

Lövholmen, Stockholms stad

Omgivningsbuller samt stömljud & vibrationer

Författare	Emelie Roth
Beställare:	JM AB, Skanska Sverige AB, Järntorget Bostad AB, Besqab Projektutveckling AB & Nordr Sverige AB
Beställarens kontaktperson:	Malin Olsson Thompson (JM AB)
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Lövholmen, omgivningsbuller
Uppdragsnummer:	2023-002
Datum:	2023-06-30
Uppdragsledare/utredare:	Emelie Roth emelie.roth@structor.se 072-236 71 97
Granskare:	My Broberg
Status:	Samrådshandling

Sammanfattning

Lövholmen är ett område på 72 000 m² i nordvästra delen av Liljeholmen där 1 800 nya bostäder planeras att byggas samt tre förskolor och lokaler. Befintlig verksamhet ska rivras med undantag för några kulturhistoriska byggnader. Befintliga bullerkällor som påverkar området är vägtrafik, spårtrafik, sjöfart och verksamhetsbuller från fläktar och installationer på omgivande befintlig bebyggelse. Stomljud från Tvärbanan påverkar också det nya området.

Structor Akustik har av fastighetsägarna fått i uppdrag att utreda planeringsförutsättningarna för området med avseende på buller, stomljud och vibrationer. Utredningen utgör underlag till detaljplan.

Väg- och spårtrafikbuller

Ljudnivå vid bostadsfasad

Riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för stora bostäder (> 35 m²) och 65 dBA för mindre bostäder (≤ 35 m²). Om riktvärdena överskrids behöver minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en ljuddämpad sida.

En sammanställning av bullersituationen visas i Figur 1 på s 6.

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

Riktvärdet vid bostadsfasad uppfylls i kv. 2, 5, 6, 7 och 8 vilket innebär att lägenheterna i dessa kvarter inte behöver bulleranpassas med avseende på planlösningar eller storlek.

Riktvärdet vid bostadsfasad överskrids för delar av kv. 1, 3, 4, 9 och 10. Vid dessa fasader behöver därmed lägenheterna planeras genomgående med tillgång till ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet. Vid fasader som ej överstiger 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå är enkelsidiga små lägenheter om högst 35 m² ett alternativ. Ljuddämpad sida beräknas erhållas vid fasader som vetter mot innergårdarna.

Planlösningar har tagits fram för de delar som beräknas erhålla överskridanden av riktvärdet vid fasad. Samtliga planlösningar uppfyller riktvärdena, med undantag för några lägenheter i kv. 10 och kv. 4. För två lägenheter i kv. 10 krävs en bullerskyddsskärm på bottenvåningen av en öppning mot Trekantsvägen för att erhålla ljuddämpad sida för maximal ljudnivå (för att sänkas med 1 dBA). För lägenheterna i kv. 4 föreslås specialfönster med ljudsluss pga kulturhistoriska skäl (avser 0,4% av totala antalet lägenheter i planområdet). Observera att bostäder i befintlig byggnad i kv. 4 dock endast är möjligt om spåret åtgärdas, se avsnittet *Stomljud* på s. 4.

Stockholms stads striktare ambition kan uppfyllas i stora delar av planområdet.

Ljudnivå vid uteplats

Alla kvarter erhåller ytor där riktvärdena för uteplats uppfylls. Det finns därmed goda förutsättningar för anordning av gemensamma uteplatser utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

Ljudnivå på förskolegårdar

Förskolor planeras i kv. 6, 9 och 10. Stora ytor av förskolegårdarna uppfyller riktvärdena för lek, vila och pedagogisk verksamhet. I kv. 6 kan en större yta som uppfyller riktvärdena erhållas genom att exempelvis anordna lokala bullerskyddsskärmar eller komplementbyggnader.

Ljudnivå i parker

Den mindre parken vid lekplatsen intill kv. 4 anses ha en tillfredsställande ljudmiljö enligt Stockholms stads mål för parker och rekreatiomsområden. I närområdet finns även ett rekreatiomsområde som innehåller Stockholms stads mål.

Buller från sjöfart i farled

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för buller från sjöfart i farled. Praxis är att utgå från riktvärdena som gäller för buller från väg- och spårtrafik. Riktvärdena vid fasad och uteplats uppfylls med god marginal. Bostäderna kan därmed planeras utan anpassning till ljuddämpad sida eller begränsad bostadsstorlek med avseende på buller från sjöfart.

Buller från sjöfart är påtagligt lågfrekvent. Det finns inga riktvärden för lågfrekvent buller utomhus, men inomhus i bostadsrum gäller Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller. Även om det inte krävs att bostäder anpassas med tillgång till ljuddämpad sida med avseende på buller från sjöfart så är det ändå en rekommendation att göra det i möjligaste mån eftersom bullret är lågfrekvent, vilket kan upplevas som särskilt störande ljud.

Verksamhetsbuller

Riktvärdena för verksamhetsbuller överskrids i kv. 3 och 5 – 10. Överskridandena orsakas av kylanläggningar på taket av fastigheten Tryckeriet 14 och av fläkten på taket av Färgfabriken. Åtgärder bör ske vid bullerkällorna så att ljudnivåerna kan sänkas så att riktvärdena för verksamhetsbuller kan uppfyllas vid de nya bostäderna. Sådana åtgärder behöver detaljstuderas.

Kylanläggning på Färgfabrikens tak var ej i drift under mättillfällena och kan behöva åtgärdas beroende på ljudnivån. Fläkt på fasaden av Färgfabriken som vetter mot kv. 5 (fläkt nära marken) orsakar inga överskridanden men kan medföra störning om det planeras balkonger på de lägsta våningsplanen. Denna bullerkälla kan därmed också behöva åtgärdas.

Eventbuller

Påverkan från eventuellt eventbuller från Färgfabriken behöver utredas. Påverkan från eventuell planerad kulturverksamhet överlag i området bör även studeras.

Ljudnivå inomhus

Ljudkraven inomhus kan klaras med rätt val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon. Detta behöver detaljstuderas i projekteringen.

Lågfrekvent buller behöver tas i hänsyn vid dimensionering av ljudnivå inomhus för:

- Fasader belägna närmast kajen, för lågfrekvent buller från sjöfart.
- Fasader som vetter mot busshållplatsen Trekanten (vid spårvagnshållplatsen), för lågfrekvent buller från bussar som går på tomgång.

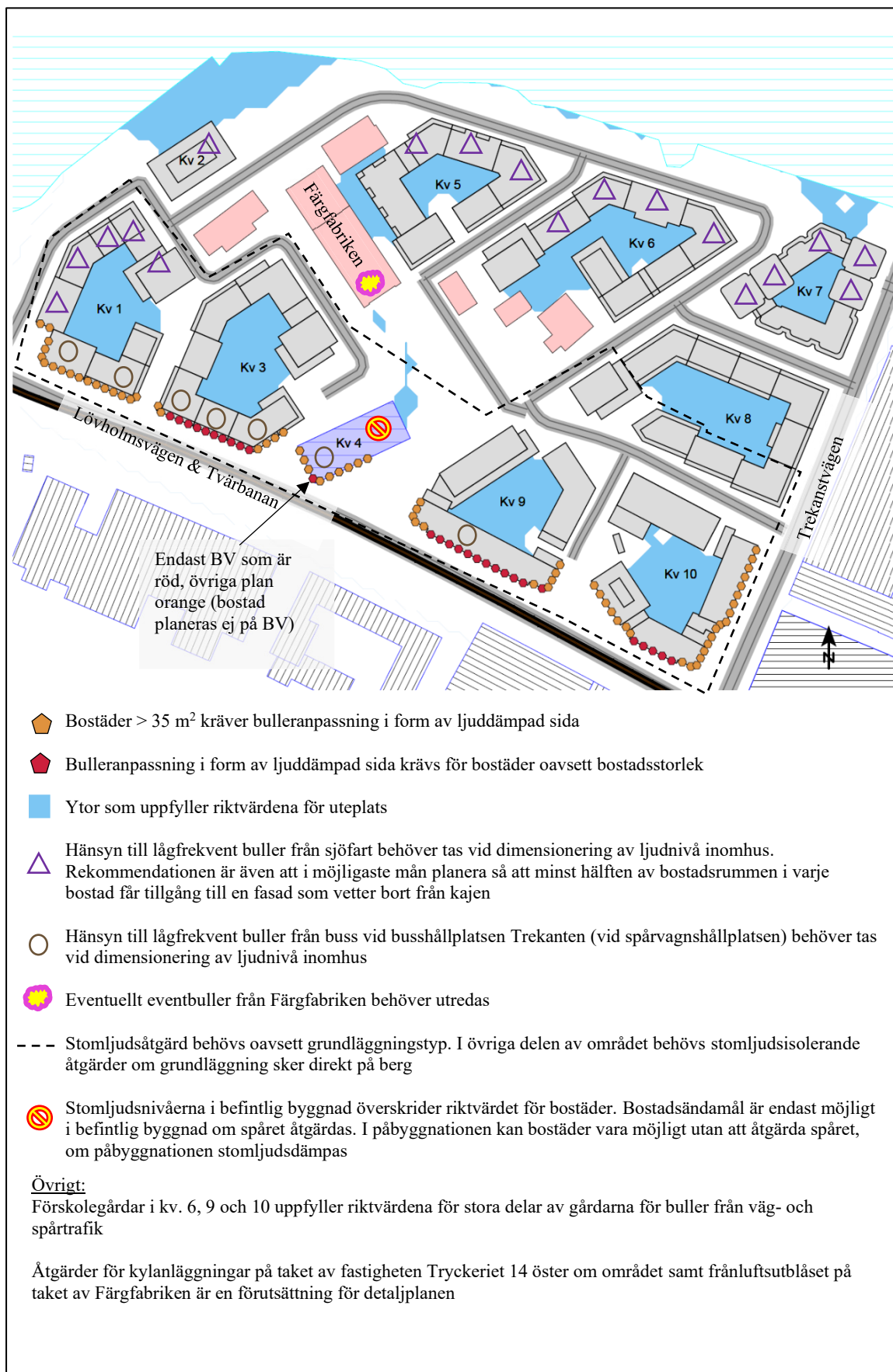
Stomljud

Stomljudsdämpande åtgärder kommer att krävas för byggnader som grundläggs på berg, antingen direkt på berg eller som pålas till berg. För byggnader som grundläggs på fyllnadsmassor krävs åtgärder om de är närmare spåret än 110 meter.

Kvarter 4 är en byggnad som ska bevaras och renoveras samt att en påbyggnation av tre extra våningar planeras. Bostäder planeras både i den befintliga byggnaden och i påbyggnationen. Stomljudsnivån i den befintliga byggnaden överskrider riktvärdet för maximal tillåten stomljudsnivå i bostad. För att bostäder ska vara möjligt i befintlig byggnad i kv. 4 skulle det därmed krävas att spåret åtgärdas genom att ställas upp vibrationsdämpat (bedöms vara en omfattande åtgärd). I den planerade påbyggnationen kan bostäder vara möjligt utan att åtgärda spåret, så länge påbyggnationen stomljudsdämpas så att riktvärdet för högsta tillåtna stomljudsnivå vid spårvagnspassage kan klaras.

Vibrationer

Uppmätta frekvensvägda vibrationer från spårtrafiken är mycket låga och riktvärdet för komfortvibrationer från spårtrafik i färdigställda byggnader inom planområdet bedöms därför innehållas.



Figur 1. Sammanfattning av bullersituationen.

Innehåll

1	Bakgrund	9
1.1	Ljudmiljö i området i nuläget	10
2	Bedömningsgrunder	11
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	11
2.2	Stockholms stads ambition för trafikbuller vid bostäder	11
2.3	Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor - Stockholms Stad	12
2.4	Mål för trafikbuller i parker och rekreationsytor	12
2.5	Buller från sjöfart i farled	13
2.6	Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller	13
2.7	Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder	14
2.8	Boverkets byggregler för buller inomhus i lokaler	14
2.9	Eventbuller – Buller från musikverksamheter	15
2.10	Vibrationer och stomljud	15
3	Underlag	16
4	Beräkningsförutsättningar	16
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	16
4.2	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller	16
4.3	Terrängmodellen	16
4.4	Befintliga bullerskyddsskärmar	17
4.5	Långväga buller (Stockholms stad)	17
4.6	Avsteg från standard	17
5	Trafikuppgifter	17
5.1	Väg- och spårtrafik	17
5.2	Sjöfart	19
6	Mätningar	20
6.1	Omgivande verksamheter	20
6.2	Stomljud och vibrationer	22
7	Evenemang	22
8	Resultat och åtgärdsförslag	23
8.1	Ljudnivå vid bostadsfasad – väg- och spårtrafikbuller	23
8.2	Ljudnivå vid uteplats – väg- och spårtrafikbuller	31
8.3	Ljudnivå vid förskolegård – väg- och spårtrafikbuller	31
8.4	Ljudnivå i parker – väg- och spårtrafikbuller	33
8.5	Ljudnivå vid bostadsfasad och uteplats – buller från sjöfart i farled	34
8.6	Flygbuller	34
8.7	Verksamhetsbuller	34
8.8	Eventbuller	35
8.9	Ljudnivå inomhus	35
8.10	Stomljud	35
8.11	Vibrationer	35

8.12	Etapputbyggnad	36
9	Giltighet och osäkerheter	36
10	Slutsats	36

BILAGOR

Alla bilagor avser framtidsscenario (prognosår 2040 för vägtrafik och 2050 för spårtrafik)

<i>Nr</i>	<i>Ljudtyp</i>	<i>Mottagare</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Ljudkälla</i>
1	Ekvivalent (dygn)	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning och 1,5 m över mark	Väg och spår
1.1	Ekvivalent (dygn)	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning och 1,5 m över mark. Endast väg, används ej för bedömning	Väg
1.2	Ekvivalent (dygn)	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning och 1,5 m över mark. Endast spår, används ej för bedömning	Spår
2	Maximal	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning (natt) och 1,5 m över mark (dag/kväll)	Väg och spår
2.1	Maximal	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning (natt) och 1,5 m över mark (dag/kväll). Endast väg, används ej för bedömning	Väg
2.2	Maximal	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning (natt) och 1,5 m över mark (dag/kväll). Endast spår, används ej för bedömning	Spår
3.1 - 3.9	Ekvivalent (dygn)	Fasad för respektive kvarter – 3D-vy	Ljudnivå vid fasad för varje kvarter	Väg och spår
4.1 – 4.9	Maximal	Fasad för respektive kvarter – 3D-vy	Ljudnivå vid fasad för varje kvarter (natt)	Väg och spår
5	Ekvivalent (dygn)	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning och 1,5 m över mark	Sjöfart
6	Maximal	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning och 1,5 m över mark	Sjöfart
7	Ekvivalent (dag kväll, natt)	Fasad + rutnät – 2D-vy	Högsta ljudnivå vid någon våning och 1,5 m över mark	Omgivande verksamhet
8	Kombination av ekvivalent (dygn) och maximal	Rutnät – 2D-vy	Blå ytor uppfyller riktvärdena för uteplats för buller från väg- och spårtrafik (dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå dag/kväll)	Väg och spår

1 Bakgrund

Lövholmen är ett område på ungefär 72 000 m² i nordvästra delen av Liljeholmen där 1 800 nya bostäder planeras att byggas samt tre förskolor och lokaler. Befintlig verksamhet ska rivas med undantag för några kulturhistoriska byggnader. Befintliga bullerkällor som påverkar området är vägtrafik, spårtrafik, sjöfart och verksamhetsbuller från fläktar och installationer på omgivande befintlig bebyggelse. Stomljud från Tvärbanan påverkar också det nya området. Cementas nuvarande verksamhet på platsen planeras att flyttas och byggnaderna ska rivas.

