjukdom. Buller är också en stressfaktor som i samverkan med andra belastningsfaktorer och beroende på individens känslighet kan förstärka andra psykosociala och psykosomatiska besvär.

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används oftast ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med en ljudnivåmätare. I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Decibel är ett logaritmiskt mått. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB. På samma sätt ger en fördubbling eller halvering av trafikmängden 3 dB högre eller lägre ekvivalent ljudnivå.

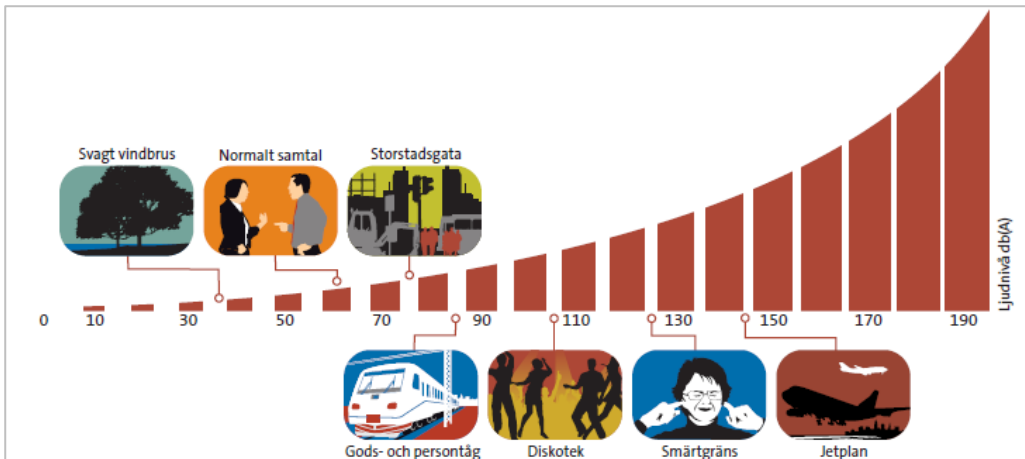
Exempel: 50 dBA+50 dBA = 53 dBA

Om en bullerkälla är minst 10 dBA lägre i nivå än en annan kan dess ljudnivåbidrag anses vara försumbart.

Exempel: $50,0 \text{ dBA} + 40,0 \text{ dBA} = 50,4 \text{ dBA} \approx 50 \text{ dBA}$

När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå kan 3 dBA upplevas som en hörbar förändring medan en skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.

Luftljud är ljud som transporteras genom luften från bullerkällan till mottagarens öra. När vi i vardagslag talar om buller är det i allmänhet luftljud som avses. Enheten för luftljud är i dagligt tal decibel [dBA]. Exempel på ljudtrycksnivåer, se figur 1.2.



Figur 1.2. Exempel på ljudtrycksnivåer.

Riktvärden för ljud anges med dB, decibel. Ljudnivån kan emellertid avse ljudeffektnivå, ljudintensitetsnivå, ljudtrycksnivå etcetera. Det som avses i denna rapport är ljudtrycksnivå, L_{pA} i dB. L betyder "Level", p betyder "pressure" och A betyder att ljudtrycksnivån är A-vägd. A-vägning är ett sätt att anpassa ljudnivån till den upplevda nivån, alltså ett hörselanpassat mått.

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Frifältsvärdet används bland annat för att dimensionera åtgärder för inomhusmiljö.

Måttet dygnsekvivalent ljudnivå (kan även skrivas $L_{eq,24h}$) används vid jämförelse mot riktvärden för trafikbuller. Dygnsekvivalent ljudnivå baseras på trafikmätningar angivna som årsdygnstrafik (ÅDT), dvs medelljudnivån under dygnets alla 24 timmar under ett årsmedeldygn.

Förtätningar och förtunningar i trafiken kommer ge olika ljudnivåer olika tider på dygnet. Exempelvis så är den ekvivalenta ljudnivån högre under rusningstrafik på morgon och eftermiddag, medan den är lägre mitt i natten. På samma sätt kommer detta även att skilja sig åt mellan de olika veckodagarna, då exempelvis måndag morgon kan förväntas ha mer trafik än söndag kväll. För att ta hänsyn till detta så normaliseras den ekvivalenta ljudnivån till ett årsmedeldygn, helt enligt gällande riktvärden och standarder. När man genomför trafikbullerberäkningar så nyttjar man trafikmätningar som anges som årsmedeldygn.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR:

2.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

2.1.1 Trafikbuller

Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader [2]:

Buller från spårtrafik och vägar

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 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 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.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 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.

2.2 TRAFIKUPPGIFTER

2.2.1 Väg

Se bilaga A0.1 "Trafikuppgifter för vägtrafik" för detaljerad information kring trafikuppgifter för statlig- och kommunal vägtrafik.

Tabell 2.1: Trafikmängder för närliggande vägar, nuläge. [3]

Väg	ÅDT	Andel tunga fordon	Andel nattetid		Skyltad hastighet
			Lätta	Tunga	
Skolgatan	1355	2,0 %	1,8 %	0,0 %	50 km/h
Bångvägen N	3076	7,0 %	4,0 %	9,3 %	50 km/h
Bångvägen S	3988	6,0 %	3,7 %	9,7 %	50 km/h
Magasinvägen	294	13,0 %	7,5 %	2,6 %	50 km/h
Väg 365 N	5226	8,0 %	5,2 %	10,2 %	50 km/h
Väg 365 S	6131	6,0 %	4,8 %	8,8 %	50 km/h
Nybruksgatan	294	13,0 %	7,5 %	0,0 %	50 km/h

Trafikuppräkningsstal för prognosår 2040 är [4]:

Region för uppräkningsstal: Västerbottens kust och inland).

