



770396 RAPPORT A

Handläggare
Jörgen Anderton
Tel +46 10 505 57 85
Mobil +46 (0)72 454 18 61
jorgen.anderton@afconsult.com

Datum
2019-10-14

Uppdragsnr
770396

Kund
Stadsbyggnadsförvaltningen
Eskilstuna kommun
Robin Ljunggren Bergström
016-710 32 74

kv Nötknäpparen
Bullerutredning
Samuel Tuvenlund
Uppdragsansvarig

Kv Nötknäpparen, Eskilstuna

Bullerutredning, detaljplan

Uppdrag: Genomgång, med avseende på trafikbuller, av förutsättningarna för skol- och bostadsbebyggelse i kv Nötknäpparen, Eskilstuna.

Sammanfattning: Skolgård och byggnader utsätts för buller från omkringliggande vägar. Med bullerskyddsskärmar klaras Naturvårdsverkets riktvärden för skolgård.

Vid mest utsatta fasad blir ekvivalent ljudnivå som mest 66 dBA från vägtrafik och maximal ljudnivå som mest 89 dBA från vägtrafik. Trafikbullerförordningen bör beaktas vid planering av byggnadsändamål så att riktvärden för ljudnivåer vid bostäders fasader och uteplatser kan innehållas utan omfattande åtgärder. Då skola och skolgård planeras inom området rekommenderas att uteplatser består av balkonger och/eller takterrass. Lokala åtgärder så som täta räcken och absorber i balkongtak kan komma att behövas, omfattning utreds i senare skede.

Utredning kring omgivande industribuller har gjorts och redovisas. Riktvärden enligt zon A gällande industribuller kan innehållas förutsatt åtgärder vid bullerkällor.

Vidare utredning med avseende på externt industribuller för fläktutblås hörande till garaget bör utföras i bygglovsskedet.

ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer
Stockholm

Jörgen Anderton

Granskad av

Samuel Tuvenlund
Kvalitetsrådgivare



Innehållsförteckning

1	UNDERLAG	3
2	BAKGRUND	4
3	RIKTVÄRDEN	6
3.1	Bostäder.....	6
3.2	Skolgård.....	7
3.3	Externt industribuller	8
3.4	Boverkets byggregler	9
3.5	SS 25268	10
4	TRAFIKUPPGIFTER VÄGTRAFIK	11
5	BERÄKNADE BULLERNIVÅER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK.....	12
5.1	Bedömningsgrunder	12
5.2	Föreslagna bullerskyddsskärmar.....	12
5.3	Ljudutbredning.....	13
5.4	Fasadberäkningar	14
6	PLATSBESÖK FÖR MÄTNING AV INDUSTRI- OCH VERKSAMHETSbuller	19
7	KOMMENTARER VÄGTRAFIK	22
7.1	Nivå på skolgård.....	22
7.2	Nivå vid bostadsfasad	22
7.3	Nivå på uteplats	22
7.4	Nivå inomhus med stängda fönster	22
7.5	Planbestämmelse.....	22
8	KOMMENTARER KRING INDUSTRI- OCH VERKSAMHETSbuller	23
8.1	Omgivande industrier och verksamheter.....	23

Bilagor

Ljudutbredning redovisas i bilagor:

- Bilaga A01 - Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, prognosår 2040.
- Bilaga A02 - Maximal ljudnivå 1,5 m över mark, prognosår 2040.
- Bilaga A07 - Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, verksamhetsbuller

Fasadnivåer för vägtrafik, prognosår 2040, redovisas i bilagor:

- Bilaga A03-A04 - Ekvivalent ljudnivå vid fasad, 3D-vyer från olika väderstreck
- Bilaga A05-A06 - Maximal ljudnivå vid fasad, 3D-vyer från olika väderstreck

Fasadnivåer för industribuller redovisas i bilagor:

- Bilaga A08-A09 - Ekvivalent ljudnivå vid fasad, 3D-vyer från olika väderstreck



1 Underlag

- Grundkarta från beställare, mottaget via e-post 19-06-04
- Underlag för utbyggt område, 19-09-05
- Terrängdata från Metria, 19-06-11
- Vägtrafikuppgifter från beställare, mottaget 19-05-28
- Detaljplan för Nithammaren 8, Eskilstuna, Industribullerutredning 15-04-23
- Platsbesök för bedömning av externt industribuller, 19-08-20



2 Bakgrund

Eskilstuna kommun planerar att uppföra ny skola på nuvarande slakthusområdet i Kv Nötknäpparen. I kvarteret ska även bostäder byggas. Detaljplanen är inte tänkt att specificera var bostäder planeras.

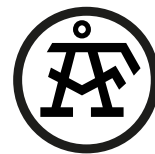
I denna rapport belyses, med avseende på trafik- och verksamhetsbuller förutsättningarna för skolgård samt bostäder i området.



Figur 1. Orienteringskarta med kv Nötknäpparen rödmarkerad. Kv Nätet är blåmarkerad.



Figur 2. Detaljerad orienteringskarta över det planerade området.



3 Riktvärden

3.1 Bostäder

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planändringen 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.

Buller från spårtrafik och vägar		
Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
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)

a) Om den angivna ljudnivån 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 a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

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.



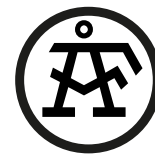
3.2 Skolgård

Naturvårdsverket anger riktvärden för buller på skolgård enligt tabell nedan

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



3.3 Externt industribuller

Riktvärden för industri- och verksamhetsbuller vid nybyggda bostäder är enligt Boverkets vägledning för industribuller Rapport 2015:21.

Tabell 2. Riktvärde ekvivalent ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärden vid fasad.

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
	Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (06–22)		
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.			

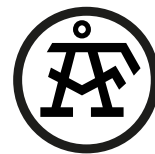
Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad: Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydlig hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.

De angivna ljudnivåerna bör alltid klaras utomhus vid bostadsfasaden. I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna också klaras vid en privat eller gemensam uteplats (cirka 1,5 m över mark eller balkonggolvet). I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara de angivna ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida, kan högre värden behöva accepteras för dessa. Detta gäller inte vid balkonger i de fall en bullerutredning har pekat ut dessa som de ljuddämpade uteplatserna. Angivna ljudnivåer bör alltid klaras vid en uteplats.



Värden i Tabell 3 är tänkta att användas vid olägenhetsbedömningar vid befintliga skolor. De kan även användas som riktvärden även vid nybyggnation.

Tabell 3. Värden för olägenhetsbedömning vid skolor. Hämtat ur NV rapport 6538.

	L _{eq} dag (06-18)	L _{eq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06- 18)	L _{eq} natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

3.4 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anger följande riktvärden för utifrån kommande buller inomhus med stängda fönster.

Tabell 4. 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	-

²⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).



3.5 SS 25268

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

Tabell 5 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, musikal, 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, lärarrum, 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 Trafikuppgifter vägtrafik

Trafikuppgifter för vägtrafik har erhållits från beställaren och redovisas i Tabell 6 och Tabell 7.

Erhållna trafiksiffror har räknats om från ÅVDT (årsvardagsdygnstrafik) till ÅDT (årsmedeldygnstrafik) med omräkningsfaktor 0,9.

Erhållna trafiksiffror har räknats upp med 1,5% årligen till prognosår 2040. Ingen åtskillnad har gjorts mellan personbil och tung trafik i uppräknigen.

Tabell 6. Trafiksiffror väg, nuläge.

Gata	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet [km/h]
Gustafsvägen	6570	14%	40
Munktellsgatan	5310	14%	30/40
Västra storgatan	5310	14%	30
Torshällavägen	15120	10%	50
Rinmansgatan	7020	10%	40
Verkstadsgatan*	-	-	-
Nordwallsgatan*	-	-	-

Tabell 7. Trafiksiffror väg, prognosår 2040.

Gata	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet [km/h]
Gustafsvägen	8342	14%	40
Munktellsgatan	6742	14%	30/40
Västra storgatan	6742	14%	30
Torshällavägen	19198	10%	50
Rinmansgatan	8914	10%	40
Verkstadsgatan	2300	1%**	30
Nordwallsgatan	1950	1%**	40

Då inga uppgifter om dygnsfördelning funnits att tillgå har det antagits att 10% av trafiken går nattetid samt under värsta timme dagtid (rusningstrafik).

* Inga siffror har funnits att tillgå.

** Antagen andel tung trafik i samråd med beställaren då ingen siffra funnits att tillgå.



5 Beräknade bullernivåer från väg- och spårtrafik

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653) med SoundPlan 8.1. De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av väg- och spårtrafik har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

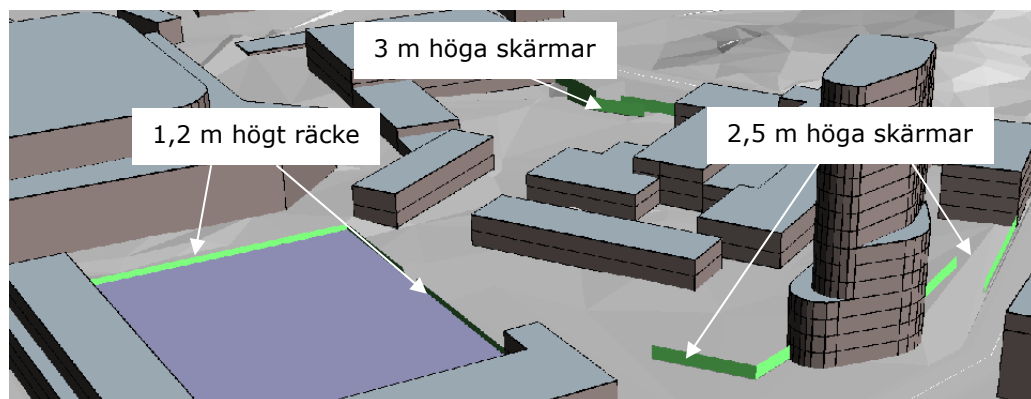
Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindförhållanden (0-3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Osäkerheten i beräkningsresultaten bedöms vara cirka 3 dB på 50 m avstånd och cirka 5 dB på 200 m avstånd.