Structor Akustik har av fastighetsägarna fått i uppdrag att utreda planeringsförutsättningarna för området med avseende på buller, stomljud och vibrationer. Structor Akustik utförde en bullerutredning för området år 2018 – 2019 där omgivningsbuller, vibrationer och stomljud utreddes. Sedan dess har bebyggelseförslaget och prognoser för framtida trafikflöden förändrats. Därmed är en uppdatering erforderlig. Utredningen utgör underlag till detaljplan.

Området är beläget på fastigheterna Stockholm Lövholmen 12, 13, 15 och 16 samt Färgeriet 4. Områdets geografiska placering visas i Figur 2 och situationsplanen i Figur 3. Förskolor planeras i kvarter 6, 9 och 10.

En befintlig busshållplats är belägen vid spårvagnshållplatsen Trekanten. En befintlig reglerhållplats för buss är belägen vid Trekantsvägen. Denna planeras att flyttas till Liljeholmsstranden.



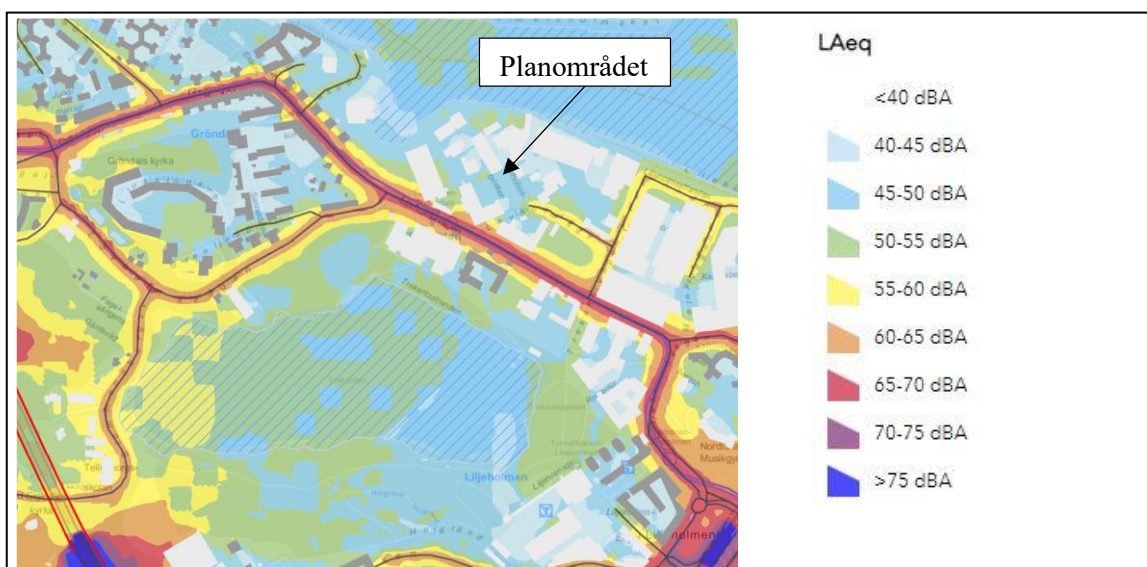
Figur 2. Planområdets geografiska läge är markerat med en röd ring. Eniro.se.



Figur 3. Situationsplan med kvartersnumrering, från FOJAB. Byggnader i ljusgrått avser befintliga byggnader, byggnader i mörkgrått avser byggnader som ska bevaras och byggnader i vitt avser nya byggnader. Kv. 4 är en bevarad byggnad där påbyggnad planeras.

1.1 Ljudmiljö i området i nuläget

Den dygnskvivalenta ljudnivån från väg- och spårtrafik för år 2022 från Stockholms stads strategiska bullerkartläggning av kommunen visas i Figur 4.



Figur 4. Dygnskvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik år 2022 i området, från Stockholms stads strategiska bullerkartläggning.

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

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 trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 ^{a)}	-
på uteplats	50	70 ^{b)}

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

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA 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).

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

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA 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

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

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

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 ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen om dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55 dBA (60 dBA för bostäder $\leq 35 \text{ m}^2$).

2.3 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor - Stockholms Stad

För skolor och förskolor finns det riktvärden för trafikbuller inomhus och vid friytor utomhus, men inte vid fasad. I detaljplaneskede utreds ljudnivåer vid friytor. Trafikbullerförordningen är inte tillämplig på skolor och förskolor. Enligt Stockholms stad är dock förordningens riktvärde för uteplats en bra utgångspunkt tillsammans med Boverkets³ vägledning *”Gör plats för barn och unga!”* och Naturvårdsverkets⁴ vägledning *”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik”*. Staden anser att:

- 50 dBA ekvivalent nivå inte bör överstigas dagtid (kl. 6-18) vid de avgränsade delar av nya skol- respektive förskolegårdar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. De utomhusytor som uppfyller riktvärdet 50 dBA bör redovisas i planbeskrivningen.
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid bör vara målsättningen för högsta bullernivå vid övriga vistelseytor.
- Skolverksamhetens idrottsytor kan undantas från riktvärdena då de inte bedöms vara lika ljudkänsliga.

Utöver Stockholms stads riktvärden har Naturvårdsverket⁴ även ett riktvärde för maximal ljudnivå. Detta riktvärde är högst 70 dBA maximal ljudnivå på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet samt övriga vistelseytor (nivån bör inte överskridas mer än 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas). Skolfastigheter i Stockholm AB (SISAB) som förvaltar kommunala skolor i Stockholms stad tillämpar detta riktvärde vid nybyggnation av skolor och förskolor^{5,6}.

2.4 Mål för trafikbuller i parker och rekreationsytor

I Länsstyrelsens i Stockholms län *”Trafikbuller och planering”*⁷ ges målvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för rekreationsytor i tätbebyggelse, för ljudnivåer orsakade av trafikbuller.

Stockholms stad har tagit fram en handbok för god ljudmiljö i parker och grönområden⁸. I denna anges följande:

- För en stadspark är 50 dBA ekvivalent ljudnivå en god ljudmiljö men upp till 55 dBA kan anses tillfredställande.
- För parker nära högtrafikerade vägar kan upp till 55 dBA ekvivalent ljudnivå erbjuda en tillräckligt god ljudmiljö.
- I ett mer utpräglat tätortsnära rekreationsområde utgör 45 dBA ekvivalent ljudnivå god ljudmiljö.

³ ”Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö” Boverkets rapport 2015:8

⁴ ”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik”, Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17

⁵ ”Projekteringsanvisning Akustik grundskola”, utgåva 14, SISAB

⁶ ”Projekteringsanvisning Akustik förskola”, utgåva 12, SISAB

⁷ ”Trafikbuller och planering I”, Länsstyrelsen i Stockholms Län, Miljöförvaltningen i Stockholm, Stockholms Stadsbyggnadskontor

⁸ ”God ljudmiljö i parker & grönområden – En handbok”, Stockholms stad

2.5 Buller från sjöfart i farled

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för buller från sjöfart i farled. Detta eftersom sjöfarten till stora delar styrs av FN-organet *Internationella sjöfartsorganisationen (IMO)*, vilket innebär att den bullerstörning som sjögående fartyg ger upphov till i svenska farleder inte kan regleras på egen hand av Sverige.

Bedömning för buller från sjöfart i farled i denna utredning har utgått från samma riktvärden som gäller för buller från väg- och spårtrafik vid nybyggnation av bostäder⁹, se riktvärdena i Tabell 1.

2.6 Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller

Vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder görs bedömning utifrån de riktvärden som ges i Boverkets allmänna råd¹⁰ om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med liknande karaktär. Dessa allmänna råd förtydligas i en vägledning¹¹ från Boverket. Riktvärdena gäller från och med 2020-04-01 men är snarlika de riktvärden som angavs i Boverkets tidigare vägledning¹² för verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder.

Vårdlokaler, förskolor och skolor kan i vissa avseenden jämföras med bostäder. I dessa fall kan dessa riktvärden tillämpas under den tid som verksamheten normalt pågår. Friytor i anslutning till dessa kan jämföras med uteplats vid bostad.

Riktvärdena anges i Tabell 3 och Tabell 4. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller riktvärdena i Tabell 4.

Lågfrekvent buller från verksamheter omfattas i de flesta fall av dessa riktvärden. Det finns inte specifika riktvärden för lågfrekvent buller utomhus. Däremot ska Folkhälsomyndighetens riktvärden, och vid nybyggnation även kraven i BBR, uppfyllas inomhus.

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/ annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

Vid bostadsfasad	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA Momentana ljud nattetid kl 22-06
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl 06-18	Natt 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 accepteras upp till angivna nivåer
Zon B	Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas
Zon C	Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer
a)	För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell "Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida" nedan.
b)	Överskrids riktvärdet ska samma bedömning göras som att de ekvivalenta ljudnivåerna överskrids. Alltså byggnaderna ska bulleranpassas så att riktvärdena för Zon B uppfylls
c)	Gäller i första hand ljuddämpad sida

⁹ 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*

¹⁰ BFS 2020:2 "Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär", Boverket

¹¹ "Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär – en vägledning, Boverket rapport 2020:8

¹² "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning", Boverket rapport 2015:21

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 4. Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

Vid bostadsfasad och 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 Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13¹³, gäller för bedömning av buller i bostäder. 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 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.

Tabell 5. Folkhälsomyndighetens riktvärden för A-vägd bullernivå inomhus

Maximalt ljud	L_{AFmax} ^{a)}	45 dB
Ekvivalent ljud	L_{AeqT} ^{b)}	30 dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	L_{AeqT} ^{b)}	25 dB
Ljud från musikanläggningar	L_{AeqT} ^{b)}	25 dB

a) Den högsta A-vägda ljudnivån

b) Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss period (T)

Tabell 6. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus

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

2.8 Boverkets byggregler för buller inomhus i lokaler

För vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell regleras ljudnivån inomhus genom Boverkets byggregler, BBR. Kraven varierar beroende på lokaltyp. I BBR anges för lokaler:

”Allmänt råd: Kraven i avsnitten 7:1 och 7:22 är uppfyllda om de byggnadsrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 25268¹⁴ för respektive lokaltyp uppnås. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25268 för lokaler. (BFS 2013:14).”

¹³ ”Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus”, FoHMFS 2014:13

¹⁴ ”SVENSK STANDARD SS 25268:2007, Byggakustik - ljudklassning av utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell

2.9 Eventbuller – Buller från musikverksamheter

Konsert-, evenemangs- och klubbverksamheter omfattas av Stockholms stads vägledning om buller från musikverksamheter¹⁵, som syftar till att utgöra ett stöd i planeringen och driften av konsert-, evenemangs-, och klubbverksamheter såväl inomhus som utomhus.

Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus, FoHMFS 2014:13, tillämpas vid bedömning av om bullerstörning från musikverksamhet utgör en olägenhet (i bostäder, undervisningslokaler, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende). Riktvärdena gäller dygnet runt inomhus och är framtagna för att säkerställa en ljudnivå som innebär att man inte ska vara störd i sin bostad (respektive undervisningslokal eller vårdlokal) och kunna få den återhämtning och vila som behövs. Se Folkhälsomyndighetens riktvärden i avsnitt 2.7 ovan.

Eftersom musikbuller uppfattas som mer störande än annat buller är Folkhälsomyndighetens riktvärde för ekvivalent ljudnivå i bostadsrum lägre för musikbuller. Riktvärdet är i stället 25 dBA ekvivalent ljudnivå, jämfört med det normala riktvärdet på 30 dBA ekvivalent ljudnivå.

Inomhus i konsert-, evenemangs och klubblokaler gäller Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer, FoHMFS 2014:15.

2.10 Vibrationer och stomljud

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer och stomljud. Trafikverket har följande riktvärden¹⁶ för vibrationer och stomljud från väg- och spårtrafik i bostäder:

Tabell 7. Trafikverkets riktvärden för högsta tillåtna vibrations- och stomljuds nivå i bostäder

Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus	0,4 mm/s ^{a)}
Maximal stomljuds nivå, $L_{\max F}$ inomhus	32 dBA ^{a)}

a) Avser trafikårsmedelnatt (22-06), får överskridas högst fem gånger per natt.

Dessa riktvärden tillämpas även av Trafikförvaltningen¹⁷ vid Stockholms län. I lokaler gäller ljudkrav enligt BBR, som hänvisar till SS 25268¹⁸. Högsta tillåtna stomljuds nivå varierar beroende på lokaltyp, där det striktaste är $L_{\max F}$ 35 dBA (grundläggande krav).

¹⁵ "Buller från musikverksamheter – vägledning", Miljöförvaltningen i Stockholm, november 2020, Dnr: 2020-3837

¹⁶ "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg", TDOK 2014:1021 version 3.0

¹⁷ RiBuller, "Riktlinjer Buller och vibrationer", Trafikförvaltningen, SL-S-419701 rev 10, 2021-12-09

¹⁸ SVENSK STANDARD SS 25268:2023, Byggnadsakustik – ljudkrav för utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, forskolor och fritidshem, kontor, hotell och restauranger

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Metria, 2018-09-18.
- Situationsplan erhållen från beställarorganisationen, 2023-03-28 och 2023-04-06.
- Planlösningar för kvarter som planeras närmast Lövholmsvägen, erhållna av kvarterens arkitekter, 2023-03-16 och 2023-04-06.
- Vägtrafikuppgifter för prognosår 2040 erhöles från trafikutredning av området, utförd av Tyréns. För Essingeleden har trafikprognos erhållits från Trafikverket, 2021-02-23, där Förbifart Stockholm har tagits i hänsyn. För Södertäljevägen hämtades mätdata från Stockholm stads Miljöbarometer (mätning år 2014) och räknades upp till år 2040 med en uppräkningstakt på 1% per år.
- Spårtrafikuppgifter för år 2050 erhöles från Trafikförvaltningen, daterad 2023-01-30. Hastigheter erhöles direkt från Trafikförvaltningen, 2018-10-11.
- Indata för sjöfartstrafik erhållna från Akustikkonsultens rapport ”*Bergs gård- kartläggning av fartygsbuller*”, 2017-05-31.
- Mängd sjöfartstrafik erhållen från Anita Kraft, Stockholms Hamn, 2018-10-01.
- Information sjöfartstrafik genom telefonsamtal (2018-11-28) med Björn Forsman, SSPA Sweden AB samt Rapport ”*Maritim riskanalys- Påseglingsrisker projekt Lövholmen, SSPA Sweden AB*”, 2018-11-14.
- Omgivande bebyggelse har höjdsatts med hjälp av laserdata från Metria, 2018-09-18.
- Inmätningar av verksamhetsbullerkällor samt mätning av vibrationer från spårtrafiken under september – november år 2018.

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. 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 de nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar. Det kan verka motsägelsefullt, men motsvarande förhållanden uppträder i vissa situationer, t ex inversion.

4.2 Beräkningsmodell för verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhetsbuller 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. Det kan verka motsägelsefullt, men motsvarande förhållanden uppträder i vissa situationer, t ex inversion.

4.3 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Metria. Vägbanor, parkeringar, vattenytor, planområdet och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.4 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet samt platsbesök. Bullerskärmar har identifierats längs Essingeleden. Dessa är placerade längs brokant. Höjden har uppskattats till 1,6 m.

4.5 Långväga buller (Stockholms stad)

Långväga buller (även kallat *bullerregn* eller *bullermatta*) är buller från bullerkällor som påverkar ett område från större avstånd. Utgångspunkten vid bullerutredningar är att långväga buller inte inkluderas i den ljudnivå som redovisas och som jämförs med gällande riktvärden. En ungefärlig tumregel som kan tillämpas enligt Stockholms stad är att källor på avstånd över 300 meter (och där utredningsområdet inte är direkt exponerat för källan) inte inkluderas i bullerutredningen.

Essingeleden är högt trafikerad på ett avstånd om ca 750 m från planområdet. Sträckan är dessutom delvis upphöjd på broar. Ljudalstringen bedöms påverka området så pass mycket att den tagits med i beräkningarna. Även trafiken ca 400 m väster om området över Liljeholmsbron är medtagen i beräkningarna.