Personbilar: 13 %

Lastbilar: 27 %

Tabell 2.2: Trafikmängder för närliggande vägar, prognosår 2040. [4]

Väg	ÅDT	Andel tunga fordon	Andel nattetid		Skyltad hastighet
			Lätta	Tunga	
Skolgatan	1535	2,2 %	1,8 %	0,0 %	50 km/h
Bångvägen N	3506	7,8 %	4,0 %	9,3 %	50 km/h
Bångvägen S	4540	6,7 %	3,7 %	9,7 %	50 km/h
Magasinvägen	338	14,4 %	7,5 %	2,6 %	50 km/h
Väg 365 N	5964	8,9 %	5,2 %	10,2 %	50 km/h
Väg 365 S	6980	6,7 %	4,8 %	8,8 %	50 km/h
Nybruksgatan	338	14,4 %	7,5 %	0,0 %	50 km/h

2.2.2 Spår

Närliggande järnväg har i nuläget begränsad trafik och tas ej med i utredningen i det här skedet.

2.3 ÖVERSIKT ÖVER OMRÅDET



Figur 2.1: Översikt över området.

3 BERÄKNINGAR:

3.1 BERÄKNINGSSTANDARDER OCH -INSTÄLLNINGAR

Beräkningsstandarder: Nord96 (Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653)

Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0 (version 2024-02-28).

Följande beräkningsinställningar har använts vid beräkning.

Tabell 3.1: Generella inställningar.

Generella inställningar	
Antal reflexer	3 st
Max. sökradie	1000 m
Max. avstånd för reflexer, mottagare [m]	200 m
Max. avstånd för reflexer, källa [m]	50 m
Tillåten tolerans	0,1 dB

Tabell 3.2: Beräkning av ljudnivå på fasad.

Inställningar för beräkning av ljudnivå på fasad eller vid uteplats.	
Placering av beräkningspunkt på fasad	1 st beräkningspunkt per 3 m
Höjd per våningsplan	3,0 m

Tabell 3.3: Beräkning av ljudutbredning (meshed noise map).

Inställningar för beräkning av ljudutbredning (Meshed noise map)	
Avstånd mellan mottagare	5 m
Höjd över mark	1,5 m
Frifältsområdets storleksfaktor	1,5 m

3.2 BERÄKNINGSMODELLER

Beräkningsmodellen baseras på inköpt material från Metria, samt underlag från kund gällande tillbyggnader:

Markprofil: Markmodellen har inom beräkningsområdet filtrerats i 10 m områden där största höjdskillnaden får vara 0,05 m.

Byggnader: Bostäder har modellerats upp enligt Google Street View. Byggnader som skall få en tillbyggnad enligt underlag har den nya höjden lagts in. Övriga byggnader i området har en standardhöjd på 6 m.

Marktyper: De olika marktyperna längs med sträckan har baserats på köpt fastighetskarta. Där är t ex bebyggelse, skogs-, åker-, öppen mark och vatten är angivna.

Vägar: Samtliga vägar har beräknats med information från fastighetskartan.

3.3 BERÄKNINGSSITUATIONER OCH -RESULTAT

Beräkningar utförs för nuläget och för prognosår 2040 där ekvivalent och maximal ljudnivå kontrolleras. Bullerspridningen över området redovisas både som fasadkartor och ljudnivå över mark (placering av uteplats).

Tabell 3.4: Beräkningsituationer och resultat/bilagor.

Beräkningsituation	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq}	Maximal ljudnivå, L_{max}
01. Nuläget	A1.1	A1.2
02. Prognosår 2040	A2.1	A2.2
03. Prognosår 2040 - Uteplatser	A3.1	A3.2

3.4 KOMMENTARER

3.4.1 Ljudnivå vid fasad

3.4.1.1 01. Nuläge



Figur 3.1: Ekvivalent ljudnivå vid fasad (se bilaga A1.1).



Figur 3.2: Maximal ljudnivå vid fasad (se bilaga A1.1).

För nuläget beräknas den ekvivalenta ljudnivån ej överskrida 60 dBA vid fasad för tillbyggnaderna. Se bilaga A1.1 och A1.2 för fler olika vyer.

3.4.1.2 02. Framtidsanalys (prognosår 2040)



Figur 3.3: Ekvivalent ljudnivå vid fasad (se bilaga A2.1).



Figur 3.4: Maximal ljudnivå vid fasad (se bilaga A2.2).

För prognosår 2040 ökar den ekvivalenta ljudnivån i området i samband med att trafikmängden på vägarna ökar. Eftersom ingen av tillbyggnaderna beräknas få en ekvivalent ljudnivå över 60 dBA vid fasad behövs ingen "tyst sida" eller annan anpassning av planlösning göras (bedömningsgrund §3, punkt 1). Det vill säga att riktvärdet på ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA (§4, punkt 1 och 2) utgår.

3.4.2 Uteplatser

Om uteplats(er) anordnas skall de placeras inom ett område där 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls, se bilagorna A3.1 och A3.2 för placeringsmöjligheter. Den beräknade maximala ljudnivån nattetid bedöms även gälla för dagtid då trafikförutsättningarna för natt och dagtid är beräkningsmässigt relativt lika varandra.

För flerbostadshusen kan tex en eller flera gemensamma uteplatser anordnas och därmed tillåta högre ljudnivåer på balkonger. Eventuellt uteplats skall dimensioneras efter antalet boende som delar på den gemensamma uteplatsen.

Om det inte är möjligt att innehålla riktvärden utan bullerskyddsåtgärder kan tex inglasningar och avskärmningar tillgodoräknas för att kunna möjliggöra fler möjliga placeringar av uteplatser.

3.4.3 Ljudnivå inomhus

Alla nya bostadsbyggnader ska dimensioneras för att innehålla gällande riktvärden inomhus (BBR).

4 ÖVRIGT

För nya byggnader gäller trafikbullerförordningen för ljudmiljön utomhus och BBR gäller för ljudmiljön inomhus. Om en befintlig byggnad renoveras eller få nytt användningsområde bör en utredning utföras för att se om det är samhällsekonomiskt rimligt att riktvärden för nybyggnation skall gälla eller inte.

För befintliga byggnader gäller det riktvärde som var gällande när byggnaden uppfördes. Dock rekommenderas det att tex Trafikverkets åtgärdsnivåer för befintlig infrastruktur eftersträvas i den mån det är samhällsekonomiskt rimligt (se tabell 4.1 nedan).

Tabell 4.1: Åtgärdsnivåer längs befintlig infrastruktur (tabell 2, TDOK 2016-0246) [5].