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 5 m mellanrum mellan varje fasadmottagare, enligt "Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2002/49/EG". 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 och 3 reflexer har använts. Ljudnivån på skolgården vid hus I har beräknats 6 m över mark, dvs 1,5 m över skolgården belägen på takterrass.

5.1 Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna skol- och bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla trafikbullerförordningens riktvärden samt Naturvårdsverkets riktvärden för industri och verksamhetsbuller samt riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik.

5.2 Föreslagna bullerskyddsskärmar

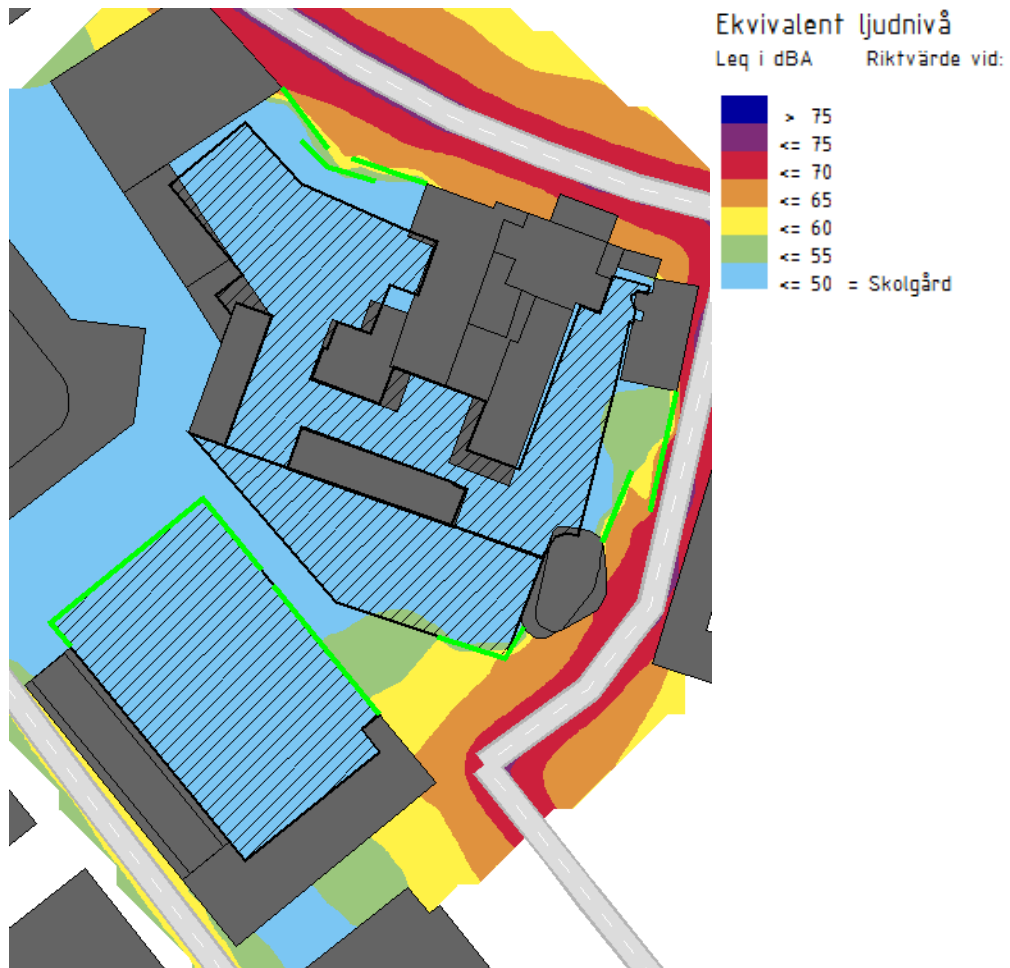


Figur 3. Illustration över bullerskyddsskärmar samt räcke vid skolgård förlagd på tak. Om högre räcke vid skolgården på taket krävs för säkerheten kommer det inte bli sämre ur bullersynpunkt.



5.3 Ljudutbredning

5.3.1 Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik

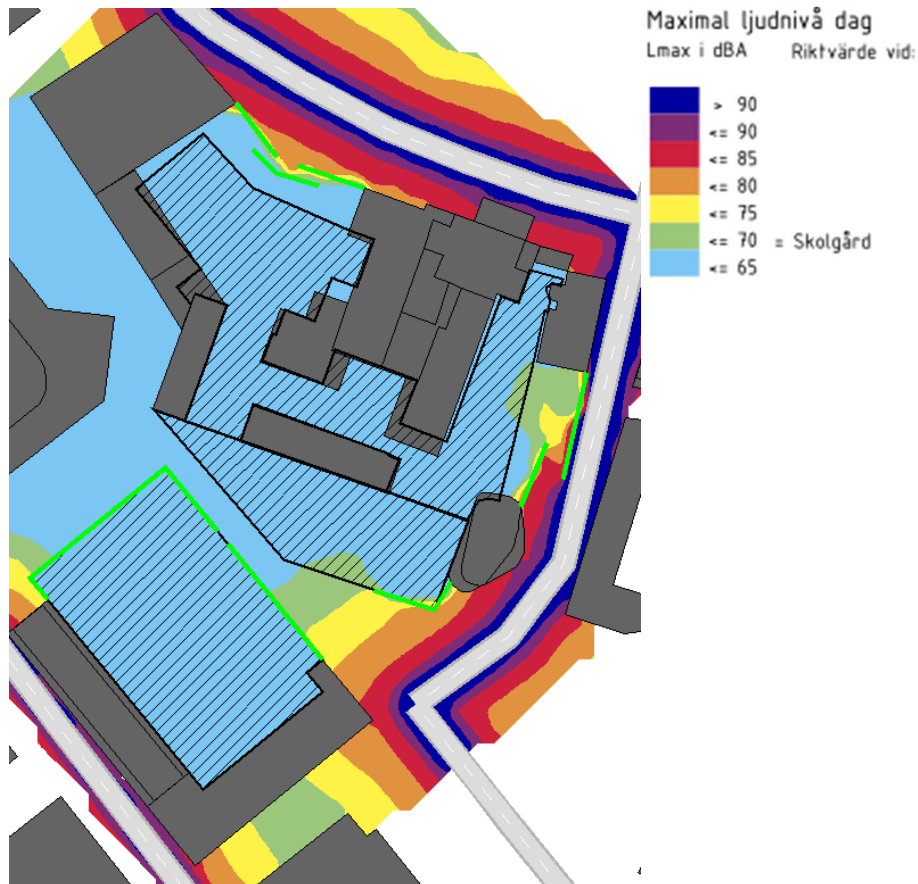


Figur 4. Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med bullerskyddsskärmar, prognosår 2040.

Ekvivalent ljudnivå blir högst 50 dBA på skolgården om bullerskydd enligt Figur 3 uppförs.



5.3.2 Maximal ljudnivå från vägtrafik



Figur 5. Ljudutbredning av maximal ljudnivå 1,5 m över mark med bullerskyddsskärmar, prognosår 2040.

Maximal ljudnivå blir högst 70 dBA på skolgården om bullerskydd enligt Figur 3 uppförs.

5.4 Fasadberäkningar

Då detaljplanen inte är tänkt att specificera de olika byggnadernas användningsområden har ljudnivå vid fasad beräknats för samtliga byggnader. Beräknade fasadnivåer kommenteras nedan, uppdelat per byggnad, enligt benämning i Figur 2. Då riktvärden för fasadnivå endast finns för bostäder, kommenteras alla byggnader utifrån dessa riktvärden. För skola och kontor finns endast riktvärden för ljudnivå inomhus vilket i sin tur endast ger krav på fasadisolering, vilket normalt behandlas i senare skede.



5.4.1 Ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasader från vägtrafik

Hus B

Högsta ljudnivå vid fasad blir 65 dBA mot Gustafsvägen. På majoriteten av övriga fasader blir ljudnivån under 50 dBA. Byggnadens form kan göra det svårt att skapa lägenheter med genomgående planlösning för delen som vetter mot Gustafsvägen. För delar som har fasader mot gården innehålls riktvärden. Med genomtänkt planlösning kan bostäder anordnas.

Hus C

Högsta ljudnivå vid fasad blir 66 dBA mot Munktellsgatan. Mot gårdssidan under 55 dBA. Med genomtänkt planlösning kan bostäder anordnas.

Hus D

Högsta ljudnivå vid fasad blir 64 dBA mot Munktellsgatan. Mot gårdssidan under 55 dBA. Bostäder går att anordna på samtliga plan. Hänsyn till planlösning med antingen lägenheter under 35 m² eller genomgående planlösning krävs för våningar 1-7.

Hus E-G

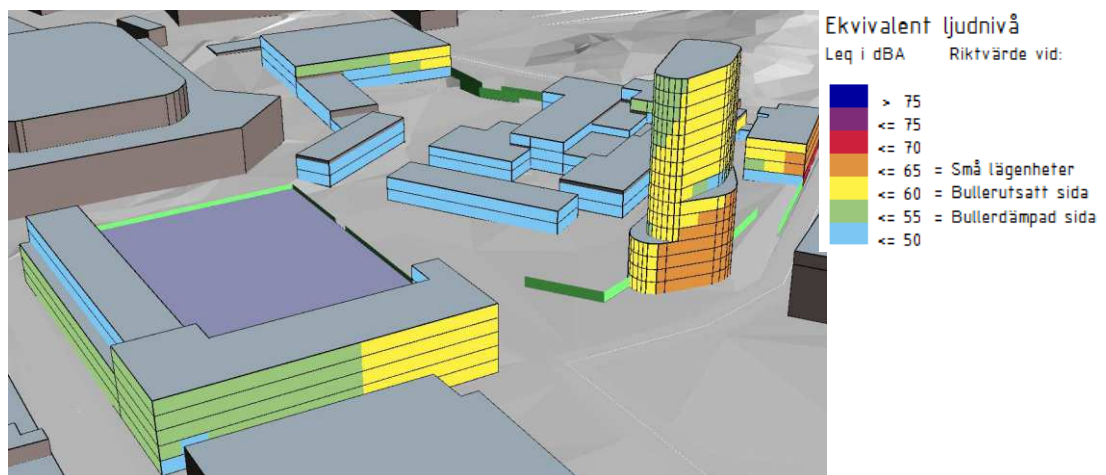
Högsta ljudnivå vid fasad blir 49 dBA. Bostäder går att anordna i byggnaden.