4.6 Avsteg från standard

Området som modellerats inkluderar avstånd mellan källa och mottagare som överstiger de största avstånd som anges i beräkningsstandarderna. Detta medför att beräknade ljudnivåer är något högre än om standarden följts, vilket medför en säkerhetsmarginal vid bedömningen.

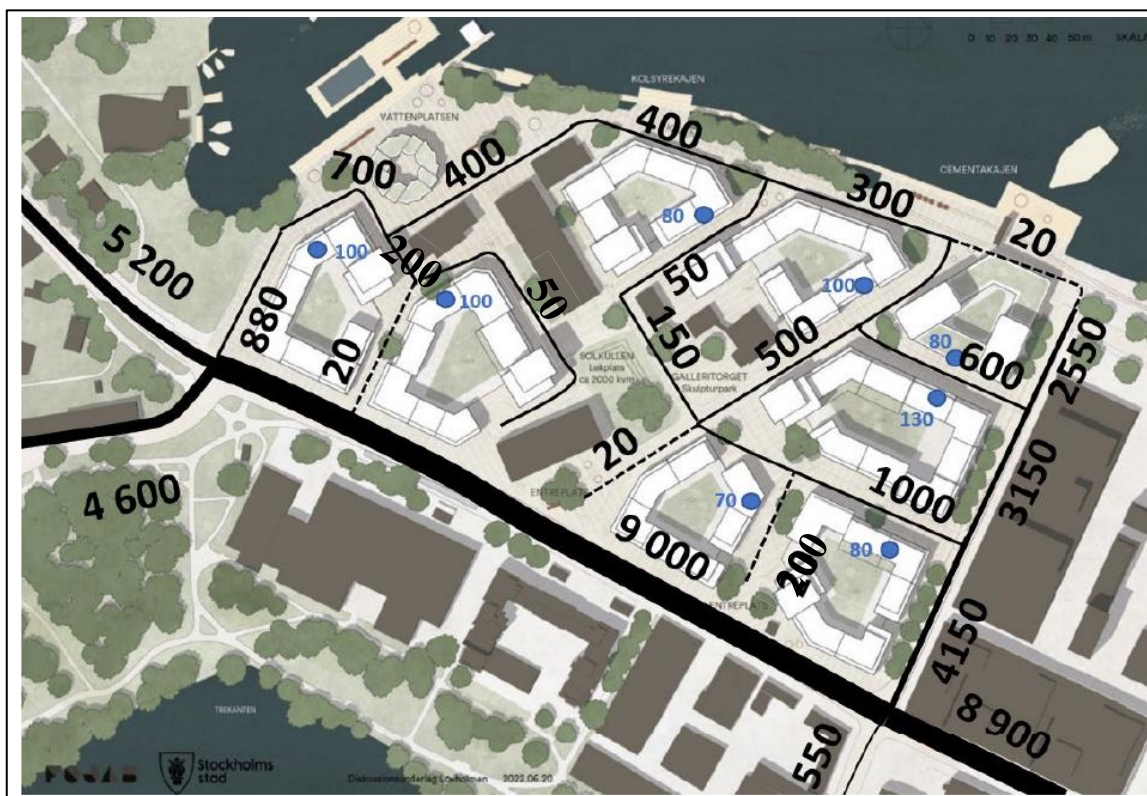
5 Trafikuppgifter

5.1 Väg- och spårtrafik

Uppgifter om var trafikunderlaget har erhållits ifrån ges under Avsnitt 3. Trafiken har fördelats 70/20/10% på perioderna dag/kväll/natt enligt Boverkets rekommendationer.

Årsvardagsdygnstrafik för prognosår 2040 för vägarna inom och närmast området som har använts visas i Figur 5. För Lövholmsvägen är andelen tung trafik 12%, för Trekantsvägen och lokala vägar inom området är andelen tung trafik 8%. För lokala vägar inom området har dock 0% tung trafik nattetid antagits, då det inte bedöms vara sannolikt med fler än fem tunga passager nattetid på dessa vägar. Hastigheten är 40 km/h för vägarna inom och närmast området, med undantag för 30 km/h på en mindre del av Lövholmsvägen och Gröndalsvägen.

För Essingeleden och Södertäljevägen visas använda vägtrafikuppgifter i Tabell 8. För Södertäljevägen pågår planarbete om att omvandla vägen från trafikled till en stadsgata med bebyggelse längs med. Detta har ej tagits i hänsyn eftersom planerna inte är fastställda ännu. Trafikprognosen för Södertäljevägen är därmed sannolikt en överskattning.



Figur 5. Årsvardagsdygnstrafik för prognosår 2040 (svart större text).

Tabell 8. Vägtrafikuppgifter för Essingeleden och Södertäljevägen

Vägnamn	Hastighet [km/h]	Andel tung trafik [%]	Prognosvärden år 2040
			Antal per dygn
Essingeleden	70	10	116 000 ^{a)}
Södertäljevägen	60	12	40 200 ^{b)}

- a) Avser årsdygnstrafik enligt Trafikverkets anvisningar. Hänsyn till Förbifart Stockholm har tagits.
 b) Avser årsvardagsdygnstrafik enligt Stockholms stads anvisningar och har räknats upp från år 2014 till år 2040 med en uppräkningstakt på 1% per år.

I Tabell 9 visas använda spårtrafikuppgifter för Tvärbanan (prognosår 2050). Det finns inga spårväxlar eller spårbroar på aktuell sträcka, därmed har inga korrekationer utförts.

Tabell 9. Spårvägstrafik för Tvärbanan prognosår 2050 för aktuell sträcka.

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglängd (medel/max) [m]	Prognosvärden år 2050
			Antal per dygn
A32	20 – 30 ^{a)}	61/61	860

- a) Hastigheten varierar på sträckan inom intervallet.

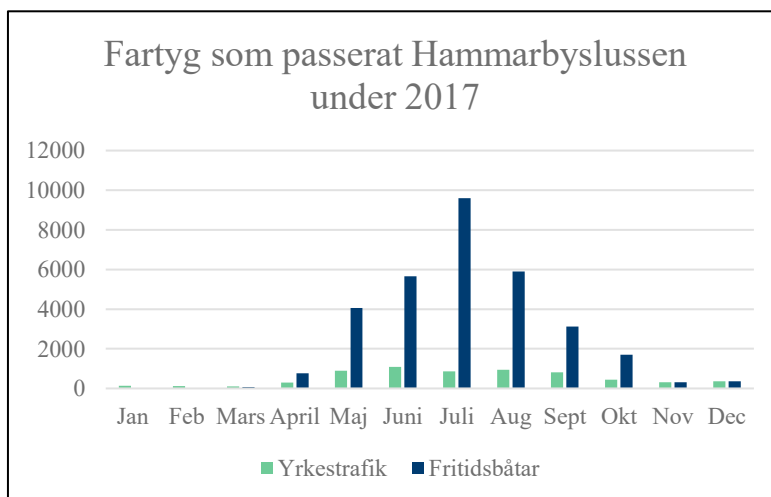
5.2 Sjöfart

Fartygstrafiken genom Liljeholmsviken (farled Nr 915-från Danviksbron till Gröndal) norr om planområdet varierar över året. Aktiviteten i farleden under vinterhalvåret kan vara mycket låg till följd av att isen lägger sig. Antalsmässigt dominerar fritidsbåtarna som trafikerar farleden under högsäsongen (tidig vår till oktober). Övriga fartyg är yrkesfartyg. Dessa består av handelsfartyg så som t.ex. servicebåtar och sjöräddningsbåtar, General Cargo-fartyg som t.ex. grus- och ballastfartyg och passagerarbåtar från Strömma och Waxholmsbolaget. Storleken på fartygen begränsas i höjddled av passagen vid Årstabron (högst 23 m) och i djupgående och bredd av Hammarbyslussen (djupgående 5,5 m, längd 115 m och bredd 15 m). Högsta tillåtna hastighet förbi Lövholmen är 7 knop för alla fartyg.

Enligt uppgift från Stockholms Hamnar passerades Hammarbyslussen under 2017 av 6 377 fartyg och 31 589 fritidsbåtar. Antal större fartyg som passerar kanalen är kartlagt med AIS-data (Automatic Identification System) och är 2350 stycken varav 300 är trafik till Cementa. Cementas fartyg kommer väster ifrån och passerar aldrig Hammarbyslussen. Fartyg som är större än 300 ton skall vara utrustade med AIS, vilket är ett system som gör det möjligt att från ett fartyg identifiera och följa andra fartygs rörelser. Trafiken har ökat med ca 20 % de senaste åren till följd av att Slussen (Söderströmsslussen) har stängts för ombyggnad. När Slussens ombyggnation är färdigställd förväntas trafiken återgå till tidigare nivåer. En sammanställning över indata till beräkningarna för sjöfart visas i Tabell 10 och en fördelning av trafiken månadsvis visas i Figur 6. Fördelning av sjöfart månadsvis under år 2017.

Tabell 10. Indata till beräkningar av fartygsbuller i farled

Fartygskategori	Antal fartyg [totalt per år /totalt per dygn]	Källhöjd över hav [m]	Hastighet [knop / km/h]	Avstånd till land [m]	Ljudeffekt [dBA] Ekvivalent	Ljudeffekt [dBA] Maximal
Lastfartyg	450 / 1,2	23	7 / 13	80	108	111
Grusbåtar	800 / 2,2	10	7 / 13	80	100	100
Passagerarbåtar	5000 / 14	10	7 / 13	80	112	112
Fritidsbåtar (Typisk motorbåt)	31 600 / 87	1	7 / 13	35	100	100



Figur 6. Fördelning av sjöfart månadsvis under år 2017.

6 Mätningar

6.1 Omgivande verksamheter

Identifierade bullerkällor inom och utanför området är kylanläggningar på taket i kvarteret Tryckeriet 14, fläkt på taket av byggnaden (Beckers före detta kontor) på Lövholmsgränd 12, frånluftsutblås på Färgfabrikens tak samt ett utblås intill Färgfabrikens fasad i gränden mot Smedjan. Ljudeffekten från dessa mättes in 2018-10-16, 2018-10-23 och 2018-11-06. Av de två kylanläggningarna på kvarteret Tryckeriet 14 var den ena inte i drift vid mättillfället vilket även var fallet för en kylanläggning på Färgfabrikens tak.

Fläkten på taket av byggnaden på Lövholmsgränd 12 har ej medtagits i beräkningarna eftersom det planeras en påbyggnation av tre våningar för byggnaden, vilket innebär att fläkten kommer att tas bort.

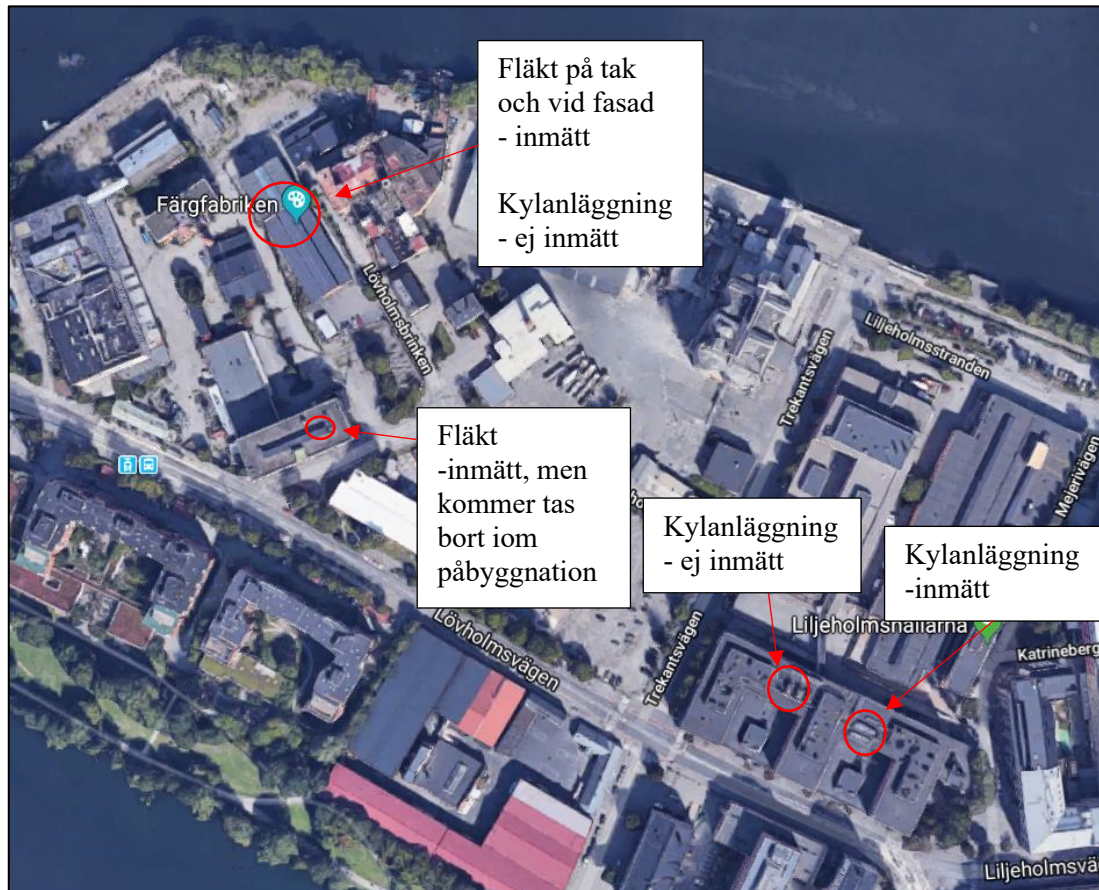
Källorna som inmättes beräknas vara i drift alla tider på dygnet, med undantag för utblåset intill Färgfabrikens fasad i gränden mot Smedjan (framtida kv. 5) som beräknas vara igång 12,5 minut per timme. Indata till beräkningarna visas i Tabell 11. Ett foto på den inmätta kylanläggningen på taket av Tryckeriet 14 visas i Figur 7 och placering av bullerkällorna visas i Figur 8.

Tabell 11. Indata verksamhetsbullerkällor från inmätningar

<i>Verksamhetsbullerkälla</i>	<i>Aktivitet</i>	<i>Ljudeffekt [dBA]</i>
		<i>Ekvivalent</i>
Kylanläggning på tak Tryckeriet 14	100%	108
Fläkt på tak Färgfabriken	100%	86
Fläkt på fasad nära marken Färgfabriken	12,5 min/h	66



Figur 7. Kylanläggning på taket i kvarteret Tryckeriet 14.

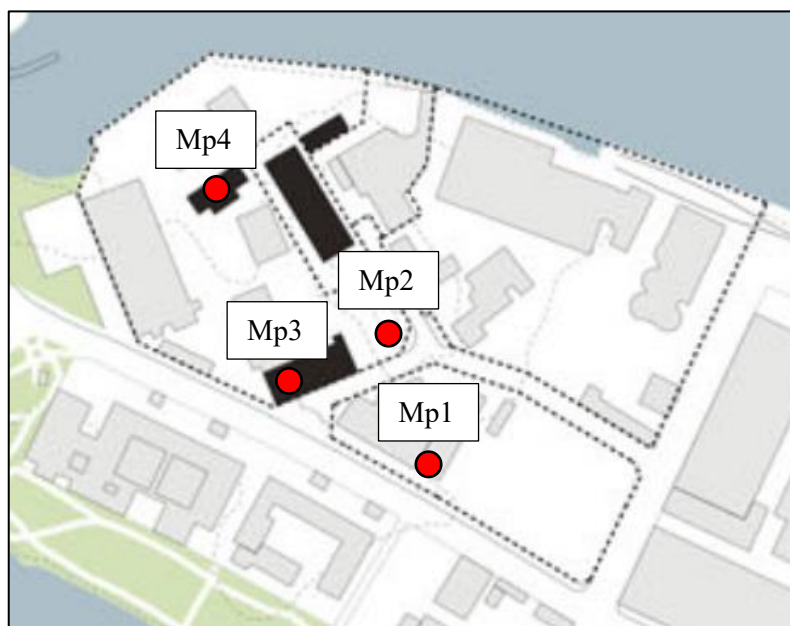


Figur 8. Placering av verksamhetsbullerkällor.

