



efterklang:

PART OF AFRY

TRAFIKBULLERUTREDNING
KUNSKAPSKVARTERET I ENKÖPING

777345

Projektnummer: 777345**Revision:** 0**Dokumenttyp:** Trafikbullerutredning**Datum:** 2020-05-15**Kund:** Enköpings kommun**Kontaktperson:** Patrik Törnevik**Uppdragsansvarig:** Samuel Tuvenlund, T: +46 10 505 52 13, samuel.tuvenlund@efterklang.se**Kvalitetsansvarig:** Samuel Tuvenlund, T: +46 10 505 52 13, samuel.tuvenlund@efterklang.se**Handläggare:** Kaj Ivarsson, T: +46 10 505 60 69, kaj.ivarsson@efterklang.se

Sammanfattning:

En trafikbullerutredning har utförts för detaljplan för nya Westerlundska gymnasieskolan i Enköping. Utredningen belyser, med avseende på trafikbullret, förutsättningarna för den planerade skola för prognosår 2040 och åtgärder har utarbetats för förslag till bullerskydd av den del av skolgården som inte ligger i skydd av skolbyggnaden.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2020-05-15	0	Rapport A	KIN	STD	STD

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	5
3	TRAFIKUPPGIFTER:	5
4	BERÄKNINGAR:	6
4.1	LJUDNIVÅ PÅ SKOLGÅRD	7
4.1.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ	7
4.1.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ	8
4.2	FASADNIVÅER	8
4.2.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ	8
4.2.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ	9
5	KOMMENTARER:	11
5.1	LJUDNIVÅ – SKOLGÅRD	11
5.2	LJUDNIVÅ - INOMHUS	14
6	UNDERLAG:	14

1 INLEDNING:

Byggprojektet består av nybyggnad av gymnasieskola med projektnamn Kunskapskvarteret för 1600 elever med en yta om ca 18 500 m² BTA. Byggnaden har tre våningar med skolverksamhet samt en vindsvåning med teknikutrymmen (fläkttrum) på vissa delar.

Området utsätts för buller från vägtrafik på Torggatan samt Sandbrogatan. Det finns 3 skolgårdsytor (I – III) där två av dem är innergårdar och den tredje till stor del är på bullerdämpad sida. I denna rapport belyses, med avseende på vägtrafikbuller, förutsättningarna för den planerade skolan, för prognosår 2040.



FIGUR 1: ILLUSTRATIONSKARTA KUNSKAPSKVARTERET I ENKÖPING.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Enköpings kommuns kommunfullmäktige har beslutat att all kommunal nybyggnation ska lägst uppfylla kriterier för byggnadsbetyg SILVER enligt miljöcertifieringssystemet Miljöbyggnad. Projektet ska följa och uppfylla SILVER men enligt besked från beställaren ej certifieras. Vid uppstarten av projektet var senaste manualversion 3.0

Akustiska krav för projektet ställs i enlighet med:

- BBR28, BFS2011:6 med ändringar tom BFS2019:2, med hänvisning till SS 25268:2007 + T1:2017
- Kriterier för byggnadsbetyg SILVER avseende indikator 5, Ljudmiljö, enligt miljöcertifieringssystemet Miljöbyggnad

För Miljöbyggnad, nivå SILVER, gäller att två av nedanstående fyra parametrar ska uppnå krav enligt ljudklass B enligt SS 25268:2007 och att övriga två parametrar ska innehålla minst ljudklass C. Förslagsvis väljs ljudklass B för parametrarna ljudnivåer från installationer och trafik. Parametern efterklangstid rekommenderas även den uppnå minst krav enligt ljudklass B.

- *Luftljudsisolering*
- *Ljudnivåer från installationer inomhus*
- *Stegljudsnivå*
- *Ljudnivåer från trafik*

Förutom ovanstående krav gäller följande riktvärden:

- Naturvårdsverkets vägledning NV-01534-17 gällande trafikbuller på skolgård (ny skolgård)

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹

¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

3 TRAFIKUPPGIFTER:

Trafikuppgifter för kommunala vägar är erhållna från Enköping kommun. Efter samråd med kommunen har dessa trafikuppgifter räknats upp enligt Trafikverkets trafikuppräkningsstal (EVA) till prognos år 2040.

TABELL 1: TRAFIKUPPGIFTER - VÄGTRAFIK, ÅDT 2040

Punkt	Gatunamn	År 2020		År 2040		Hastighet, km/h
		Uppmätta Fordon, ÅDT	Andel tunga fordon, %	Uppräknade Fordon, ÅDT	Andel tunga fordon, %	
A.	Torggatan – del 1	7700	13	9700	14	50
B.	Torggatan – del 2	7900	15	9900	16	50
C.	Sandbrogatan – del 1	870	10	1100	11	50
D.	Sandbrogatan – del 2	830	8	1100	10	50



FIGUR 2: FÖRKLARING DELSTRÄCKOR – TRAFIKMÄNGDER FÖR ÅR 2040.

4 BERÄKNINGAR:

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653), med beräkningsverktyget SoundPlan 8.1. De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av vägtrafik 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.