Lokaltyp eller område	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrationsnivå vägd RMS
Bostäder ¹⁾	65 dBA	40 dBA	55 dBA ²⁾	0,7 mm/s ³⁾
Skolor (för- och grundskola)	60 dBA	40 dBA ⁴⁾	55 dBA ^{4,5)}	

¹⁾ Avser bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad samt om bullernivån överskrids på bostadens alla befintliga uteplatser.

²⁾ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) Åtgärd vidtas om nivån L_{max} 55 dBA överskrids oftare än fem gånger per natt. För järnväg vidtas åtgärd även när L_{max} 50 dBA överskrids fler än fem gånger per natt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider L_{max} 55 dBA.

³⁾ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) Åtgärd vidtas om nivån 0,7 mm/s överskrids oftare än fem gånger per natt. För järnväg vidtas åtgärd om nivån 0,4 mm/s överskrids fler än fem gånger per natt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 0,7 mm/s.

⁴⁾ Avser undervisningsrum samt rum för sömn och vila.

⁵⁾ Avser trafikårsmedeldag (06-18) Om nivån överskrids bör den inte överskridas oftare än fem gånger per timme. För vägtrafikbuller gäller åtgärdsnivån endast i rum för sömn och vila.

Bilaga: A1.1
Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad (Nuläge)

