

Hjorthagskransen

Omgivningsbullerutredning

Structor

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	Exploateringskontoret
Beställarens kontaktperson:	Olivia Strådal
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Hjorthagskransen
Uppdragsnummer:	2023-090
Datum:	2025-04-09
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson/ Anton Virtanen
Granskare:	Isak Nilsson
Status:	Rapport

Sammanfattning

Structor Akustik har av Exploateringskontoret genom Olivia Strådal fått i uppdrag att utreda buller från vägtrafik, spårtrafik och idrott vid det planerade området Hjorthagskransen i Hjorthagen, Stockholms stad. I området planeras flera nya kvarter med flerbostadshus, en förskola, en idrottshall och ett nytt kansli för Djurgårdens IF. Området utsätts för buller från omkringliggande vägar, tunnelbanan, Lidingöbanan och fotbollsspelande från intilliggande Hjorthagens IP. Utredningen ska ligga till grund för planarbetet.

Trafikbuller

Ljudnivå vid bostadsfasad

Som högst beräknas 59 dBA dygnsekvivalent ljudnivå från trafik vid någon bostad. Det innebär att Trafikbullerförordningens riktvärde klaras utan åtgärder vid samtliga planerade bostäder. Planlösningarna kan utformas utan särskild hänsyn till trafikbuller utomhus.

Stadens mål uppfylls utan åtgärder för bostäder sydväst om Hjorthagens IP (Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan). I Kv Rådjursstigen bör de flesta lägenheterna kunna planeras genomgående så att minst hälften av bostäderna har tillgång till ljuddämpad sida och därigenom klara stadens mål. För bostäder i Kv Villebrådet bedöms åtgärder behövas för att kunna nå stadens mål, eftersom över 55 dBA beräknas på flera sidor och tillgången till ljuddämpad sida är begränsad.

Ljudnivå vid uteplats

I Kv Ljusbågen kan gemensamma eller enskilda uteplatser som klarar riktvärdena anläggas utan åtgärder. Detsamma gäller Kv Jägmästarplan, så länge uteplats ej planeras mot Artemisgatan eller Porjusvägen. I Kv Rådjursstigen kan en gemensam uteplats som klarar riktvärdena tillskapas genom att en skärm uppförs mot Artemisgatan. I Kv Villebrådet kan en gemensam uteplats till exempel anläggas som en takterrass med ett tätt räcke.

Ljudnivå vid förskolegård

Utan åtgärder beräknas över 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå på hela gårdsytan. Det innebär att åtgärder behöver vidtas för att Naturvårdsverkets riktvärden (högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå på minst 50 % av skolgårdsytan, och högst 55 dBA på övriga vistelsezoner) ska kunna klaras. Med en 2,5 m hög skärm utmed gårdens östra gräns samt en 1,5 m hög skärm mot Rådjursstigen beräknas riktvärdena klaras.

Idrottsbuller

Bostäder närmast Hjorthagens IP i Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan bör planeras så att minst hälften av bostadsrummen orienteras bort från idrottsplatsen. Uteplatser som ligger skyddat med avseende på både trafik- och idrottsbuller kan anordnas utan åtgärder. Val av fönster, fasad och uteluftsdon bör göras med hänsyn till idrottsbullret vid hus med fasad mot idrottsplatsen.

Ljudnivå i parkområden

I planen ingår flera parkområden. Naturvårdsverket har bedömt att parker i stadsmiljö bör innehålla åtminstone 45–50 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket uppfylls för stora delar av de planerade parkområdena.

Verksamhetsbuller

Lite mer än 500 m sydöst om Kv Villebrådet ligger Energihamnen där flera aktörer bedriver verksamhet som ger upphov till buller. Avståndet gör att vanligt verksamhetsbuller inte bedöms uppgå till ljudnivåer över boverkets riktvärden, däremot bör eventuellt lågfrekvent buller från fartyg i Energihamnen tas hänsyn till vid val av fasader och fönster i projekteringen av Kv Villebrådet och Kv Rådjursstigen, för att säkerställa att Folkhälsomyndighetens krav i låga frekvenser uppfylls. Övriga kvarter bedöms inte påverkas.

Innehåll

1	Bakgrund	6
2	Bedömningsgrunder	7
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	7
2.2	Stockholms stads ambition för trafikbuller vid bostäder	8
2.3	Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor	8
2.4	Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder	9
2.5	Mål för buller vid parker och rekreationsytor	9
2.6	Verksamhetsbuller vid bostäder, Boverket	10
2.7	Lågfrekvent buller i bostäder, Folkhälsomyndigheten	10
3	Underlag	11
4	Beräkningsförutsättningar	11
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	11
4.2	Beräkningsmodell för idrottsbuller	11
4.3	Terrängmodellen	12
4.4	Befintliga bullerskyddsskärmar	12
4.5	Avgränsningar	12
5	Trafikuppgifter	12
5.1	Vägtrafik	12
5.2	Spårtrafik	14
6	Beskrivning av idrottsbullersituationen, Hjorthagens IP	14
7	Resultat och åtgärdsförslag	15
7.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	15
7.2	Ljudnivå vid uteplats	15
7.3	Ljudnivå inomhus	17
7.4	Ljudnivå vid skolgård	17
7.5	Idrottsbuller Hjorthagens IP	19
8	Ljudnivå i parkområden	20
9	Verksamhetsbuller	20
10	Giltighet och osäkerheter	20

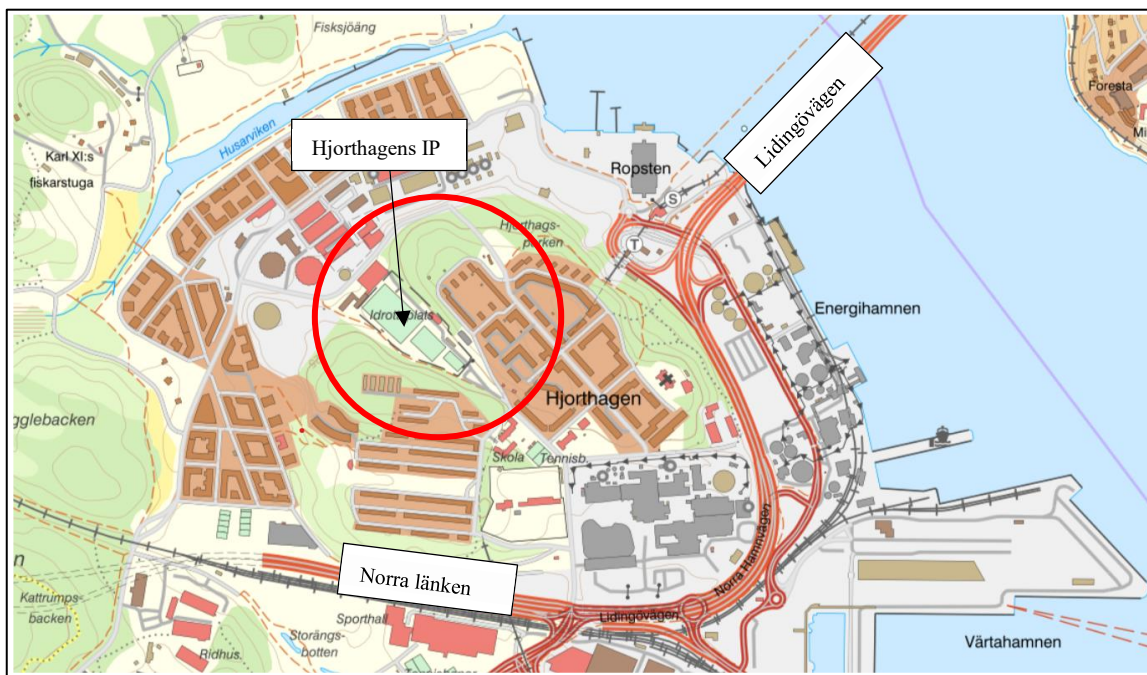
BILAGOR

1. Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040/2050.
2. Maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark samt vid nattetid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040/2050.
3. Dygnskvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy), vid Kv Villebrådet och Kv Rådjursstigen, från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040/2050.
4. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy), vid Kv Villebrådet och Kv Rådjursstigen från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040/2050.
5. Dygnskvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy), vid Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan, från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040/2050.
6. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy), vid Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040/2050.

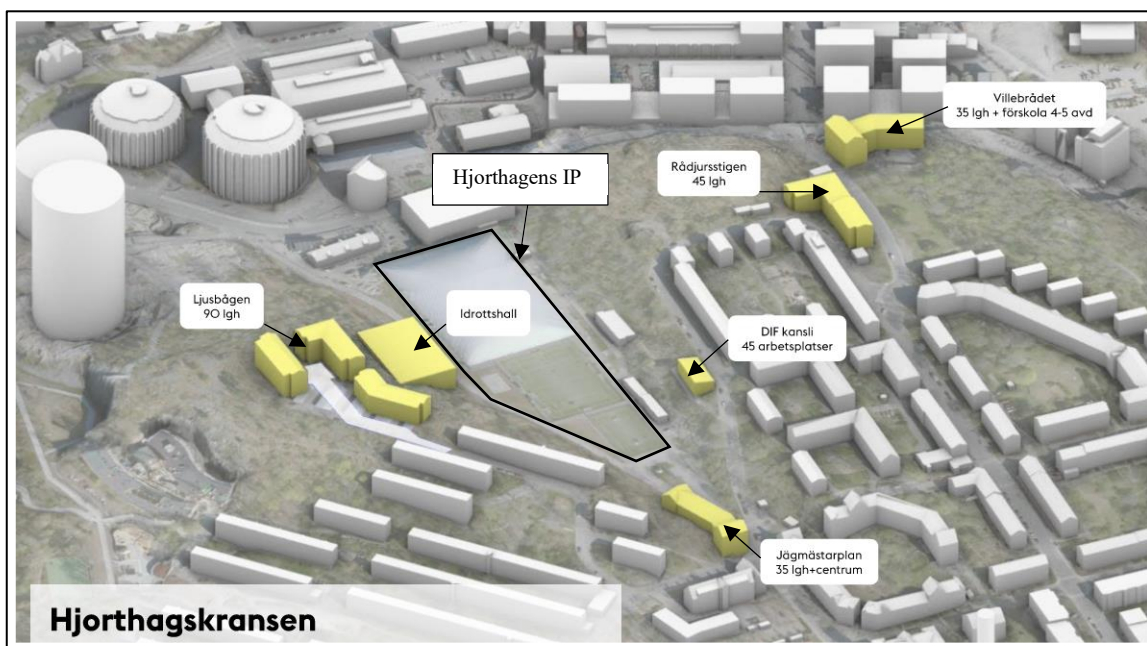
1 Bakgrund

Structor Akustik har av Exploateringskontoret fått i uppdrag att utreda buller från vägtrafik, spårtrafik och idrott vid det planerade området Hjorthagskransen i Hjorthagen, Stockholms stad. I området planeras flera nya kvarter med flerbostadshus, en förskola, en idrottshall, ett nytt kansli för Djurgårdens IF samt parkområden. Området utsätts för buller från omkringliggande vägar, tunnelbanan, Lidingöbanan, och fotbollsspelande från intilliggande Hjorthagens IP. Även verksamhet i Energihamnen kan påverka. Utredningen ska ligga till grund för planarbetet.

Områdets geografiska läge visas i Figur 1 och strukturplanen i Figur 2 och Figur 3. De planerade kvarteren har benämning Jägmästarplan, Ljusbågen, Rådjursstigen och Villebrådet, se Figur 2.



Figur 1. Områdets geografiska läge har markerats med en röd ring. ©Lantmäteriet (minkarta.lantmateriet.se).



Figur 2. Situationsplan, där de nya byggnaderna är markerade i gult.



Figur 3. Strukturplan daterad 2024-07-05.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	Högsta ekvivalenta ljudnivå från trafikbuller (dBA frifält)	Högsta maximala ljudnivå från trafikbuller (dBA frifält)
Utomhus vid fasad ^{a)}	60 / 65	-
Utomhus på uteplats ^{b)}	50	70

^{a)} För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

^{b)} Maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA högst fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.

Utrymme	Högsta ekvivalenta ljudnivå från trafikbuller (dBA)	Högsta maximala ljudnivå från trafikbuller (dBA)
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro ^{a)}	30	45
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA högst fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

2.2 Stockholms stads ambition för trafikbuller vid bostäder

Staden har tagit fram en vägledning för omgivningsbuller². I den står följande:

”Stadens ambition är alltid att planera för så bra bostadsmiljö som möjligt. Vid planering i bullerutsatta lägen bör hänsyn till bullret tas i ett tidigt skede och finnas med under hela planeringsprocessen. I situationer då riktvärdena kan vara svåra att uppnå ger vägledningen förslag till stöd för avvägningar och samlad bedömning. Det ska alltid göras en sammanvägning och helhetsbedömning där positiva och negativa ljudmässiga faktorer vägs mot varandra.

Trafikbullerförordningen med riktvärden för buller från väg-, spår-, och flygtrafik, började gälla den 1 juni 2015 och från och med den 1 juli 2017 ändrades två riktvärden för väg- och spårtrafik. Förordningen i den ursprungliga lydelsen från den 1 juni 2015 stämmer i grunden överens med de principer som sedan länge tillämpats vid bedömning av trafikbuller i Stockholm. 2017 års ändringar i förordningen innebär mer långtgående justeringar av riktvärdena i en tillåtande riktning.”

Stadens ambition är striktare än de nationella riktvärdena för trafikbuller. Staden önskar att bostäder ska ha tillgång till en luddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen om dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55 dBA (60 dBA för bostäder ≤ 35 m²).

2.3 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor

2.3.1 Naturvårdsverket

För skolor och förskolor finns det riktvärden för trafikbuller inomhus och vid friytor utomhus, samt vid fasad mot ljudskyddad yta. I detaljplaneskede utreds ljudnivåer vid friytor, där bedömningen utgår från Naturvårdsverkets riktvärden för friytor. Dessa reviderades under 2023³ och riktvärdena för maximal ljudnivå togs bort.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas för minst halva skolgården. Riktvärdet bör så långt möjligt även uppfyllas vid de delar av skolbyggnadens fasader som vetter mot ljudskyddad sida, normalt skolgård och utevistelsezoner. För övriga ytor är värdena en målsättning.

Tabell 3. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)
Minst 50 % av skolgårdens yta*	50
Övriga vistelsezoner inom skolgården	55

* De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila.

² ”Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm”, april 2018.