Hus H

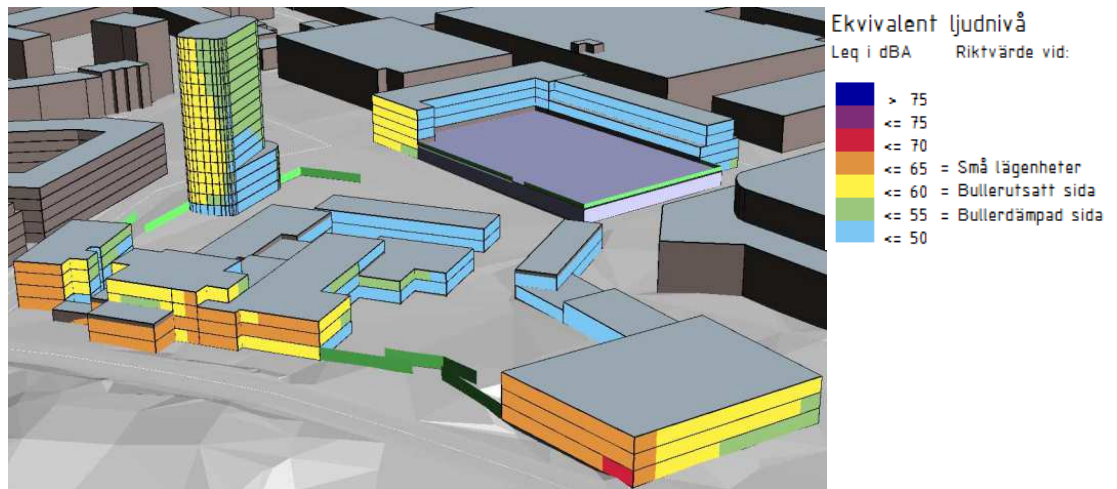
Högsta ljudnivå vid fasad blir 66 dBA mot Gustafsvägen. Bostäder går att anordna i byggnaden. Med tanke på byggnadens form kan genomgående planlösning bli svårt att genomföra varför lägenheter om max 35 m² rekommenderas mot Gustafsvägen.

Hus I

Högsta ljudnivå vid fasad blir 60 dBA mot Munktellsgatan. Bostäder går att anordna i byggnaden.



Figur 6. Fasadvy bostäder ekvivalent ljudnivå sett från söder, prognosår 2040.



Figur 7. Fasadvy bostäder ekvivalent ljudnivå sett från norr, prognosår 2040.



5.4.2 Maximal ljudnivå vid bostadsfasader från vägtrafik

Vid mest utsatta fasad fås som mest 74 dBA maximal ljudnivå. Observera att maximalnivå ej skall jämföras med riktvärde vid fasad då den ekvivalenta ljudnivån inte överskrider 60 dBA. Värdet redovisas för dimensionering av fasadisolering och val av fönster.

Hus B

Högsta ljudnivå vid fasad blir 86 dBA mot Gustafsvägen. Det ställs höga krav på fasadisolering på fasaden som vetter mot Gustafsvägen oaktat byggnadens ändamål. Majoriteten av byggnadens övriga fasader får ljudnivåer mellan 55-65 dBA.

Hus C

Högsta ljudnivå vid fasad blir 86 dBA mot Munktelsgatan. Det ställs höga krav på fasadisolering på fasaden som vetter mot Munktelsgatan. Mot gården blir ljudnivå vid fasad som högst 70 dBA men på delen som vetter mot Gustafsvägen blir ljudnivå vid fasad över 70 dBA vilket innebär att bullerdämpande åtgärder krävs för möjlighet till bostäder.

Hus D

Högsta ljudnivå vid fasad blir 83 dBA mot Munktelsgatan. Mot gården blir fasadnivån 75 dBA som högst. Beaktande till detta måste tas, i synnerhet om bostäder är aktuellt för våningar 1-7.

Hus E-G

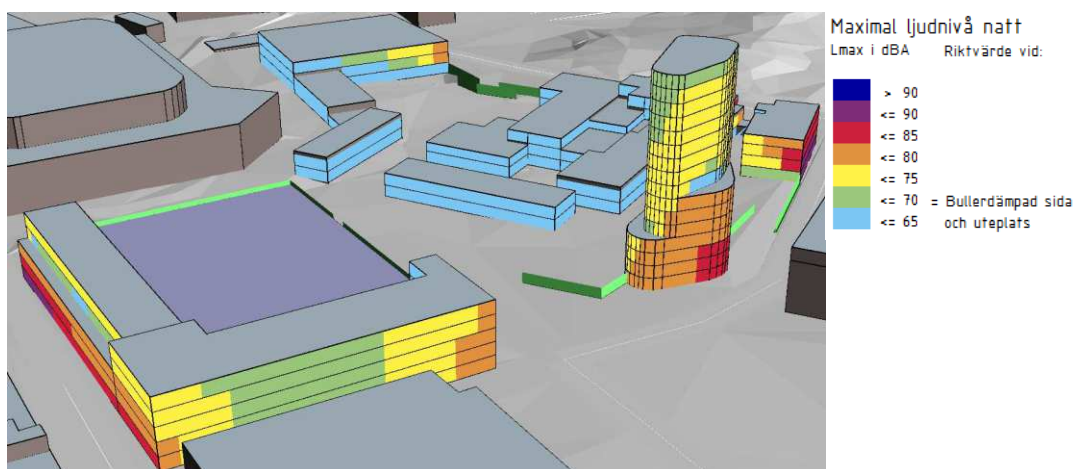
Högsta ljudnivå vid fasad blir 65 dBA. Bostäder går att anordna.

Hus H

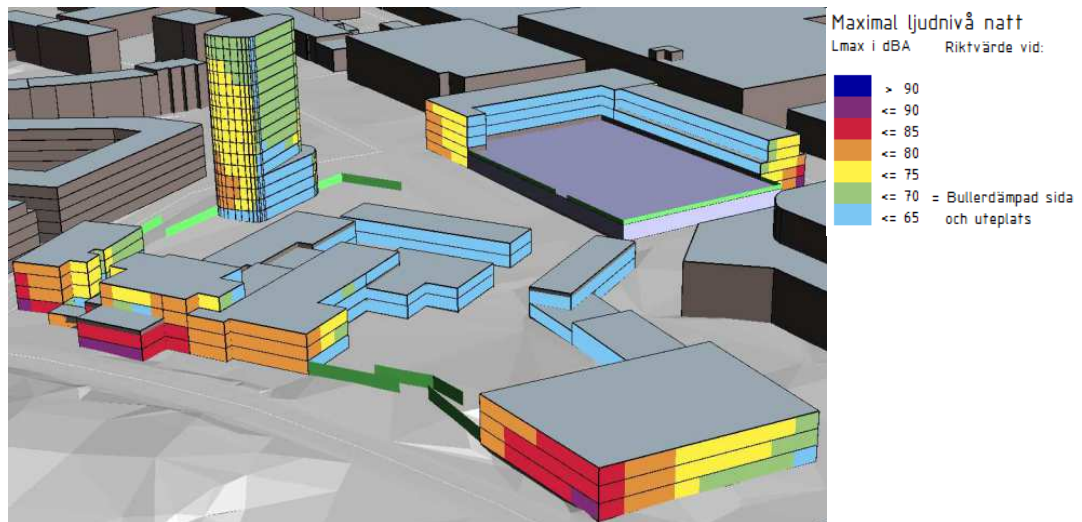
Högsta ljudnivå vid fasad blir 86 dBA mot Gustafsvägen. Bostäder går att anordna i byggnaden. Höga krav på fasadisolering ställs på fasad mot Gustafsvägen. Med tanke på byggnadens form kan genomgående planlösning bli svårt att genomföra varför lägenheter om max 35 m² rekommenderas mot Gustafsvägen.

Hus I

Högsta ljudnivå vid fasad blir 89 dBA mot Verkstadsgatan. Höga krav ställs på fasadisolering. På våning 4-5 blir ljudnivå vid fasad som högst 72 dBA mot Verkstadsgatan.



Figur 8. Fasadvy bostäder maximal ljudnivå sett från söder, prognosår 2040.

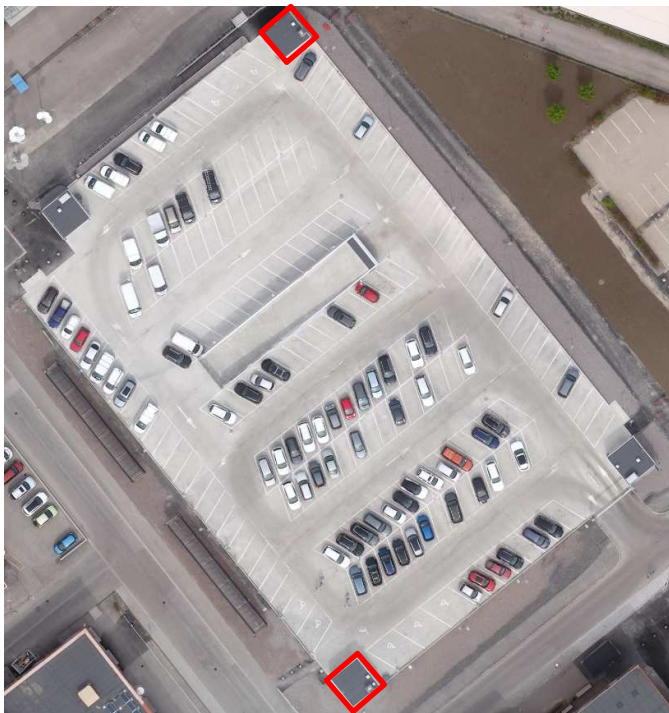


Figur 9. Fasadvy bostäder maximal ljudnivå sett från söder, prognosår 2040.