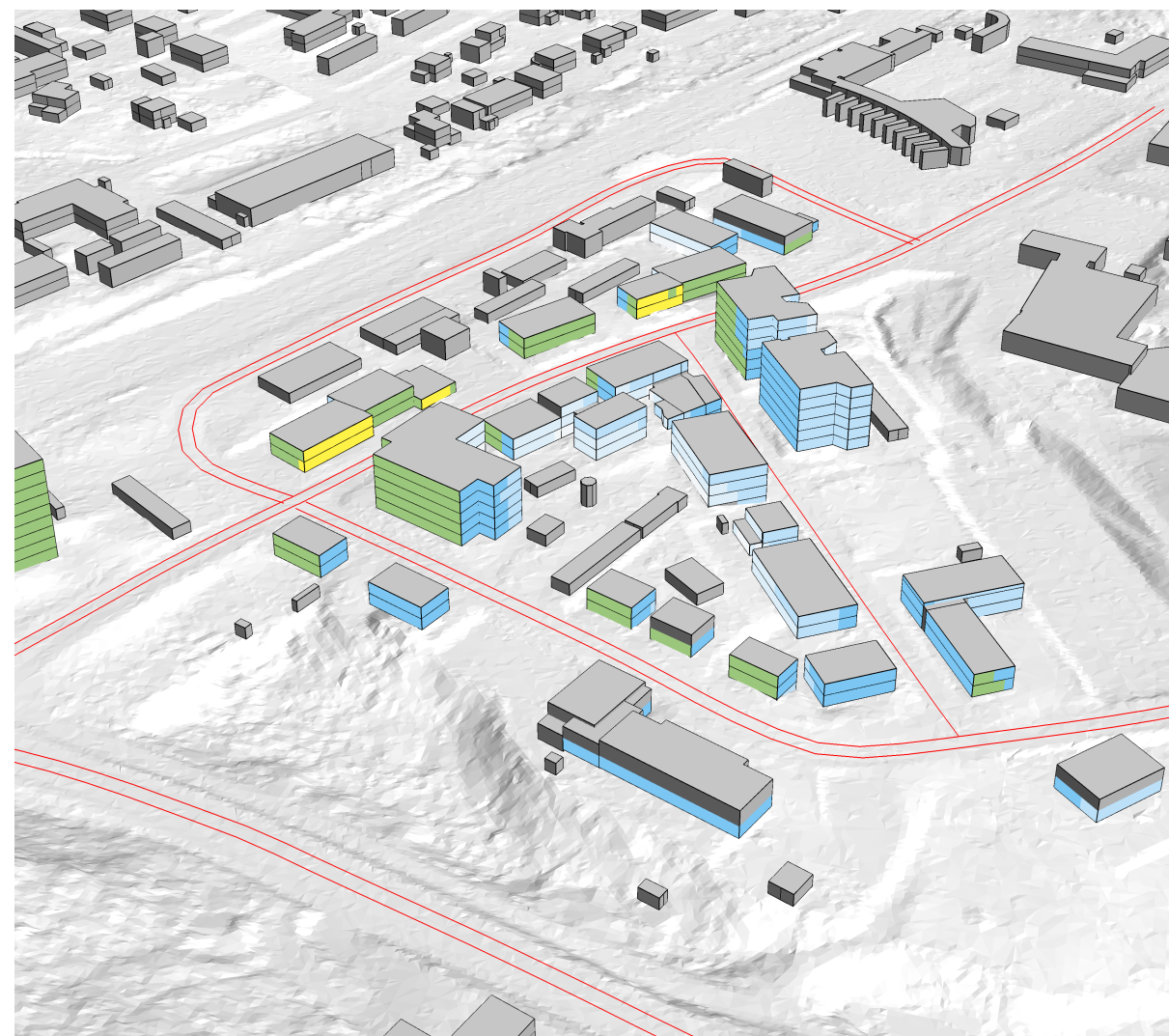
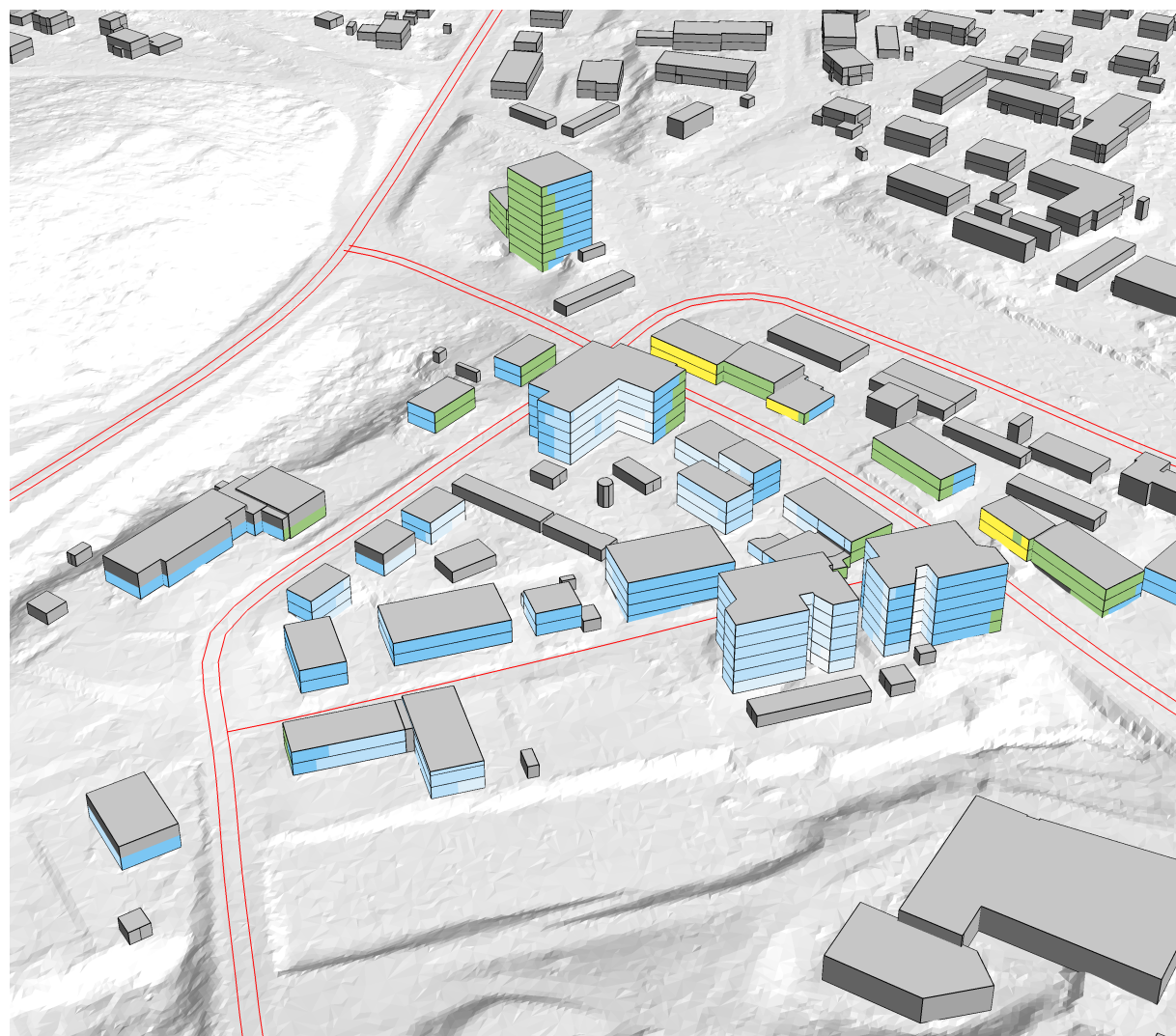
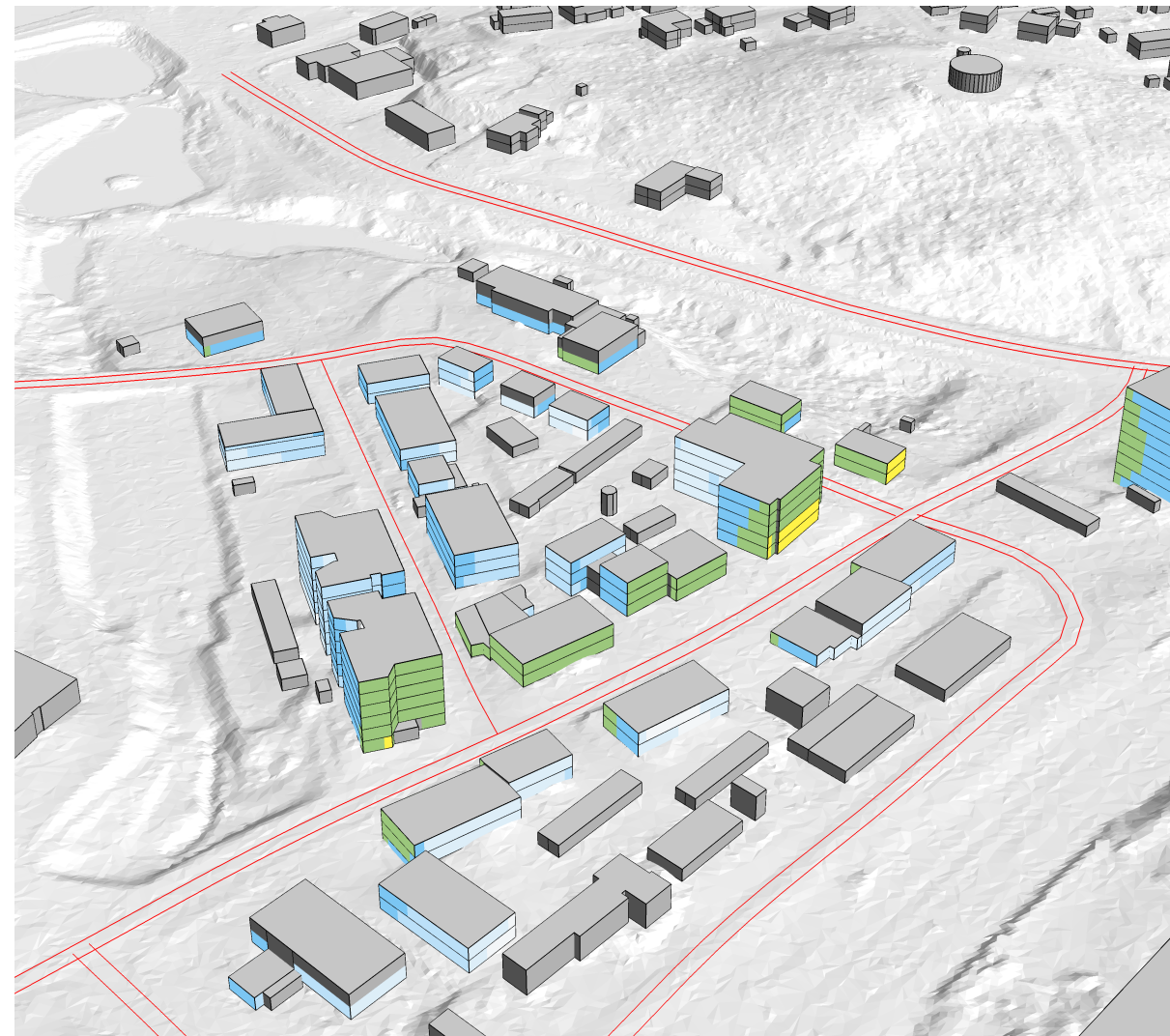
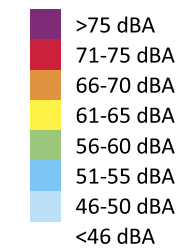
Handläggare: Mikael Hörnqvist
Datum: 2024-03-28