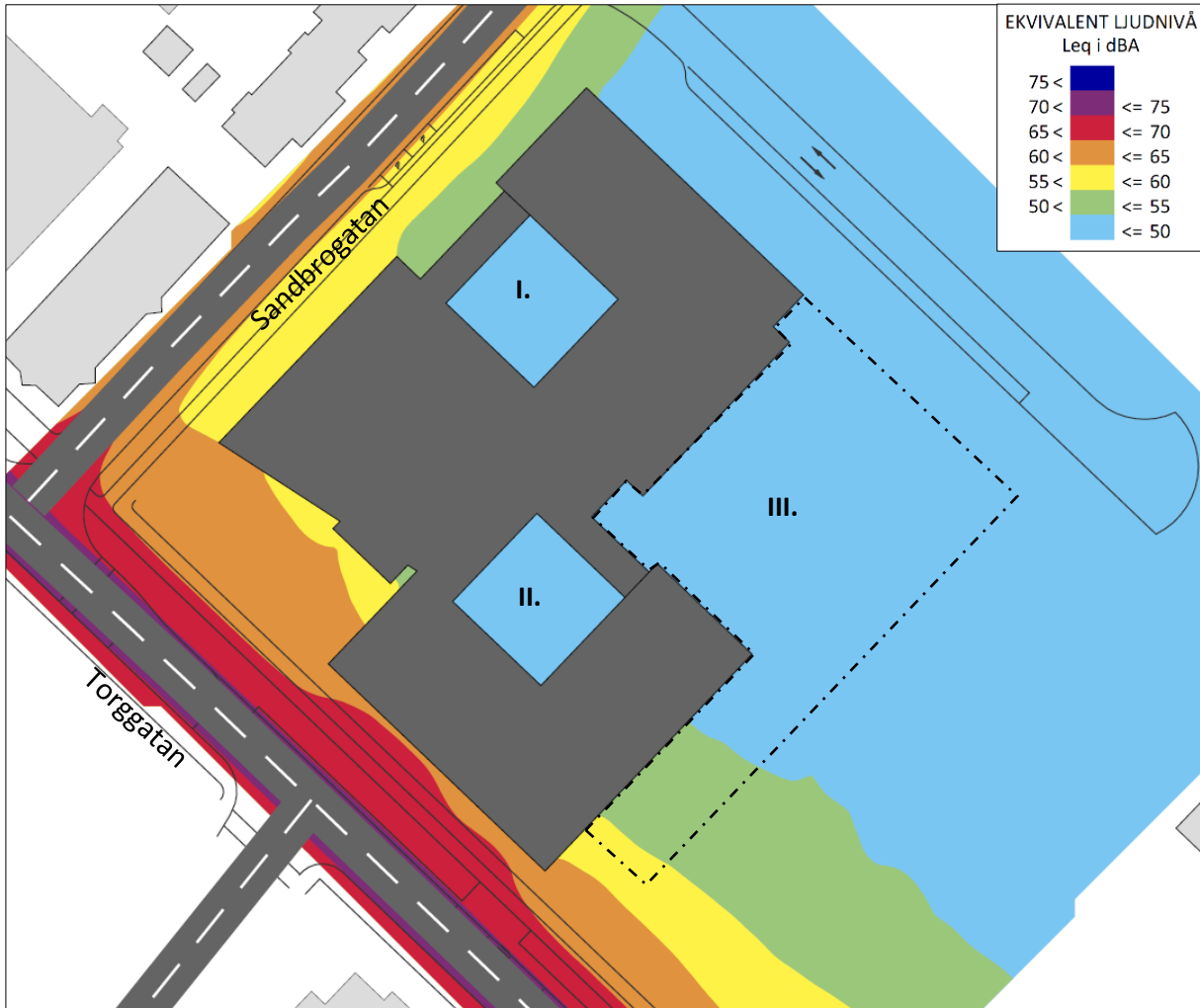
Observera att i ljudutbredningskartorna är reflexen från bakomvarande fasad medräknad och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För fasadberäkningar är reflexen inte medräknad och representerar alltså ett frifältsvärde vilket är det som ska jämföras med krav i detaljplanen.

Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m och 2 reflexer har använts. Utredningen avser prognos år 2040.