Söder om planområdet finns en brädgård vars verksamhet ej bedöms bidra till förhöjda bullernivåer.

6.2 Stomljudd och vibrationer

Mätning av komfortvibrationer från spårtrafik på Tvärbanan utfördes 2018-09-28 samt 2023-05-23. Mätplatsplacering visas i Figur 9.



Figur 9. Mätplatsplaceringar för mätning av vibrationer.

Enligt jordarts- och jorddjupskartor från SGU utgörs marken inom planområdet av berg eller fyllnadsmassor. Fyllnadsmassornas djup är 1 – 20 meter. Placeringarna för mätpunkt 1 och 3 – 4 är i befintliga byggnader och mätpunkt 2 är placerad på berg i dagen.

Tabell 12. Indata verksamhetsbullerkällor från inmätningar

Mätpunkt	Grundläggning	Ungefärligt avstånd till närmsta spår [m]
1	Fyllnadsmassor ^{a)}	22
2	Ej en byggnad, placerad på berg i dagen	70
3	Plintar på berg och sulor på packad mark ^{b)}	12
4	Fyllnadsmassor ^{a)}	106

a) Antagande.

b) Information från WSP:s rapport "Beräkningsdokument Beckers HK", uppdragsnummer 10337250, daterad 2023-01-10.

För stomljudd omräknades uppmätta vibrationer till förväntade stomljuddsnivåer i färdig byggnad och för komfortvibrationer mättes och utvärderades vibrationer enligt SS 460 48 61. Där det var möjligt utfördes även stomljuddsmätning för verifiering av beräkningarna.

7 Evenemang

Färgfabriken har en restaurangdel som ibland hyrs ut till privata fester eller klubbverksamhet. Detta sker ej regelbundet. Färgfabriken har även en befintlig uteservering.

Det planeras att eventuellt kunna anordna kulturrevenemang på fler platser i området.

8 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena, så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för ljuddämpad sida vid fasad. För trafikbuller är riktvärdena på ljuddämpad sida 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. För verksamhetsbuller är riktvärdena på ljuddämpad sida 45 dBA ekvivalent ljudnivå dag och kväll och 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid.

Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan. Observera att riktvärdena för trafikbuller och verksamhetsbuller ska uppfyllas var för sig och inte summeras. Riktvärdena ska uppfyllas för samma sida.

Komplementbyggnad i västra delen av kv. 10 har fått ett något justerad utformning och har flyttats marginellt i jämförelse med placeringen i bilagorna. Detta har utförts för att minska bullerinfallet till förskolegården. Beräkningsresultat för förskolegården med den senaste utformningen visas i Figur 16.

8.1 Ljudnivå vid bostadsfasad – väg- och spårtrafikbuller

Riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för stora bostäder (> 35 m²) och 65 dBA för mindre bostäder (≤ 35 m²). Om riktvärdena överskrids behöver minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en ljuddämpad sida (högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid).

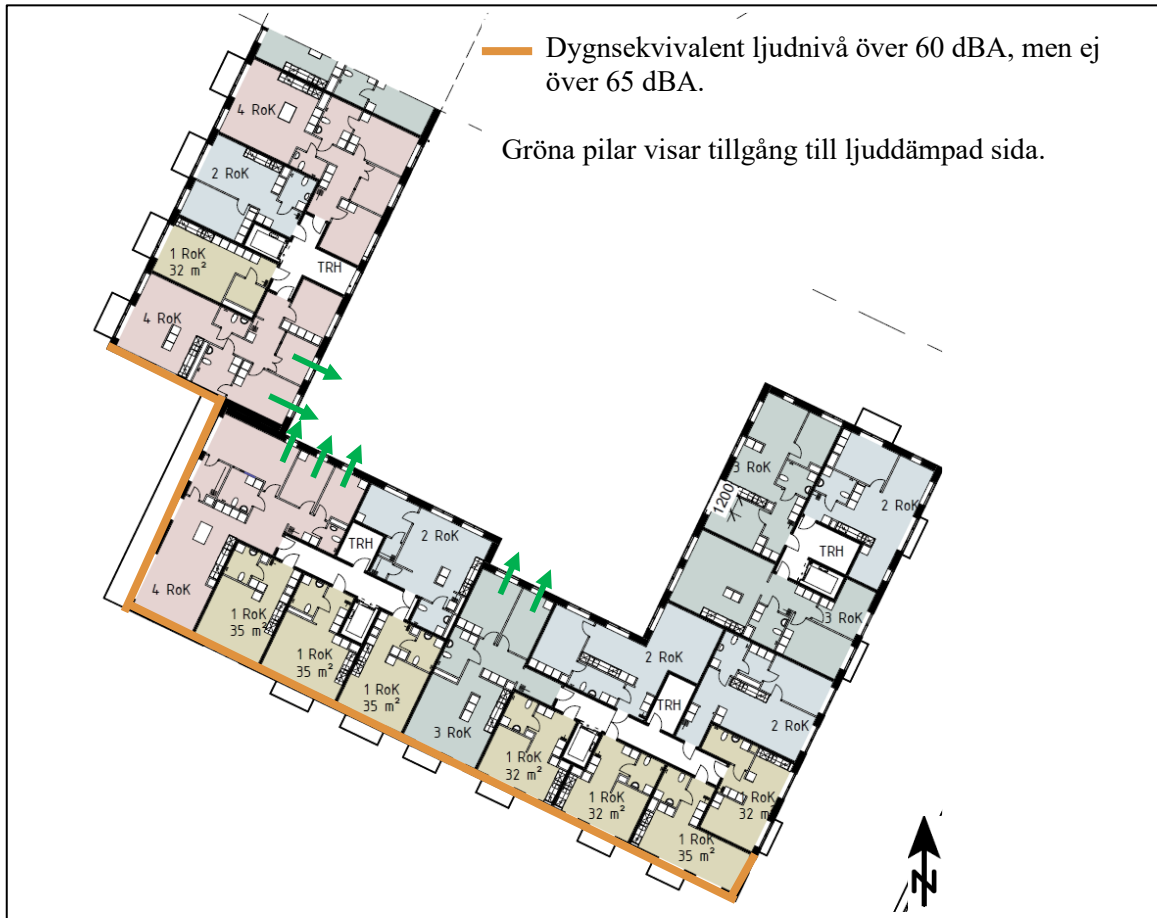
Stockholms stads ambition är striktare än de nationella riktvärdena för trafikbuller. Staden önskar att bostäder ska ha tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen om dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55 dBA (60 dBA för bostäder ≤ 35 m²).

I Bilaga 1 och 2 visas en översikt över högsta beräknade ljudnivå vid fasad vid någon våning (vy sedd ovanifrån) samt 1,5 m över mark. Dygnsekvivalenta ljudnivåer visas i Bilaga 1 och maximala ljudnivåer i Bilaga 2 (nattetid för fasadvärden och dag/kväll för nivåerna över mark). I Bilaga 1.1 – 1.2 respektive 2.1 – 2.2 visas beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer respektive maximala ljudnivåer från vägtrafik och spårtrafik var för sig. Observera att dessa inte ska användas för bedömningen, utan är endast för att visa bidraget från respektive bullerkälla.

Nedan kommenteras varje kvarter var för sig. Planlösningar redovisas endast för de delar där överskridande av riktvärdena förekommer.

8.1.1 Kvarter 1

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 1 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 65 dBA för fasader som vetter mot Lövholmsvägen, se Bilaga 1 och Bilaga 3.1. Vid dessa fasader behöver därmed minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet orienteras med tillgång till en ljuddämpad sida eller begränsas till högst 35 m². Riktvärdena för ljuddämpad sida beräknas erhållas vid fasader som vetter mot innergården. I Figur 10 visas typplanlösningar för de lägen där riktvärdet överskrids. Samtliga lägenheter orienteras med tillgång till ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen eller begränsas till högst 35 m².



Figur 10. Typplanlösning för kvarter 1 som uppfyller riktvärdena.

Stockholms stads striktare ambition kan uppfyllas i delar av kvarteret om lägenheter där planlösningar ej har tagits fram planeras genomgående (minst hälften av bostadsrummen får tillgång till innergården). För högdelen av kvarteret kommer stadens ambition att uppfyllas.

8.1.2 Kvarter 2

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 2 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 56 dBA (endast en liten fasaddel, i övrigt högst 55 dBA), se Bilaga 1 och Bilaga 3.3. Riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad uppfylls därmed och lägenheterna kan planeras utan hänsyn till bostadsstorlek eller ljuddämpad sida.

Stockholms stads striktare ambition kommer att uppfyllas i hela byggnaden (eventuellt med undantag för en lägenhet på bottenvåningen).

8.1.3 Kvarter 3

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 3 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 66 dBA för fasader som vetter mot Lövholmsvägen, se Bilaga 1 och Bilaga 3.2. Vid fasader som överstiger 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå behöver minst hälften av bostadsrummen orienteras med tillgång till en ljuddämpad sida oavsett bostadsstorlek. Vid fasader där den dygnsekvivalenta ej överstiger 65 dBA är små enkelsidiga lägenheter med en storlek på högst 35 m² ett alternativ till genomgående lägenheter. Riktvärdena för ljuddämpad sida beräknas erhållas vid fasader som vetter mot innergården. I Figur 11 visas typplanlösningar för de lägenheter där riktvärdena överskrids. Samtliga lägenheter orienteras med tillgång till ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen eller begränsas till högst 35 m². På bottenvåningen (plan 10) planeras lokaler och inga bostäder.



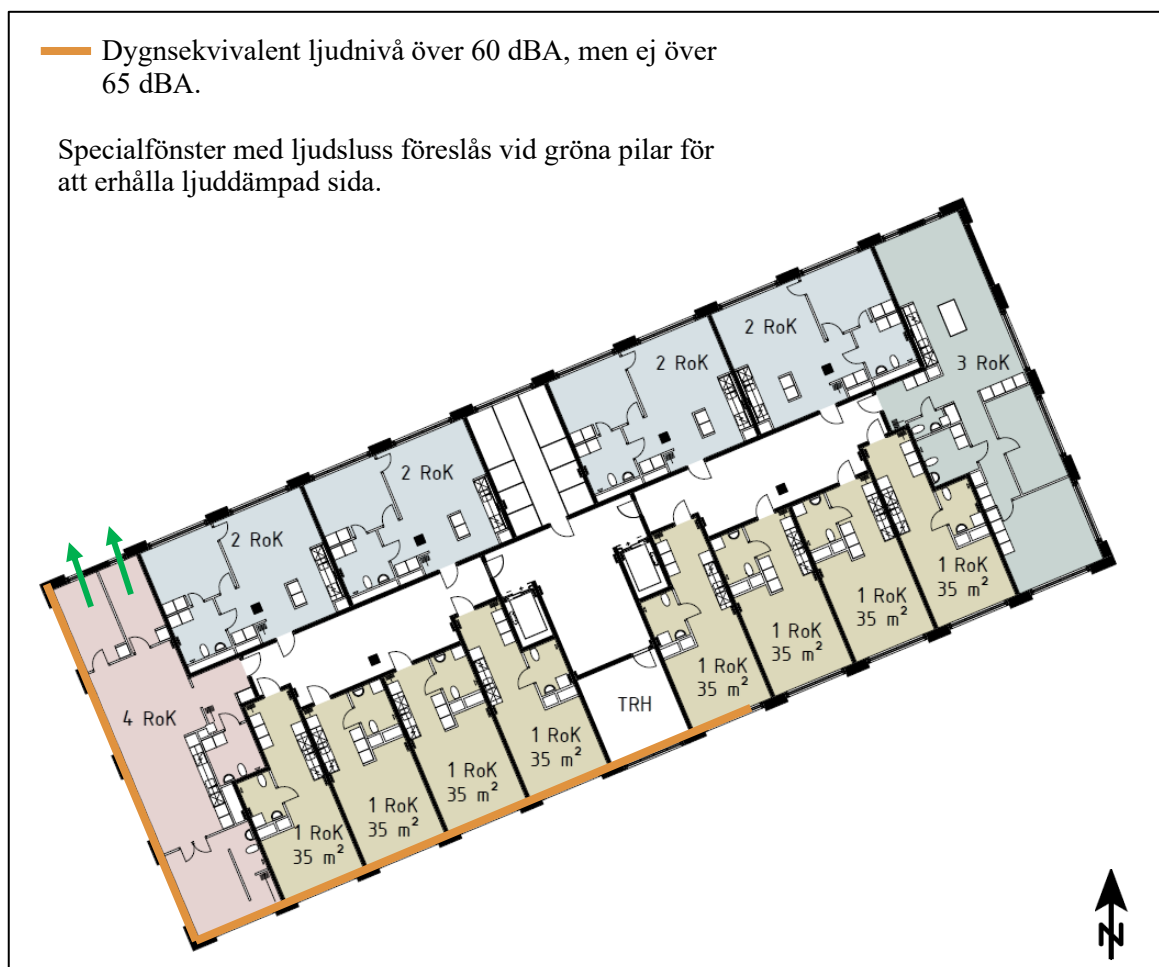
Figur 11. Typplanlösning för kvarter 3 som uppfyller riktvärdena.

Stockholms stads striktare ambition kommer att kunna uppfyllas för stora delar av kvarteret.

8.1.4 Kvarter 4

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 3 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 66 dBA vid en punkt på bottenvåningen vid fasaden som vetter mot Lövholmsvägen, se Bilaga 1 och Bilaga 3.3. På denna plats planeras dock lokaler. På planen där bostäder planeras uppgår den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån till 65 dBA vid fasader som vetter mot Lövholmsvägen. Vid dessa fasader behöver därmed minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet orienteras med tillgång till en ljuddämpad sida eller begränsas i storlek till högst 35 m².

Kvarter 4 är en kulturhistoriskt värdefull byggnad som ska renoveras samt att en påbyggnation av tre extra våningar planeras. I Figur 12 visas typplanlösningar som har tagits fram för byggnaden. På gaveln mot Lövholmsvägen planeras en 4:a på varje våning med undantag för bottenplan (totalt 7 lägenheter). För dessa lägenheter överskrids riktvärdena för ljuddämpad sida med 1 – 4 dBA vid de minst bullerutsatta fasaderna. Därmed föreslås ett specialfönster med ljudsluss för två av bostadsrummen i varje lägenhet. Ljudslussen avser ett fast yttre fönster där endast en mindre öppning finns, ett mellanrum med absorbenter samt ett inre fönster. Vädring sker i mellanrummet. Denna speciallösning föreslås eftersom att kv. 4 är en befintlig byggnad som ska renoveras där möjligheten till andra alternativ är begränsad på grund av kulturhistoriska värden. Utformning tas förslagsvis fram senare i detaljplanprocessen eller i bygglovsskede. I Figur 12 visas typplanlösningar för byggnaden, med markering för var specialfönster med ljudsluss erfordras.



Figur 12. Typplanlösning för kvarter 4 som uppfyller riktvärdena med hjälp av specialfönster i form av en ljudsluss.

Stockholms stads striktare ambition uppfylls för hälften av bostäderna som planeras i byggnaden med nuvarande typplanlösning.

Observera att bostäder i befintlig byggnad i kv. 4 dock endast är möjligt om spåret åtgärdas, se avsnitt 8.10.

