



773402 RAPPORT B

Handläggare
Karl Strandquist
Tel +46 10 505 77 86
karl.strandquist@afconsult.com

Datum
2021-09-28
Selhall AB

Uppdragsnr
773402

Österhagen
Bullerutredning
Karl Strandquist
Handläggare

Österhagen, Huddinge

Bullerutredning för detaljplan – LSS – boende och förskola

Uppdrag: Utredning, med avseende på buller från väg- och spårtrafik, av förutsättningarna för LSS – boendet samt förskolan i Österhagen, Skogås i Huddinge.

Sammanfattning: LSS – boendet och förskolan utsätts för bullernivåer från väg- och spårtrafik. I rapporten nedan kommenteras hur man med föreslagen utformning och genomtänkta planlösningar kan innehålla myndighetskrav och erhålla bostäder med god ljudkvalitet.

Med två bullerskyddsskärmar på förskolegården kan samtliga ytor på gården planeras för lek, vila och pedagogisk verksamhet.

ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer
Stockholm

Karl Strandquist

Granskad av

Samuel Tuvenlund
Kvalitetsrådgivare



Innehållsförteckning

1	UNDERLAG.....	3
2	BAKGRUND.....	3
3	RIKTVÄRDEN	4
3.1	Förordning om trafikbuller.....	4
3.2	Boverkets byggregler.....	4
3.3	Skolgård	5
3.4	Ljudklassning av bostäder	5
3.5	SS 25268.....	6
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
5	TRAFIKBULLER VÄG- OCH SPÅRTRAFIK	8
5.1	Trafikuppgifter	8
5.2	Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer.....	9
5.2.1	Ekvivalent ljudnivå från väg- spårtrafik	9
5.2.2	Maximal ljudnivå från vägtrafik.....	9
5.2.3	Maximal ljudnivå från spårtrafik.....	9
6	KOMMENTARER.....	10
6.1	Generellt.....	10
6.2	Nivå vid fasader.....	10
6.3	Ljudnivå på uteplats / skolgård	10
6.4	Nivå inomhus med stängda fönster	11
6.5	Påverkan på befintlig bebyggelse	11
6.6	Komfortstörande vibrationer och stomljud.....	11

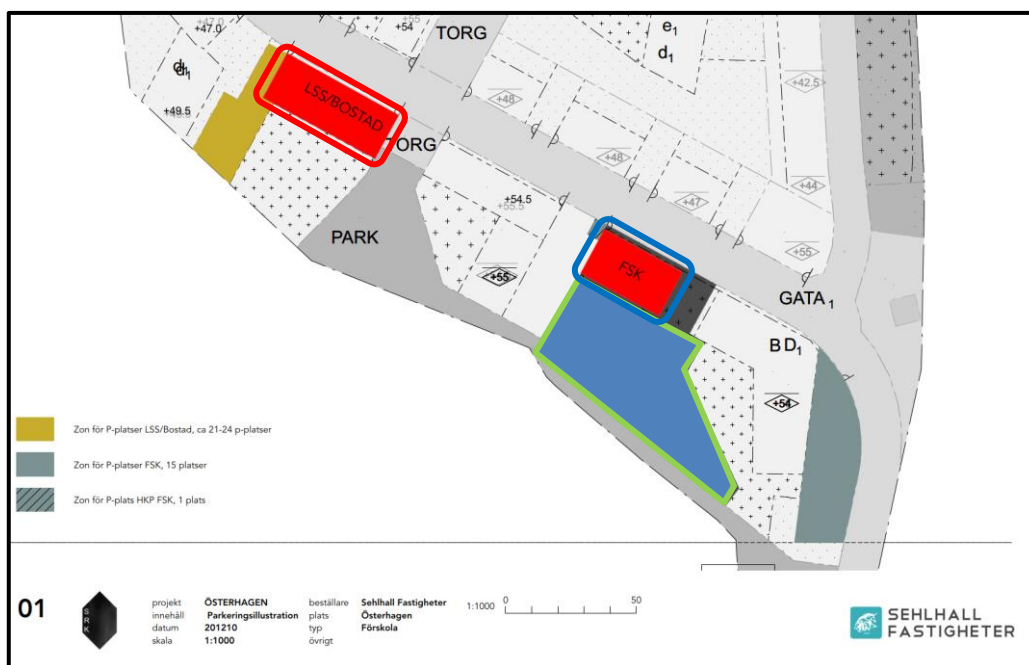


1 Underlag

- Planritning från SR-K Arkitektur, September 2021
- Trafikuppgifter erhållna från Huddinge Kommun och Trafikverket
- Fastighetskarta och laserdata med höjder erhållen från Metria
- ÅFs tidigare utredning av vibrationer och stömljud daterad 2017-05-08