³ ”Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på skolgård”, Naturvårdsverket vägledning, november 2023

2.4 Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder

2020 utkom Boverket med en vägledning kring idrottsbuller i planarbetet⁴. Vad gäller idrottsbuller är Boverkets rekommendation att *"en samlad bedömning behöver baseras på avvägningar där verksamheten vid den aktuella idrottsplatsen och dess olika ljudalstringar bedöms som helhet"*. Några riktvärden för beräknade ljudnivåer finns inte i vägledningen, men beräknade ljudnivåer kan ingå som en del av helhetsbedömningen:

"Boverket bedömer /.../ att då en samlad bullerexponering från förekommande ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dBA, kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning"

Som en ytterligare bedömningsgrund nämns avstånd:

"Ett kortare avstånd än 100 meter mellan bostad och idrottsplats kan i den enskilda planläggningssituationen föranleda behov av en olägenhetsbedömning. Vid ett avstånd på 50 meter accentueras behovet av sådana hänsynstaganden, och erfarenheterna från miljöbalkstillsyn klargör att vid avstånd som 25 meter aktualiseras en kombination av skärmningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs"

I vägledningen anger Boverket att ljud från idrottsutövande kan delas in i tre typer: Människoalstrade ljud (röster, applåder), mekaniska ljud (t.ex. slagljud från kontakt mellan boll/puck och racket/sarg), samt förstärkta ljud (visselpipor, högtalarutrop, musik). Ljud från fasta anläggningar (t.ex. kyl- och fläktaggregat) hör inte till idrottsbuller utan bedöms enligt riktvärdena för verksamhets- och industribuller. De faktorer som enligt boverkets vägledning bör beskrivas för att underlätta bedömningen av risk för störning inkluderar:

- Avstånd mellan anläggning och bostäder
- Tider som anläggningen utnyttjas och användning över dygnet
- Anläggningens nyttjandegrad
- Intensitet vid användning
- Särskilt störande ljud som impuls ljud och lågfrekvent ljud
- Publik tillströmning
- Annan bullerexponering från exempelvis tillhörande parkeringsplatser

Dessutom bör beaktas vilken typ av idrott som utövas, om idrottsutövarna är barn och ungdomar eller seniorer, förekomst av högtalaranläggning, drift och underhåll av anläggningen liksom årstidernas påverkan. Även maskerande ljud från andra källor (t.ex. trafikbuller) bör beskrivas, eftersom de kan påverka till vilken grad ljud från idrottsutövandet upplevs som störande.

2.5 Mål för buller vid parker och rekreationsytor

I Naturvårdsverkets rapport 5709⁵ *"God ljudmiljö... mer än bara frihet från buller"* bedömer man att bullerklass E ger en tillräcklig bullerfrihet för parker. Vad som är en god ljudmiljö i en park beror på hur mycket det bullrar i den omgivande staden. Bullerklass E innebär att en ekvivalent ljudnivå på 45–50 dBA, alternativt 10–20 dBA lägre än omgivningen uppfylls.

I *"Trafikbuller och planering"*⁶ ges målvärdet 55 dBA dygns ekvivalent ljudnivå för rekreationsytor i tätbebyggelse.

⁴ "Buller från idrottsplatser – en vägledning", Boverket rapport 2020:22,

⁵ "Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. God ljudmiljö... mer än bara frihet från buller", Naturvårdsverket rapport 5709, Maj 2007

⁶ "Trafikbuller och planering", Länsstyrelsen i Stockholms Län, Miljöförvaltningen i Stockholm, Stockholms Stadsbyggnadskontor

2.6 Verksamhetsbuller vid bostäder, Boverket

Vid planläggning och bygglovsprövning av nya bostäder vid befintliga verksamheter gäller Boverkets allmänna råd⁷.

Tabell 4. Högsta ljudnivå från industri och annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Zon A ^{a)}	50	45	45	55 ^{b)}
Zon B	60	55	50	55 ^{c)}
Zon C	> 60	> 55	> 50	> 55 ^{c)}
Zon A	Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer			
Zon B	Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas			
Zon C	Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer			
a)	Vad avser buller från teknisk utrustning vis annat än industriell verksamhet tillämpas värdena enligt Tabell 5 "Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida" också på den exponerade sidan.			
b)	Överskrids riktvärdet mer än vid enstaka tillfällen ska samma bedömning göras som att de ekvivalenta ljudnivåerna överskrids. Alltså ska byggnaderna bulleranpassas så att riktvärdena för Zon B uppfylls			
c)	Gäller ljuddämpad sida			

Vidare anges att om ljudet karaktäriseras av ofta återkommande impulser såsom vid nitningsarbete, slag i transportörer, lossning av metallskrot etc. eller innehåller tydligt hörbara tonkomponenter bör riktvärdena för ekvivalent ljudnivå sänkas med 5 dBA. Detta gäller ej ljuddämpad sida.

Samt "I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser."

Tabell 5. Högsta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats.

	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Ljuddämpad sida	45	45	40	55

2.7 Lågfrekvent buller i bostäder, Folkhälsomyndigheten

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13, gäller för bedömning av lågfrekvent buller i bostäder. Från och med den 1 juli 2025 träder FoHMFS 2024:10 i kraft. En skillnad är att krav i 31,5 respektive 40 Hz utgår i den nya utgåvan.

De allmänna råden gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De

⁷ BFS 2020:2 "Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär", Boverket

allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende.

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger, se Tabell 6.

Tabell 6. Lågfrekvent buller från FoHMFS 2014:13. I den nya utgåvan 2024:10 utgår krav i 31,5 och 40 Hz.

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{peq} , (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från projektets portal på Byggnet med komplettering från Structor Akustiks närliggande projekt Kolkajen (på uppdrag åt Exploateringskontoret, projektnummer 2016-193) samt laserdata från Metria (hämtat 2024-01-11).
- Situationsplan erhållen från Stockholms stad, 2024-07-05.
- Vägtrafikuppgifter har erhållits från
 - o Trafikplanerare på Tyréns via mejl 2024-11-29
 - o NVDB.se (Norra Länken)
 - o Trafik-PM Energihamnen daterat 2024-09-03
- Spårtrafikuppgifter för tunnelbanan och Lidingöbanan för prognosår 2050 erhållet från Trafikförvaltningen, giltig till 2025-12-31.
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via karttjänster på internet.
- Vibrations- och stomljudsutredning, Structor Akustik, 2024-11-15

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 9.1. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer (sökradie 5000 m, reflektion högst 50 m från källa respektive 200 m från mottagare). Tillåten tolerans har varit 0,1 dB. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 5×5 m. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, vilket är ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för väg- och spårtrafik (NORD2000). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Beräkningarna följer också användarhandledningen⁸ från Kunskapscentrum om buller (avsnitt 2) som säger att väderförhållanden ska vara neutrala eller måttliga medvind (0–3 m/s) eller motsvarande. Beräkningsmodellen Nord2000 är validerad för beräkningar på ett avstånd upp till 1 000 m. Dess osäkerhet uppskattas till 2 dB.

4.2 Beräkningsmodell för idrottsbuller

Beräkningar för idrottsbuller har utförts i enlighet med den internationella standarden ISO 9613–2 ”Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation”. Beräkningarna utförs i oktavbanden 63-8 000 Hz. Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och typ av bullerkälla. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

⁸ Användarhandledning NORD2000 (Kunskapscentrum om buller, version 1.0 daterad 2024-12-20)

4.3 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från grundkartan och laserdata från Metria. För trafikbullerberäkningarna har markimpedans modellerats baserat på okulär bedömning via Google Maps samt Tabell 1 och 2 i Kunskapscentrum om bullers användarhandledning för NORD2000. För idrottsbuller som har beräknats med en annan modell, se avsnitt 4.2, finns inte möjlighet att modellera markimpedans lika noggrant. Vägbanor, vattenytor och fastigheter där verksamheter finns (eller planeras) antas vara akustiskt hårda. Marken i övrigt antas vara akustiskt mjuk.

4.4 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. En befintlig bullerskyddsskärm vid Norra länken har medtagits i modellen.

4.5 Avgränsningar

Dessa aspekter har ej beaktats i denna rapport eftersom de bedöms ha låg relevans för planområdet:

- Buller från flygtrafik
- Påverkan på befintlig bebyggelse

5 Trafikuppgifter

5.1 Vägtrafik

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter för Norra länken har räknats upp enligt EVA till år 2040. För resterande vägar fanns en prognos för 2040. Var trafikunderlaget har erhållits från framgår i avsnitt 3.

Trafiken har fördelats över dygnet enligt schabloner i Tabell 6 i Kunskapscentrum om bullers användarhandledning. Trafiken har modellerats med fordonsfördelning mellan lätta (kategori 1), medeltunga (kategori 2) och tunga (kategori 3) fordon i enlighet med Tabell 4 i samma handledning.

Tabell 7. Vägtrafikflöden.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättningsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Norra Länken V	70	2022 / 2040	42 800 / 52 200	8 / 8
Norra Länken Ö	70	2022 / 2040	29 200 / 35 600	8 / 8
Påfart Norra Länken	70	2022 / 2040	7 900 / 9 700	8 / 8
Avfart Norra Länken	70	2022 / 2040	4 700 / 5 700	8 / 8
Lidingövägen	70	2040 / 2040	45 000 / 45 000	8 / 8
Lidingöbron	70	2040 / 2040	42 000 / 42 000	10 / 10
Hjorthagskopplet	50	2040 / 2040	3 500 / 3 500	8 / 8
Ropstensmotet	50	2040 / 2040	2 000 / 2 000	8 / 8
Bobergsgatan närmast Lidingöbron	30	2040 / 2040	5 500 / 5 500	16 / 16
Bobergsgatan	30	2040 / 2040	5 500 / 5 500	12 / 12
Bobergsgatan vid korsningen Gasverksvägen	30	2040 / 2040	5 100 / 5 100	19 / 19

Gasverksvägen (väster om Rådjursstigen)	30	2040 / 2040	3 600 / 3 600	10 / 10
Gasverksvägen (öster om Rådjursstigen)	30	2040 / 2040	3 600 / 3 600	10 / 10
Rådjursstigen	30	2040 / 2040	1 100 / 1 100	17 / 17
Artemisgatan (söder om Rådjursstigen)	30	2040 / 2040	1 300 / 1 300	26 / 26
Artemisgatan	30	2040 / 2040	200 / 200	9 / 9
Artemisgatan (mot Jägmästarvägen)	30	2040 / 2040	600 / 600	7 / 7
Jägmästargatan	30	2040 / 2040	1 400 / 1 400	10 / 10
Porjusvägen	30	2040 / 2040	300 / 300	27 / 27
Hubertusgatan	30	2040 / 2040	400 / 400	6 / 6
Vändplats Hjorthagens IP*	30	2040 / 2040	600 / 600	0 / 0
Artemisgatan del 4	30	2040 / 2040	1 200 / 1 200	7 / 7
Lidingövägen avfart	50	2021 / 2040	4 400 / 5 400	8 / 8
Lidingövägen påfart	50	2021 / 2040	6 700 / 8 200	8 / 8
Lidingövägen rondell	50	2021 / 2040	6 700 / 8 200	8 / 8
Lidingövägen uppe	50	2040 / 2040	16 000 / 16 000	8 / 8

*Trafikmängden har antagits utifrån uppgifter om antal fordon före/efter korsning. Andel tung trafik har antagits vara 0%.

Tabell 8. Fördelning av trafik (i % av ÅDT) mellan fordonskategorier och över dygnet.

Vägnamn/sträcka	Kat. 1 06-22	Kat. 1 22-06	Kat. 2 06-22	Kat. 2 22-06	Kat. 3 06-22	Kat. 3 22-06
Norra Länken V	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Norra Länken Ö	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Påfart Norra Länken	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Avfart Norra Länken	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Lidingövägen	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Lidingöbron	92 %	98 %	3 %	1 %	5 %	1 %
Hjorthagskopplet	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Ropstensmotet	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Bobergsgatan närmast Lidingöbron	86 %	98 %	6 %	1 %	8 %	1 %
Bobergsgatan	90 %	99 %	4 %	0 %	6 %	1 %
Bobergsgatan vid korsningen						
Gasverksvägen	83 %	97 %	7 %	1 %	10 %	2 %
Gasverksvägen (väster om Rådjursstigen)	91 %	99 %	4 %	0 %	5 %	1 %
Gasverksvägen (öster om Rådjursstigen)	91 %	99 %	4 %	0 %	5 %	1 %
Rådjursstigen	86 %	98 %	6 %	1 %	8 %	1 %
Artemisgatan (söder om Rådjursstigen)	78 %	97 %	9 %	1 %	13 %	2 %
Artemisgatan	92 %	99 %	3 %	0 %	5 %	1 %
Artemisgatan (mot Jägmästarvägen)	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Jägmästargatan	91 %	99 %	4 %	0 %	5 %	1 %
Porjusvägen	76 %	97 %	10 %	1 %	14 %	2 %
Hubertusgatan	95 %	99 %	2 %	0 %	3 %	1 %
Hjorthagens IP vändplats	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Artemisgatan del 4	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Lidingövägen avfart	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %

Lidingövägen påfart	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Lidingövägen rondell	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %
Lidingövägen uppe	93 %	99 %	3 %	0 %	4 %	1 %

5.2 Spårtrafik

Spårtrafikuppgifter för tunnelbanan visas i Tabell 9 och Lidingöbanan i Tabell 10. Korrektioner för spårbroar (+3 dB) har medtagits.

Tabell 9. Spårtrafikuppgifter för tunnelbanan år 2050, totalt för båda riktningarna.

<i>Tågtyp (Nordisk beräkningsmodell)</i>	<i>Hastighet [km/h]</i>	<i>Tåglängd [m]</i>	<i>Prognosvärden år 2040 Antal (per dygn)</i>
C30	50	140/140	234

Tabell 10. Spårtrafikuppgifter för Lidingöbanan år 2050, totalt för båda riktningarna.

<i>Tågtyp (Nordisk beräkningsmodell)</i>	<i>Hastighet [km/h]</i>	<i>Tåglängd (medel/max) [m]</i>	<i>Prognosvärden år 2040 Antal (per dygn)</i>
A36	50	60/60	355

6 Beskrivning av idrottsbrowsersituationen, Hjorthagens IP

Hjorthagens IP är belägen närmast bostäderna och idrottshallen som planeras i kvarteret Ljusbågen samt bostäderna i kvarteret Jägmästarplan, se Figur 2. Idrottsplatsen består av tre fotbollsplaner med konstgräs, där en är för 11-spel, en för 7-spel och en för 5-spel. Fotbollsplanerna nyttjas av Djurgårdens IF och Värtans IK samt för skolidrott.

Nedan följer en beskrivning av de faktorer som listas i Boverkets vägledning för idrottsbrowsers.

Avståndet mellan bostäderna som planeras i kvarteret Ljusbågen och fotbollsplanerna blir ca 65 m (till 11-spelsplanen och 7-spelsplanen). För kvarteret Jägmästarplan blir avståndet ca 60 m (till 5-spelsplanen). Enligt Boverkets vägledning bör därmed en olägenhetsbedömning göras.

Tiderna som anläggningen utnyttjas är dag- och kvällstid både vardagar och helger. Planerna är bokningsbara kl. 08 – 22 söndag till fredag samt kl. 08 – 20 på lördagar. Planerna används i princip 100% under de bokningsbara tiderna. Under vintertid är endast 11-spelsplanen bokningsbar då den förses med värmeslingor (vintersäsong är ca v. 44 – v. 12). Planerna används för skolidrott, fotbollsträning och fotbollsmatcher. Det är främst juniorer som nyttjar anläggningen, men även seniorfotboll förekommer.