6 Platsbysök för mätning av industri- och verksamhetsbuller

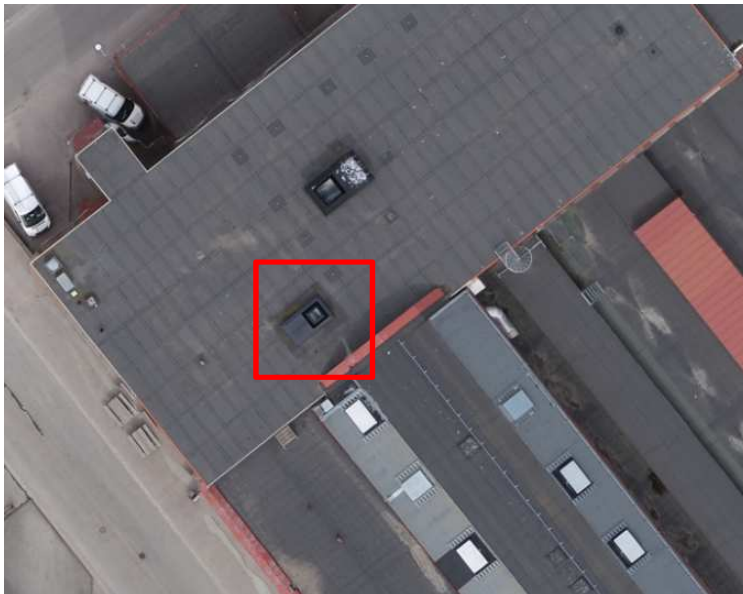
Platsbysök har genomförts 29/9-2019. I Figur 10-Figur 14 redovisas vilka bullerkällor som ansetts relevanta. Bullerkällorna har därefter modellerats i beräkningsprogram Soundplan 8.1 och ljudutbredning samt fasadnivåer har beräknats enligt beräkningsstandard General Prediction Method;1982. Ljudutbredning har beräknats 1,5 m över mark samt över skolgården vid hus I. Inga maximalnivåer har beräknats då samtliga bullerkällor har en jämn ljudkaraktär och saknar kraftiga transienter. Se vidare avsnitt 8 Kommentarer kring industri- och verksamhetsbuller
Se bilagor A11-A15.



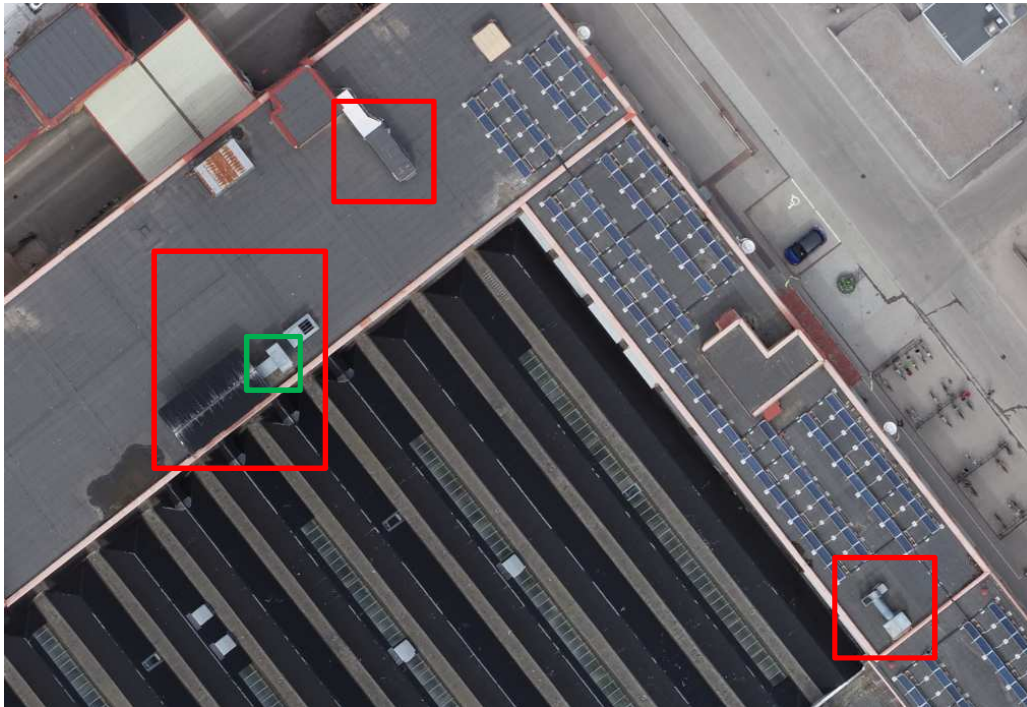
Figur 10. Fläktutblås på befintligt garage markerade.



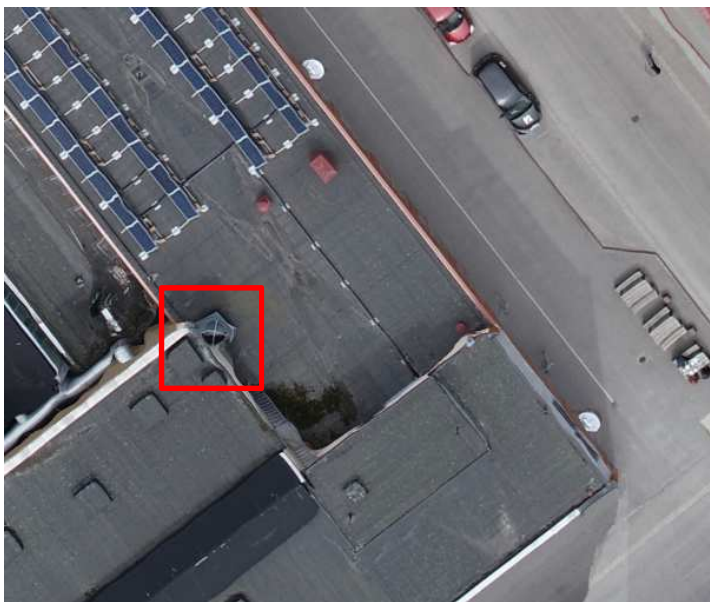
Figur 11. Del av tak på Stiga Sports Arena. Uppmätta bullerkällor markerade.



Figur 12. Del av tak på Eskilstuna konstmuseum. Uppmätt bullerkälla markerad.



Figur 13. Del av Munktellarenans tak. Uppmätta bullerkällor markerade. Grönmarkerat fläktutblås verkar en gång varit försett med mineralull som ser ut att försvunnit.



Figur 14. Del av Munktellarenans tak. Uppmätt bullerkälla markerad.



7 Kommentarer vägtrafik

7.1 Nivå på skolgård

Med bullerskyddsskärmar enligt Figur 3 innehålls Naturvårdsverkets riktvärden för skolgård. Detaljutformning av bullerskyddsskärmar sker i senare skede. För skolgård för åk 7-9 på taket i anslutning till hus I har i beräkningen ett 1,2 m högt tätt räcke tagits med då någon form av säkerhetslösning för en så pass högt förlagd skolgård ändå måste till. Räcket bidrar till att skapa ekvivalent ljudnivå under 50 dBA samt maximal ljudnivå under 70 dBA på hela skolgården. Observera att höjden 1,2 m ej är förankrad ur säkerhetssynpunkt, men ur bullersynpunkt räcker det. Om högre räcke krävs för säkerheten kommer det ur bullersynpunkt inte att bli sämre.

7.2 Nivå vid bostadsfasad

Ljudnivå vid fasad har redovisats i avsnitt 5.4 Fasadberäkningar. Då detaljplanen inte är tänkt att specificera var bostäder ska placeras kan det endast konstateras att det bostäder som innehåller riktvärden enligt Trafikbullerförordningen kan placeras inom området.

7.3 Nivå på uteplats

Det är, med hänsyn tagen till husens placering och skolgårdarna i området, inte rimligt att anta att gemensamma uteplatser går att anordna i marknivå. För lägenheter i hus I (ovanpå skolan) kan balkonger anordnas som innehåller trafikbullerförordningens riktvärden. I hus D får balkonger för höga ljudnivåer. Då utformningen av huskroppen inte är helt klar finns det fortfarande möjlighet att klara riktvärden med utformningskrav (ändrad form på byggnad, vridning av byggnad så att naturlig skärmning uppstår). Samtliga lägenheter som har balkong mot skolgården klarar riktvärden med tätt räcke och absorberer i balkongtak. Som alternativ skulle gemensamma uteplatser kunna anordnas på taken och/eller terrasser och innehåller då trafikbullerförordningens riktvärden gällande uteplats.

7.4 Nivå inomhus med stängda fönster

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

7.5 Planbestämmelse

I planbestämmelsen bör det hänvisas till Förordning om trafikbuller SFS 2015:216 samt till Boverkets rapport 2015:21, Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder, så att akustik beaktas även i senare skeden i processen.