4.1 LJUDNIVÅ PÅ SKOLGÅRD UTAN ÅTGÄRDER

4.1.1 Ekvivalent ljudnivå

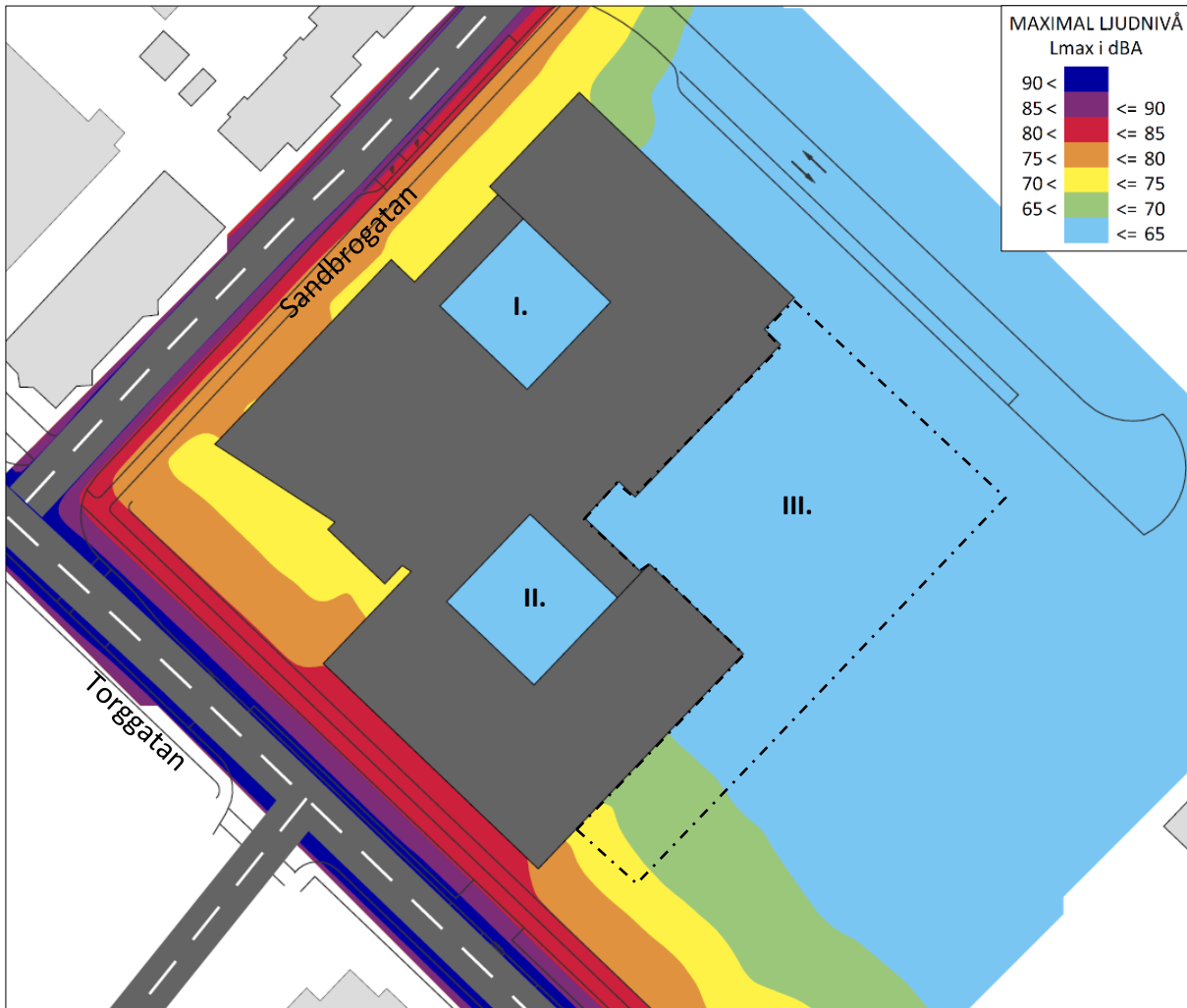
Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark blir högst 50 dBA på större delen av skolgårdsytorna. Den närmsta delen av yta III. blir upp mot 56 dBA närmast Torggatan. Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå redovisas även på bilaga A01.



FIGUR 3: EKVIVALENT LJUDNIVÅ PÅ SKOLGÅRD.

4.1.2 Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark blir högst 70 dBA på skolgården. Ljudutbredning av maximal ljudnivå redovisas på bilaga A02.

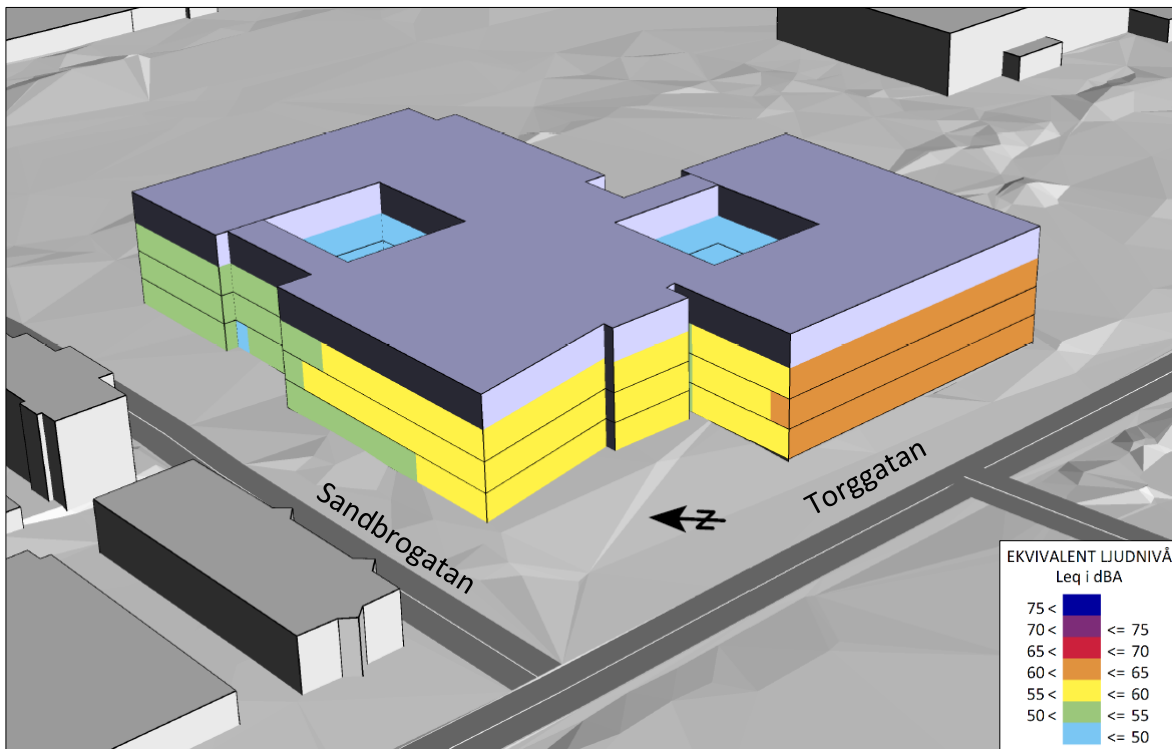


FIGUR 4: MAXIMAL LJUDNIVÅ PÅ SKOLGÅRD.