Anläggningens nyttjandegrad är således hög, särskilt under störningskänsliga tider som kvällar och helger. Ingen organiserad idrottsverksamhet pågår nattetid. Fotbollsplanerna är ej låsbara.

Intensiteten vid användning varierar sannolikt, eftersom flera bullrande moment tillkommer under matchspel då publik tillrop/applåder, ljud från visselpipor och högtalaranvändning alla kan väntas öka jämfört med vid träning.

Särskilt störande ljud som impulsjud och lågfrekvent ljud bör ej utgöra en särskild risk. Sådana ljud uppkommer främst vid strukturellt förstärka händelser, till exempel när en puck slår mot sargen, eller en skateboard mot en ihålig ramp. Fotboll ger inte upphov till denna typ av strukturell förstärkt impulsjud. Lägre impulsjud kan dock uppstå vid kontakt mellan boll och spelare/mål/staket och visselpipor ger upphov till relativt korta och lätt urskiljbara ljud.

Lågfrekvent buller bör inte förekomma i någon högre grad, om inte högtalaranläggningen används för att spela hög musik med stark bas.

Publiktillströmning kan vara störande om stora mängder människor samlas vid ingångar inför matcher. 11-spelsplanen har en ståplatsläktare för 300 personer.

Annan bullerexponering kan uppstå från tillhörande parkeringsplatser samt om föräldrar lämnar och hämtar sina barn med bil innan och efter träning eller match. Det finns en parkering som tillhör idrottsplatsen med 20 parkeringsplatser som är belägen söder om 5-spelsplanen, intill bostäderna som planeras i kvarteret Jägmästarplan. Ytterligare störning kan uppstå om besökande publik parkerar utanför anvisade platser.

Övriga aspekter

En **högtalaranläggning** finns vid 11-spelsplanen. Den används under helger samt vissa vardagskvällar under matchsäsong.

Enligt Boverket är det inte nödvändigt att utföra beräkningar av idrottsbuller, men det kan ingå som en del av helhetsbedömningen. Beräkningar av ekvivalent ljudnivå från fotbollsspelande på alla tre fotbollsplaner har utförts. Detta för att utgöra ett komplement i helhetsbedömningen. Ljudkällan för fotbollsspelande är hämtad från Technically Monitoring Society North Germany, där ljudeffekten är 62 dBA/m². Högtalarsystem och andra eventuella förekommande bullerkällor är inte medtagna i beräkningen.

7 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

7.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

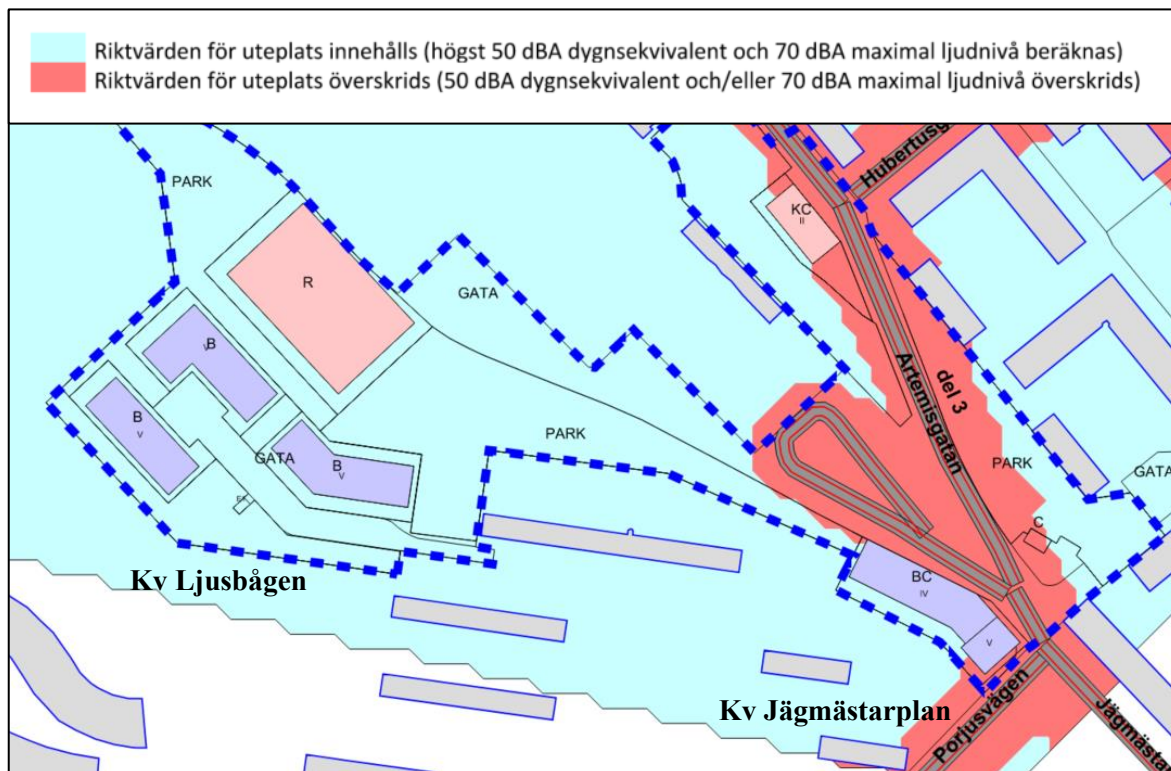
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas i bilaga 1 (2D-vy) samt bilaga 3 och 5 (3D-vyer). Samtliga planerade bostäder klarar Trafikbullerförordningens riktvärden vid bostadsfasad. Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som mest 59 dBA för fasader i Kv Villebrådet som vetter mot Gasverksvägen. Det innebär att planlösningar kan planeras utan särskild hänsyn till trafikbuller utomhus i samtliga kvarter.

Stadens mål uppfylls utan åtgärder för bostäder sydväst om Hjorthagens IP (Kv Ljusbågen och Jägmästarplan). För bostäder i Kv Villebrådet bedöms åtgärder behövas för att nå stadens mål, eftersom över 55 dBA beräknas på flera sidor. Alternativt byggs lägenheter om högst 35 m². I Kv Rådjursstigen bör de flesta lägenheterna kunna planeras genomgående så att minst hälften av bostäderna har tillgång till luddämpad sida eller göras mindre än 35 m² och därigenom klara stadens mål. Maximal ljudnivå nattetid redovisas i bilaga 2 (2D-vy) samt bilaga 4 och 6 (3D-vyer).

7.2 Ljudnivå vid uteplats

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras (högst 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll).

I Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan finns möjlighet att anlägga en eller flera gemensamma uteplatser i markplan där riktvärdena klaras utan åtgärder, se Figur 4 och bilaga 1–2. Även takterrasser bör vara möjliga.



Figur 4. Illustration över var riktvärden för uteplats klaras (blå områden) och var de överskrids (röda områden) vid Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan.

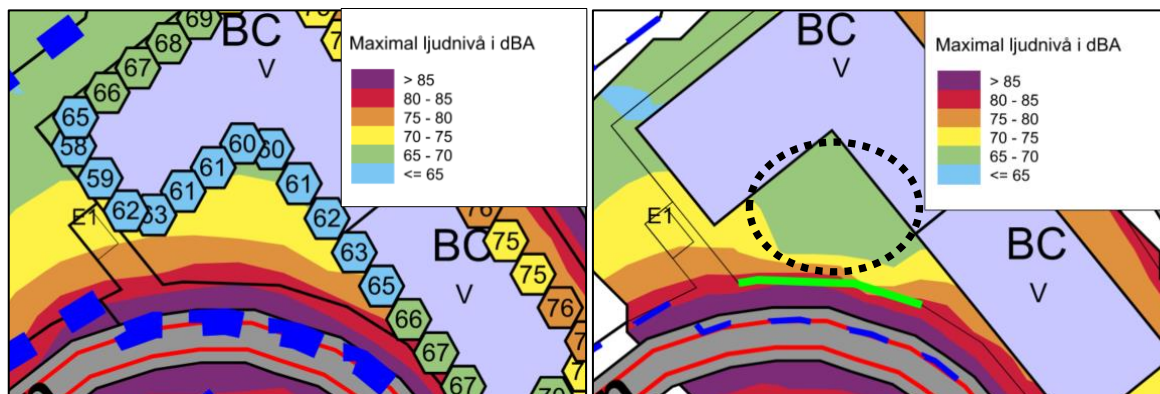
I Kv Villebrådet och Kv Rådjursstigen överskrids riktvärdena för uteplats i markplan, se Figur 5. Den ekvivalenta ljudnivån mot Artemisgatan är låg, dock överskrids 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll. I Kv Rådjursstigen kan enskilda balkonger som klarar riktvärdena planeras på delar av fasader som vetter mot Artemisgatan (se bilaga 1–2), dock är det troligtvis svårt att utforma lägenheter så att samtliga får tillgång till en enskild uteplats som klarar kraven.



Figur 5. Illustration över var riktvärden för uteplats klaras (blå områden) och var de överskrids (röda områden) vid Kv Villebrådet och Kv Rådjursstigen.

7.2.1 Åtgärder för uteplatser

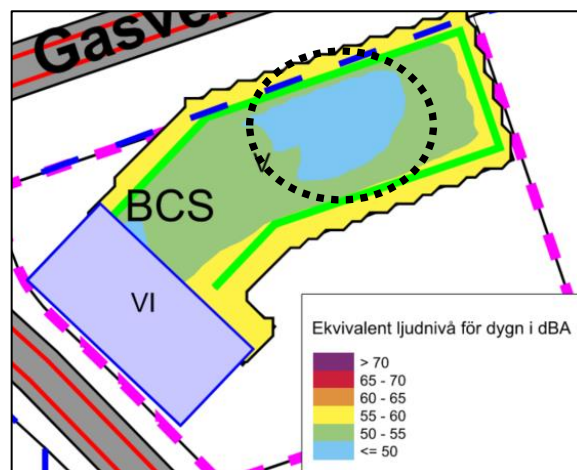
För att till skapa gemensamma uteplatser som innehåller krav för uteplats i Kv Villebrådet och Kv Rådjursstigen behövs lokal avskärmning. Med en 1,2 m hög tät skärm mot Artemisgatan kan en gemensam uteplats tillskapas i markplan i Kv Rådjursstigen, se ett beräkningsexempel i Figur 6. Den maximala ljudnivån från Artemisgatan är dimensionerande i det här läget, varför endast maximal ljudnivå redovisas för åtgärden. Ett alternativ kan vara att till skapa en gemensam uteplats på taket. Detta har dock inte utretts.



Figur 6. Maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark, utan åtgärder till vänster, och med en 1,2 m hög bullerskyddsskärm (grönt streck) till höger. Kraven för uteplats klaras inom svart streckad markering.

I Kv Villebrådet kan en gemensam uteplats anläggas på taket till den lägre byggnadskroppen om ett ca 1,8 m högt tätt räcke byggs. I Figur 7 redovisas ett beräkningsexempel. Det täta räcket bör kunna täcka en mindre del av taket och ändå ge en god effekt. Riktvärdet klaras på blått område. Den dygnsekvivalent ljudnivån är dimensionerande i detta läge varför den maximala ljudnivån inte redovisas för åtgärden.

Möjlighet till en gemensam uteplats som klarar riktvärden i markplan i Kv Villebrådet har inte utretts eftersom det planeras en förskolegård i kvarteret. Om en uteplats ska anläggas i markplan är ett alternativ att samordna med åtgärder för förskolegården, se avsnitt 7.4.



Figur 7. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över tak i Kv Villebrådet, med ett 1,8 m högt tätt räcke (grönt streck). Kraven för uteplats klaras inom svart streckad markering.

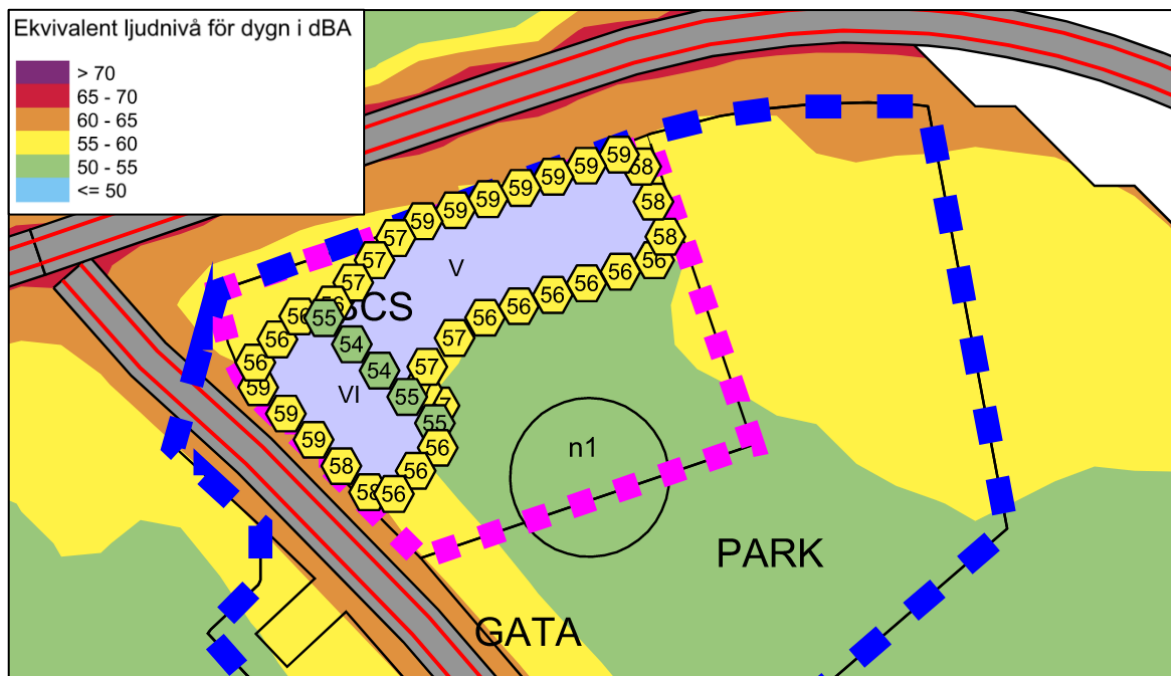
7.3 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Vid projekteringen av byggnaderna måste valda fasadkonstruktioners ljudisolerande egenskaper detaljstuderas för att säkerställa att riktvärden för inomhusmiljön uppfylls. Ljud från lekande barn på förskolegården samt idrottsbuller bör beaktas vid projekteringen.