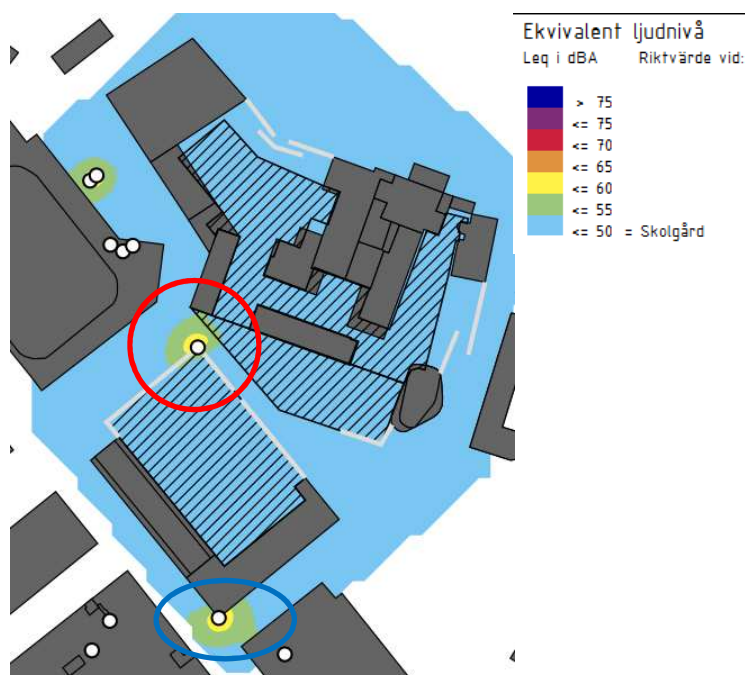


8 Kommentarer kring industri- och verksamhetsbuller

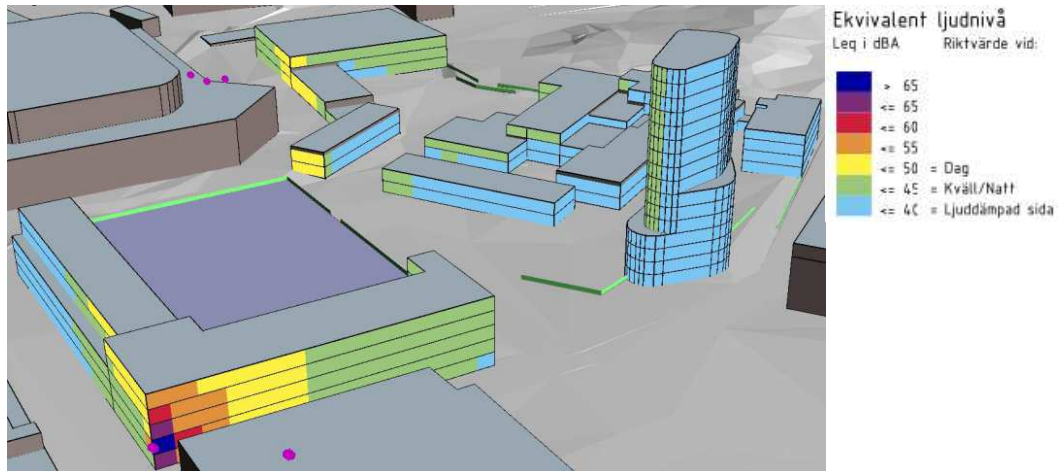
8.1 Omgivande industrier och verksamheter

I kvarterets närhet finns ett antal offentliga byggnader så som Stiga Sports Arena, Eskilstuna konstmuseum och Munktellarenan. Samtliga byggnader är försedda med ventilationsapparater och kylmaskiner som genererar buller. Bullermätning av relevanta bullerkällor har genomförts. Kylmaskin och fläktar på Stiga Sports Arena har forcerats till full effekt för att få data på vilken ljudnivå som genereras en evenemangskväll.

Punktkällor motsvarande fläktutblåsen vid befintligt garage har placerats där de är placerade idag. Det saknas uppgift idag om hur dessa utblås kommer placeras i planerad utbyggnad av området. Då dagens parkeringsplats ska byggas in och bli garage rekommenderas att i projekteringen planera så att fläktutblås placeras och/eller ljuddämpas så att bullret inte stör ljudmiljön på skolgård eller bostäder ovanpå skolan. I bilagorna samt Figur 15. kan ses att godtycklighet vad gäller fläktutblåsens placering ej kan tillämpas då de genererar nivåer som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för olägenhetsbedömning av skolor. Detta arbete behöver göras i samverkan med garageprojekteringen.



Figur 15. Område (röd) samt fasad (blå) som riskerar att påverkas av befintliga fläktutblås vid nuvarande placering.

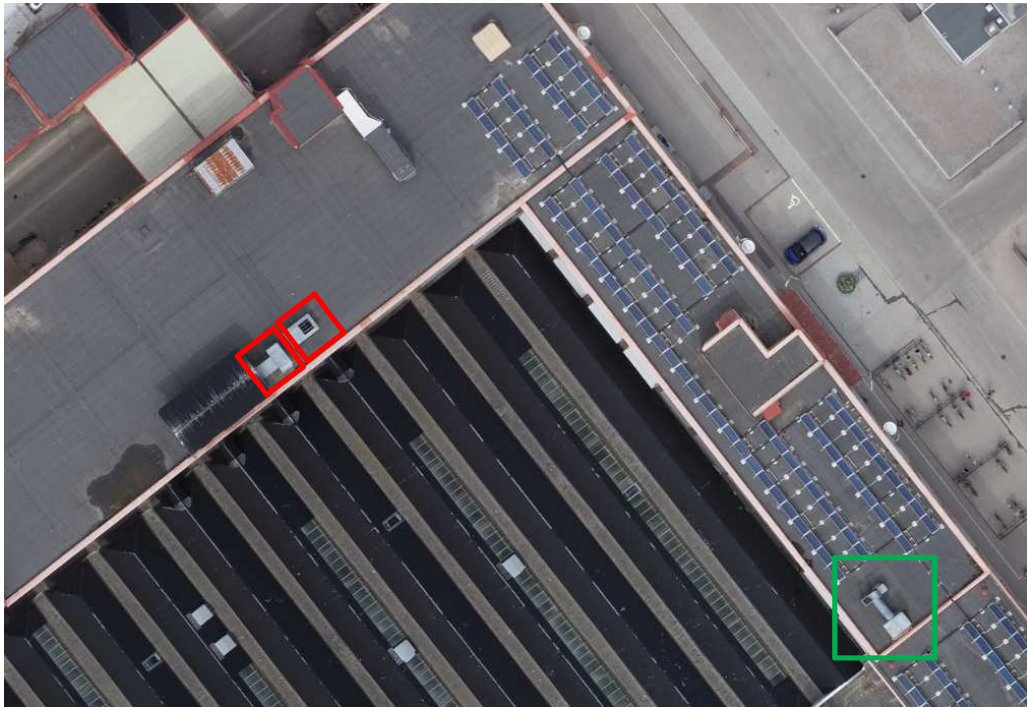


Figur 16. Hus D. T.v. sida utsatt för industribuller, fasad mot skolgård. T.h. Sida utsatt för trafikbuller, fasad mot Munktellsgatan. Ekvivalent ljudnivå

Det är svårt att uppnå ljuddämpad sida för något av husen då fasaderna är utsatta för trafikbuller, se Figur 6 och Figur 7. Figur 16 Det är vidare eftersträvärt att uppfylla riktvärden enligt zon A då det skapar större frihet för arkitekter vid val av utformning och planlösning. Dessutom byggs bostäder i kv Nätet, mittöver Munktellsgatan från hus D sett, vilka inte kan uteslutas ha ventilation som kan påverka främst hus C och D.

Utifrån tillgängliga uppmätningar och beräkningar kan samtliga riktvärden enligt zon A uppfyllas genom att ljuddämpa eller skärma dominerande bullerkällor på Munktellarens tak. Detta måste göras i samverkan med fastighetsägaren för Munktellarens. Det bedöms, i sammanhanget, vara mycket enkelt att åtgärda fläktutblås på taket. Ljudeffekt bör efter åtgärd understiga $L_w=75$ dBA samt $L_w=77$ dBA enligt Figur 17. Grönmarkerad fläkt har antydning till tonala komponenter, detta bör åtgärdas för att säkerställa en god ljudmiljö.

Om bostäder planeras i hus H måste eventuellt fläktar på Stiga Sports Arena åtgärdas då det kommer vara svårt att åstadkomma ljuddämpade sidor och genomgående planlösning för lägenheter i hus H. Det bör tillses att sopkomprimatorerna endast används dagtid.



Figur 17. Ljudkällor som bör åtgärdas. Grönmarkerat aggregat bör ha en ljudeffekt som understiger 77 dBA samt åtgärdas med avseende på tonala komponenter. Rödmarkerade aggregat bör ha en ljudeffekt som understiger 75 dBA.

Norconsult har tidigare genomfört en industribullerutredning för kraftvärmeverket och Gjuteribolaget. Slutsatsen i utredningen var att riktvärdena vid ett bostadsområde 300 m från verksamheterna inte överskrids varför slutsatsen dras att ljudnivåer från dessa verksamheter inte kommer överskrida riktvärden vid kv Nötknäpparen då avståndet är över 500 m.

Även den planerade skolan kommer förses med ventilation vilken kommer behöva utformas med tanke på ljudspridning både mot skolan och närliggande bostäder.



Beräknad ekvivalent ljudnivå
1,5 m ö m samt skolgård
på tak
Med bullerskyddsskärm
Prognosår 2040

Ekvivalent ljudnivå
Leq i dBA Riktvärde vid:

> 75
<= 75
<= 70
<= 65
<= 60
<= 55
<= 50 = Skolgård

Teckenförklaring

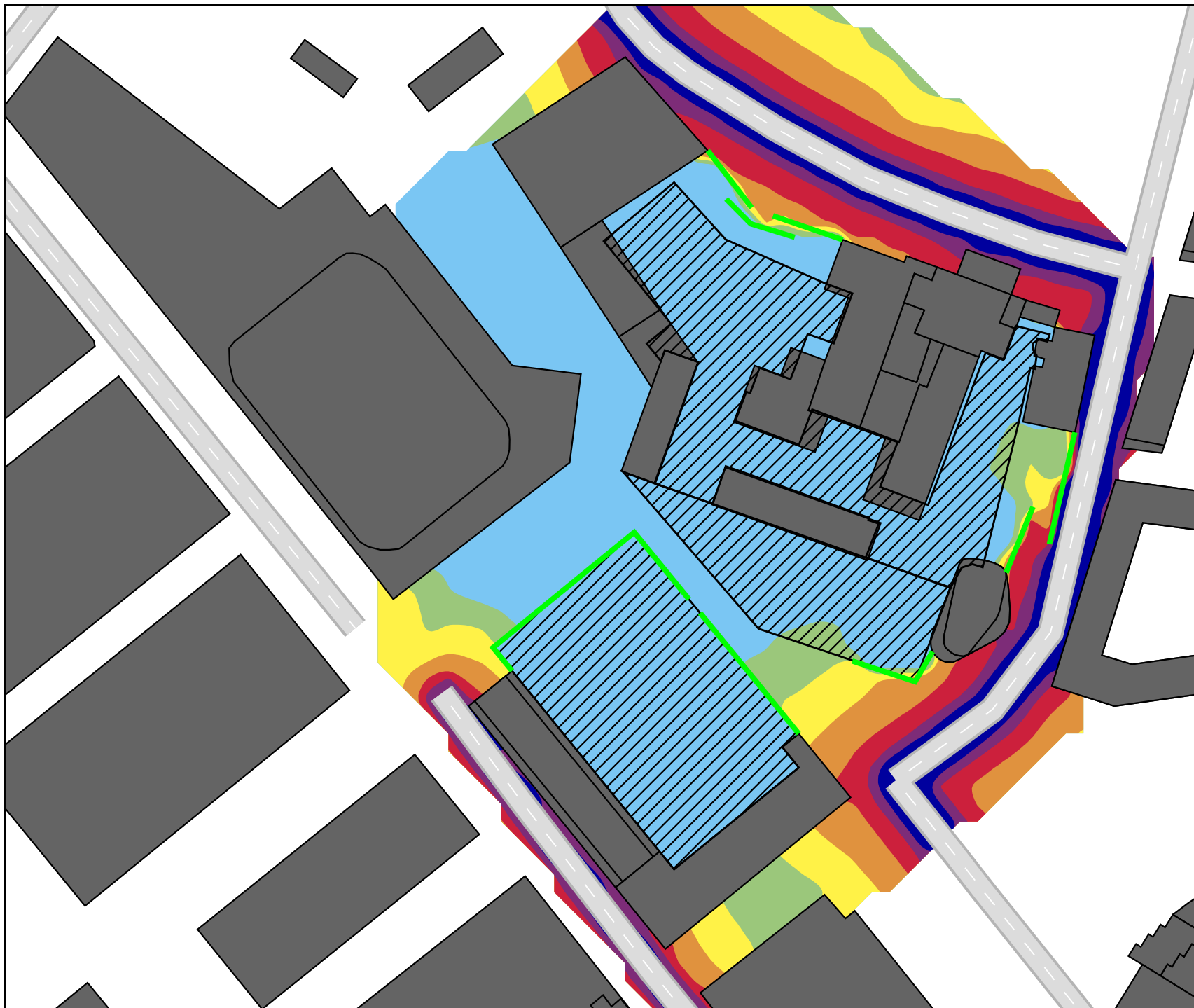
■	Byggnader
—	Bullerskyddsskärm
—	Väg
▨	Skolgårdsområde

Skala 1:1500
0 5 10 20 m



 **ÅF INFRASTRUCTURE AB**
LJUD & VIBRATIONER
169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Konstruerad av Jörgen Anderton	Granskad av Samuel Tuvenlund
Datum 2019-10-14	
Projektnummer 770396	Ritningsnummer Bilaga A01



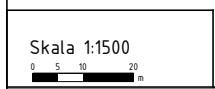
Beräknad maximal ljudnivå
1,5 m ö m samt skolgård
på tak
Med bullerskyddsskärm
Prognosår 2040

Maximal ljudnivå dag
L_{max} i dBA Riktvärde vid:

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

Teckenförklaring

Grey polygon	Byggnader
Green line	Bullerskyddsskärm
Grey line with dashed center	Väg
Blue hatched area	Skolgårdsområde

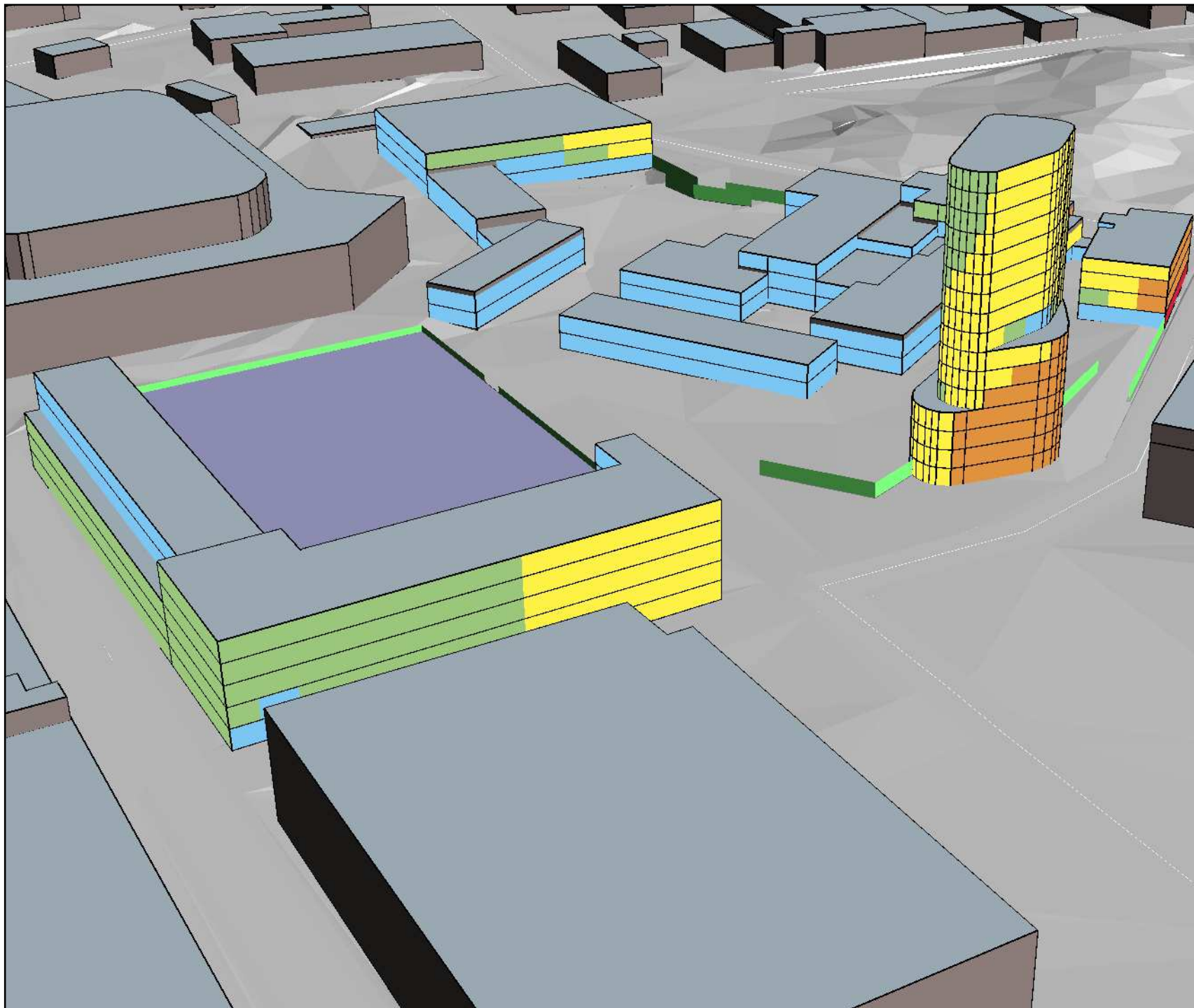


ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER
169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Konstruerad av Jörgen Anderton	Granskad av Samuel Tuvenlund
-----------------------------------	---------------------------------

Datum
2019-10-14

Projektnummer 770396	Ritningsnummer Bilaga A02
-------------------------	------------------------------



Beräknad ekvivalent ljudnivå
vid bostadsfasad -
Med bullerskyddsskärm
Prognosår 2040

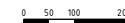
Ekvivalent ljudnivå

Leq i dBA Riktvärde vid:

- > 75
- <= 75
- <= 70
- <= 65 = Små lägenheter
- <= 60 = Bullerutsatt sida
- <= 55 = Bullerdämpad sida
- <= 50 = Uteplats



Skala 1:15013



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

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

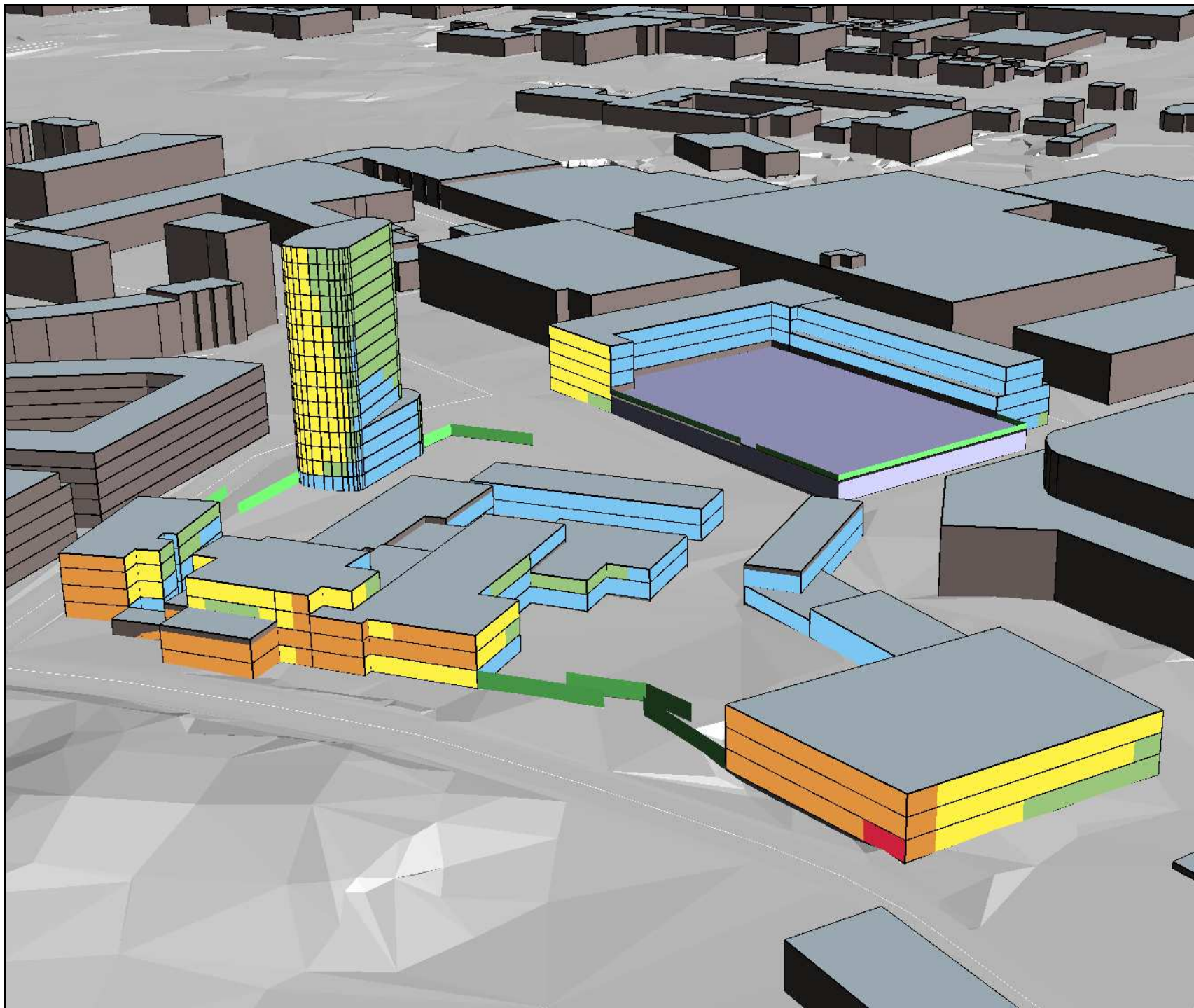
Konstruerad av
Jörgen Anderton

Granskad av
Samuel Tuventlund

Datum
2019-10-14

Projektnummer
770396

Ritningsnummer
Bilaga A03



Beräknad ekvivalent ljudnivå
vid bostadsfasad -
Med bullerskyddsskärm
Prognosår 2040