2 Bakgrund

Bostäder, vårdboende samt en förskola planeras i Österhagen, Skogås mellan väg 73 och Nynäsbanan i Huddinge. I denna rapport belyses, med avseende på trafikbuller, förutsättningarna för det planerade LSS – boendet samt förskolan.



Figur 1: Det planerade LSS - boendet markerad med rött, förskola markerad med blått samt planerad skolgård i grönt. Bild från SR-K Arkitektur.



3 Riktvärden

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå 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 nedan.

Tabell 1. Riktvärden för bostäder enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2017:359.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Buller från spårtrafik och vägar		
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)}
<p>^{a)} Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none">Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden ochminst 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 a) 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 överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.</p>		

3.2 Boverkets byggregler

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

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).



3.3 Skolgård

Naturvårdsverket anger riktvärden för buller på skolgård enligt tabell nedan

Tabell 2. Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer.

Del av skolgård	Ekvivalentnivå, LpA	Maximalnivå LpAFmax
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50 dBA	70 dBA
Övriga vistelseytor inom skolgården	55 dBA	70 dBA ¹⁾

¹⁾ Värde, L_{pAFmax} får överskridas som mest 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 7 - 18).

3.4 Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 252 67 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C motsvarar kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer. Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.



3.5 SS 25268

I Svensk standard 2568:2007 + T1:2017 redovisas följande dimensionerande ljudnivå i undervisningslokaler.

Tabell 3. Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, för undervisningslokaler: skolor, förskolor och fritidshem

Lägsta tillåtna sammanvägda ljudisolering ska fastställas genom beräkning utifrån dimensionerande ljudtrycksnivåer utomhus så att tabellens värden på ljudtrycksnivåer inte överskrider i följande utrymmen:	$L_{A,eq}$ [dB]				$L_{A,Fmax}$ [dB]			
	Ljudklass				Ljudklass			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Utrymmen för föreläsningar, mer än 50 personer <i>exempelvis aula</i>	26	26	30	30	35	40	45	45
Utrymmen för gemensam undervisning och utrymmen för vila eller pedagogisk verksamhet i förskola, upp till 50 personer <i>exempelvis klassrum, lektionssal, musiksal, Grupprum, allrum, ateljé, lektrum</i>	26	30	30	30	41	45	45	45
Utrymmen för skolhälsovård, enskilt arbete, samtal, vila eller idrott <i>exempelvis vilrum, talklinik, kurator, psykolog, skolhälsovård, lärarum, personalrum, kontor, expedition, konferenser, bibliotek, idrottssal</i>	30	35	35	40	45	50	50	60
Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt <i>exempelvis uppehållsrum, matsal, cafeteria, storkök</i>	35	35	40	45	55	-	-	-
Utrymmen där människor vistas tillfälligt <i>exempelvis korridor, entréhall, trapphus, kopiering, kapprum, WC, omklädningsrum</i>	40	45	-	-	-	-	-	-



4 Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras det föreslagna LSS – boendet/bostäderna samt förskolan utgående från möjligheterna att innehålla kraven på:

- Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad
- Högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med avseende på bostäder om högst 35 m²
- Bullerskyddad sida:
 - högst 55 dBA ekvivalent utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid
- Uteplats med högst 70 dBA maximal ljudnivå och högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå

- Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA maximal ljudnivå på del av skolgården som är avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet
- Högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA maximal ljudnivå på del av skolgården som är avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Detta värde får överskridas som mest 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 7 - 18).

Vidare kommenteras:

Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR. Påverkan på befintlig bebyggelse. Risk för komfortstörande vibrationer och stomljud.



5 Trafikbuller väg- och spårtrafik

5.1 Trafikuppgifter

Vägtrafik

Trafikuppgifter för lokalgator, är erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna och avser prognosår 2040. På lokalgata 1 och 2 går det busstrafik med 30 minuters intervall på dagtid. Ingen tunga fordonen antas gå nattetid på lokalgatorna i området.