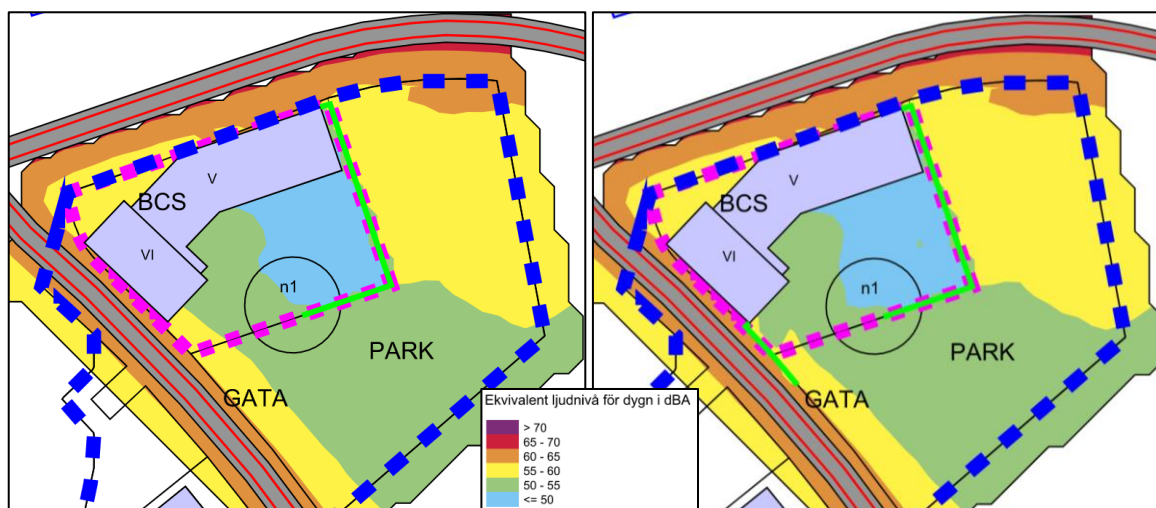
7.4 Ljudnivå vid skolgård

Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark redovisas i bilaga 1 (se även urklipp i Figur 8). Utan åtgärder beräknas över 50 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå på hela gårdsytan. Naturvårdsverkets riktvärden är högst 50 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå på minst 50 % av skolgårdsytan, och högst 55 dB(A) på övriga vistelsezoner. Det innebär att åtgärder behöver vidtas.

Med en 2,5 m hög skärm utmed gårdens östra gräns beräknas riktvärden klaras för minst 50 % av skolgårdsytan. På resterande delar beräknas högst 55 dBA, förutom intill Rådjurstigen där strax över 55 dBA beräknas. För att högst 55 dBA ska beräknas på hela förskolegården krävs även att en 1,5 m hög skärm uppförs utmed Rådjurstigen, se Figur 9.



Figur 8. UTAN ÅTGÄRDER. Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik på planerad förskolegård i Kv Villebrådet, utan åtgärder (urklipp från bilaga 1).



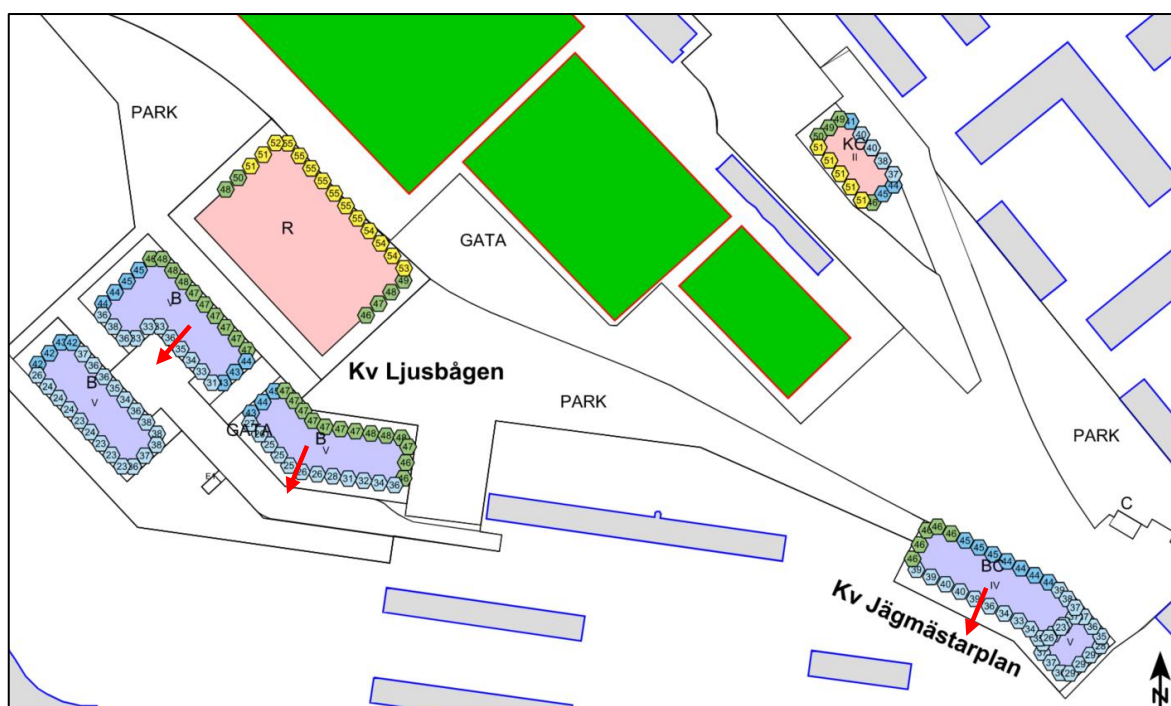
Figur 9. MED ÅTGÄRDER. Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik på planerad förskolegård i Kv Villebrådet, med en 2,5 m hög skärm i vinkel utmed den östra delen av gården till vänster. Till höger visas en beräkning där även en 1,5 m hög skärm har placerats mot Rådjurstigen. Blått område är godkänt.

7.5 Idrottsbuller Hjorthagens IP

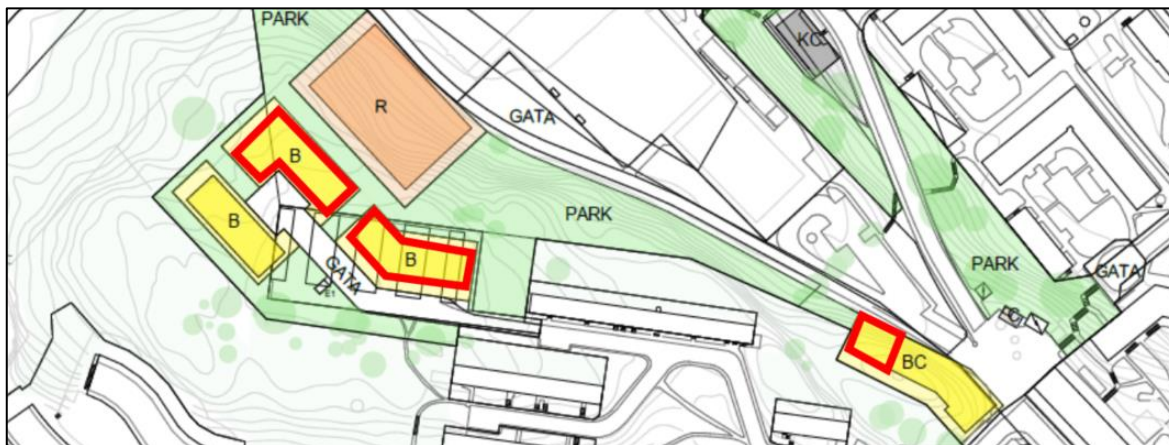
Hjorthagens IP har en hög nyttjandegrad och ligger mindre än 100 m från planerade bostäder i Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan, varmed en olägenhetsbedömning bör göras enligt Boverkets vägledning. I de andra kvarteren (Villebrådet och Rådjursstigen) bedöms ingen särskild bulleranpassning behöva göras med avseende på idrottsbullret eftersom avståndet är så pass långt (över 150 m).

Den beräkning som har gjorts visar att högst 48 dBA fås vid de närmast belägna bostadsfasaderna, se Figur 10. Beräkningen avser ett fall då fotbollsspel pågår på samtliga tre planer samtidigt. Högtalarsystem och andra eventuella förekommande bullerkällor är inte medtagna i beräkningen. Den faktiska ljudnivån som fås från idrottsplatsen bedöms kunna variera uppåt såväl som nedåt jämfört med de ljudnivåer som redovisas i Figur 10.

För att minska risk för störning rekommenderas att lägenheter i Kv Ljusbågen och i de delar av Kv Jägmästarplan som ligger närmast idrottsområdet planeras genomgående med minst hälften av bostadsrummen orienterade bort från Hjorthagens IP, samt att uteplatser som ligger skyddat med avseende på buller från idrottsplatsen och trafikbuller planeras (dvs på hussidan som vetter bort från idrottsplatsen). Bostadshusen som bör bulleranpassas med avseende på idrottsbuller markeras med röd pil i Figur 11. Val av fönster, fasad och uteluftsdon bör göras med hänsyn till idrottsbullret vid rödmarkerade hus.



Figur 10. Ekvivalent ljudnivå från fotbollsspel (högsta ljudnivån vid något våningsplan) vid de kvarter som är belägna närmast Hjorthagens IP (Kv Ljusbågen och Kv Jägmästarplan).



Figur 11. I rödmarkerade hus/delar av hus bör lägenheter inte planeras enkelsidiga mot Hjorthagens IP. Uteplatser som ligger skyddat med avseende både på buller från idrott och trafik bör anordnas på den sydvästra sidan av de rödmarkerade husen.

8 Ljudnivå i parkområden

I planen ingår flera parkområden, se Figur 3. Naturvårdsverket har bedömt att parker i stadsmiljö bör innehålla åtminstone 45–50 dBA ekvivalent ljudnivå alternativt 10–20 dBA lägre än omgivningen (se avsnitt 2.5) för att erhålla en tillräckligt god ljudmiljö. Detta bör eftersträvas, men är ofta svårt att uppnå i stadsmiljöer.

Givet ljudnivån i grannskapet (55–60 dBA intill Rådjursstigen och 60–65 dBA intill Gasverkssvägen) bedöms att 45–50 dBA är ett rimligt målvärde. En skillnad på 10 dBA uppfattas av örat som att ljudnivån halveras/fördubblas.

Målet om 45–50 dBA uppfylls för stora delar av de planerade parkområdena, se bilaga 1. Lägre än 45 dBA beräknas för stora delar av planerade parker inom planområdet. I de nordöstra delarna närmre Gasverkssvägen beräknas dock 50–60 dBA i de planerade parkerna. För att minska bullernivån i dessa delar kan bullerskyddsskärmar uppföras. Eftersom stora delar av de planerade parkområdena inom planområdet har en mycket god ljudmiljö, kanske det dock inte är motiverat med åtgärder.

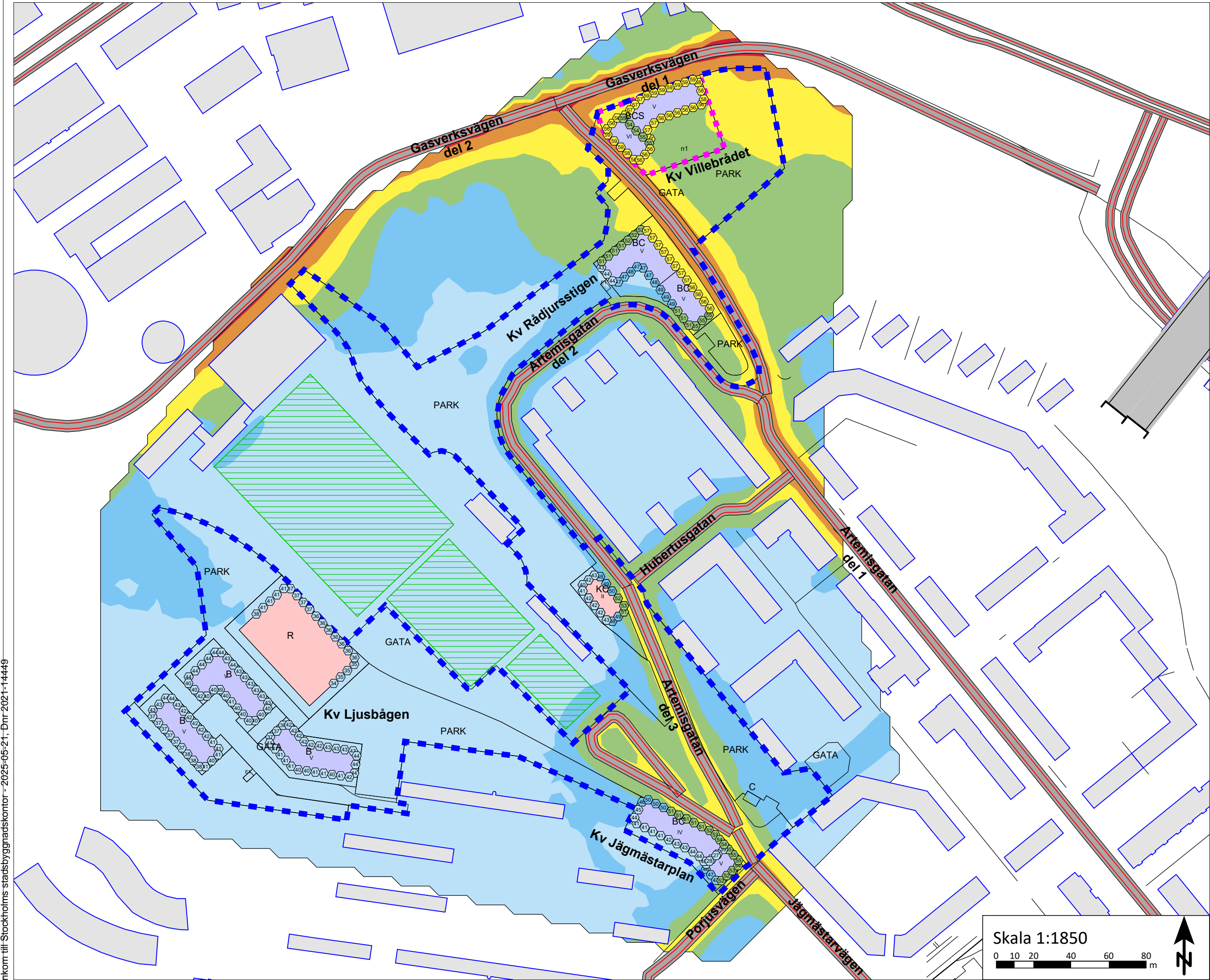
9 Verksamhetsbuller

En okulär besiktning via digitala karttjänster har gjorts, där inga externa verksamhetsbullerkällor (till exempel fläktar eller kylare på omgivande tak) har identifierats.

Lite mer än 500 m sydöst om Kv Villebrådet ligger Energihamnen där flera aktörer bedriver verksamhet som ger upphov till buller. Avståndet gör att vanligt verksamhetsbuller inte bedöms uppgå till ljudnivåer över boverkets riktvärden, däremot bör eventuellt lågfrekvent buller från fartyg i Energihamnen tas hänsyn till vid val av fasader och fönster i projekteringen av Kv Villebrådet och Kv Rådjursstigen, för att säkerställa att Folkhälsomyndighetens krav i låga frekvenser uppfylls. Övriga kvarter bedöms inte påverkas.