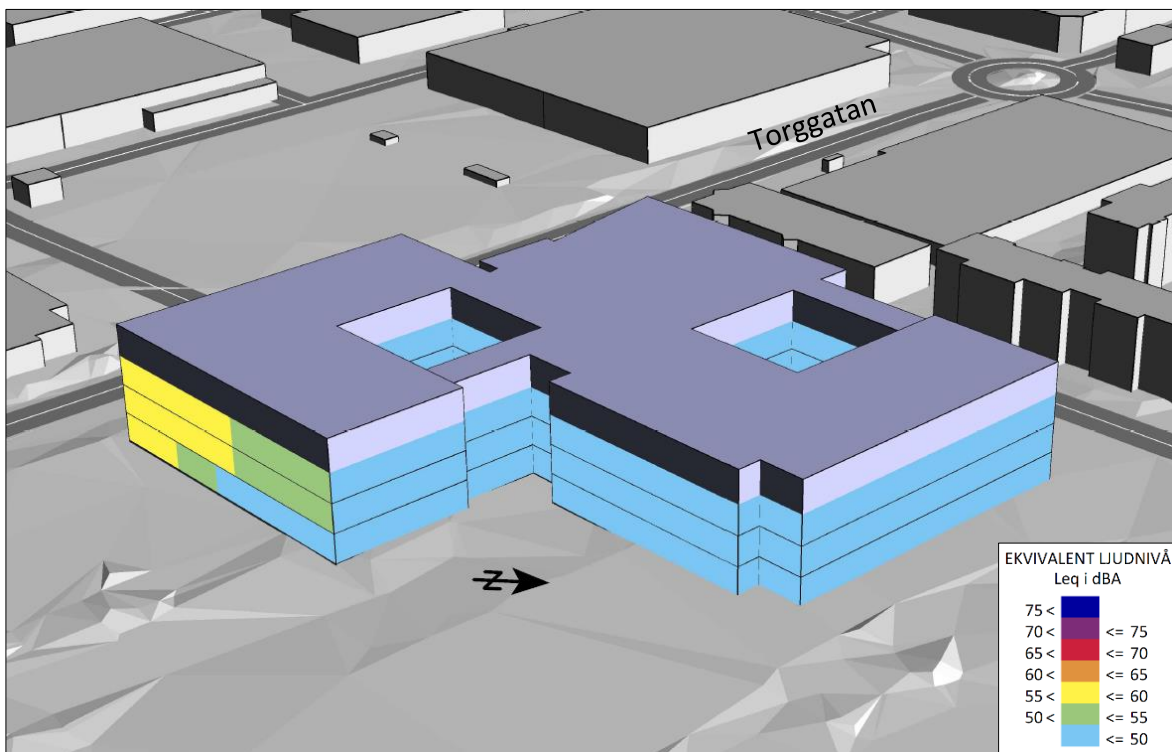
4.2 FASADNIVÅER

4.2.1 Ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta fasad mot Torggatan blir upp mot 63 dBA och upp mot 58 dBA på fasader mot Sandbrogatan. Fasadnivåer redovisas nedan i Figur 5 och 6.



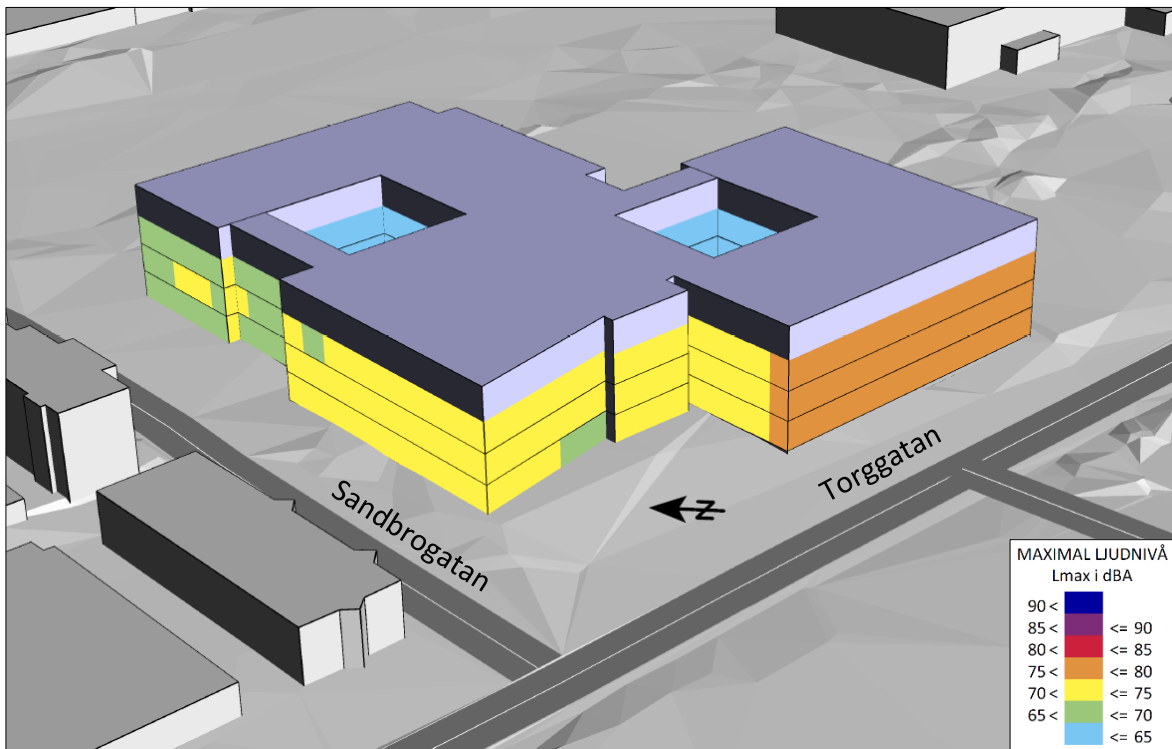
FIGUR 5: EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD – VY FRÅN VÄST.