8.1.5 Kvarter 5

Den högsta dygnsekivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 5 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 54 dBA, se Bilaga 1 och Bilaga 3.4. Riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad uppfylls därmed och lägenheterna kan planeras utan hänsyn till bostadsstorlek eller ljuddämpad sida.

Stockholms stads striktare ambition kommer att uppfyllas i hela kvarteret.

8.1.6 Kvarter 6

Den högsta dygnsekivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 6 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 55 dBA, se Bilaga 1 och Bilaga 3.5. Riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad uppfylls därmed och lägenheterna kan planeras utan hänsyn till bostadsstorlek eller ljuddämpad sida.

Stockholms stads striktare ambition kommer att uppfyllas i hela kvarteret.

8.1.7 Kvarter 7

Den högsta dygnsekivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 6 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 60 dBA, se Bilaga 1 och Bilaga 3.6. Riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad uppfylls därmed och lägenheterna kan planeras utan hänsyn till bostadsstorlek eller ljuddämpad sida.

Stockholms stads striktare ambition kan uppfyllas för majoriteten av kvarteret utan anpassningar. För fasader mot Trekansvägen på de lägre våningsplanen kan ambitionen klaras om lägenheterna planeras genomgående eller begränsas till högst 35 m² i storlek.

8.1.8 Kvarter 8

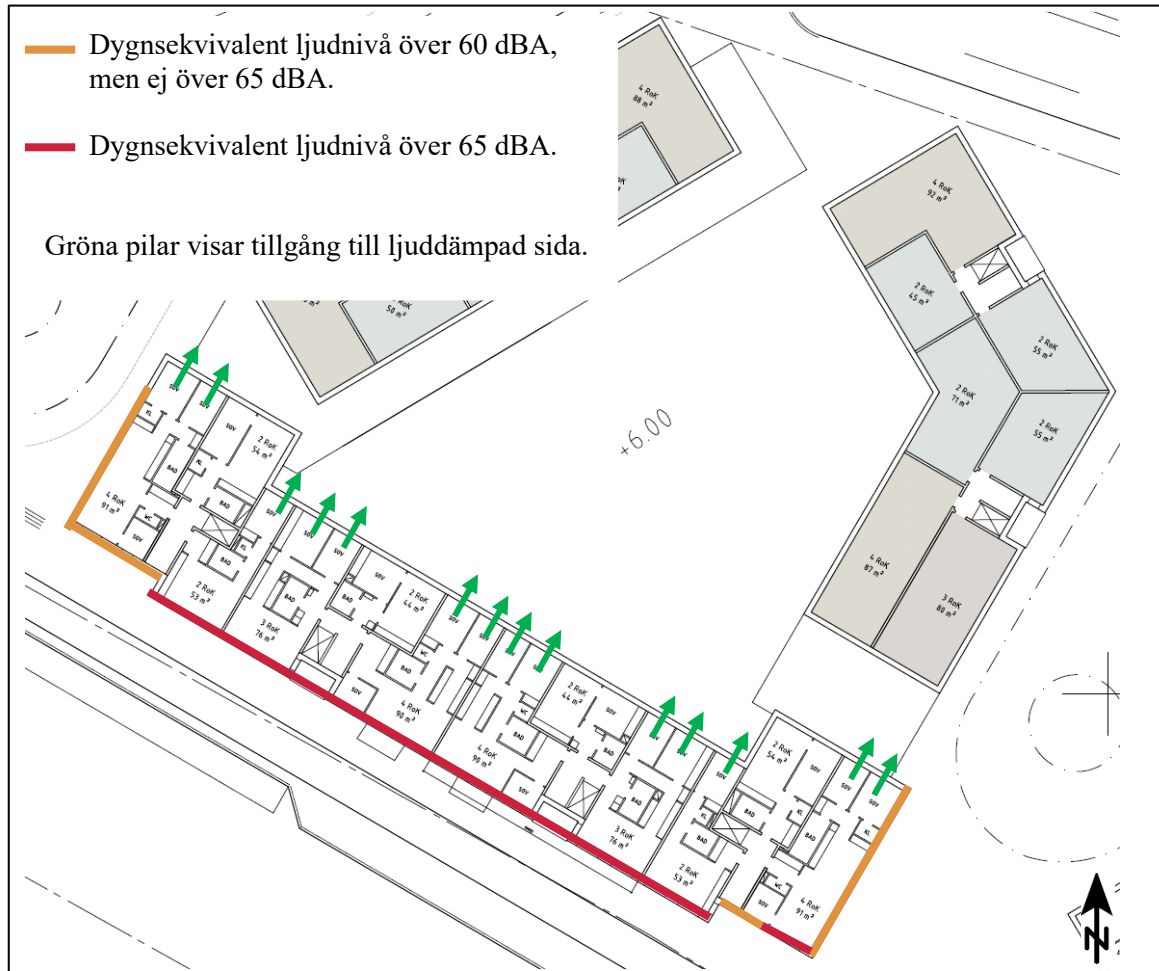
Den högsta dygnsekivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 6 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 60 dBA, se Bilaga 1 och Bilaga 3.7. Riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad uppfylls därmed och lägenheterna kan planeras utan hänsyn till bostadsstorlek eller ljuddämpad sida.

Stockholms stads striktare ambition kan uppfyllas för majoriteten av kvarteret om lägenheterna planeras genomgående eller begränsas till högst 35 m² i storlek vid fasader som vetter mot Trekansvägen och lokalgatan mellan kv. 8 och 9.

8.1.9 Kvarter 9

Den högsta dygnsekivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 9 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 66 dBA för fasader som vetter mot Lövholmsvägen, se Bilaga 1 och Bilaga 3.8. Vid fasader som överstiger 65 dBA dygnsekivalent ljudnivå behöver minst hälften av bostadsrummen orienteras med tillgång till en ljuddämpad sida oavsett bostadsstorlek. Vid fasader där den dygnsekivalenta ljudnivån ej överstiger 65 dBA är små enkelsidiga lägenheter med en storlek på högst 35 m² ett alternativ till genomgående lägenheter. Riktvärdena för ljuddämpad sida beräknas erhållas vid fasader som vetter mot innergården. I Figur 9 visas typplanlösningar för de lägen där riktvärdena överskrids. Samtliga lägenheter orienteras med tillgång till ljuddämpad sida

för minst hälften av bostadsrummen. På bottenvåningen vid de mest bullerutsatta fasaderna (dygnsekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA) planeras lokaler.

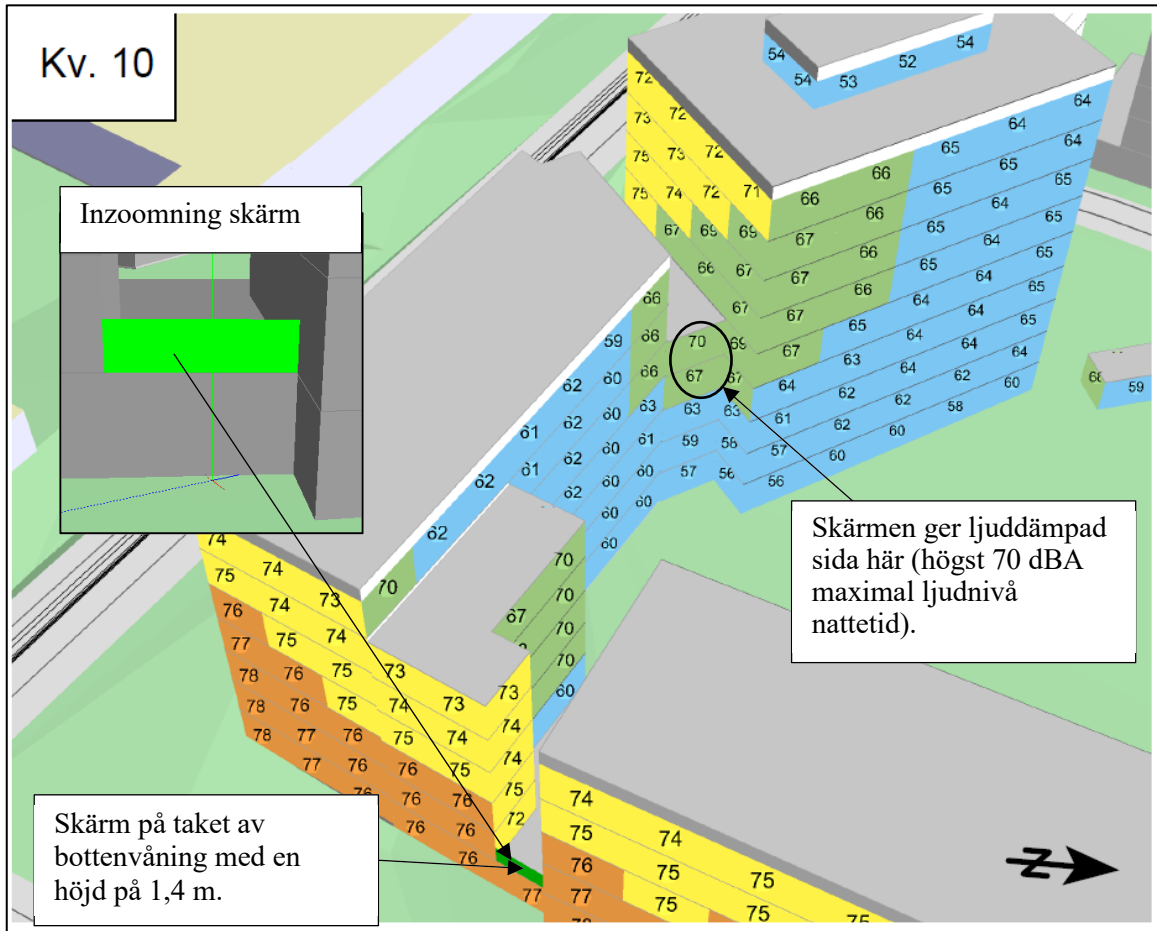


Figur 13. Typplanlösning för kvarter 9 som uppfyller riktvärdena.

Stockholms stads striktare ambition uppfylls för majoriteten av kvarteret med nuvarande typplanlösningar, endast några enstaka lägenheter uppfyller ej ambitionen.

8.1.10 Kvarter 10

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad i kvarter 10 för buller från väg- och spårtrafik beräknas uppgå till 66 dBA för fasader som vetter mot Lövholmsvägen, se Bilaga 1 och Bilaga 3.9. Vid fasader som överstiger 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå behöver minst hälften av bostadsrummen orienteras med tillgång till en ljuddämpad sida oavsett bostadsstorlek. Vid fasader där den dygnsekvivalenta ljudnivån ej överstiger 65 dBA är små enkelsidiga lägenheter med en storlek på högst 35 m² ett alternativ till genomgående lägenheter. Riktvärdena för ljuddämpad sida beräknas erhållas vid fasader som vetter mot innergården, med undantag för en liten fasaddel där den maximala ljudnivån överskrids med 1 dBA (se Bilaga 4.9). Om en bullerskyddskärm med en höjd på 1,4 m anordnas på taket av bottenvåningen av öppningen mot Trekantsvägen så klaras riktvärdena vid fasaddelen med överskridande, se Figur 14 nedan. Skärmen behöver vara helt tät (själva elementet samt anslutningar mot tak och fasad) samt ha en ytvikt på minst 15 kg/m² för att ha en bullerskyddande verkan.



Figur 14. Maximal ljudnivå vid fasad på ljuddämpad sida i kv. 10 med en bullerskyddsskärm markerat i grönt.

I Figur 15 visas typplanlösningar för de lägen där riktvärdena överskrids. Samtliga lägenheter orienteras med tillgång till ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen eller begränsas till högst 35 m² (förutsatt att skärmen i Figur 14 anordnas).

Bottenplan

— Dygnskvivalent ljudnivå över 60 dBA, men ej över 65 dBA.

Där inga lägenheter planeras har ingen markering gjorts.

Gröna pilar visar tillgång till ljuddämpad sida.

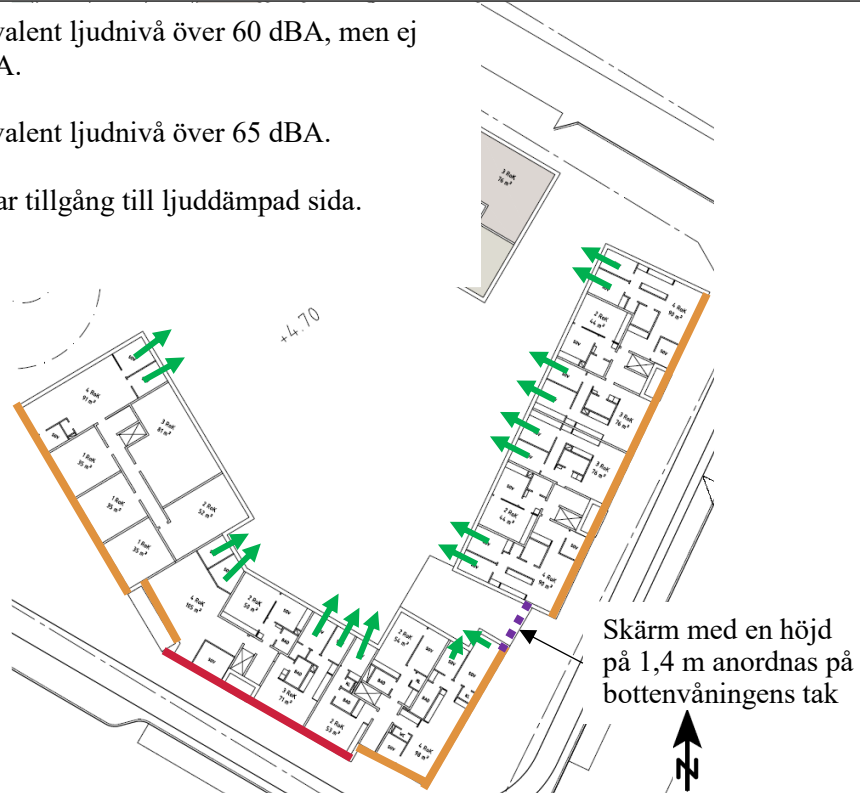


Normalplan

— Dygnskvivalent ljudnivå över 60 dBA, men ej över 65 dBA.

— Dygnskvivalent ljudnivå över 65 dBA.

Gröna pilar visar tillgång till ljuddämpad sida.



Figur 15. Typplanlösning för kvarter 10 som uppfyller riktvärdena.

Stockholms stads striktare ambition uppfylls för ungefär två tredjedelar av kvarteret med nuvarande typplanlösningar.