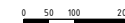
Ekvivalent ljudnivå

Leq i dBA Riktvärde vid:

- > 75
- <= 75
- <= 70
- <= 65 = Små lägenheter
- <= 60 = Bullerutsatt sida
- <= 55 = Bullerdämpad sida
- <= 50 = Uteplats



Skala 1:15013



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

159 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

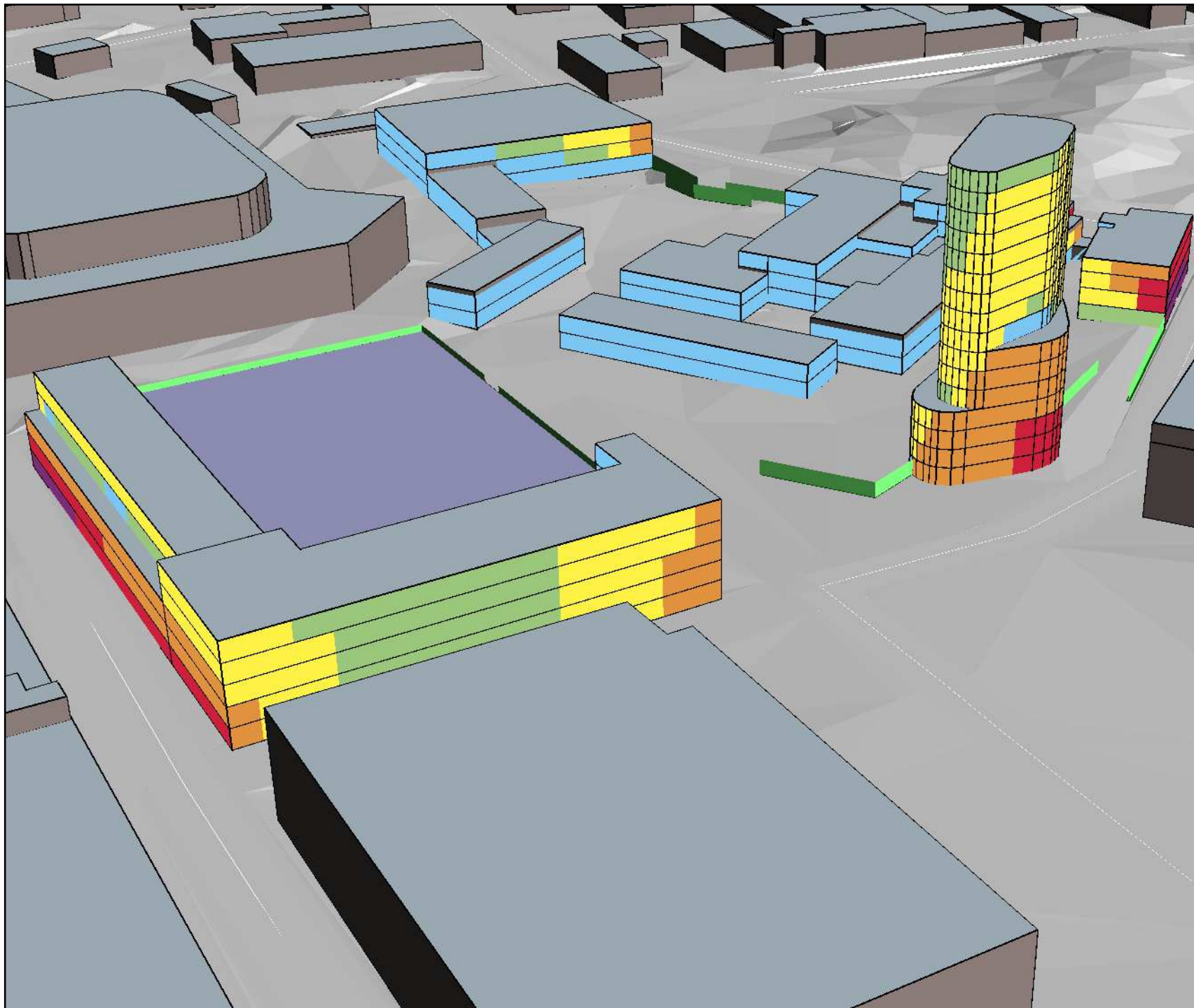
Konstruerad av
Jörgen Anderton

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2019-10-14

Projektnummer
770396

Ritningsnummer
Bilaga A04



Beräknad maximal ljudnivå
vid bostadsfasad -
Med bullerskyddsskärm
Prognosår 2040

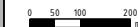
Maximal ljudnivå natt

Lmax i dBA Riktvärde vid:

- > 90
- <= 90
- <= 85
- <= 80
- <= 75
- <= 70 = Bullerdämpad sida och uteplats
- <= 65



Skala 1:15013



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

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

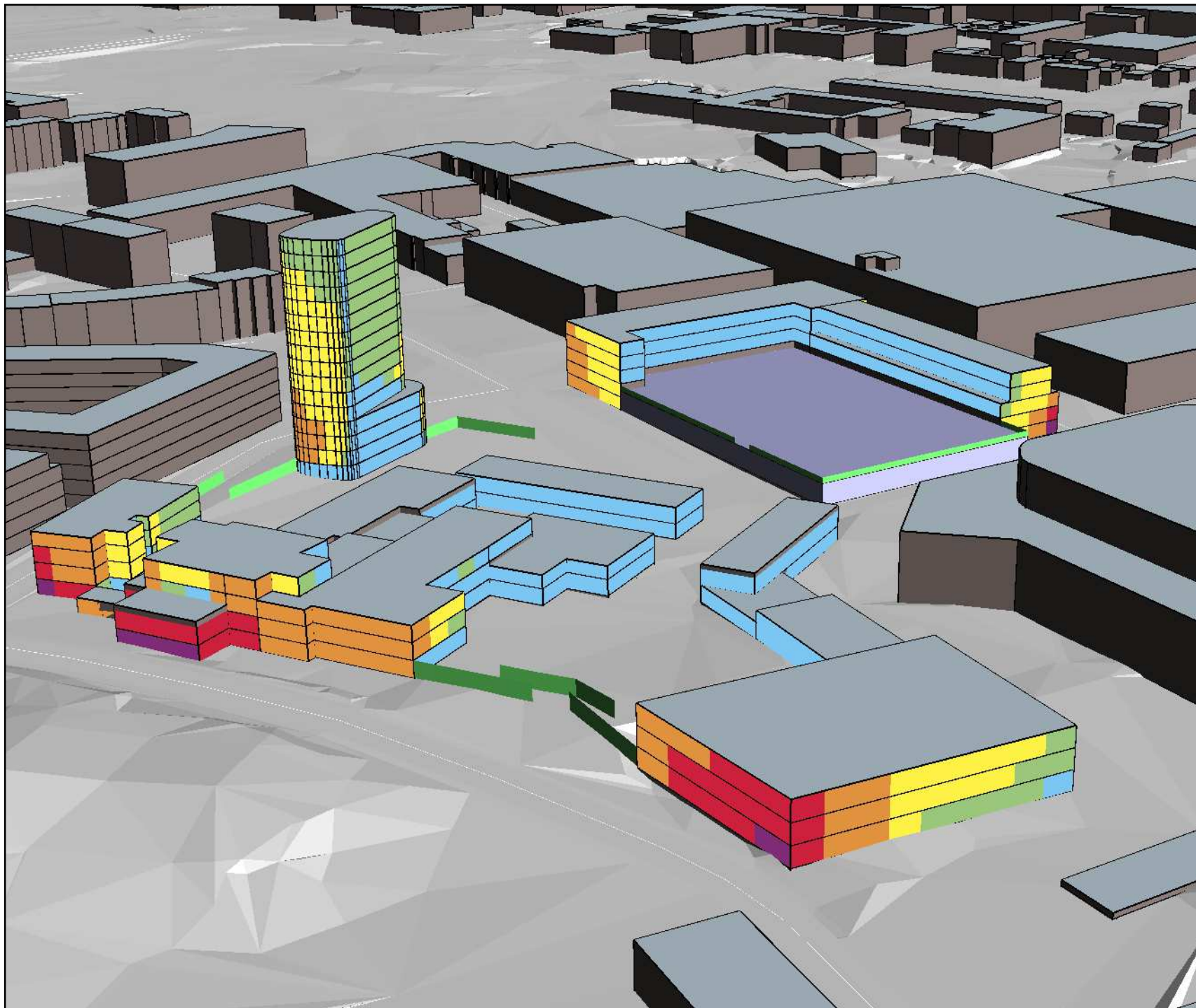
Konstruerad av
Jörgen Anderton

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2019-10-14

Projektnummer
770396

Ritningsnummer
Bilaga A05



Beräknad maximal ljudnivå
vid bostadsfasad -
Med bullerskyddsskärm
Prognosår 2040