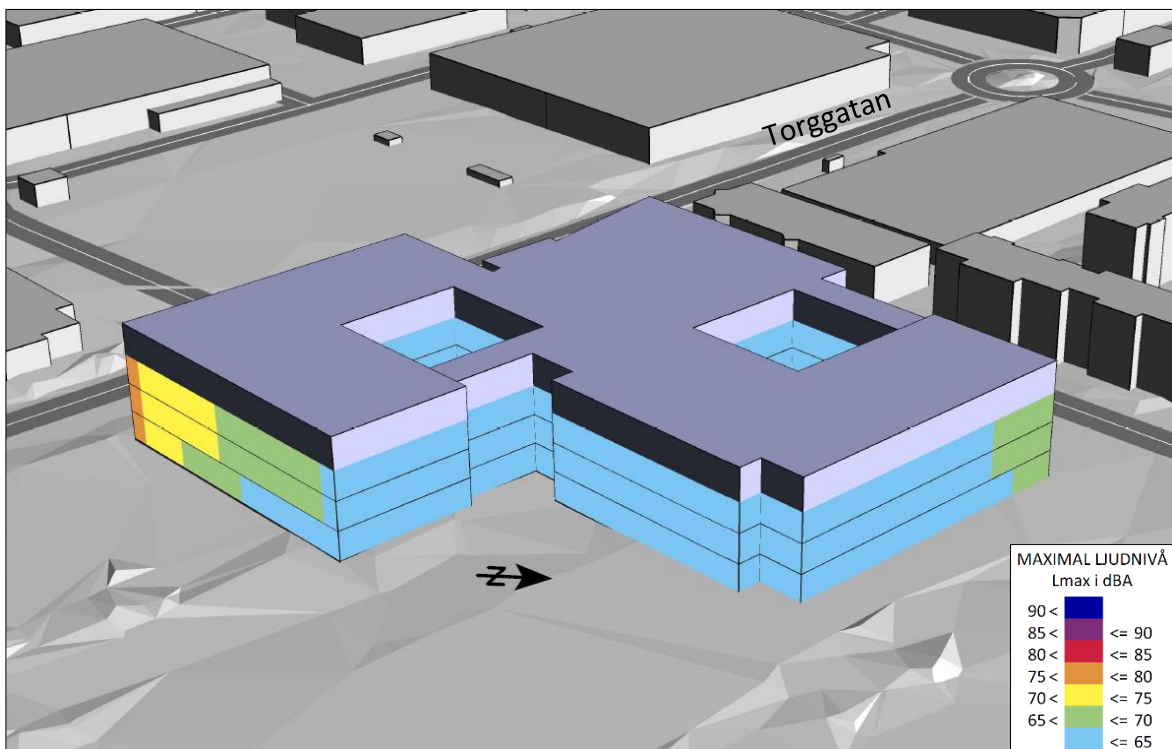
FIGUR 6: EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD – VY FRÅN ÖST.

4.2.2 Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå vid mest utsatta fasad mot Torggatan blir upp mot 78 dBA upp mot 73 dBA på fasader mot Sandbrogatan. Fasadnivåer redovisas nedan i Figur 7 och 8.



FIGUR 7: MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD – VY FRÅN VÄST.



FIGUR 8: MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD – VY FRÅN ÖST.

5 ÅTGÄRDER FÖR GOD LJUDMILJÖ:

5.1 JÄMFÖRELSE MOT RIKTVÄRDEN – SKOLGÅRD

Enligt Naturvårdsverkets vägledning ska områden på skolgården avsedda för lek, vila, eller pedagogisk verksamhet ha högst 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. För de större delarna av de planerade skolgårdsytorna innehålls riktvärdena. Det är dock ett mindre område utanför sarskolans entré där ekvivalent ljudnivå överskrider med upp mot 6 dB, vilket kan ses i Figur 9 nedan. För att klara riktvärdet på hela skolgården behövs därför någon form av bullerskyddsåtgärder.