Tabell 2. Trafikuppgifter för väg är enligt prognosår 2040

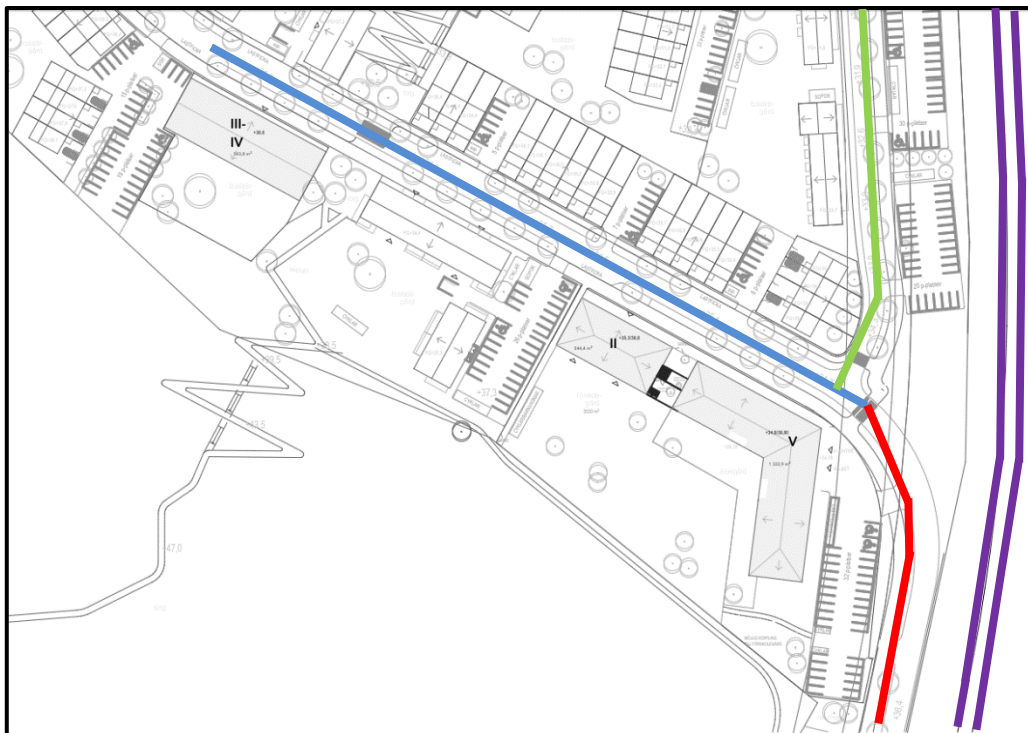
Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Lokalgata 1 (blå)	450	12	30
Lokalgata 2 (röd)	270	18	30
Lokalgata 3 (grön)	100	0	30

Se Figur 2 nedan för en grafisk redovisning av de olika lokala gatorna.

Spårtrafik

Följande trafikprognos för Nynäsbanan gäller för år 2040 och är erhållen från Trafikverket. Följande trafikuppgifter ligger till grund för beräkningarna av framtida situationen.

Trafikslag	Passager / dygn	Tåglängd (max)	Hastighet
X60	212	214	130 km/h
Gods	17	630	100 km/h



Figur 2: Lokalgatorna runt LSS – boendet och förskolan. Lokalgata 1 är blåmarkerad, Lokalgatan 2 är rödmarkerade, Lokalgata 3 grönmarkerad och järnvägsspår i lila.



5.2 Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för väg- respektive tågtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935). De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av all trafik (väg- och spår) har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA. Maximal ljudnivå redovisas uppdelat på respektive trafikslag.

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 där resultatet är frifältsvärde. 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.

5.2.1 Ekvivalent ljudnivå från väg- spårtrafik.

Värst utsatta fasad beräknas få ekvivalenta ljudnivåer upp mot 56 dBA på förskolan samt 54 dBA på LSS – boendet. Ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad samt ljudutbredning syns på bilaga A01-A02.

5.2.2 Maximal ljudnivå från vägtrafik

Värst utsatta fasad beräknas få maximala ljudnivåer från vägtrafik upp mot 74 dBA på förskolan samt 75 dBA på LSS – boendet. Maximala ljudnivåer vid fasad samt ljudutbredning syns på bilaga B01-B02.