8.2 Ljudnivå vid uteplats – väg- och spårtrafikbuller

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

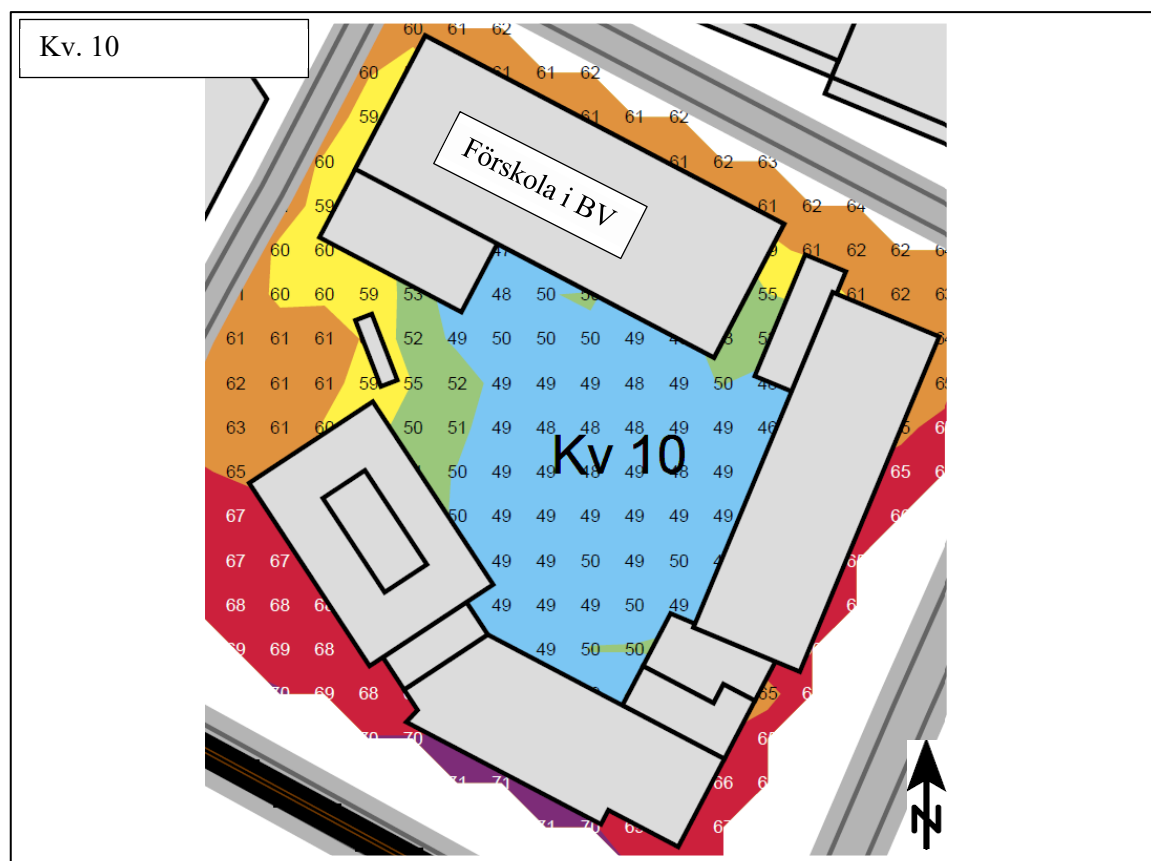
Alla kvarter erhåller ytor där riktvärdena för uteplats uppfylls, se blå ytor i Bilaga 8. Det finns därmed goda förutsättningar för anordning av gemensamma uteplatser utan särskilda bullerskyddsåtgärder. I kv. 4 planeras inga uteplatser (varken gemensamma eller enskilda).

8.3 Ljudnivå vid förskolegård – väg- och spårtrafikbuller

Vid förskolegårdar är riktvärdena högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dagtid för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. För övriga vistelseytor inom gården är riktvärdena högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dagtid.

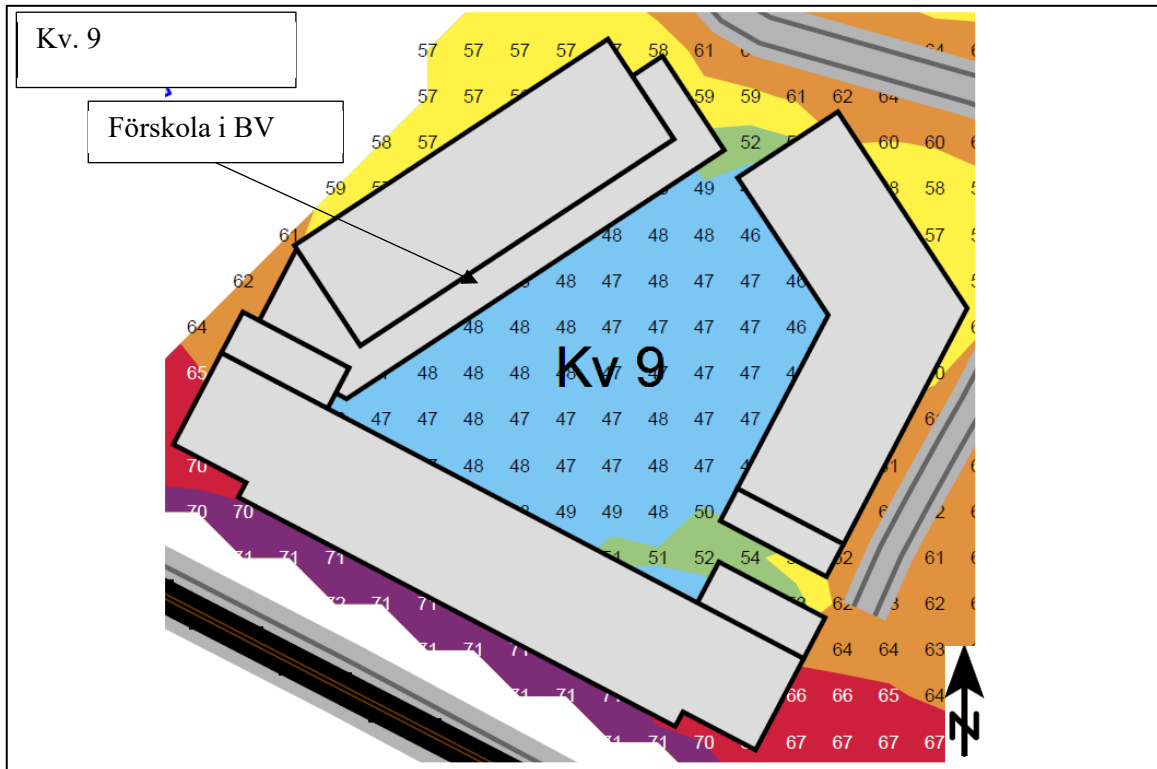
Tre förskolor planeras i planområdet, i kv. 6, 9 och 10, se placering i Figur 3.

Ekvivalent ljudnivå dagtid för förskolan i kv. 10 visas i Figur 16. Majoriteten av innergården uppfyller riktvärdet om högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Förrådsbyggnaden i öppningen i väst skyddar mot bullerinfall på gården. Maximal ljudnivå på innergården visas i Bilaga 2. För hela innergården beräknas den maximala ljudnivån uppgå till högst 70 dBA, vilket innebär att riktvärdet för förskolegård uppfylls.



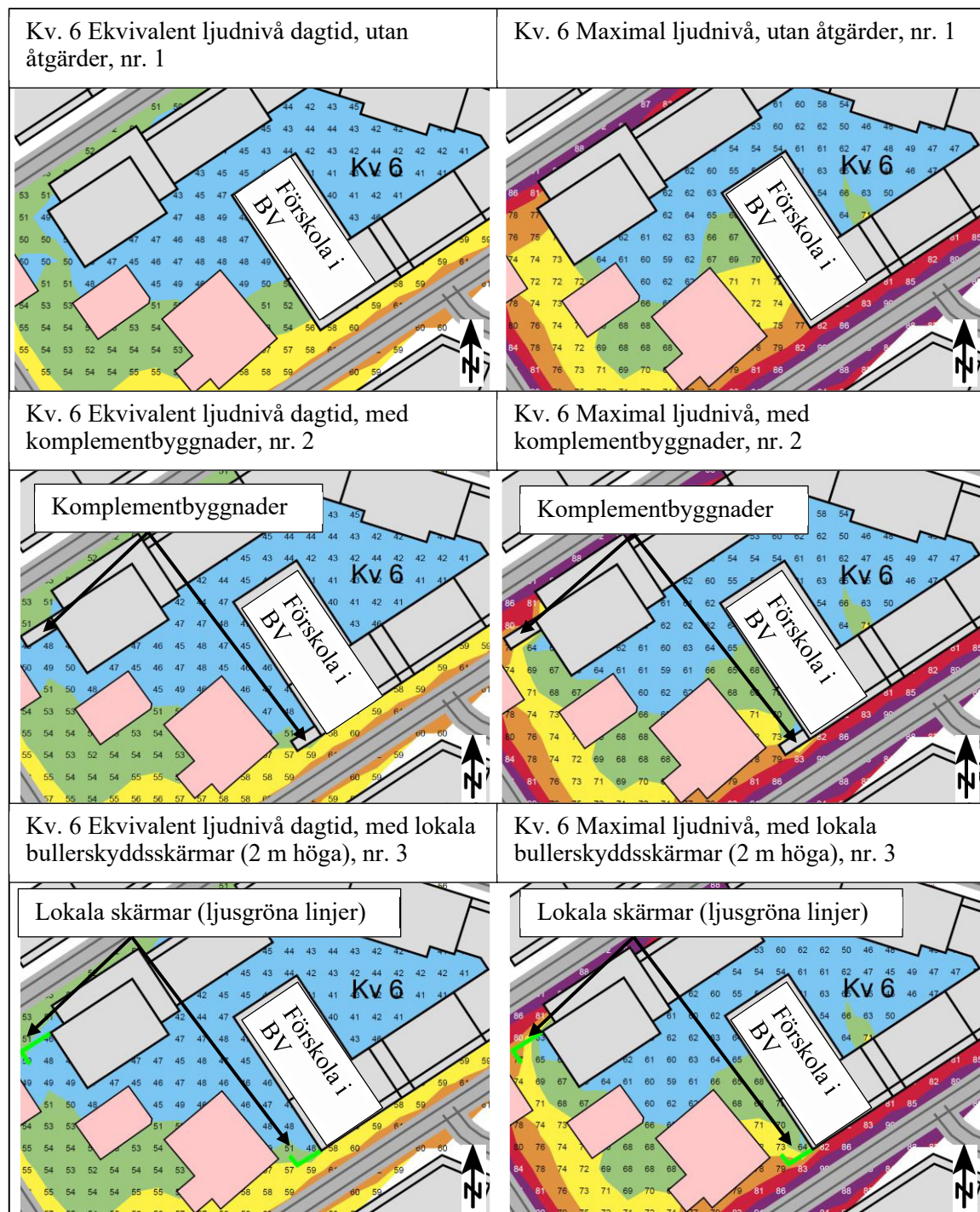
Figur 16. Ekvivalent ljudnivå dagtid vid förskola i kv. 10.

Ekvivalent ljudnivå dagtid för förskolan i kv. 9 visas i Figur 17. I princip hela innergården uppfyller riktvärdet om högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Maximal ljudnivå på innergården visas i Bilaga 2. För hela innergården beräknas den maximala ljudnivån uppgå till högst 70 dBA, vilket innebär att riktvärdet för förskolegård uppfylls.



Figur 17. Ekvivalent ljudnivå dagtid vid förskola i kv. 9.

Ekvivalent ljudnivå dagtid respektive maximal ljudnivå för förskolan i kv. 6 visas i de två övre bilderna i Figur 18 (nr. 1). Ungefär 70% av förskolegården uppfyller riktvärdena för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Större ytor kan erhållas med hjälp av komplementbyggnader (t ex förråd eller lokala bullerskyddsskärmar, se nr. 2 och 3 i Figur 18).



Figur 18. Ekvivalent ljudnivå dagtid respektive maximal ljudnivå vid förskolegård i kv. 6 för olika alternativ (nr. 1 utan åtgärd, nr. 2 med komplementbyggnader samt nr. 3 med lokala bullerskyddsskärm).

8.4 Ljudnivå i parker – väg- och spårtrafikbuller

En mindre park planeras vid lekplatsen intill kv. 4, se placering i Figur 3. Delar av parken beräknas erhålla ljudnivåer under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Resterande del beräknas erhålla dygnsekvivalenta ljudnivåer mellan 50 – 55 dBA. Enligt Stockholms stads mål för parker anses därmed ljudmiljön vara tillfredsställande.

Sydväst om planområdet ligger sjön Trekanten, där det finns ett större rekreationsområde söder och öster om sjön. Enligt Stockholms stads bullerkartläggning från år 2022 ligger bullernivåerna från väg- och spårtrafik mellan 45 – 55 dBA i rekreationsområdet, se Figur 4. Det finns därmed tillgång

till ett rekreativområde i närheten av planområdet som innehåller Stockholms stads mål för parker och rekreativområden.

8.5 Ljudnivå vid bostadsfasad och uteplats – buller från sjöfart i farled

Som nämnt under Avsnitt 2.5 så finns det inga nationellt fastställda riktvärden för buller från sjöfart i farled. Praxis är att utgå från riktvärdena som gäller för buller från väg- och spårtrafik.

Beräknade dygnsekvivalenta respektive maximala ljudnivåer från sjöfart visas i Bilaga 5 respektive Bilaga 6.

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån uppgår till 47 dBA vid fasader närmast farleden, vid beräkning av ett årsmedeldygn. Trafiken i farleden är säsongsb beroende. Under den intensivaste sommarmånaden (juli) beräknas 5 dBA högre ljudnivåer. Under den lugnare vintersäsongen (november-mars) beräknas 15 dBA lägre ljudnivåer. Riktvärdena uppfylls därmed med god marginal och bostäderna kan planeras utan anpassning till ljudämpad sida eller begränsad bostadsstorlek med avseende på buller från sjöfart. Riktvärdena för uteplats uppfylls i hela planområdet.

Buller från sjöfart är påtagligt lågfrekvent. Det finns inga riktvärden för lågfrekvent buller utomhus, men det finns riktvärden inomhus, se Avsnitt 8.9 nedan. Även om det inte krävs att bostäder anpassas med tillgång till ljudämpad sida med avseende på buller från sjöfart så är det ändå en rekommendation att göra det i möjligaste mån eftersom bullret är lågfrekvent, vilket kan upplevas som särskilt störande ljud.

8.6 Flygbuller

Riktvärdena vid bostadsfasad för buller från flygplatser är högst 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå (får överskridas högst 16 gånger mellan kl. 06 – 22 och 3 gånger mellan kl. 22 – 06, för Bromma flygplats finns dock ingen begränsning kl. 06 – 22)¹⁹. Planområdet är beläget utanför Arlanda flygplats kurvor för FBN 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA för framtidsprognos²⁰. Planområdet är även beläget utanför Bromma flygplats kurva för FBN 55 dBA för framtidsprognos²¹. Det finns ingen kurva för maximal ljudnivå för framtidsprognos för Bromma flygplats, men planområdet ligger utanför dagens kurva för maximal ljudnivå²². Riktvärdena för flygbuller överskrids således inte och de nya bostäderna kan planeras utan hänsyn till flygbuller.

8.7 Verksamhetsbuller

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer (dag/kväll/natt) från verksamhetsbuller visas i Bilaga 7. Den högsta ekvivalenta ljudnivån uppgår till 58 dBA vid fasader som vetter mot Tryckeriet 14 i kv. 8 och 10. Riktvärdena för verksamhetsbuller överskrids i kv. 3 och 5 – 10. Överskridandena orsakas av kylanläggningen på taket av fastigheten Tryckeriet 14 och av fläkten på taket av Färgfabriken. Åtgärder bör ske vid bullerkällorna så att ljudnivåerna kan sänkas så att riktvärdena för verksamhetsbuller kan uppfyllas vid de nya bostäderna. Sådana åtgärder behöver detaljstuderas.

Observera att endast en av två kylanläggningar på taket av fastigheten Tryckeriet 14 kunde mätas in och ingår i beräkningarna. Sannolikt behöver även den andra kylanläggningen åtgärdas. Även kylanläggningen på Färgfabrikens tak kan behöva åtgärd (kunde ej mätas in och ingår ej i beräkningarna).

¹⁹ 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*

²⁰ Trafikverket, *Riksintresseprecisering för Stockholm Arlanda Airport*, 2021:068

²¹ Trafikverket, *Riksintresseprecisering för Bromma Stockholm Airport*, 2015:033

²² Swedavia Airports, *Miljörapportunderlag Bromma Stockholm Airport år 2020 – Kontroll av flygtrafik och flygbuller, version 1 daterad 2021-03-31*

Fläkt på fasaden av Färgfabriken som vetter mot kv. 5 (fläkt nära marken) orsakar inga överskridanden men kan medföra störning om det planeras balkonger på de lägsta våningsplanen. Denna bullerkälla kan därmed också behöva åtgärdas.

Eventuellt planeras en mobil sopsug i planområdet. Denna ska i sådana fall dimensioneras för att uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller²³ vid bostäder.