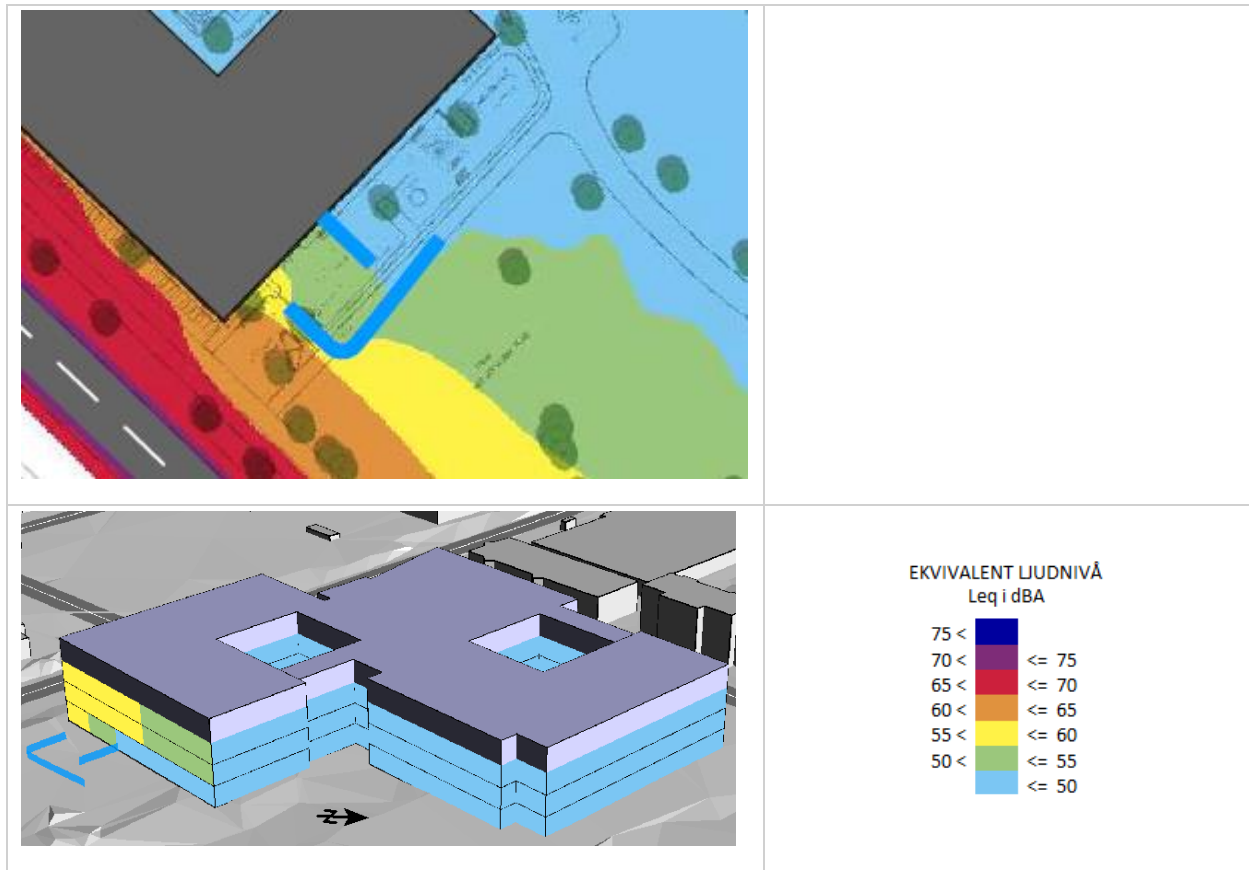


FIGUR 9: DELAR AV PLANERADE SKOLGÅRD OCH INNEHÅLLANDE AV RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER.

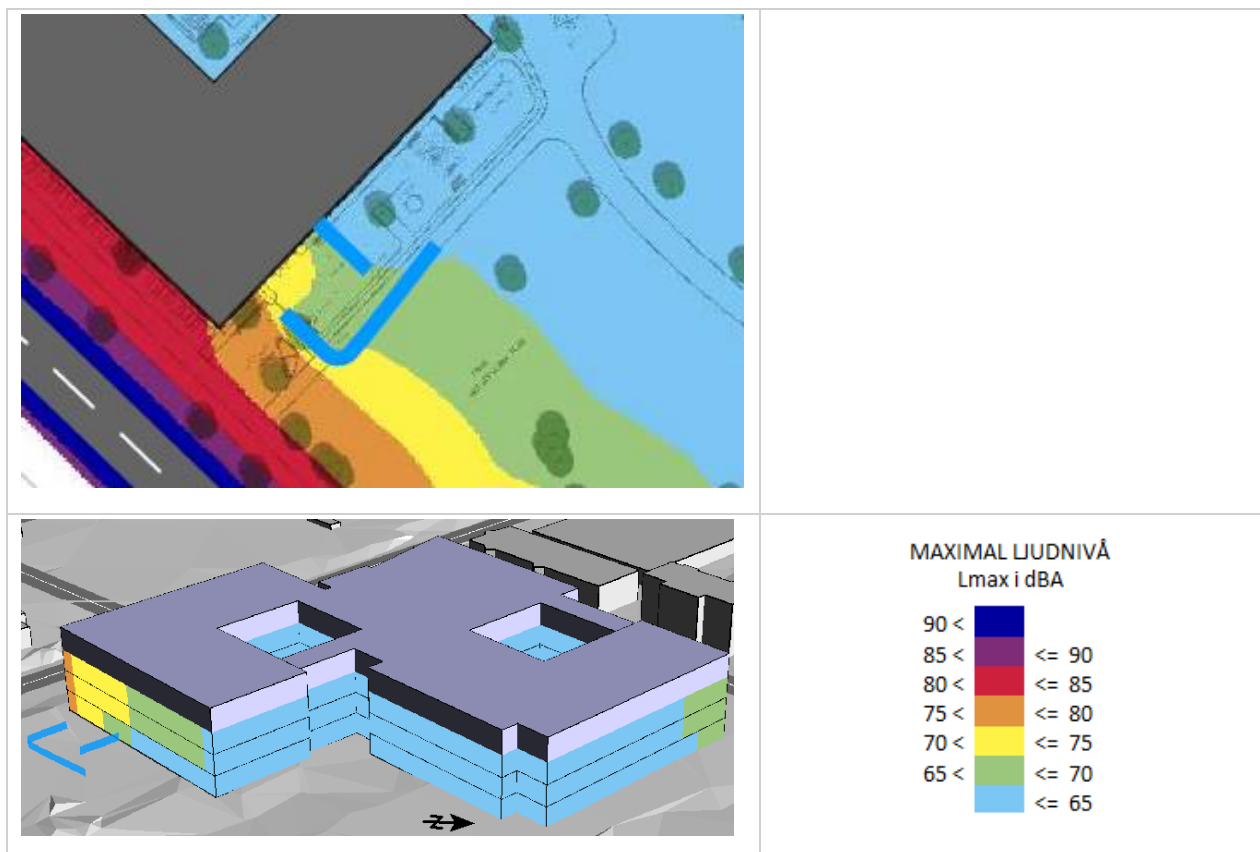
5.2 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER – SKOLGÅRD