Indata: Nuläge

Utdata: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärde

Bullervillkor (förenklad version):
Ekvivalent ljudnivå, Leq, bör inte överskrida
- 60 dBA vid fasad för bostad >35 kvm
- 65 dBA vid fasad för bostad <35 kvm
- 50 dBA vid uteplats om sådan anordnas

Ekvivalent ljudnivå, Leq



Bilaga: A1.2
Beräknad maximal ljudnivå vid fasad, nattetid (Nuläge)

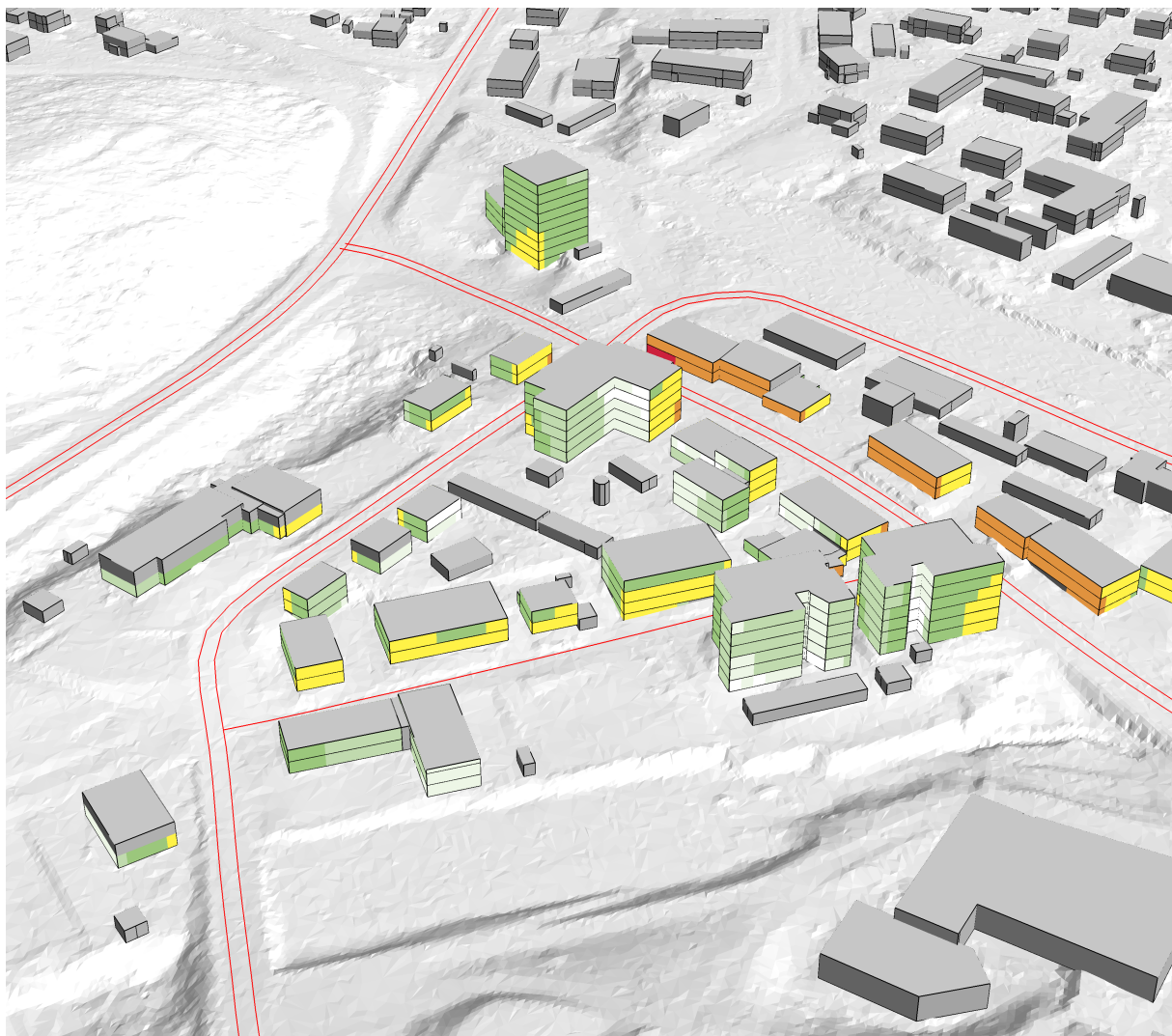
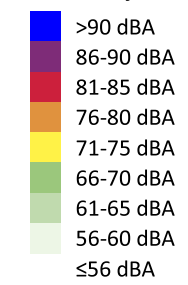
Handläggare: Mikael Hörnqvist
Datum: 2024-03-28

Indata: Nuläge
Utdata: Maximal ljudnivå vid fasad, frifältsvärde

Bullervillkor (förenklad version):
"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."

"Högst 70 dBA maximal ljudnivå om en uteplats skall
anordnas i anslutning till byggnaden".