10 Giltighet och osäkerheter

Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde. Dal 32 används inte i denna utredning, men slutsatsen är allmängiltig. Enligt praxis i Sverige tas inte hänsyn till osäkerheterna vid jämförelse av mätta eller beräknade ljudnivåer med riktvärden.



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Nya verksamheter/lokaler
- Hjorthagens IP
- Förskolegård
- Planområde

Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Uteplats:
Om en bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats som uppfyller riktvärden 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl 06-22) vara tillgänglig.

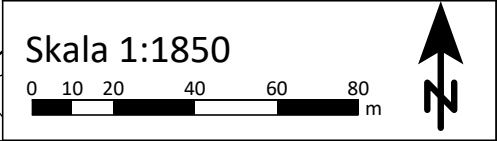
Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

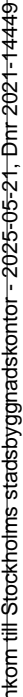
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hjorthagskransen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från väg- och spårtrafik. Prognosår 2040/2050

Handläggare MKN	Granskare INN
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2025-03-10
Rapportnummer 2023-090 r01	Bilaga 1

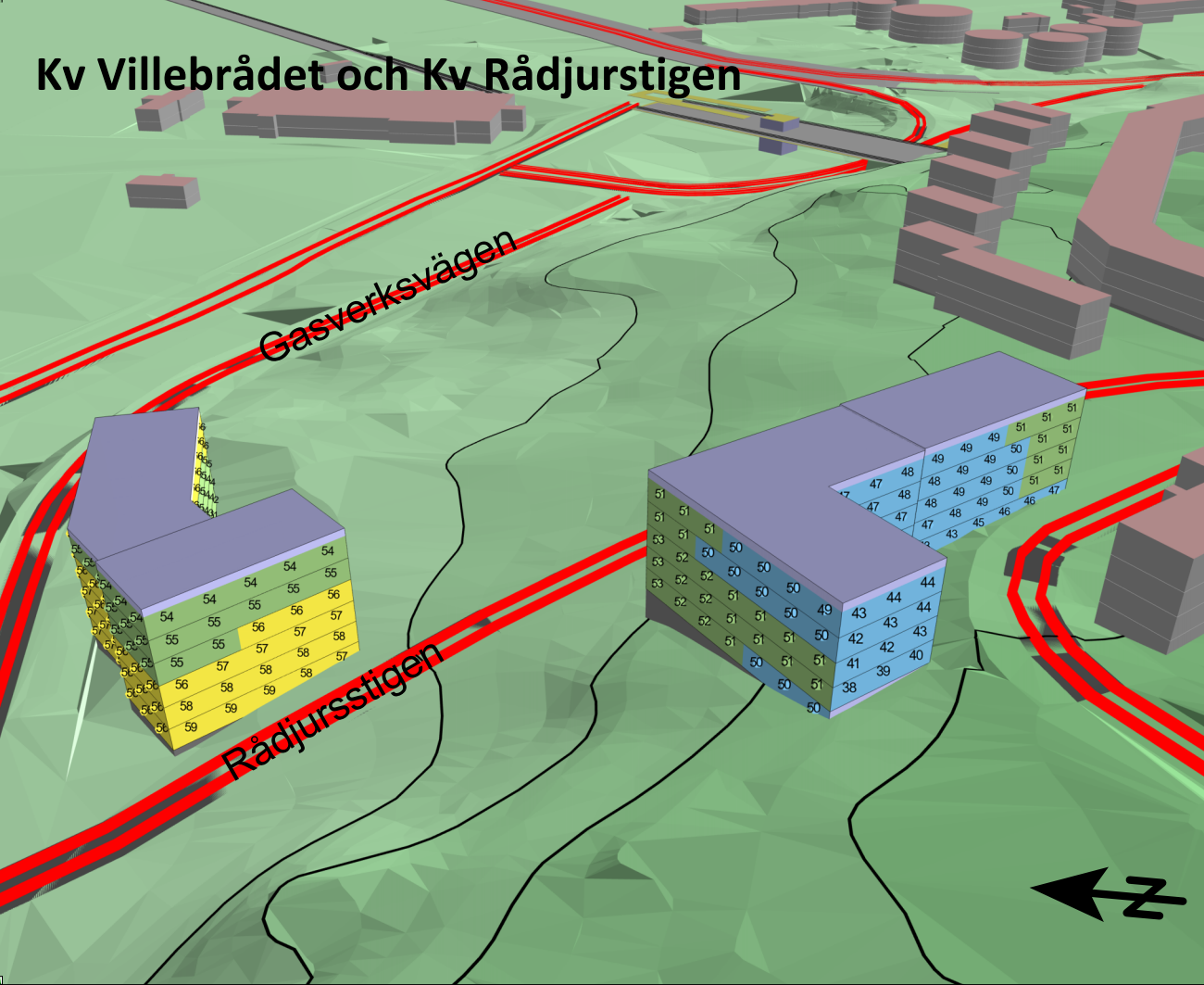
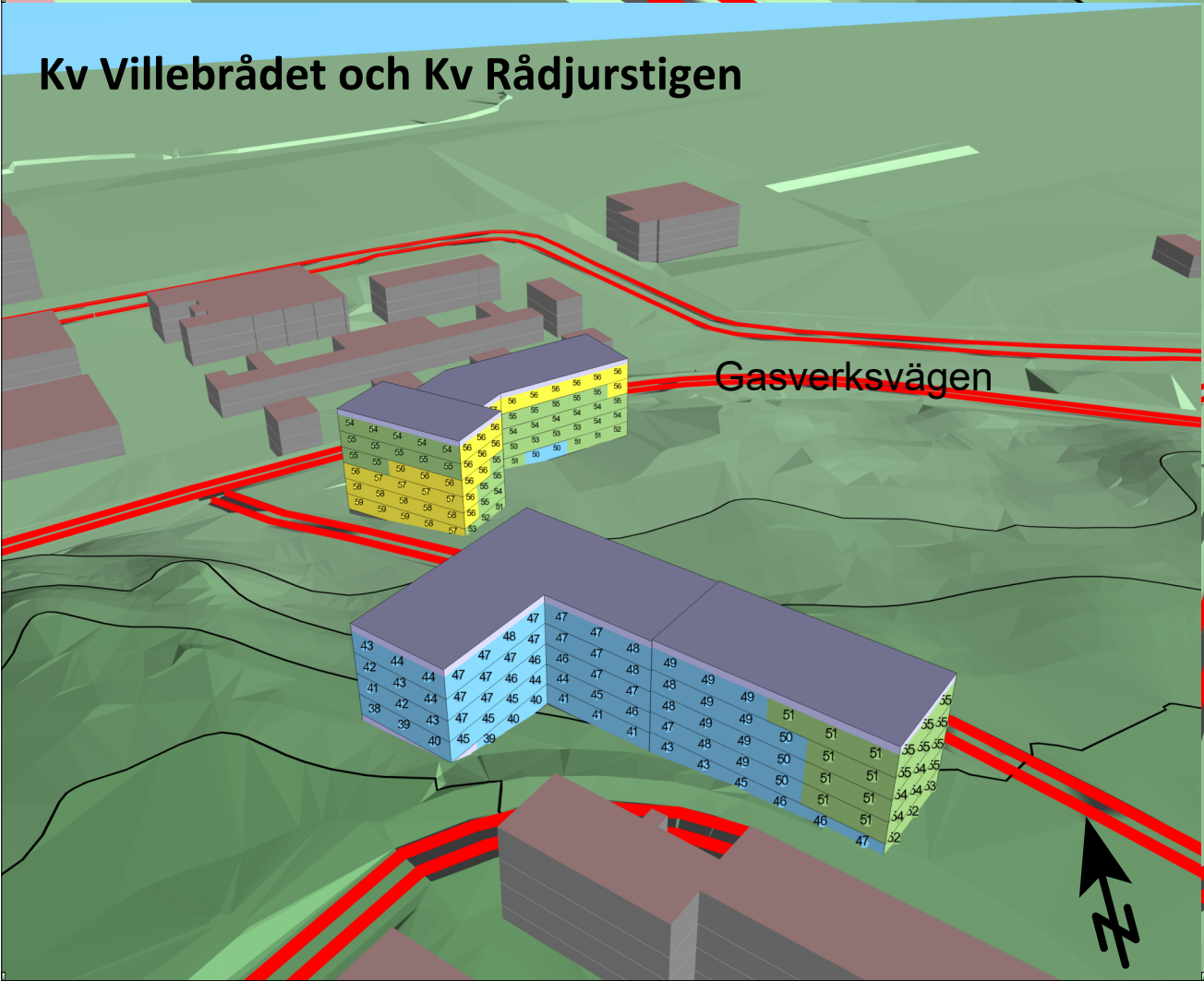
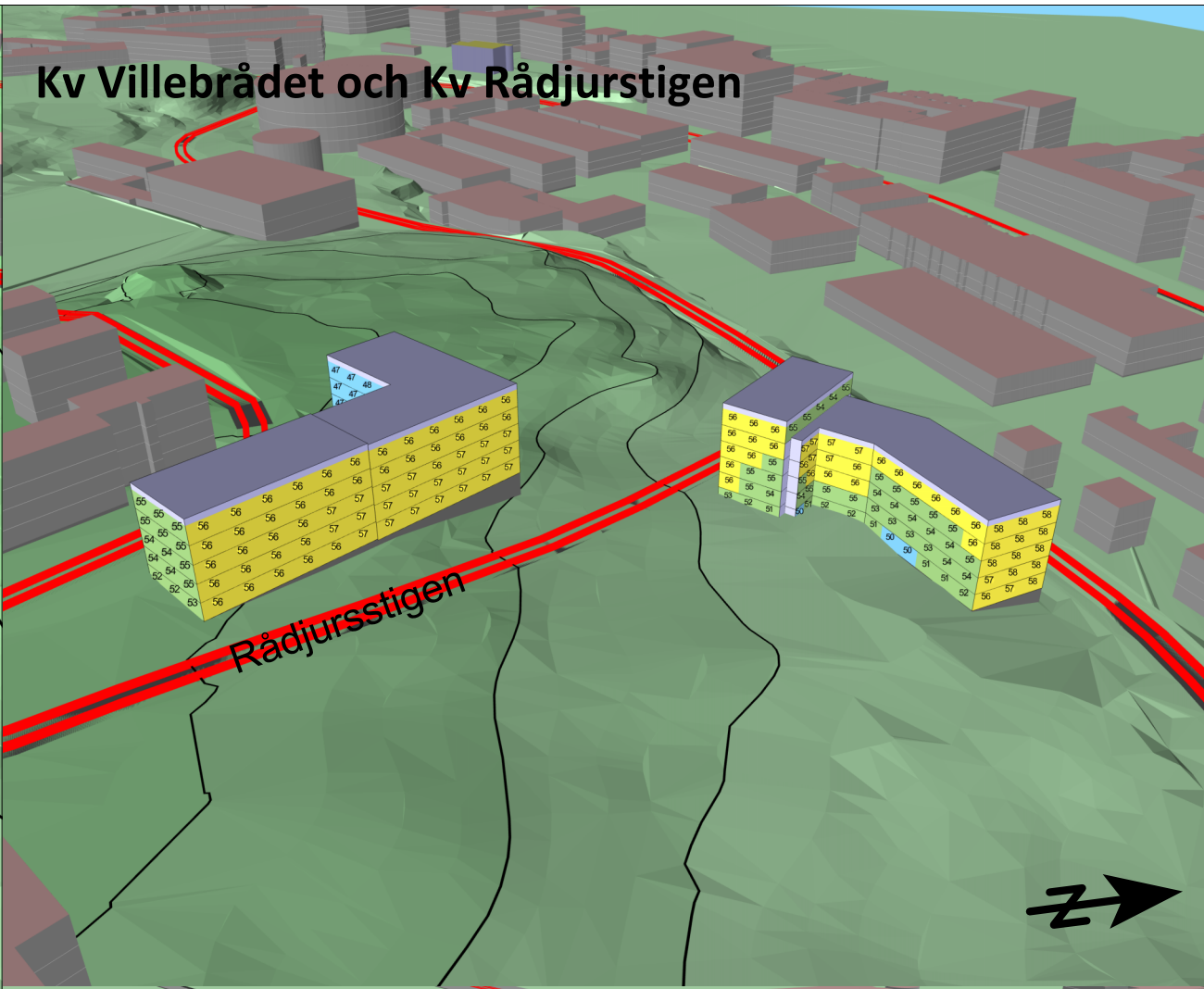
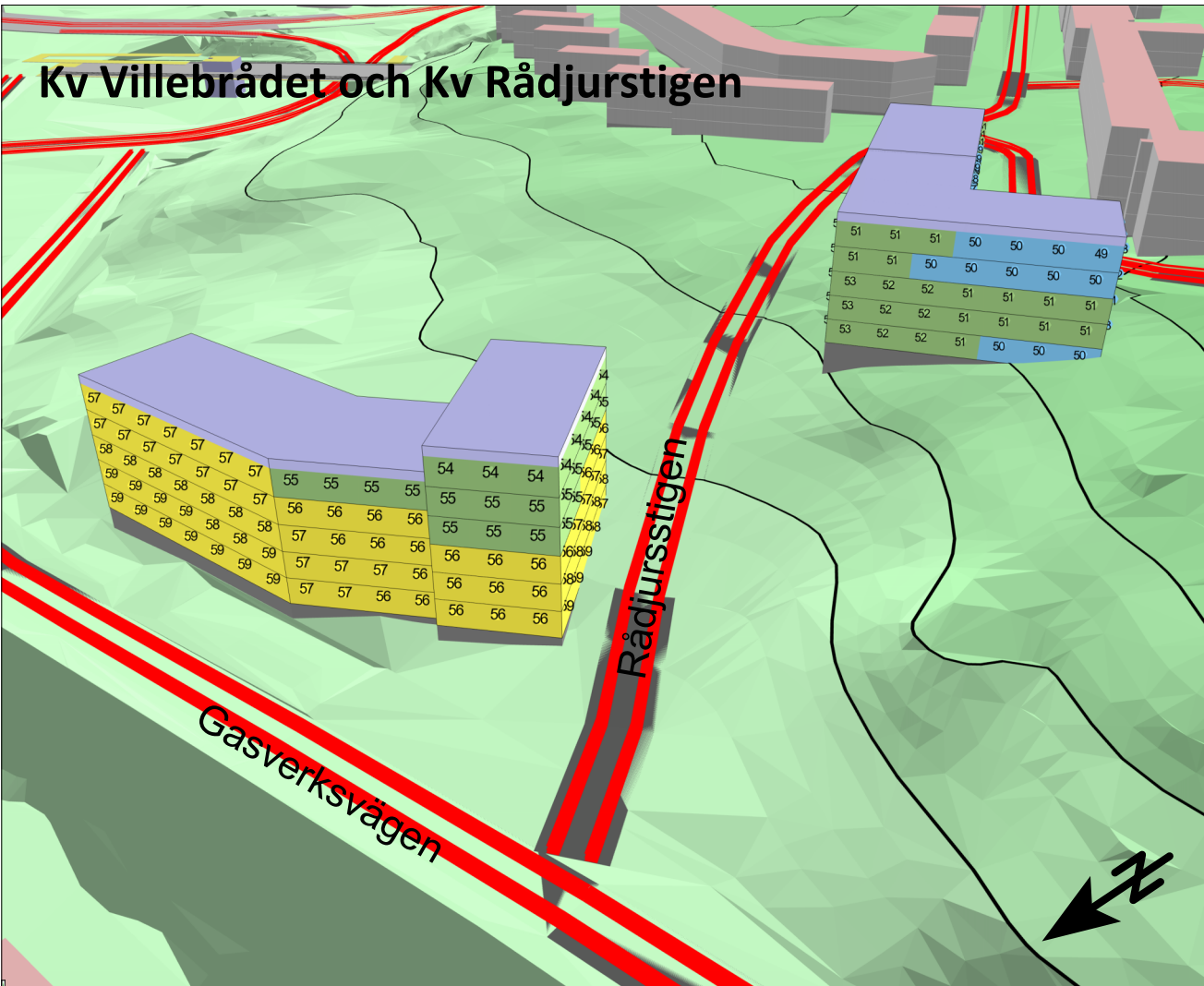




- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Handläggare
MKN | Granskare
INN |
| Beställare
Exploateringskontoret | Datum
2025-03-10 |
| Rapportnummer
2023-090 r01 | Bilaga
2 |



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2025-05-21, Dnr 2021-14449



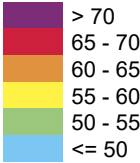
Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Uteplats:
Om en bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats som uppfyller riktvärden 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl 06-22) vara tillgänglig.