Alternativa bullerskyddsåtgärder har övervägts i samarbete med landskapsarkitekt och kommunen och mynnat ut i följande förslag:

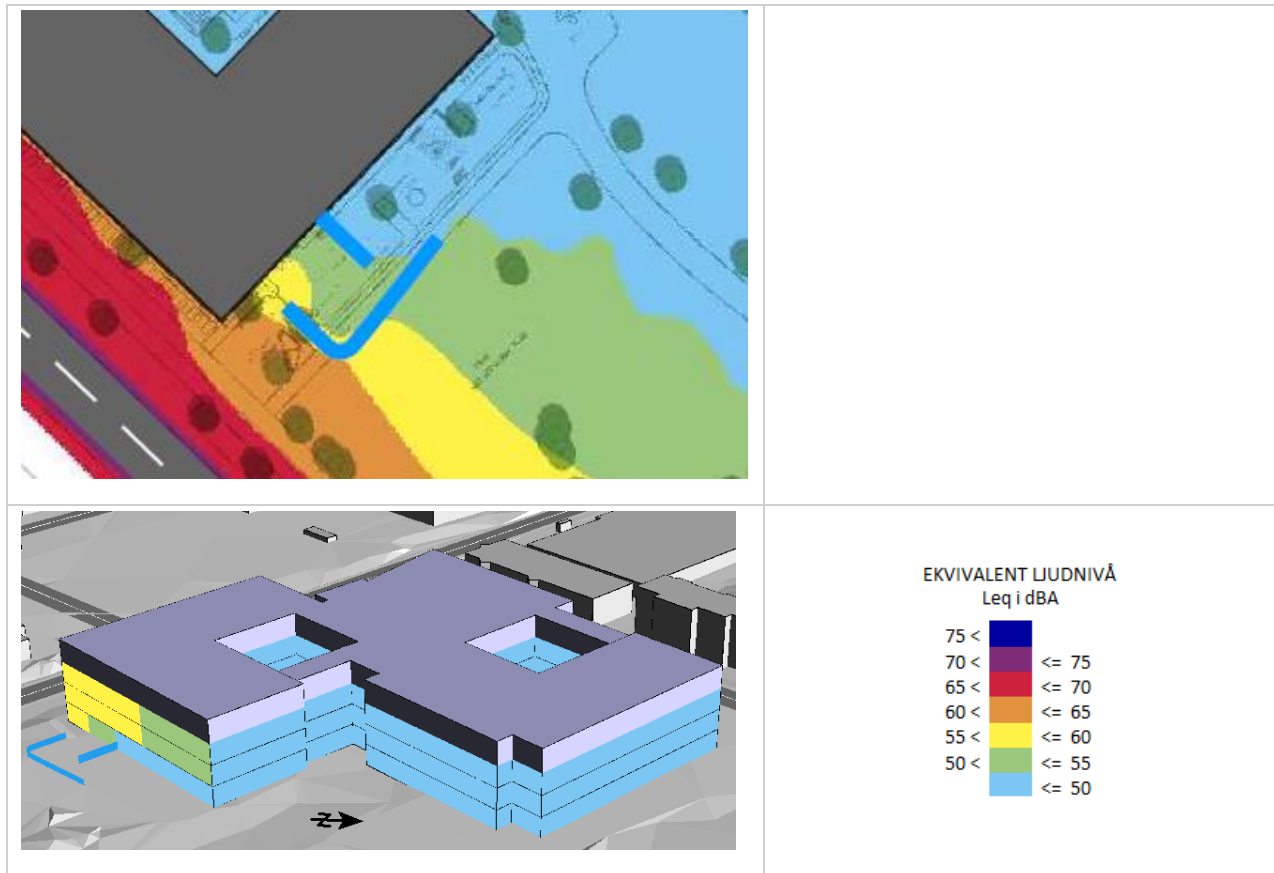
För att klara Naturvårdsverkets riktvärden om 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå föreslås en bullerskyddsskärm. Skärmen visas i nedanstående bilder med två alternativ på marknivå då det finns två olika förslag, ett där gårdens höjd är +3,7 m och ett där gårdens höjd är +4,2 m. I båda fallen är skärmkrönets höjd +5,5 m. Innanför den yttre skärmen finns en 1,8 m hög skärm för att skapa en slags ljudfälla och skärma så att ekvivalent ljudnivå blir högst 50 dBA. Mellan de två skärmarna blir ekvivalent ljudnivå 50-55 dBA. Det blir liten skillnad i ljudnivåer mellan de två förslagen på marknivå men något lägre med den lägre marknivån. Maximal ljudnivå blir högst 70 dBA för huvudsakligen hela skolgården.