Maximal ljudnivå, L_{max}



Bilaga: A2.1
Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad (prognosår 2040)

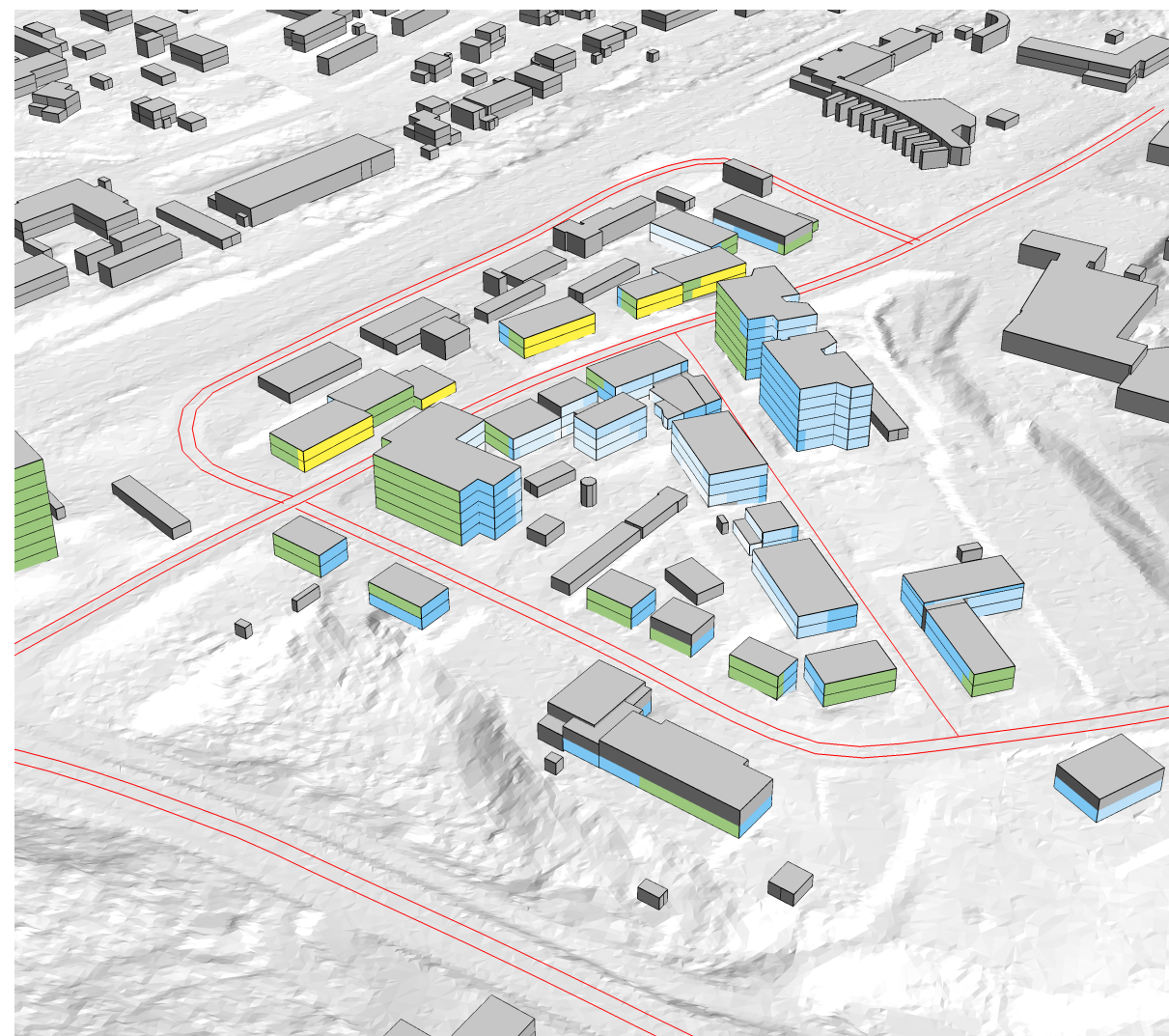