5.2.3 Maximal ljudnivå från spårtrafik

Värst utsatta fasad beräknas få maximala ljudnivåer från spårtrafik upp mot 76 dBA på förskolan samt 73 dBA på LSS – boendet. Maximala ljudnivåer vid fasad samt ljudutbredning syns på bilaga B01-B02.



6 Kommentarer

6.1 Generellt

De maximala ljudnivåerna för vägtrafikbuller har beräknats som 5:e högsta nattetid. Inga tunga fordon antas gå nattetid på lokalgatorna i området.

De maximala ljudnivåerna för järnvägstrafiken har beräknats för passerande godståg. Det är den 5:e högsta passagen nattetid som gäller för dimensionering av fasad, pga. att det går 17st godståg år 2040 och vi inte kan utesluta att samtliga går nattetid är godstågen dimensionerande när det gäller fasadnivåer.

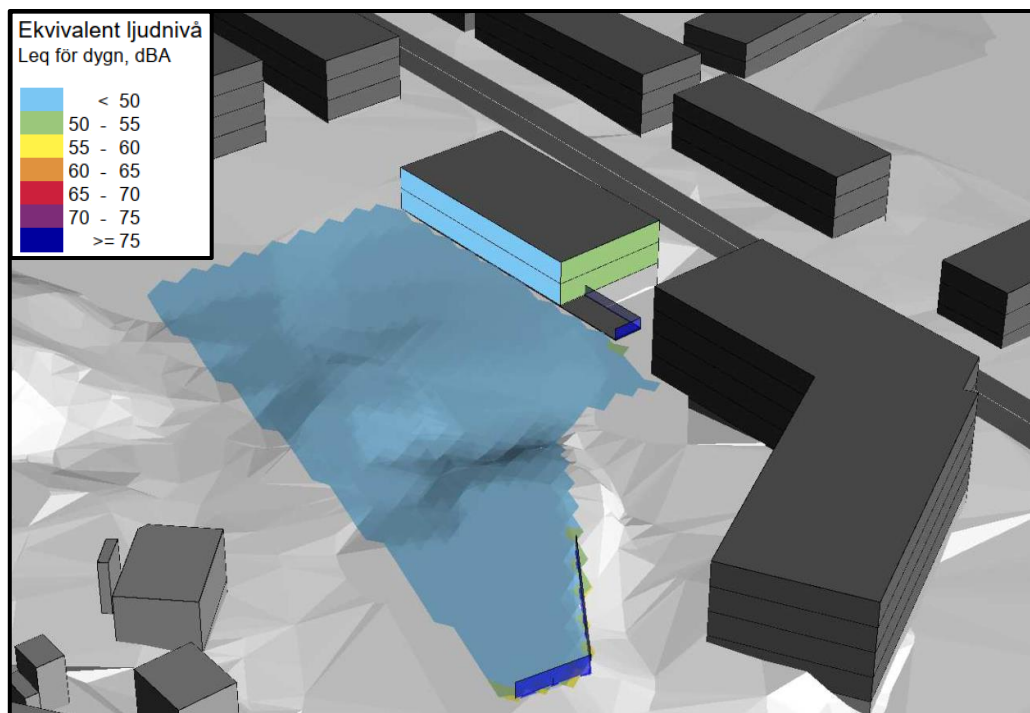
6.2 Nivå vid fasader

Riktvärdet om 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls för LSS – boendet. Riktvärdet gäller bara LSS-boendet då förskolor har ej riktvärde vid fasad.

6.3 Ljudnivå på uteplats / skolgård

För att få tillgång till en uteplats med lägre än 70 dBA maximal ljudnivå respektive 50 dBA ekvivalent ljudnivå kan en gemensam uteplats arrangeras på gårdssidan av LSS - boendet.

Samtliga ytor på förskolegården innehåller Naturvårdsverkets riktvärden om man placerar en skärm i gårdens södra hörn och en mot lokalgatan. I bilaga A03 kommenteras skärmarnas placering och höjd mer noggrant. Notera att bullerskyddsskärmen i södra hörnet är dimensionerad utifrån befintlig marknivå. Om större ändringar av marken på skolgården planeras i ett senare skede bör skärmhöjden då ses över.



Figur 3: Placering av föreslagna bullerskyddsskärmar



6.4 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpliga val av fasad, fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumsstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg bör göras i den fortsatta projekteringen.