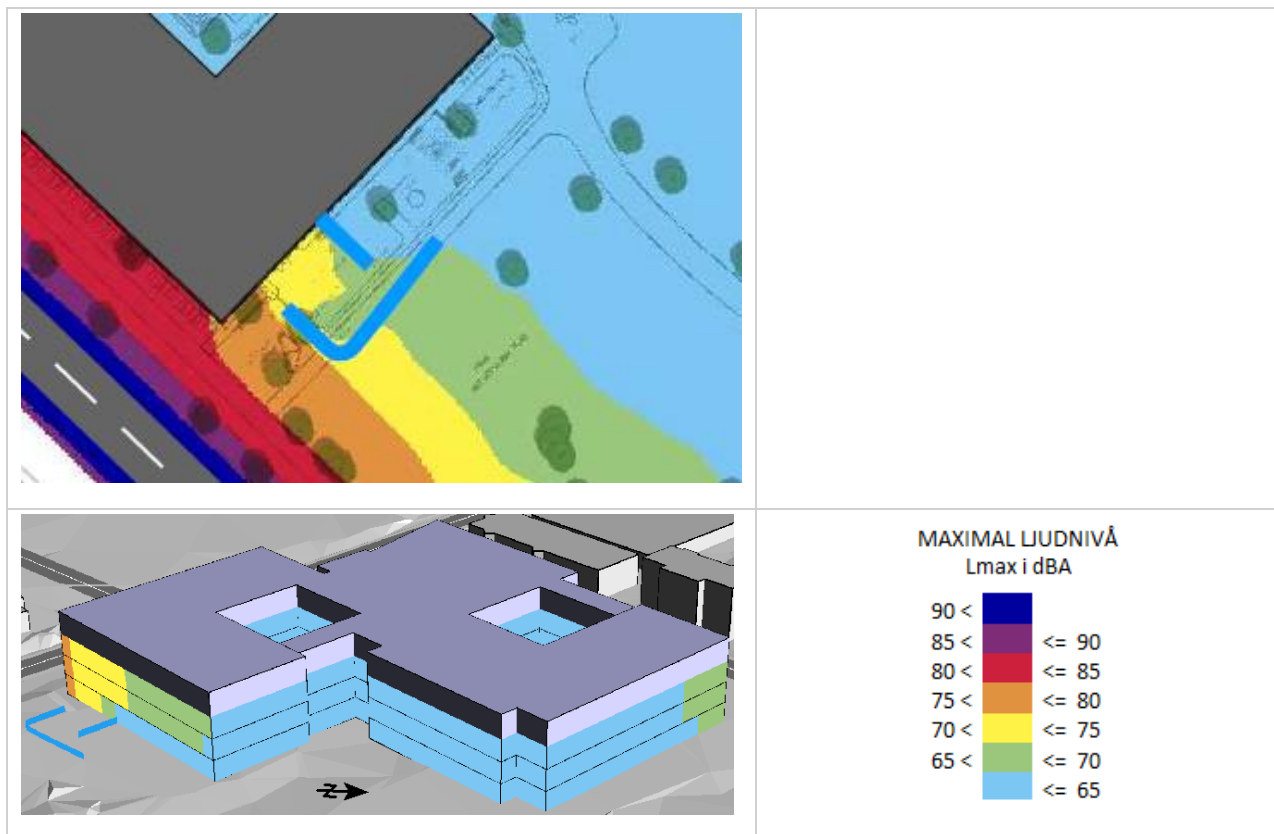
FIGUR 10: BILDER MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD GÅRDSHÖJD +3,7 M, SKÄRMKRÖN +5,5 M.



FIGUR 11: BILDER MED MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD GÅRDSHÖJD +3,7 M, SKÄRMKRÖN +5,5 M.



FIGUR 12: BILDER MED EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD, GÅRDSHÖJD +4,2 M, SKÄRMKRÖN +5,5 M.



FIGUR 13: BILDER MED MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD GÅRDSHÖJD +4,2 M, SKÄRMKRÖN +5,5 M.

5.3 LJUDNIVÅ - INOMHUS

Med lämpliga val av ytterväggar, eventuella friskluftsintag, glaspartier och fönster kan riktvärden inomhus innehållas.

6 UNDERLAG:

- Laserskannad markdata samt fastighetskarta från Metria
- Trafiksiffror för nuläget från Enköping kommun
- Ritningar (situationsplan etc.) från White Arkitekter, 2020-05