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

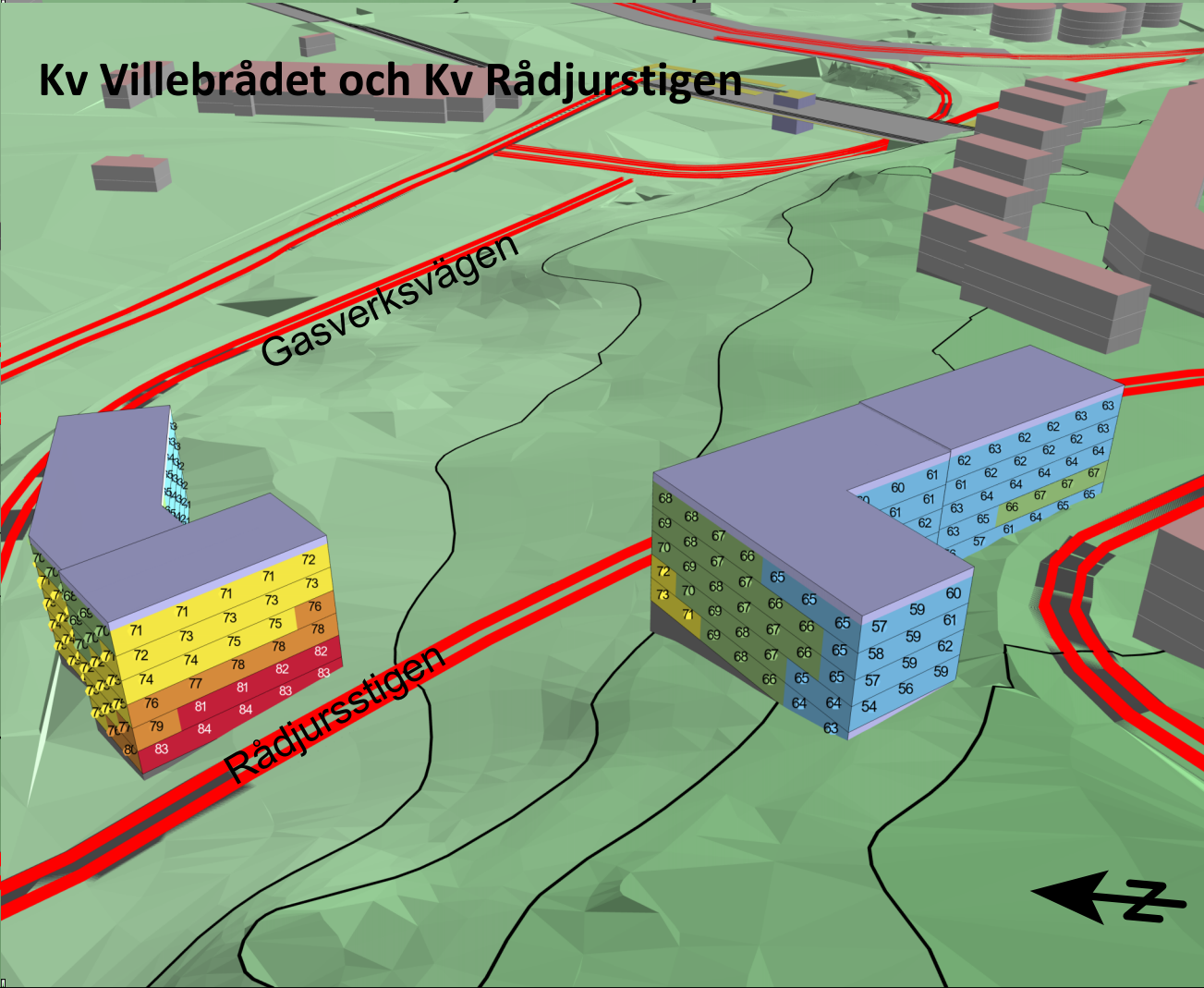
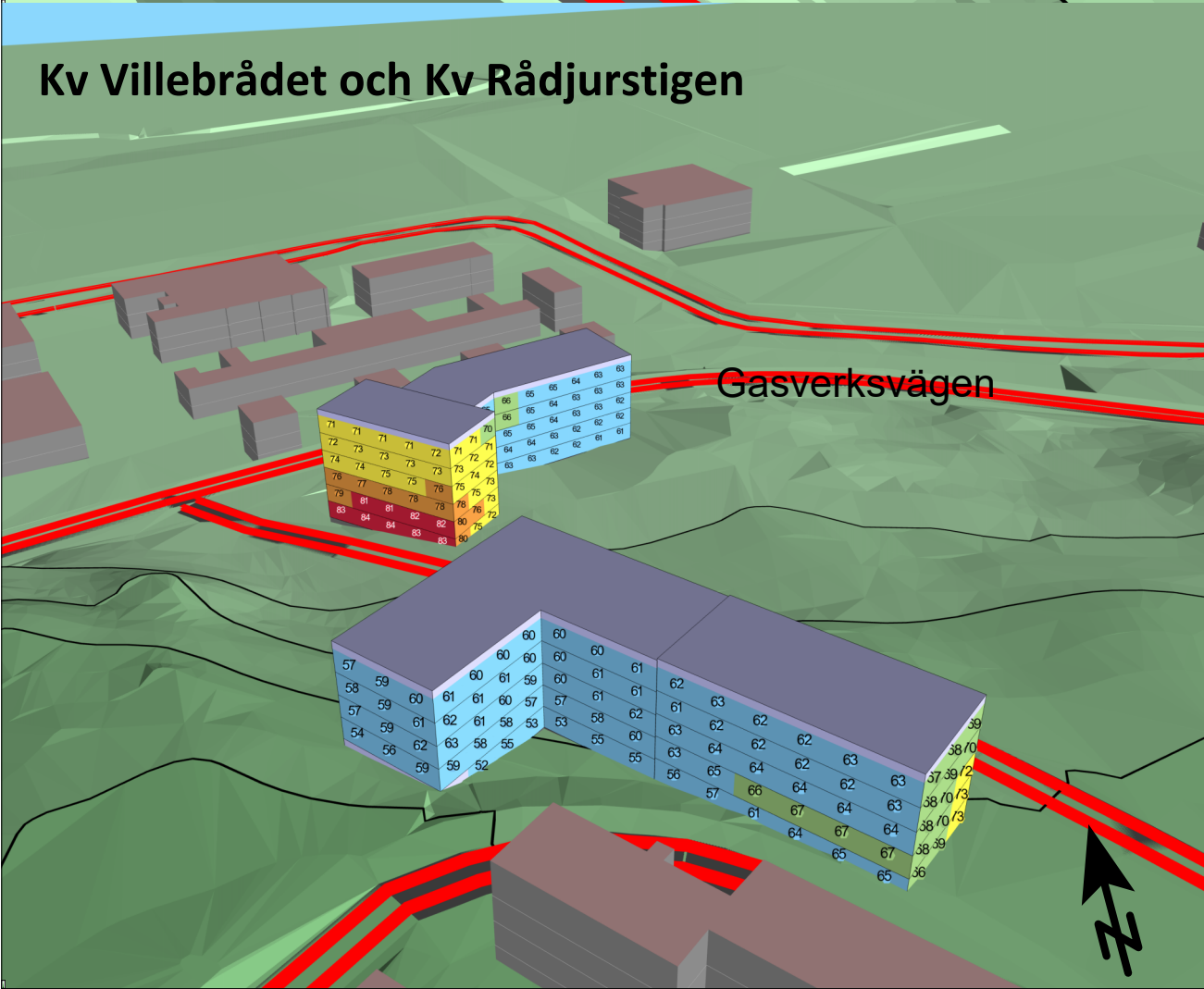
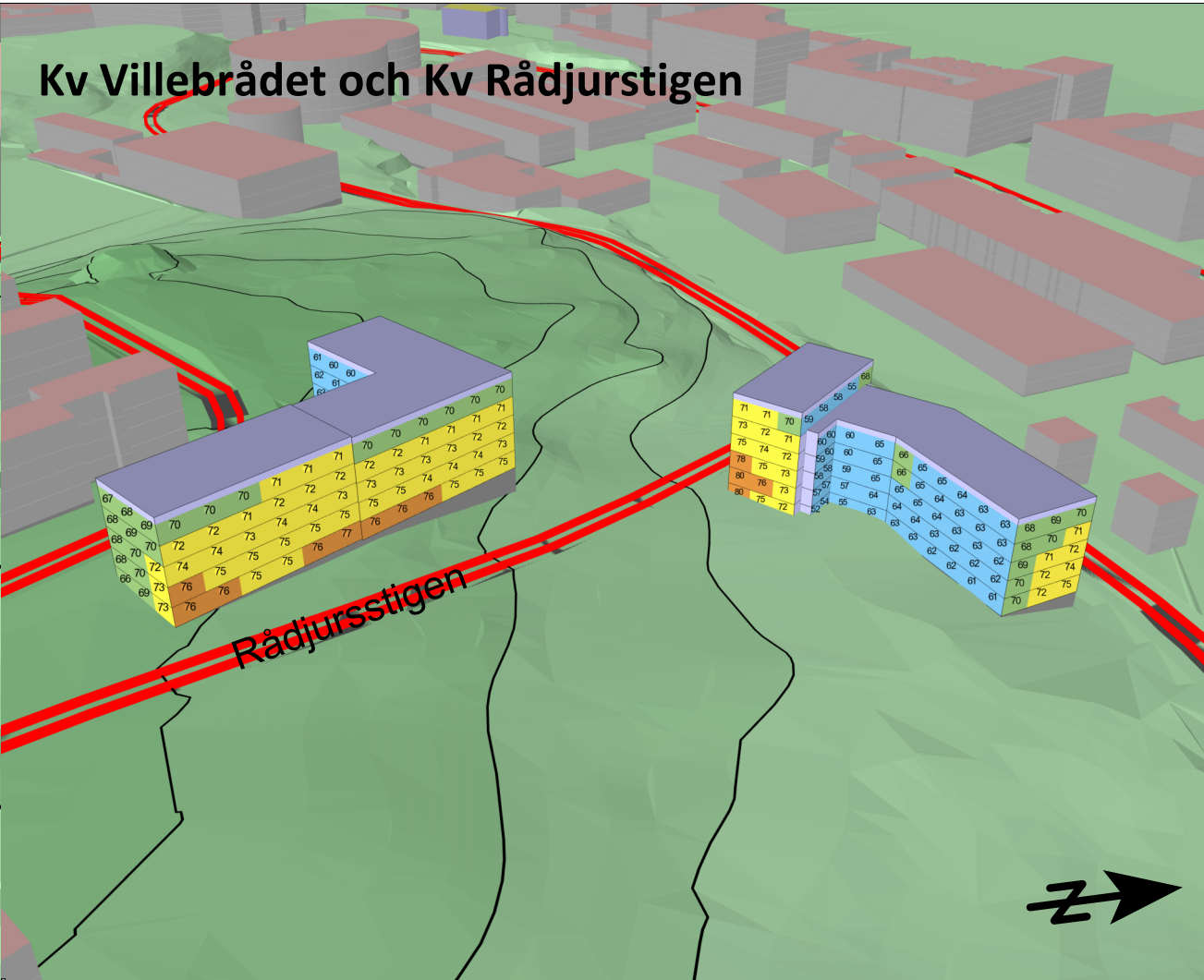
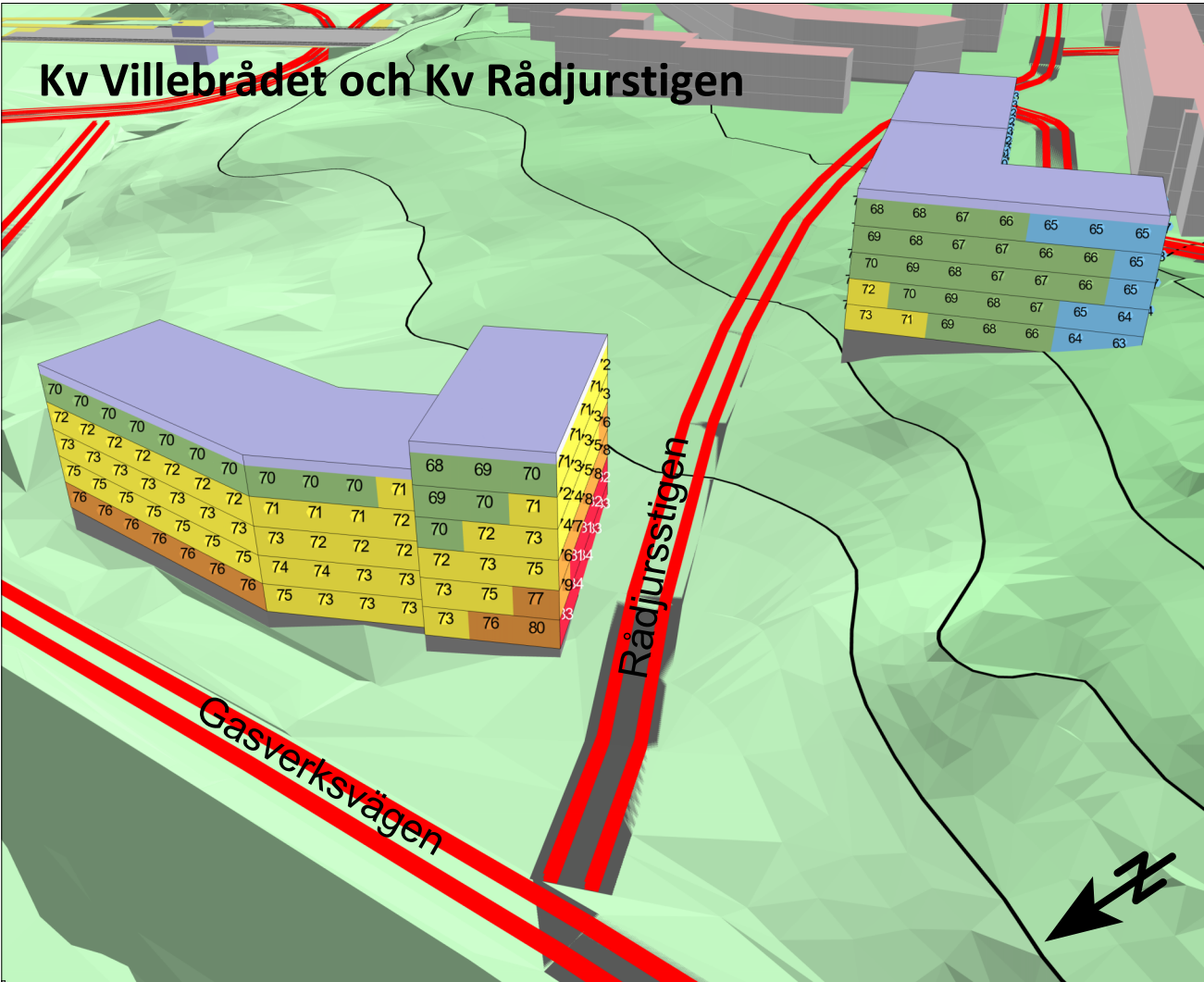