6.5 Påverkan på befintlig bebyggelse

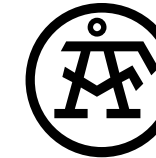
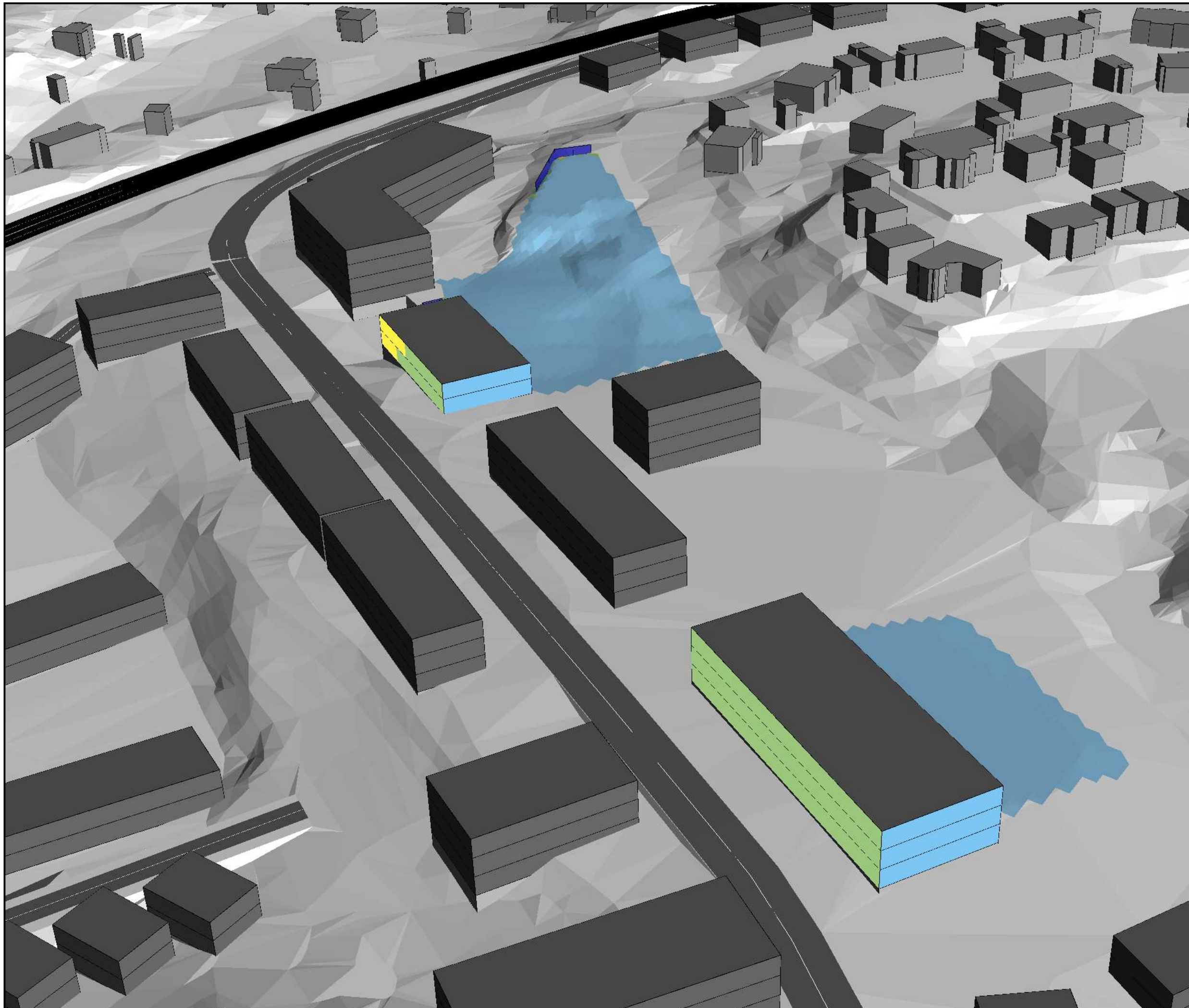
Den planerade bebyggelsen kommer ej medföra stora ökade trafikbullernivåer i form av direkt eller reflekterande ljud till befintliga bostäder i närområdet, annat än i försumbar omfattning ≤ 1 dBA.

6.6 Komfortstörande vibrationer och stomljud

ÅF har i tidigare skede uppdragits att utreda eventuellt behov av åtgärder med avseende på komfortstörande vibrationer och stomljud.