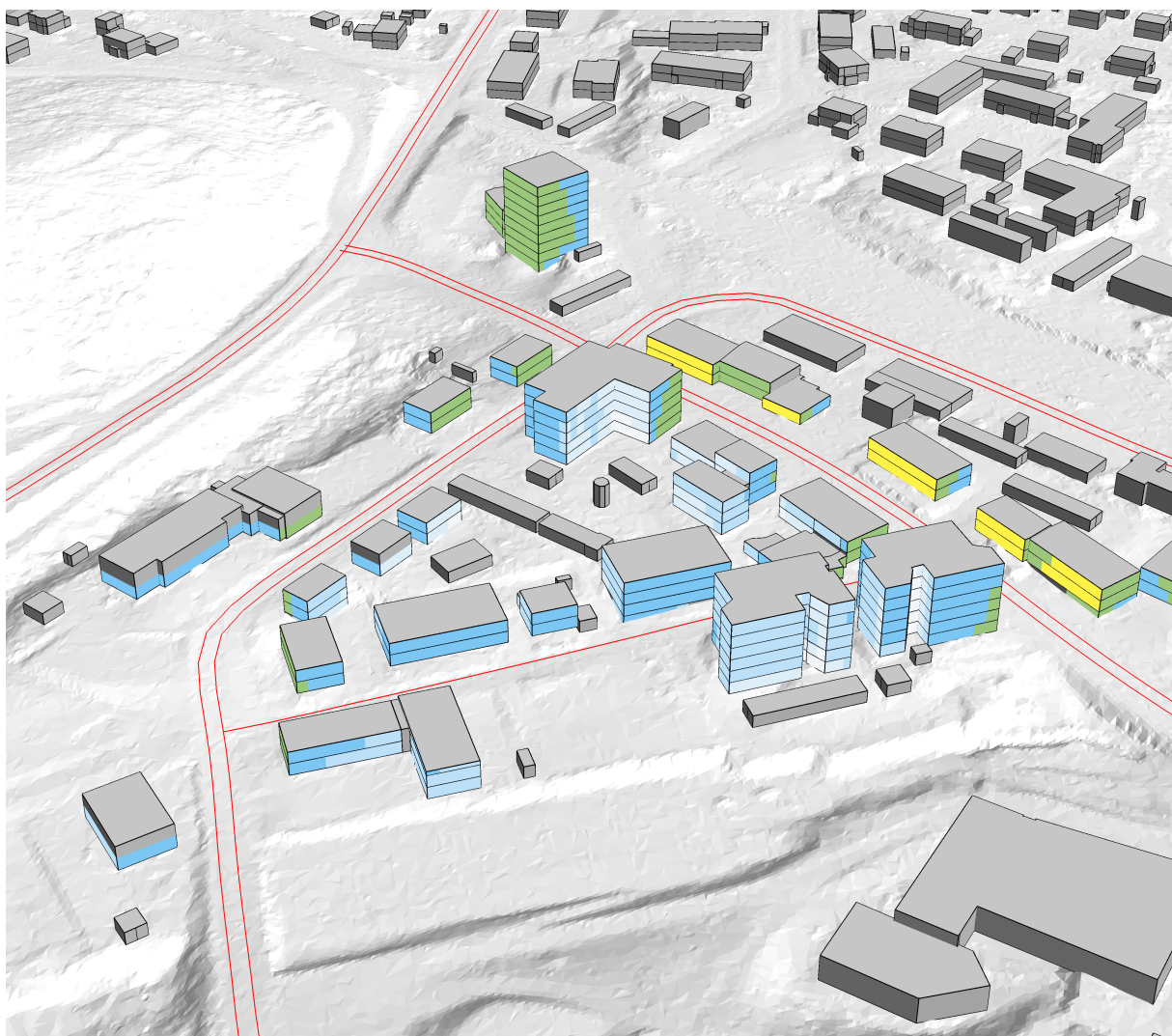
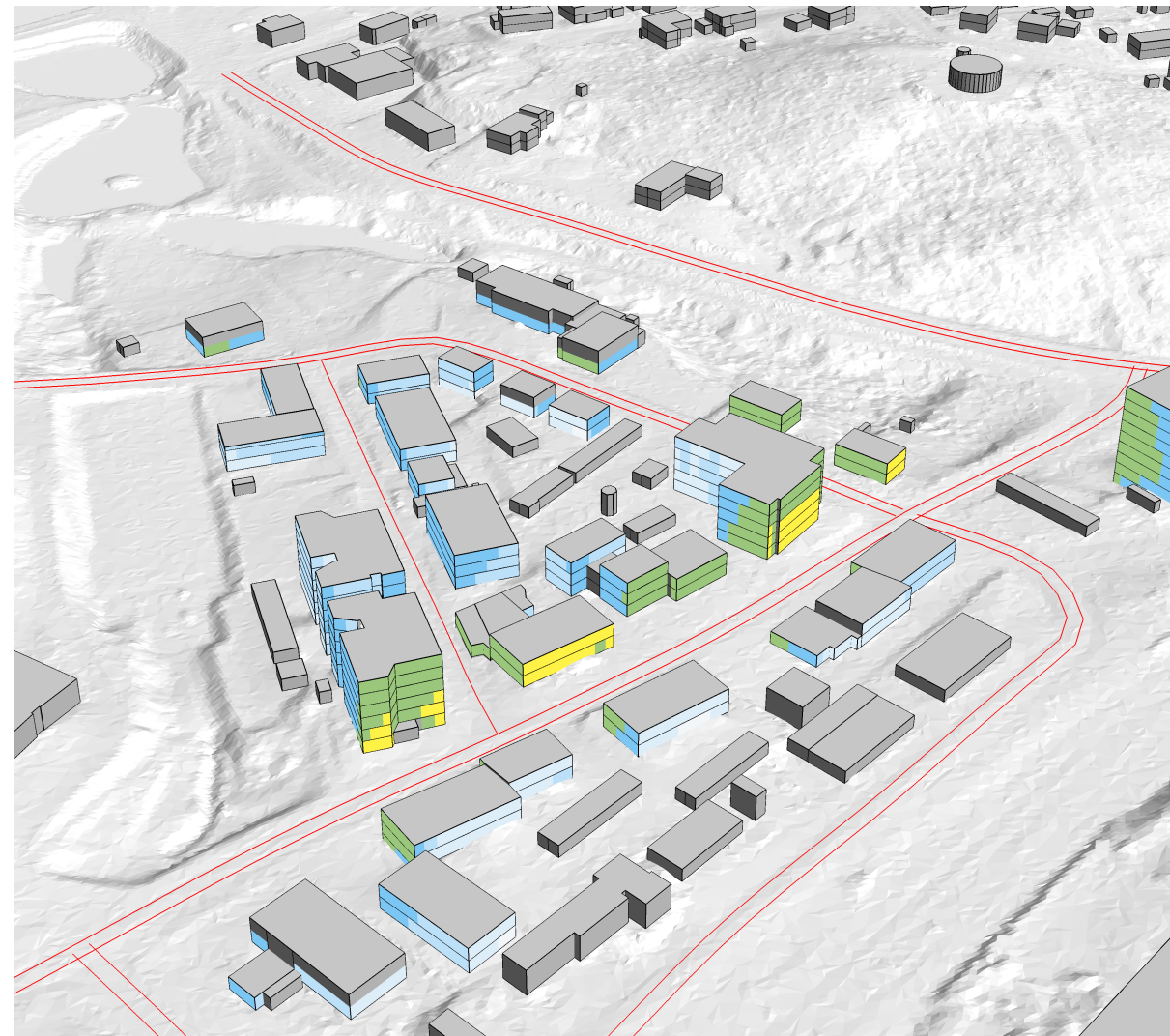
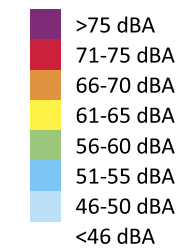
Handläggare: Mikael Hörnqvist
Datum: 2024-03-28