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hjorthagskransen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik.
Prognosår 2040/2050

Handläggare MKN	Granskare INN
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2025-03-10
Rapportnummer 2023-090 r01	Bilaga 3

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2025-05-21, Dnr 2021-14449



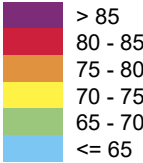
Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Uteplats:
Om en bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats som uppfyller riktvärden 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl 06-22) vara tillgänglig.

Maximal ljudnivå i dBA

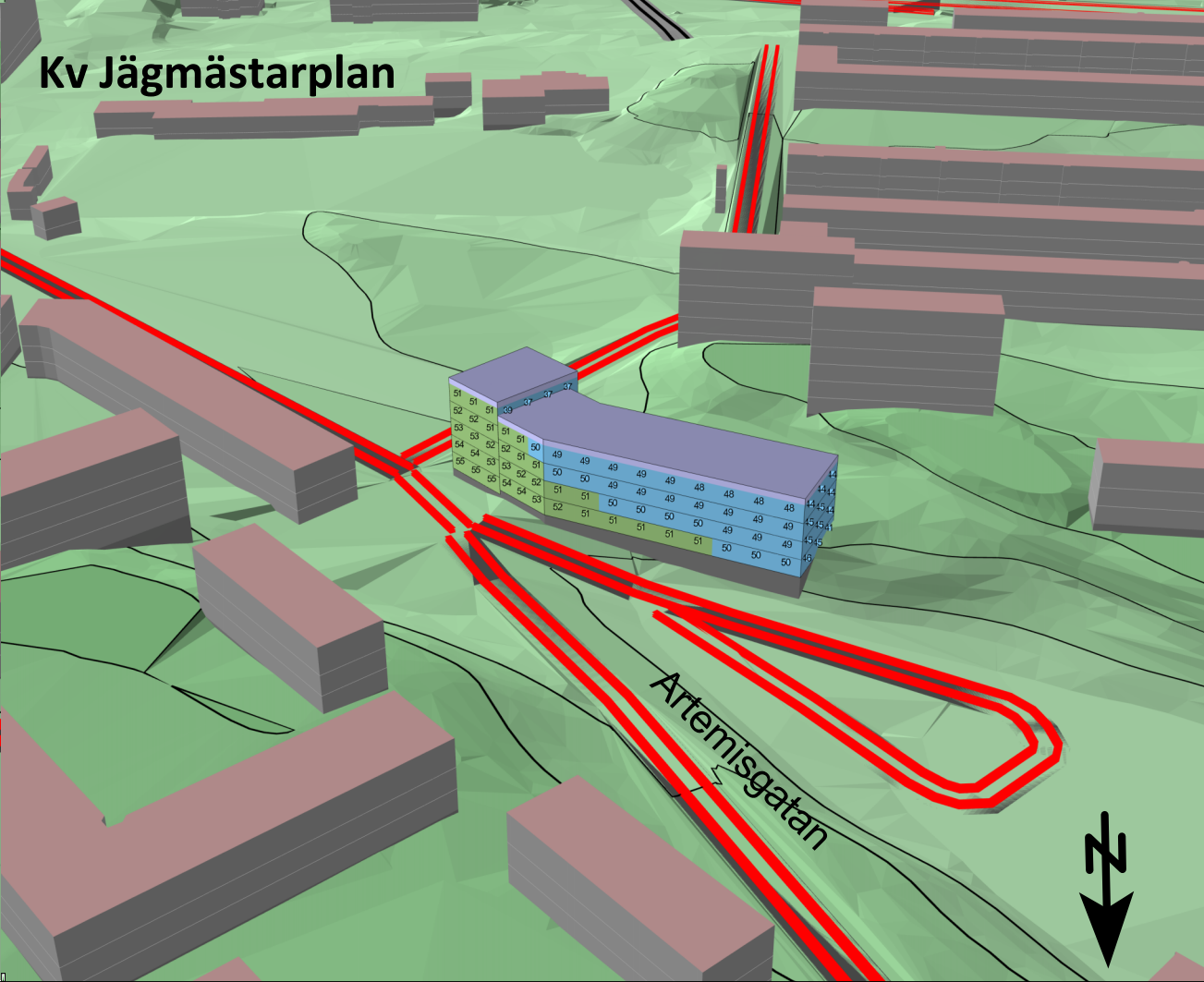
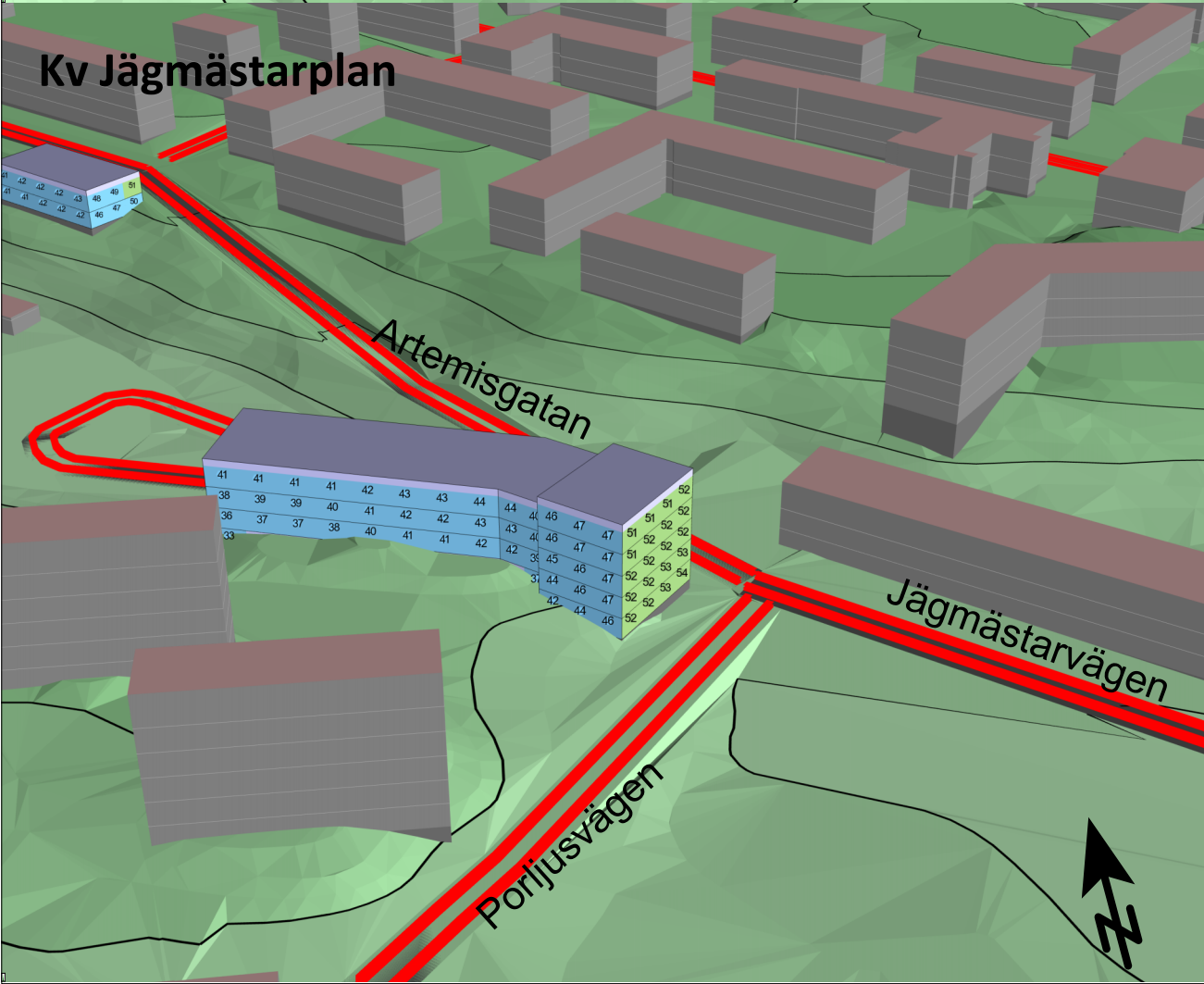
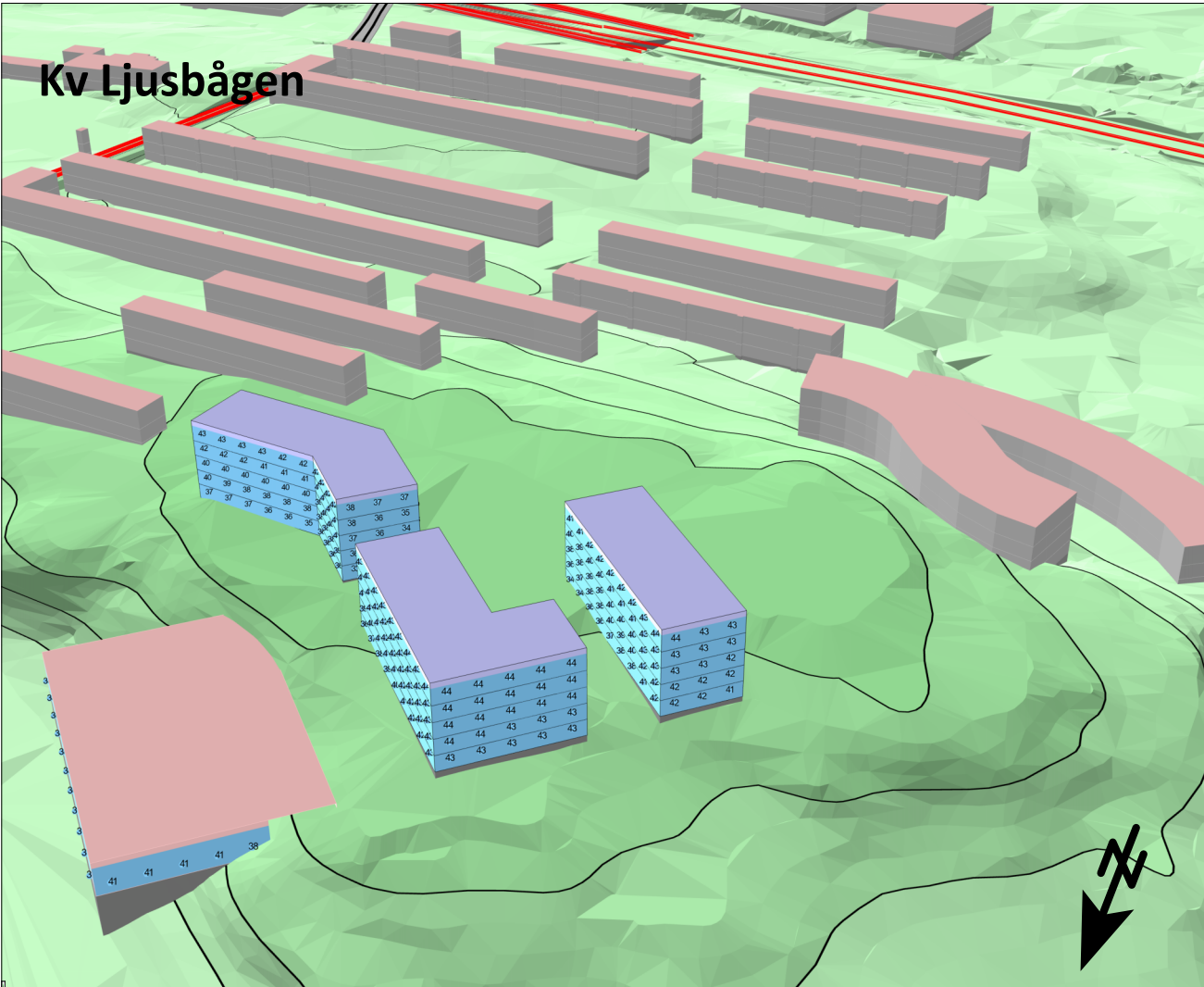


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hjorthagskransen
Maximal ljudnivå vid fasad (natt) från väg- och spårtrafik.
Prognosår 2040/2050

Handläggare MKN	Granskare INN
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2025-03-10
Rapportnummer 2023-090 r01	Bilaga 4

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2025-05-21, Dnr 2021-14449



Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Uteplats:
Om en bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats som uppfyller riktvärden 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl 06-22) vara tillgänglig.