Mätningar i sex punkter längs Nynäsbanan har då utförts och en bedömning av åtgärdsbehovet gjorts.

För förskolan behöver åtgärdsbehovet utredas och eventuellt kan åtgärder behöva vidtas på grundläggning för att undvika störande vibrationer och stomljud. För LSS-boendet bedöms det på grund av avståndet till järnvägen inte föreligga behov av åtgärder.



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

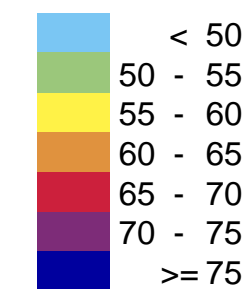
169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Beräknad ljudutbredning
Ljudnivå vid fasad
Leq, dygn

Österhagen -
Förskola och LSS - boende

Trafikbullerutredning
Situation: Prognosår 2040
Trafik: Spår & Väg

Ekvivalent ljudnivå
Leq för dygn, dBA



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Bullerskyddsskärm

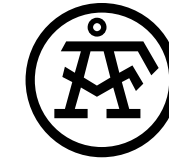
Konstruerad av
Karl Strandquist

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2021-09-28

Projektnummer
773402

Ritningsnummer
Bilaga A01



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

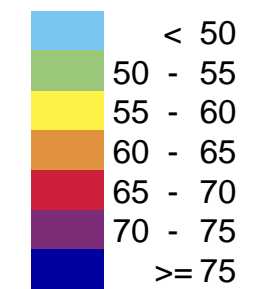
169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Beräknad ljudutbredning Ljudnivå vid fasad Leq, dygn