8.8 Eventbuller

Eventuellt eventbuller från Färgfabrikens oregelbundna evenemang kan utgöra bullrande verksamhet. Detta behöver utredas. Förslagsvis planeras ett platsbesök och eventuella ljudmätningar. Även mer information om Färgfabrikens nuvarande och planerade verksamhet erfordras. Påverkan från eventuell planerad kulturverksamhet överlag i området bör även studeras.

8.9 Ljudnivå inomhus

Ljudkraven inomhus kan klaras med rätt val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon. Detta behöver detaljstuderas i projekteringen.

Lågfrekvent buller behöver tas i hänsyn vid dimensionering av ljudnivå inomhus för:

- Fasader belägna närmast kajen, för lågfrekvent buller från sjöfart.
- Fasader som vetter mot busshållplatsen Trekanten (vid spårvagnshållplatsen), för lågfrekvent buller från bussar som går på tomgång.

Befintlig reglerhallplats vid Trekantsvägen intill kv. 10. planeras att flyttas till Liljeholmsstranden. Om denna ej flyttas behöver även fasader närmast reglerhallplatsen anpassas med avseende på lågfrekvent buller från bussar som går på tomgång, vid dimensionering av ljudnivå inomhus.

8.10 Stomljud

Beräknade stomljudsnivåer från vibrationsmätning uppgår till 46 dBA(fast) i mätpunkt 1, 43 dBA(fast) i mätpunkt 2, 48 dBA(fast) i mätpunkt 3 och 29 dBA(fast) i mätpunkt 4. I mätpunkt 1 – 3 överskrids därmed riktvärdet om 32 dBA(fast) i bostad. Stomljudsdämpande åtgärder kommer att krävas för byggnader som grundläggs på berg, antingen direkt på berg eller som pålas till berg. För byggnader som grundläggs på fyllnadsmassor krävs åtgärder om de är närmare spåret än 110 meter. Åtgärderna kan utgöras av att byggnaderna eller spåret ställs upp vibrationsdämpat.

Kvarter 4 är en byggnad som ska bevaras och renoveras samt att en påbyggnation av tre extra våningar planeras. Bostäder planeras både i den befintliga byggnaden och i påbyggnationen. Stomljudsnivån i den befintliga byggnaden beräknas uppgå till 48 dBA(fast) och riktvärdet för maximal tillåten stomljudsnivå i bostad överskrids därmed med 16 dBA. För att bostäder ska vara möjligt i befintlig byggnad i kv. 4 skulle det därmed krävas att spåret åtgärdas genom att ställas upp vibrationsdämpat (bedöms vara en omfattande åtgärd). I den planerade påbyggnationen kan bostäder vara möjligt utan att åtgärda spåret, så länge påbyggnationen stomljudsdämpas så att riktvärdet för högsta tillåtna stomljudsnivå vid spårvagnspassage kan klaras. Vilken stomljudsdämpning som erfordras kan utredas.

8.11 Vibrationer

Uppmätta frekvensvägda vibrationer från spårtrafiken är mycket låga. Som högst 0,03 mm/s i mätpunkt 1 och 0,02 mm/s i mätpunkt 2. Riktvärdet för komfortvibrationer från spårtrafik i färdigställda byggnader inom planområdet bedöms därför innehållas.

²³ "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller", Naturvårdsverket rapport 6538

8.12 Etapputbyggnad

Bebyggelsen av området kan komma att ske etappvis. Nedan följer rekommendationer för buller att beakta vid val av etapputbyggnad:

- Om området ska börja byggas ut innan Cementa flyttar kan detta ske i den västra delen. Rivning av byggnader mellan de nya kvarteren och Cementa bör inte göras innan Cementa flyttar då dessa byggnader skärmar ljud från verksamheten.
- Bostäder längs Lövholmsvägen samt områdets huvudgator fungerar som avskärmning för de övriga kvarteren och är därför lämpade för en inledande etapp.
- Åtgärder på externa bullerkällor på tak behöver göras innan inflyttning av den första etappen.
- Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser ska följas under utbyggnaden.

9 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.

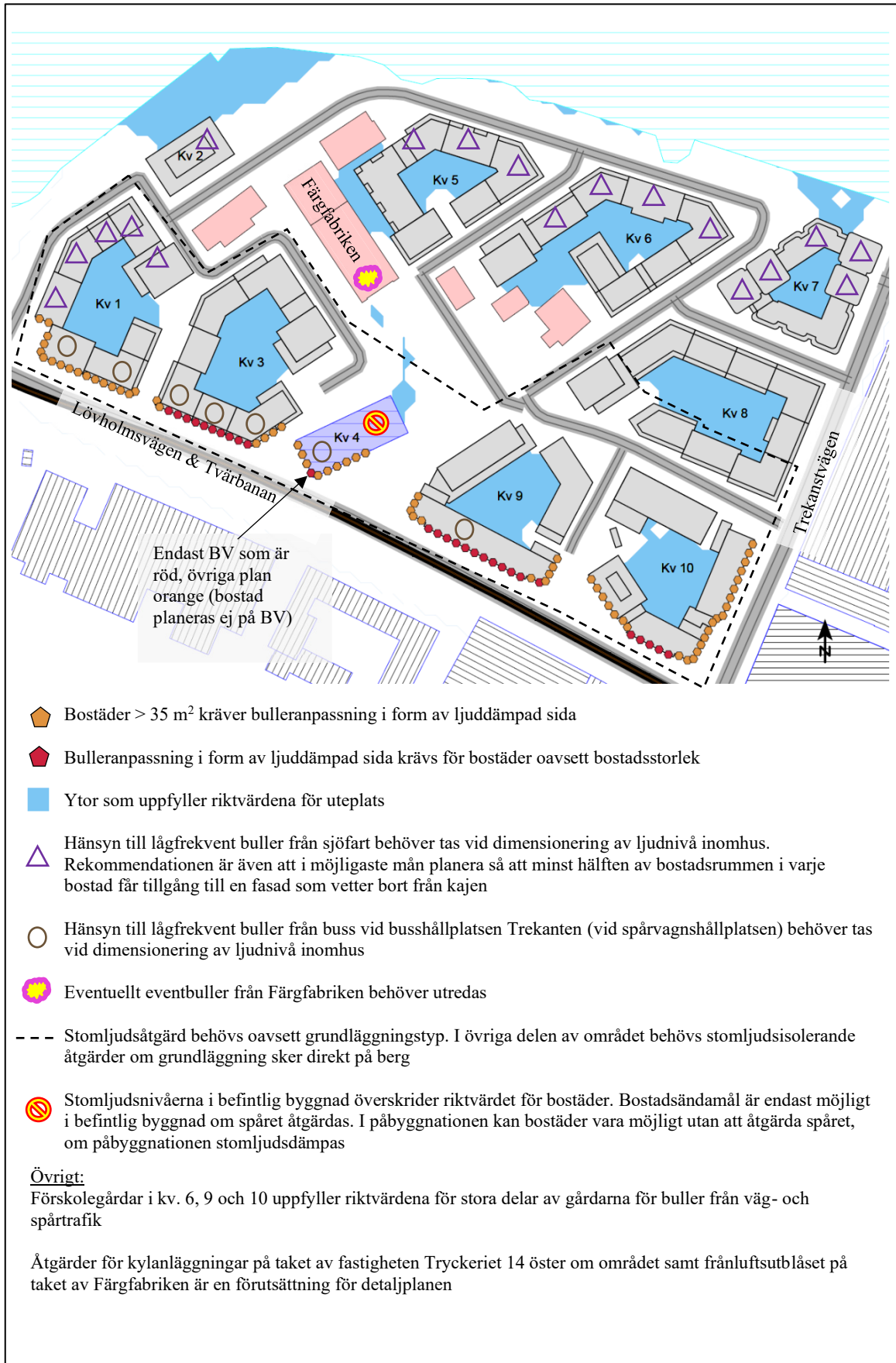
I beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (NV 4653) anges att giltigheten är begränsad till avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen. Väderförhållanden ska vara neutral eller måttliga medvind (0–3 m/s) eller motsvarande temperaturgradient. Någon uppskattning av onoggrannheten ges ej.

I beräkningsmodellen för spårtrafikbuller (NV 4653) anges att modellen gäller för en meteorologisk situation med inversion eller medvind på avstånd längre än ca 50 m. Vidare:

”När båda spåren på en lång spårsträcka är synliga (betraktat från mottagaren), blir beräkningens noggrannhet i allmänhet god. Även för extremt ojämn terräng förväntas i detta fall den totala noggrannheten för den A-vägda dygnsenergiekvivalentnivån bli cirka ± 3 dB, på upp till 300-500 m avstånd från spåret. Onoggrannheterna i A-vägda maximalnivåer blir troligen bara aningen större än detta. Den viktigaste anledningen till de relativt små avvikelserna är det faktum att markeffekten inte spelar någon avgörande roll för järnvägstrafikbuller vid normala farter. En liknande onoggrannhetsgrad kan förväntas för ojämn terräng när skärmeffekterna orsakas av enkel diffraktion.”

10 Slutsats

En sammanfattning av bullersituationen visas i Figur 19 på nästa sida.



Figur 19. Sammanfattning av bullersituationen.

- Teckenförklaring**
- Nya byggnader
 - Bevarade byggnader
 - Påbyggnad befintlig byggnad
 - Befintliga byggnader
 - Vatten
 - Vägar
 - Tvärbanan

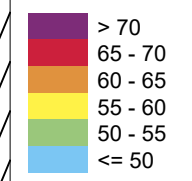
Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

För 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.

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

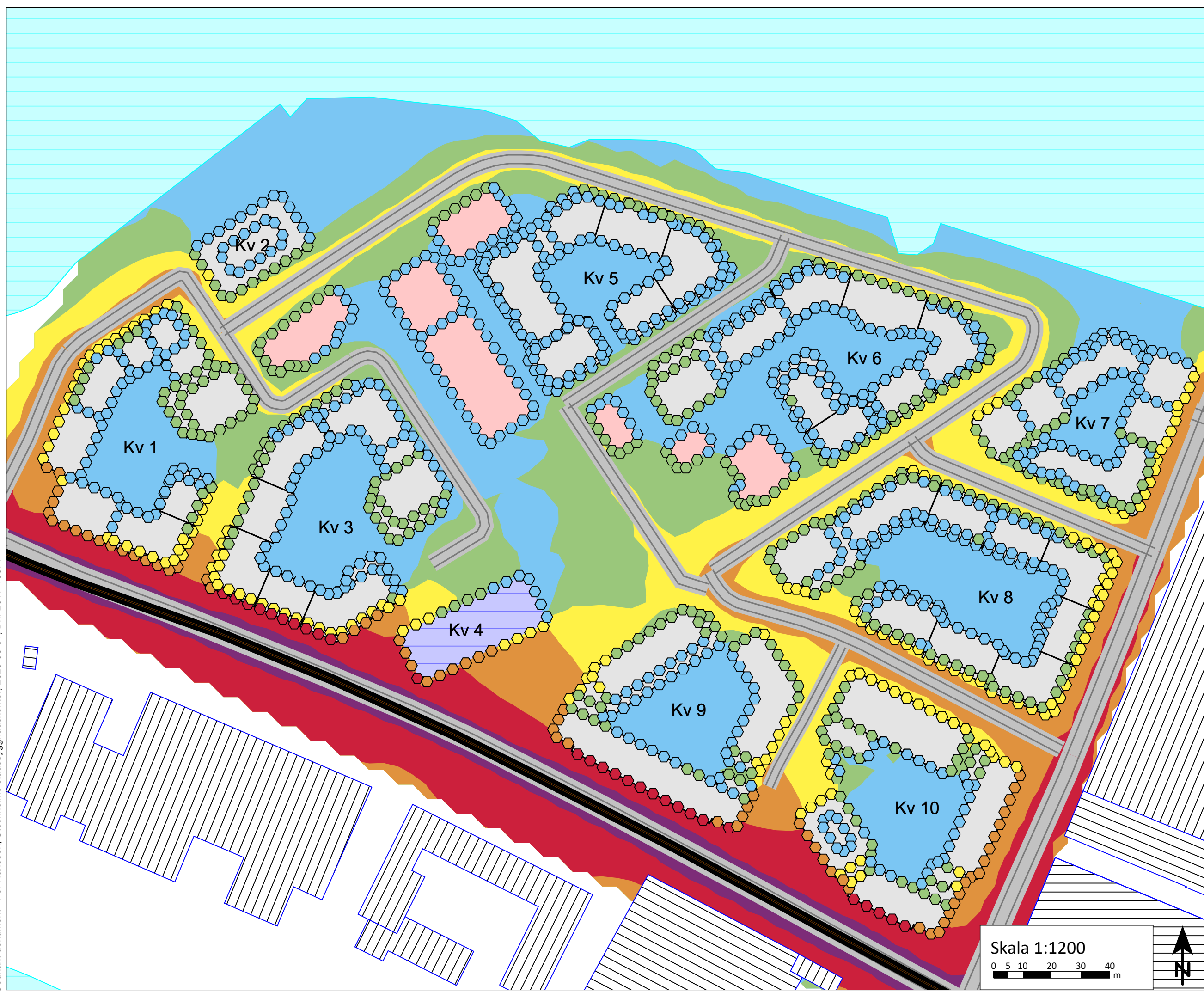
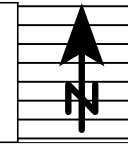
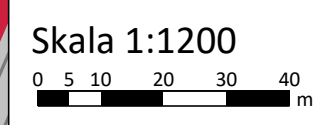
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

Lövholmen
 Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner) från väg- och spårtrafik, framtid

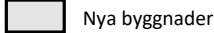
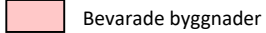
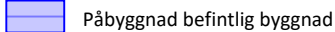
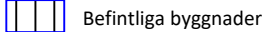

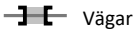
Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 1



Godkänt dokument - Per Hansson, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2023-06-31, Dnr 2017-13571

Observera att denna bilaga enbart visar buller från vägtrafik och ska ej användas vid bedömningen

Teckenförklaring

-  Nya byggnader
-  Bevarade byggnader
-  Påbyggnad befintlig byggnad
-  Befintliga byggnader
-  Vatten
-  Vägar

Riktivärde







Trafik - Bostäder:

För 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.

För 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.

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

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

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

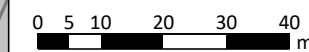
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen

Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner) från endast vägtrafik, framtid







Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 1.1

Skala 1:1200



Godkänt dokument - Per Hansson, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2023-06-31, Dnr 2017-13571

Observera att denna bilaga enbart visar buller från spårtrafik och ska ej användas vid bedömningen

- Teckenförklaring**
-  Nya byggnader
 -  Bevarade byggnader
 -  Påbyggnad befintlig byggnad
 -  Befintliga byggnader
 -  Vatten
 -  Tvärbanan

Riktvärde







Trafik - Bostäder:

För 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.

För 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.

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

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

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

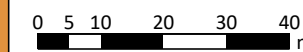
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen

Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner) från endast spårtrafik, framtid

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 1.2

Skala 1:1200



Teckenförklaring

- Nya byggnader
- Bevarade byggnader
- Påbyggnad befintlig byggnad
- Befintliga byggnader
- Vatten
- Vägar
- Tvärbanan

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För 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.

För 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.

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

Maximal ljudnivå i dBA

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

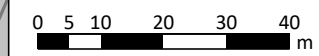
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen

Maximal ljudnivå
1,5 m över mark (dag/kväll, färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad (natt) vid någon våning (hexagoner) från väg- och spårtrafik, framtid

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 2

Skala 1:1200



Observera att denna bilaga enbart visar buller från vägtrafik och ska ej användas vid bedömningen

- Teckenförklaring**
- Nya byggnader
 - Bevarade byggnader
 - Påbyggnad befintlig byggnad
 - Befintliga byggnader
 - Vatten
 - Vägar

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För 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.