Indata: Väg och spår = Prognosår 2040

Utdata: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, frifältsvärde

Bullervillkor (förenklad version):
Ekvivalent ljudnivå, Leq, bör inte överskrida
- 60 dBA vid fasad för bostad >35 kvm
- 65 dBA vid fasad för bostad <35 kvm
- 50 dBA vid uteplats om sådan anordnas

Ekvivalent ljudnivå, Leq



D0169855 Bullerutredning Detaljplan Lycksele
Lycksele Kommun, Samhällsbyggnad
Lycksele, Västerbottens Län

Bilaga: A2.2
Beräknad maximal ljudnivå vid fasad, nattetid (Prognosår 2040)

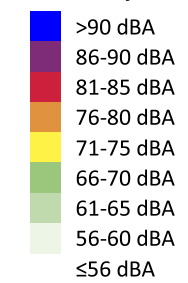
Handläggare: Mikael Hörnqvist
Datum: 2024-03-28

Indata: Prognosår 2040
Utdata: Maximal ljudnivå vid fasad, frifältsvärde

Bullervillkor (förenklad version):
"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."

"Högst 70 dBA maximal ljudnivå om en uteplats skall anordnas i anslutning till byggnaden".

Maximal ljudnivå, L_{max}



D0169855 Bullerutredning Detaljplan Lycksele
Lycksele Kommun, Samhällsbyggnad
Lycksele, Västerbottens Län

Bilaga: A3.1
Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark, för
eventuell placering av uteplats.

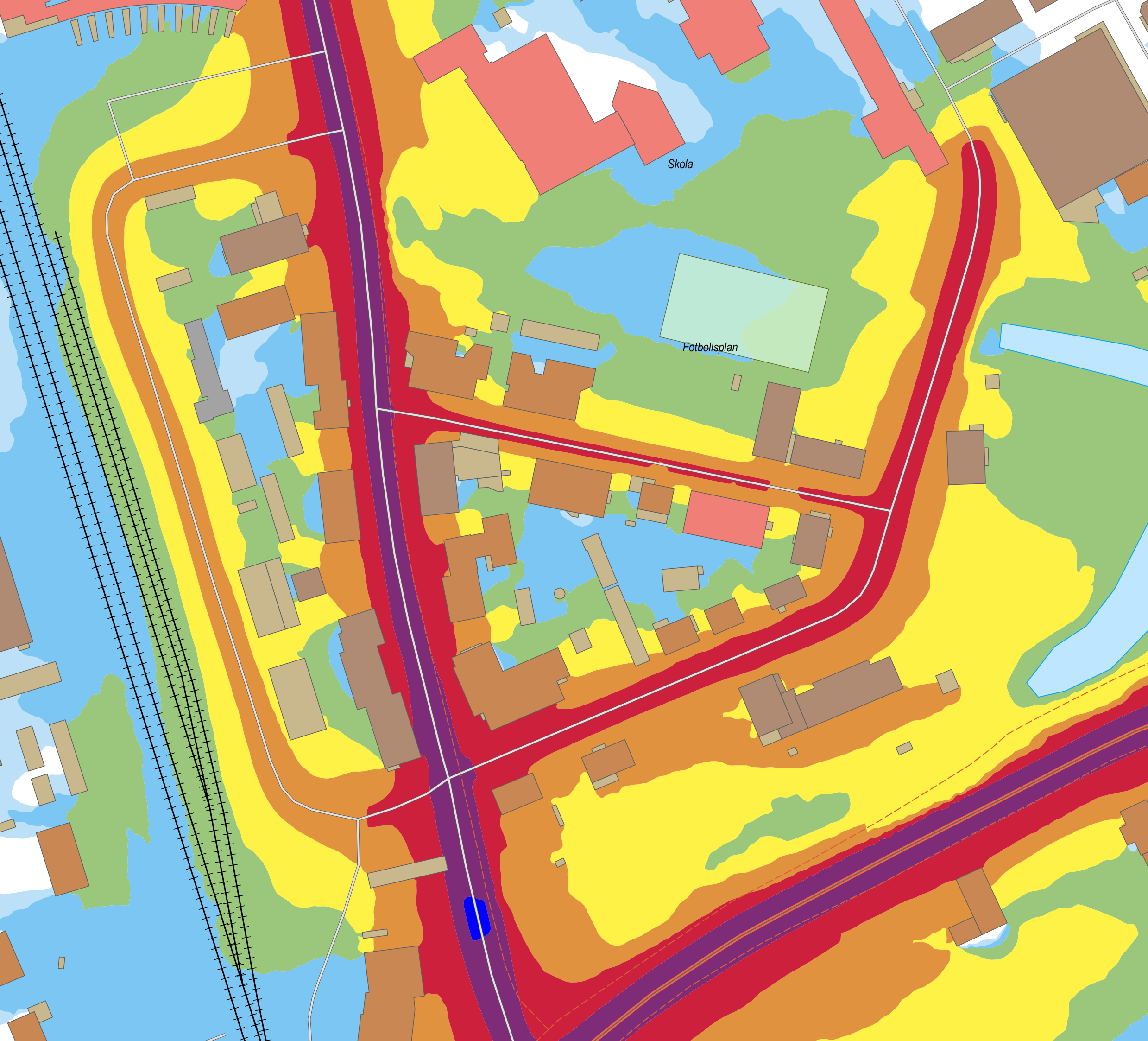
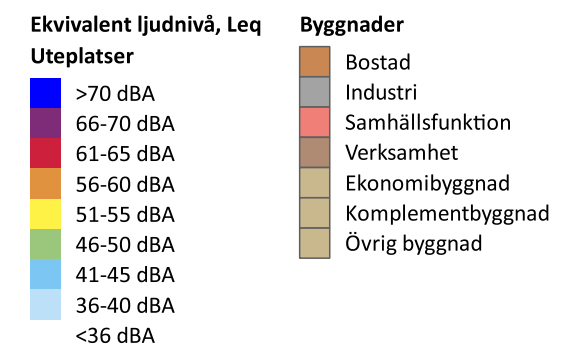
OBS! Bullerspridningen bör endast ses som en översiktlig
presentation av nivåer, ej som exakta nivåer.

Handläggare: Mikael Hörnqvist
Datum: 2024-03-28

Indata: Prognosår 2040

Utdata: Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark, frifältsvärde

Bullervillkor (förenklad version):
Ekvivalent ljudnivå, Leq, bör inte överskrida
- 50 dBA vid uteplats om sådan anordnas



D0169855 Bullerutredning Detaljplan Lycksele
Lycksele Kommun, Samhällsbyggnad
Lycksele, Västerbottens Län

Bilaga: A3.2
Beräknad maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark, för eventuell
placering av uteplats.

OBS! Bullerspridningen bör endast ses som en översiktlig
presentation av nivåer, ej som exakta nivåer.

Handläggare: Mikael Hörnqvist
Datum: 2024-03-28

Indata: Prognosår 2040

Utdata: Maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark, frifältsvärde

Bullervillkor (förenklad version):
"Högst 70 dBA maximal ljudnivå om en uteplats skall
anordnas i anslutning till byggnaden".