Österhagen -
Förskola och LSS - boende

Trafikbullerutredning
Situation: Prognosår 2040
Trafik: Spår & Väg

Ekvivalent ljudnivå Leq för dygn, dBA



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Bullerskyddsskärm

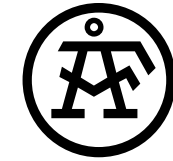
Konstruerad av
Karl Strandquist

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2021-09-28

Projektnummer
773402

Ritningsnummer
A02



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

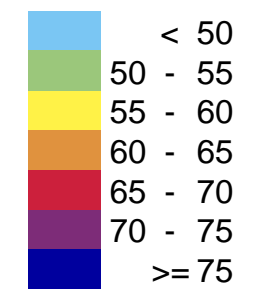
Beräknad ljudutbredning

Leq, dygn

Österhagen -
Förskola och LSS - boende

Trafikbullerutredning
Situation: Prognosår 2040
Trafik: Spår & Väg

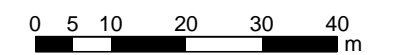
Ekvivalent ljudnivå
Leq för dygn, dBA



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgränser
- Bullerskyddsskärm

Skala 1:1000



Konstruerad av
Karl Strandquist

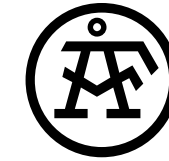
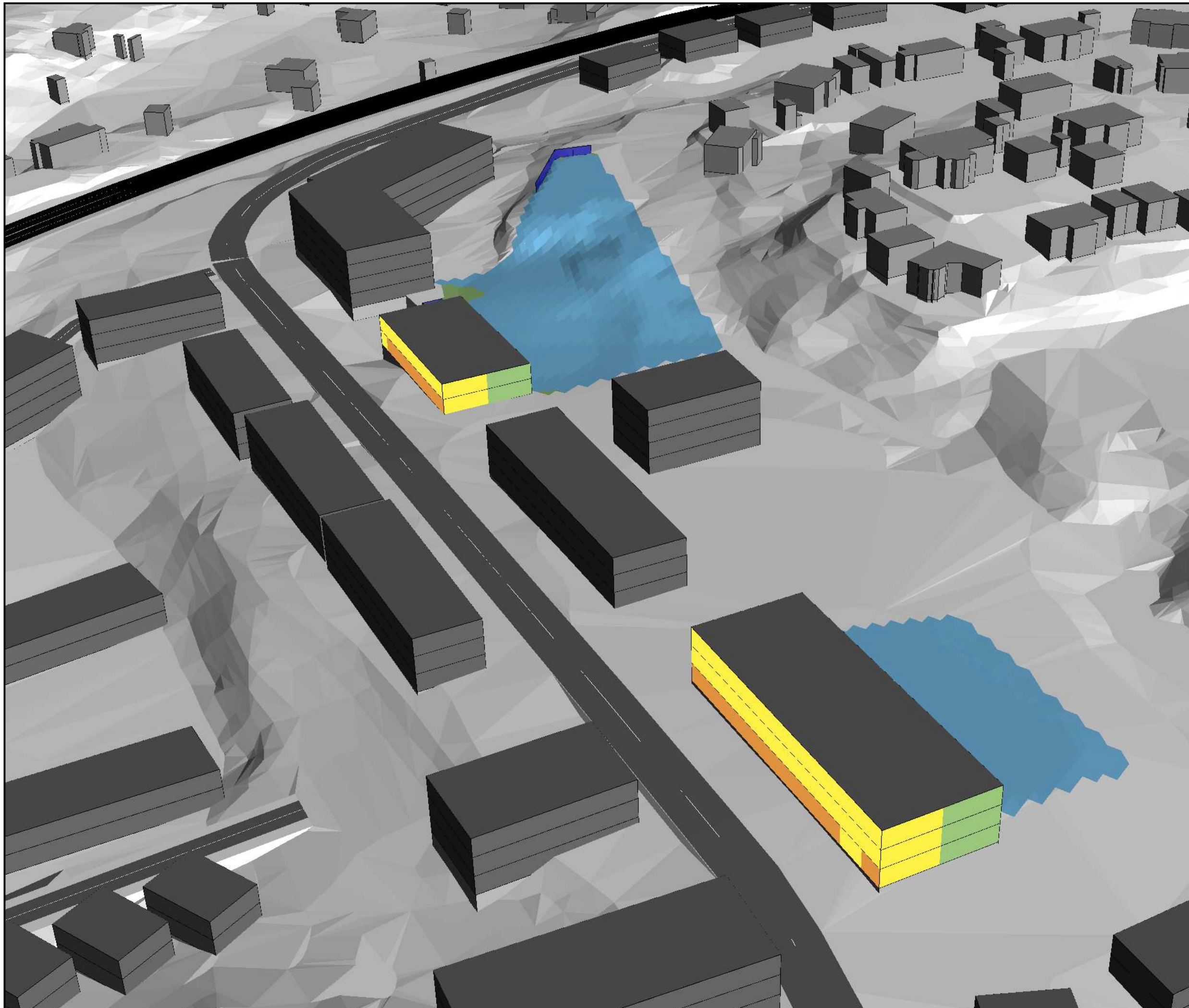
Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2021-09-28

Projektnummer
773402

Ritningsnummer
A03





ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Beräknad ljudutbredning
Ljudnivå vid fasad
L_{max}

Österhagen -
Förskola och LSS - boende

Trafikbullerutredning
Situation: Prognosår 2040
Trafik: Väg och tåg

Maximal ljudnivå
L_{max}
dBA

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

Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Bullerskyddsskärm

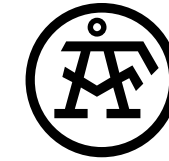
Konstruerad av
Karl Strandquist

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2021-09-28

Projektnummer
773402

Ritningsnummer
B01



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER








169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Beräknad ljudutbredning Ljudnivå vid fasad L_{max}