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

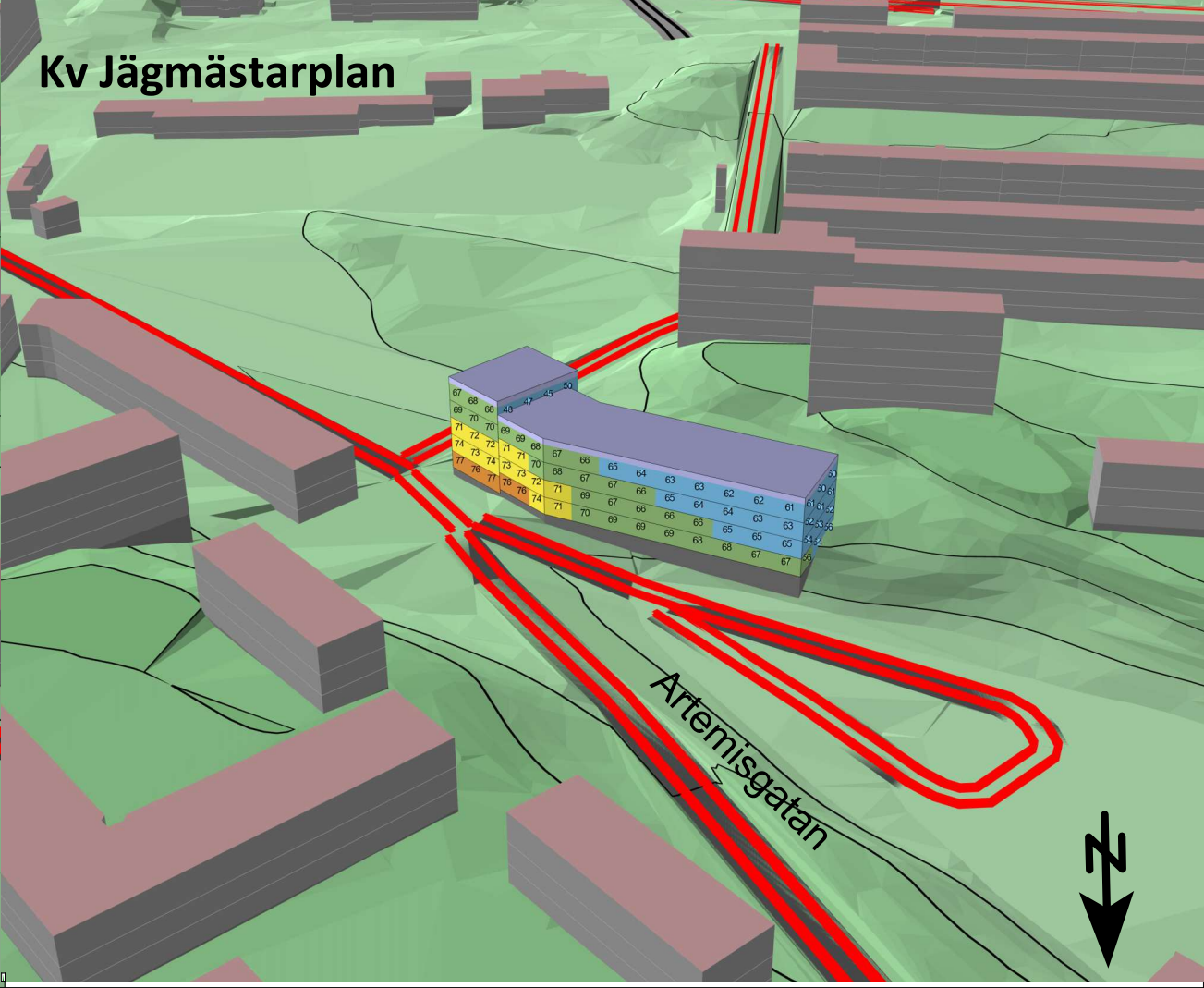
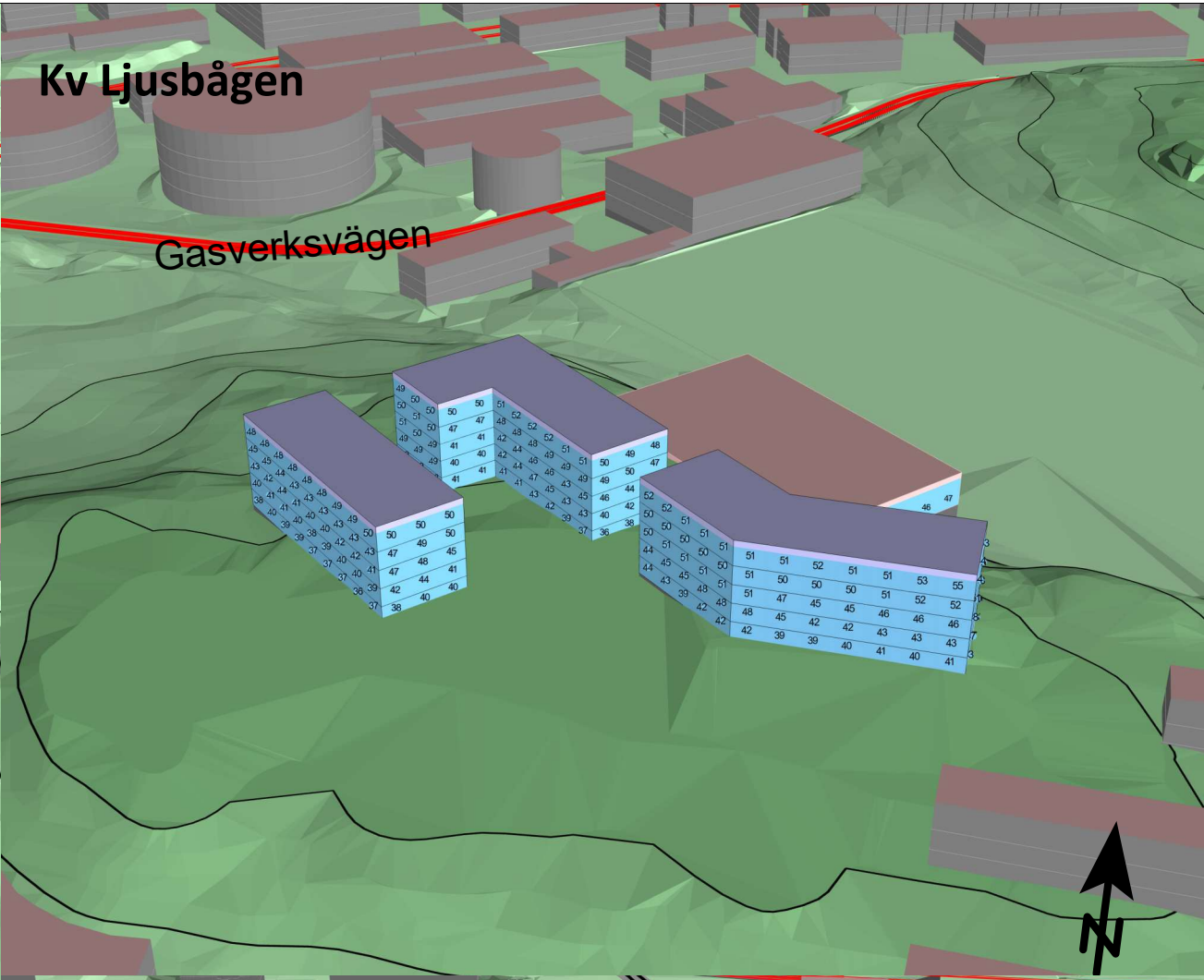
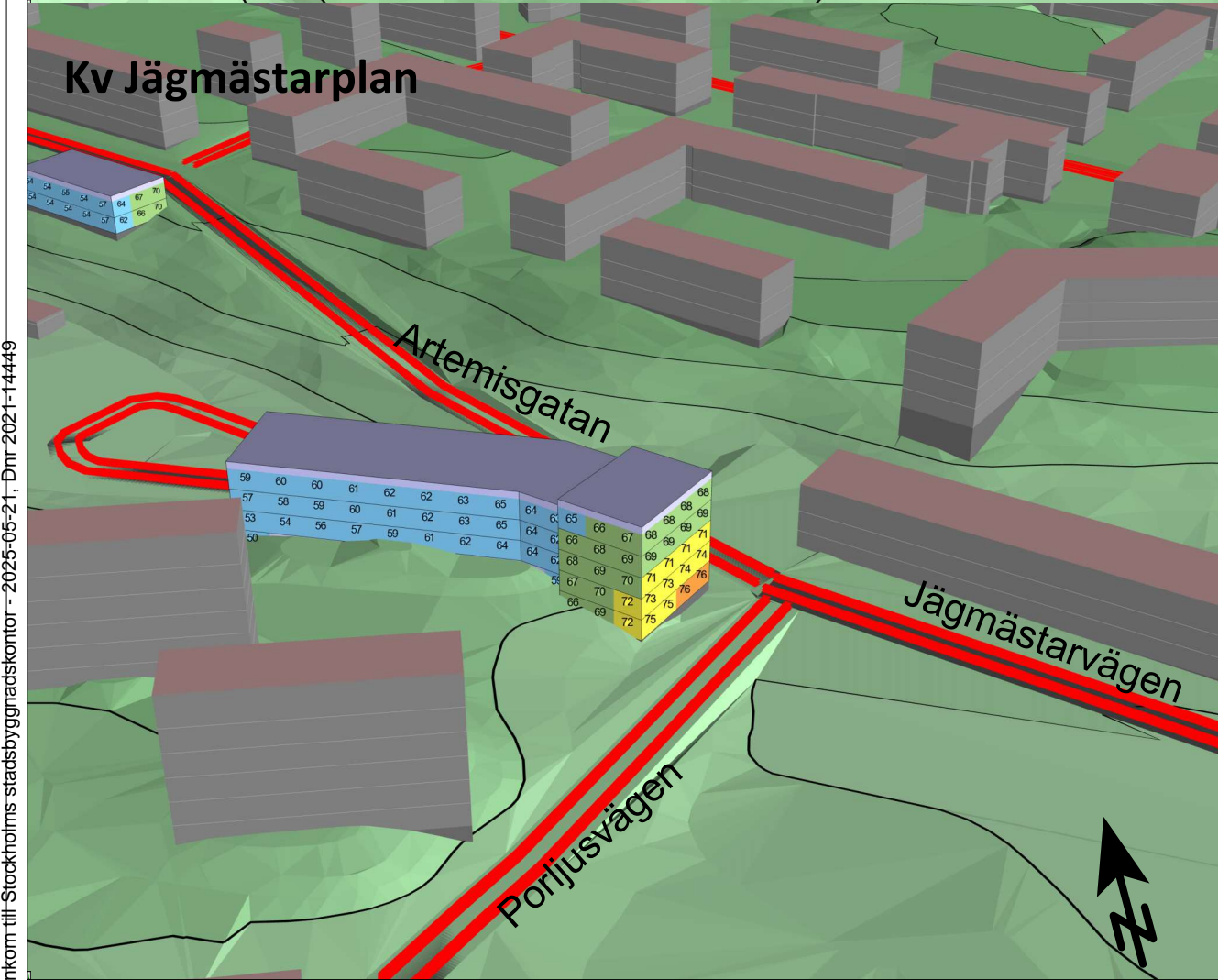
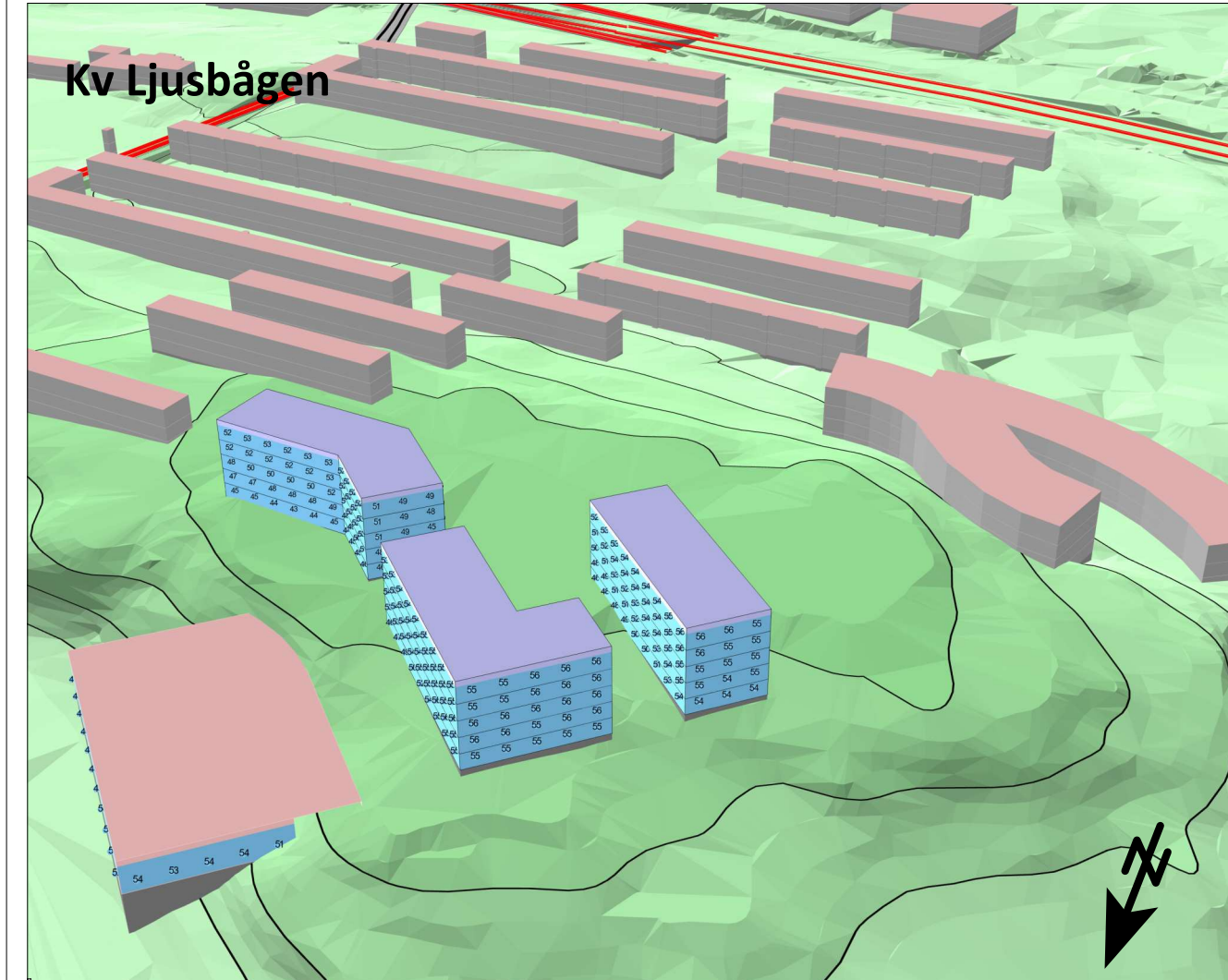


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hjorthagskransen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik.
Prognosår 2040/2050

Handläggare MKN	Granskare INN
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2025-03-10
Rapportnummer 2023-090 r01	Bilaga 5

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2025-05-21, Dnr 2021-14449



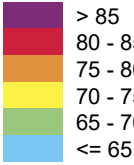
Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Uteplats:
Om en bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats som uppfyller riktvärden 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (kl 06-22) vara tillgänglig.

Maximal ljudnivå i dBA



Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hjorthagskransen
Maximal ljudnivå vid fasad (natt)
från väg- och spårtrafik.
Prognosår 2040/2050

Handläggare MKN	Granskare INN
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2025-03-10
Rapportnummer 2023-090 r01	Bilaga 6