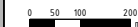
Maximal ljudnivå natt

L_{max} i dBA Riktvärde vid:

- > 90
- <= 90
- <= 85
- <= 80
- <= 75
- <= 70 = Bullerdämpad sida
och uteplats



Skala 1:15013



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

159 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Konstruerad av
Jörgen Anderton

Granskad av
Samuel Tuventlund

Datum
2019-10-14

Projektnummer
770396

Ritningsnummer
Bilaga A06



Beräknad ekvivalent ljudnivå
1,5 m ö m samt skolgård
på tak
Industribuller

Ekvivalent ljudnivå
Leq i dBA Riktvärde vid:

> 75
<= 75
<= 70
<= 65
<= 60
<= 55
<= 50 = Skolgård

Teckenförklaring

■	Byggnader
—	Bullerskyddsskärm
—	Väg
▨	Skolgårdsområde
●	Punktälla

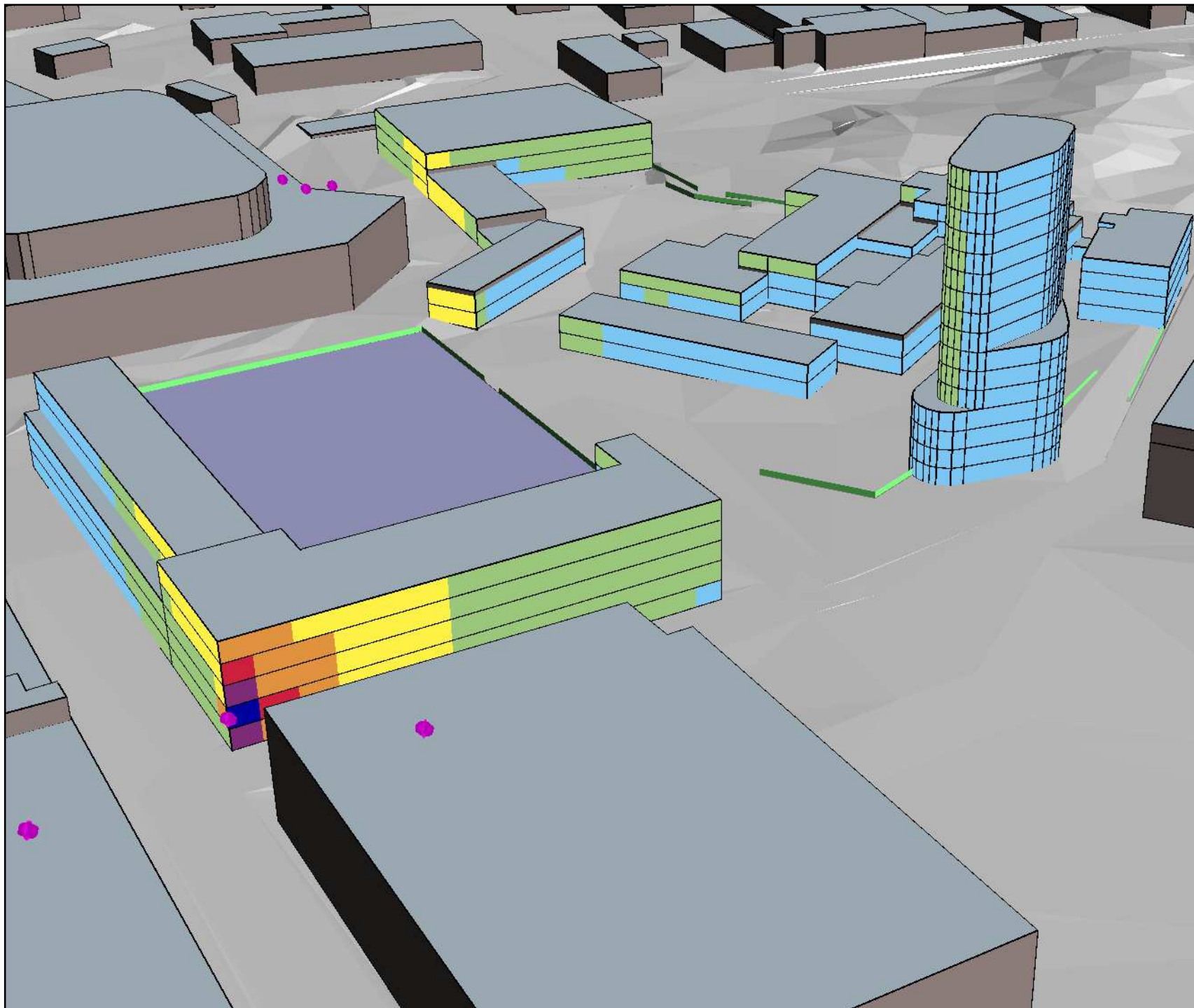


 **ÅF INFRASTRUCTURE AB**
LJUD & VIBRATIONER
169 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Konstruerad av Jörgen Anderton	Granskad av Samuel Tuvenlund
-----------------------------------	---------------------------------

Datum
2019-10-14

Projektnummer 770396	Ritningsnummer Bilaga A07
-------------------------	------------------------------



Beräknad ekvivalent ljudnivå
vid bostadsfasad -
Industribuller

Ekvivalent ljudnivå

Leq i dBA Riktvärde vid:

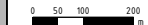
- > 65
- <= 65
- <= 60
- <= 55
- <= 50 = Dag
- <= 45 = Kväll/Natt
- <= 40 = Ljuddämpad sida

Teckenförklaring

- Punktkälla



Skala 1:15013



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

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

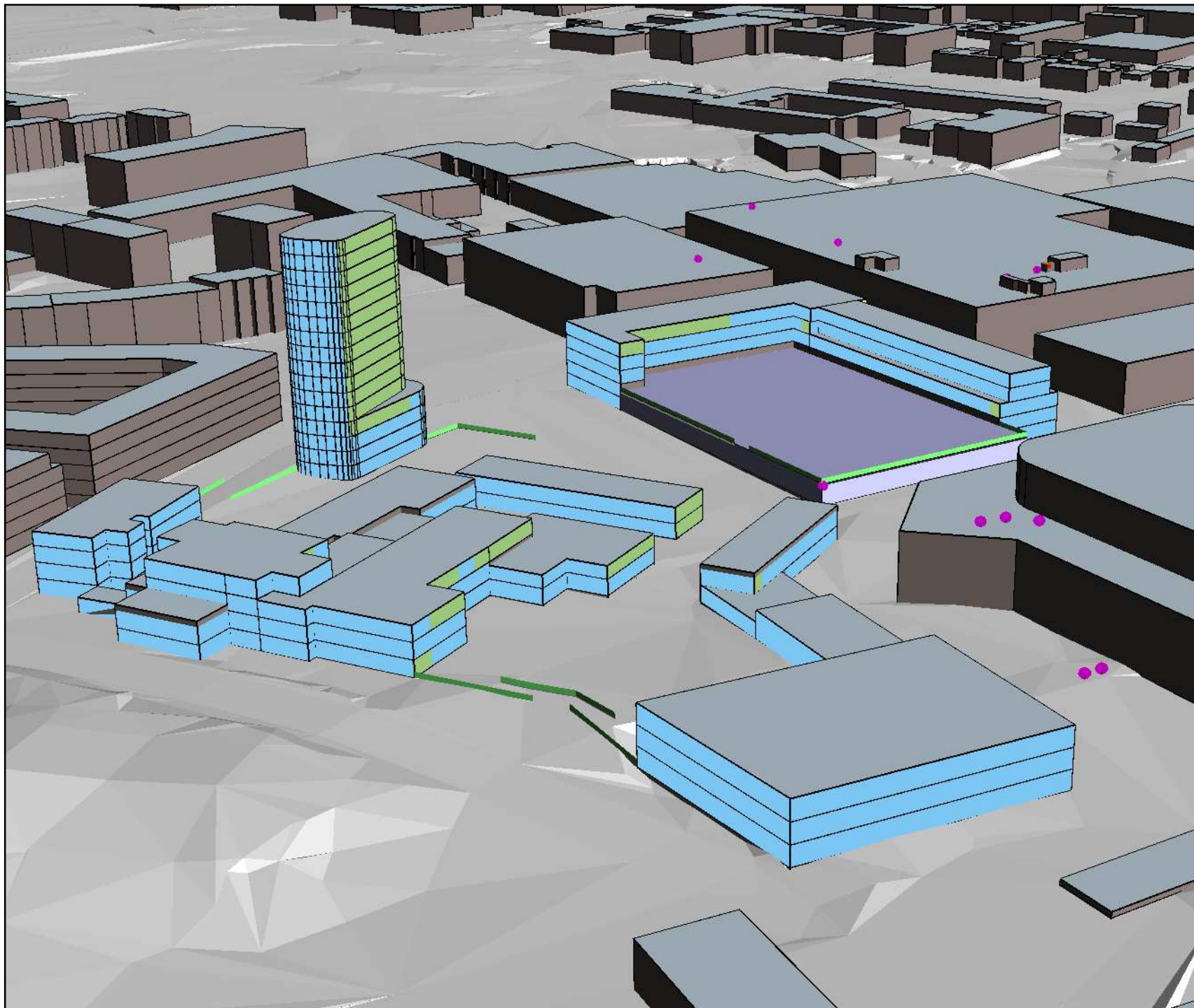
Konstruerad av
Jörgen Anderton

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2019-10-14

Projektnummer
770396

Ritningsnummer
Bilaga A08



Beräknad ekvivalent ljudnivå
vid bostadsfasad -
Industribuller

Ekvivalent ljudnivå

Leq i dBA Riktvärde vid:

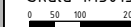
- > 65
- <= 65
- <= 60
- <= 55
- <= 50 = Dag
- <= 45 = Kväll/Natt
- <= 40 = Ljuddämpad sida

Teckenförklaring

- Punktkälla



Skala 1:15013



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD & VIBRATIONER

159 99 Stockholm
Tel: 010-505 00 00
www.soundandvibration.se

Konstruerad av
Jörgen Anderton

Granskad av
Samuel Tuvenlund

Datum
2019-10-14

Projektnummer
770396

Ritningsnummer
Bilaga A09