Österhagen -
Förskola och LSS - boende

Trafikbullerutredning
Situation: Prognosår 2040
Trafik: Väg och tåg

Maximal ljudnivå L_{max} dBA

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

Teckenförklaring

-  Väg
-  Järnväg
-  Planerad byggnad
-  Befintlig byggnad
-  Bullerskyddsskärm

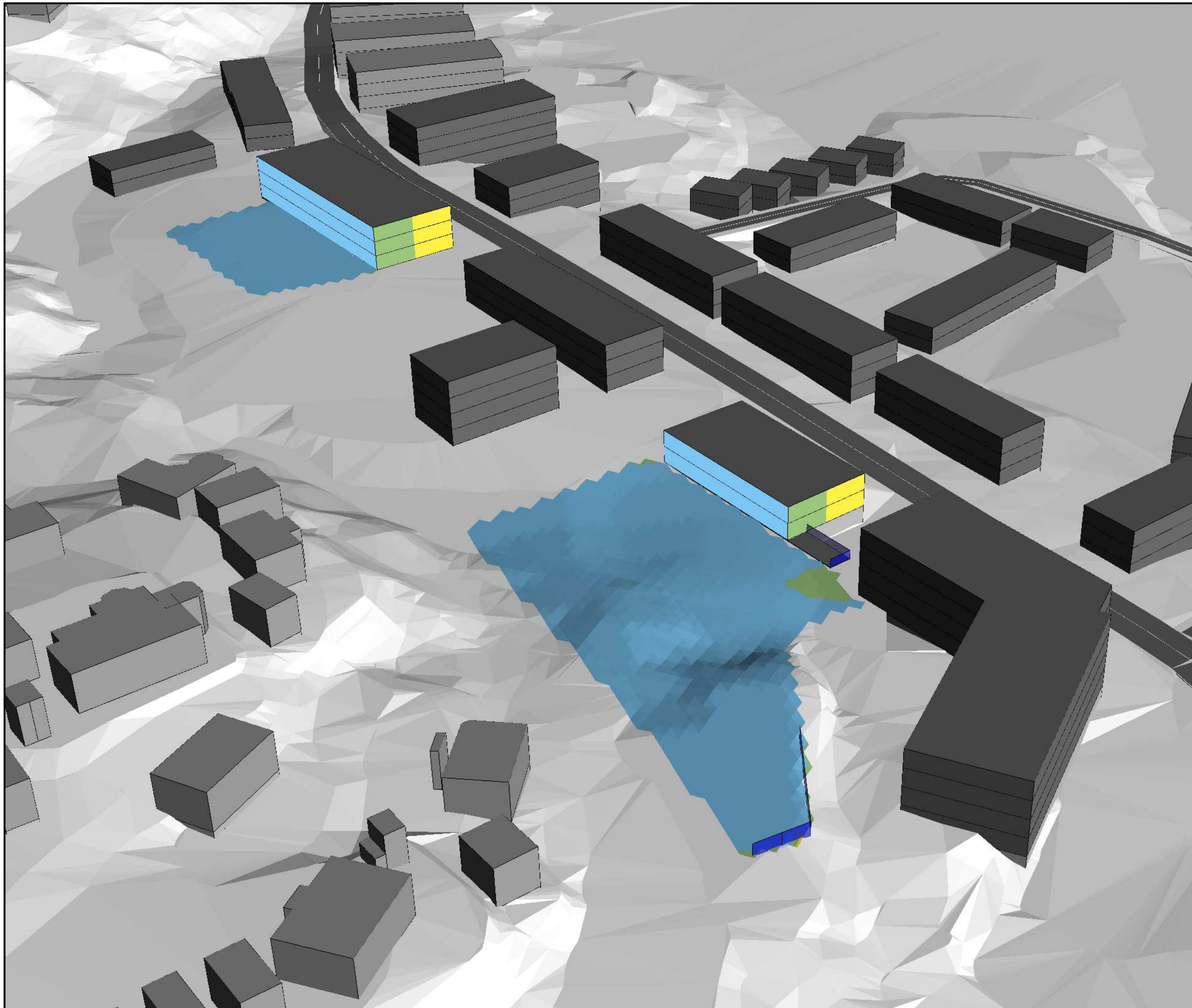
Konstruerad av
Karl Strandquist

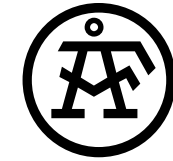
Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2021-09-28

Projektnummer
773402

Ritningsnummer
B02





ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Beräknad ljudutbredning

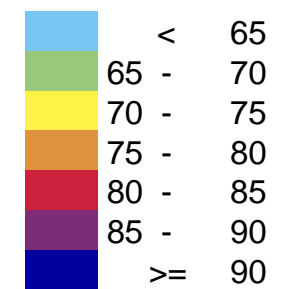
Leq, dygn

Österhagen -
Förskola och LSS - boende

Trafikbullerutredning
Situation: Prognosår 2040
Trafik: Spår & Väg

Maximal ljudnivå

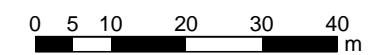
L_{max}
dBA



Teckenförklaring

- Grey rectangle: Väg
- Black dashed line: Järnväg
- Dark grey rectangle: Planerad byggnad
- Light grey rectangle: Befintlig byggnad
- Thin grey line: Fastighetsgränser
- Blue line: Bullerskyddsskärm

Skala 1:1000



Konstruerad av
Karl Strandquist

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2021-09-28

Projektnummer
773402

Ritningsnummer
B03



markhöjd ca +43m, +2m skärm