För 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.

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

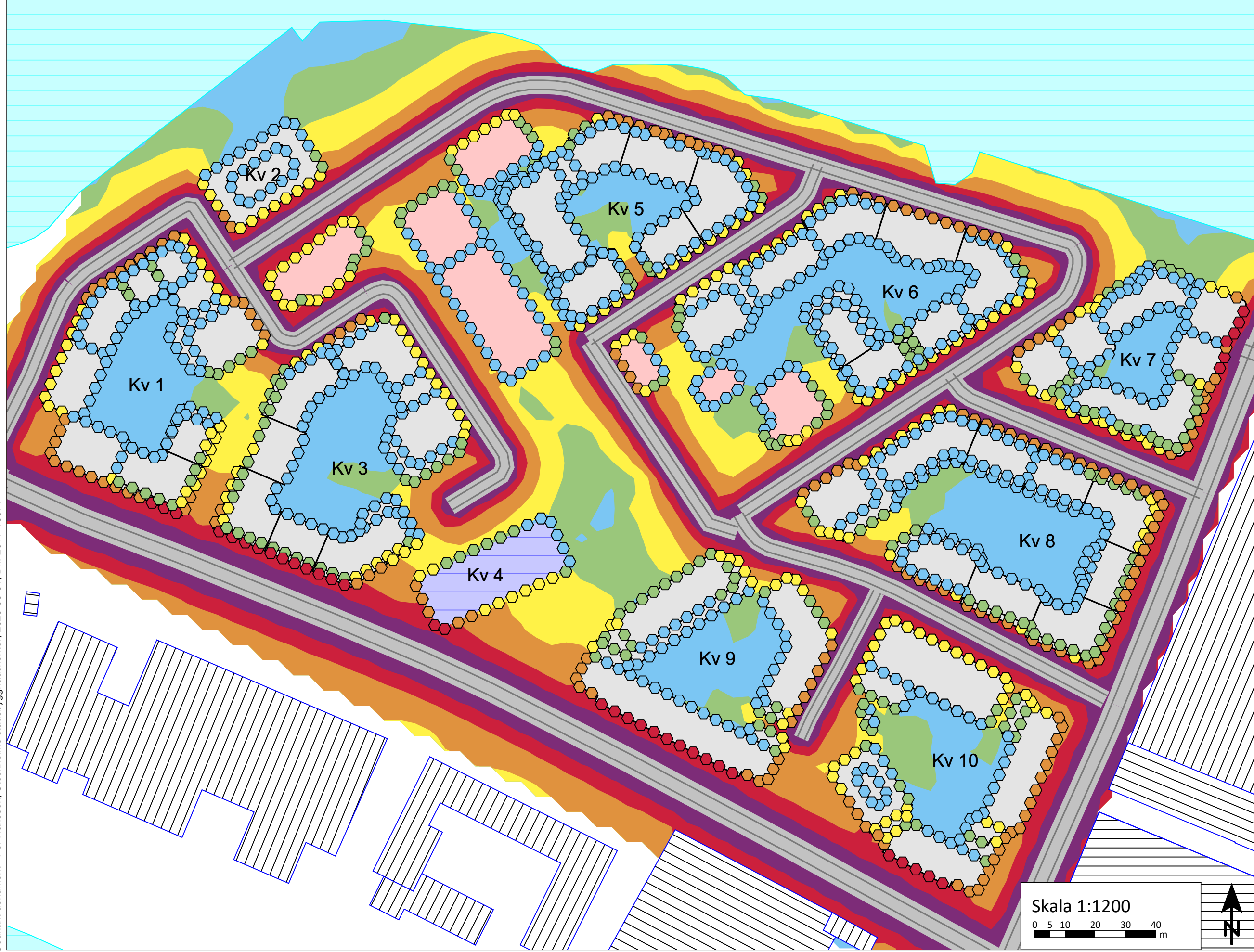
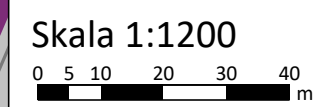
Maximal ljudnivå i dBA

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

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

Lövholmen
Maximal ljudnivå
1,5 m över mark (dag/kväll, färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad (natt) vid någon våning (hexagoner) från endast vägtrafik, framtid

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 2.1



Godkänt dokument - Per Hansson, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2023-06-31, Dnr 2017-13571

Observera att denna bilaga enbart visar buller från spårtrafik och ska ej användas vid bedömningen

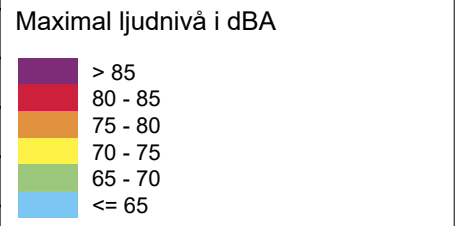
- Teckenförklaring**
- Nya byggnader
 - Bevarade byggnader
 - Påbyggnad befintlig byggnad
 - Befintliga byggnader
 - Vatten
 - Vägar
 - Tvärbanan

Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

För 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.

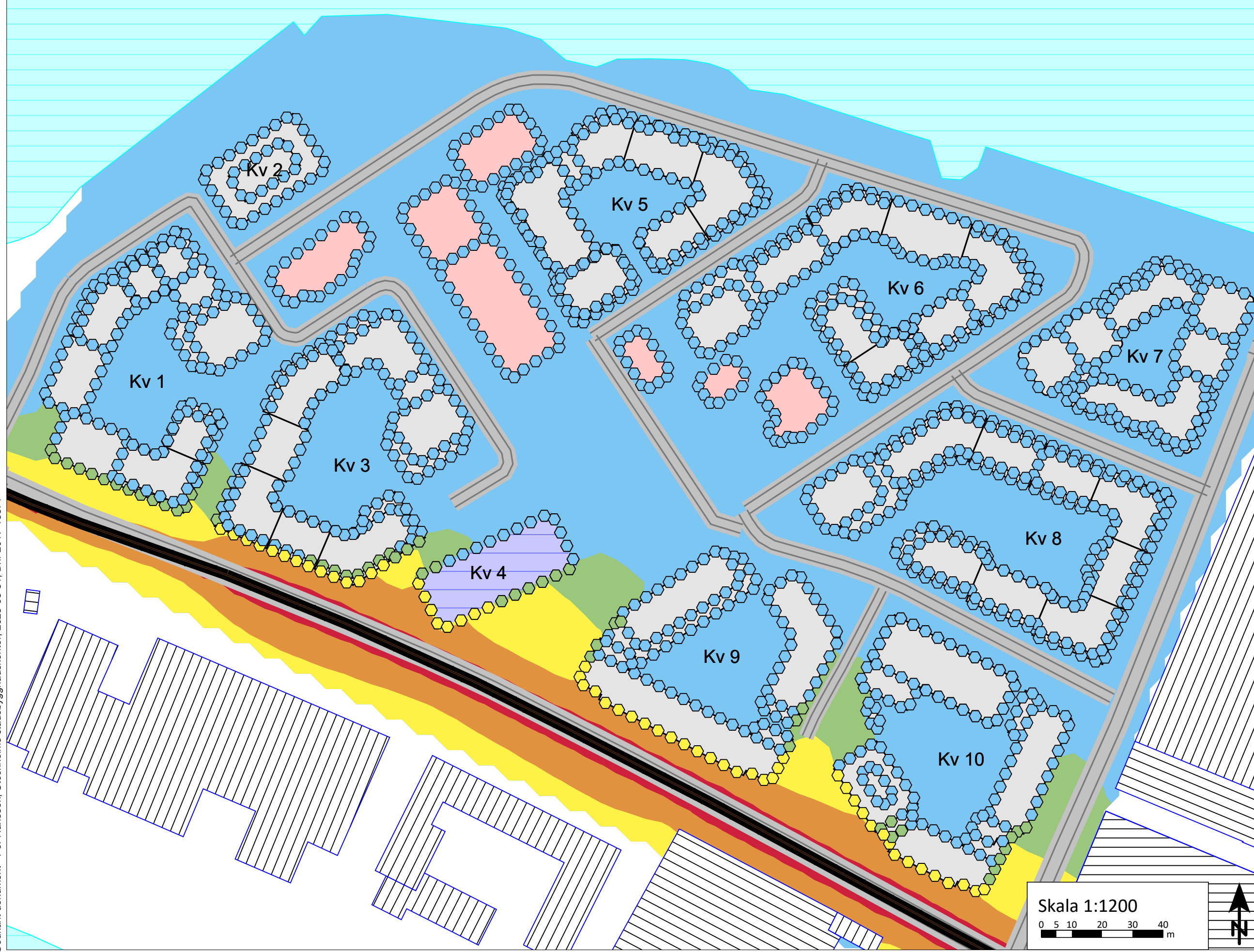
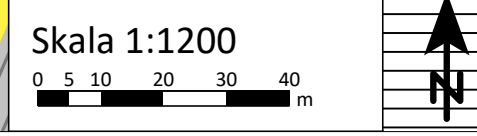
Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).



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

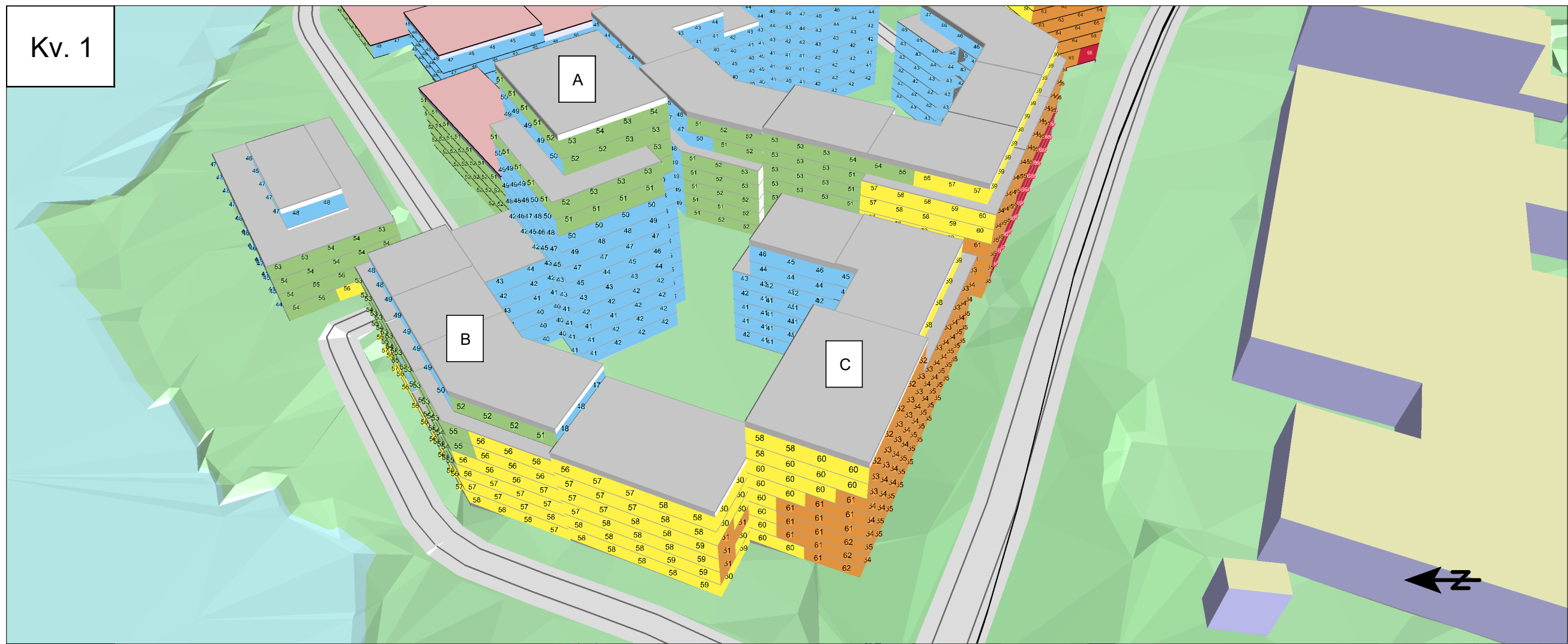
Lövholmen
 Maximal ljudnivå
 1,5 m över mark (dag/kväll, färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad (natt) vid någon våning (hexagoner) från endast spårtrafik, framtid

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 2.2



Godkänt dokument - Per Hansson, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2023-06-31, Dnr 2017-13571

Kv. 1



Riktvärde

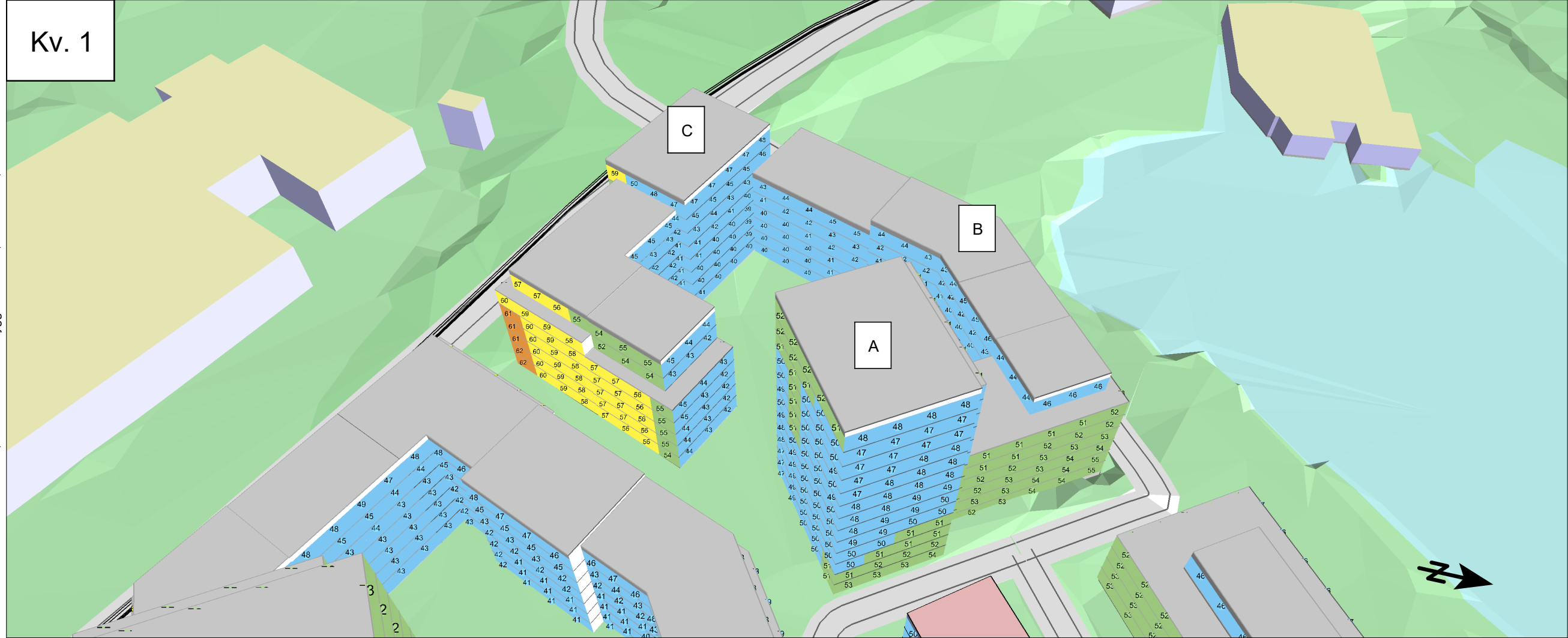
Trafik - Bostäder:

För 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.

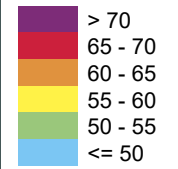
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 1



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



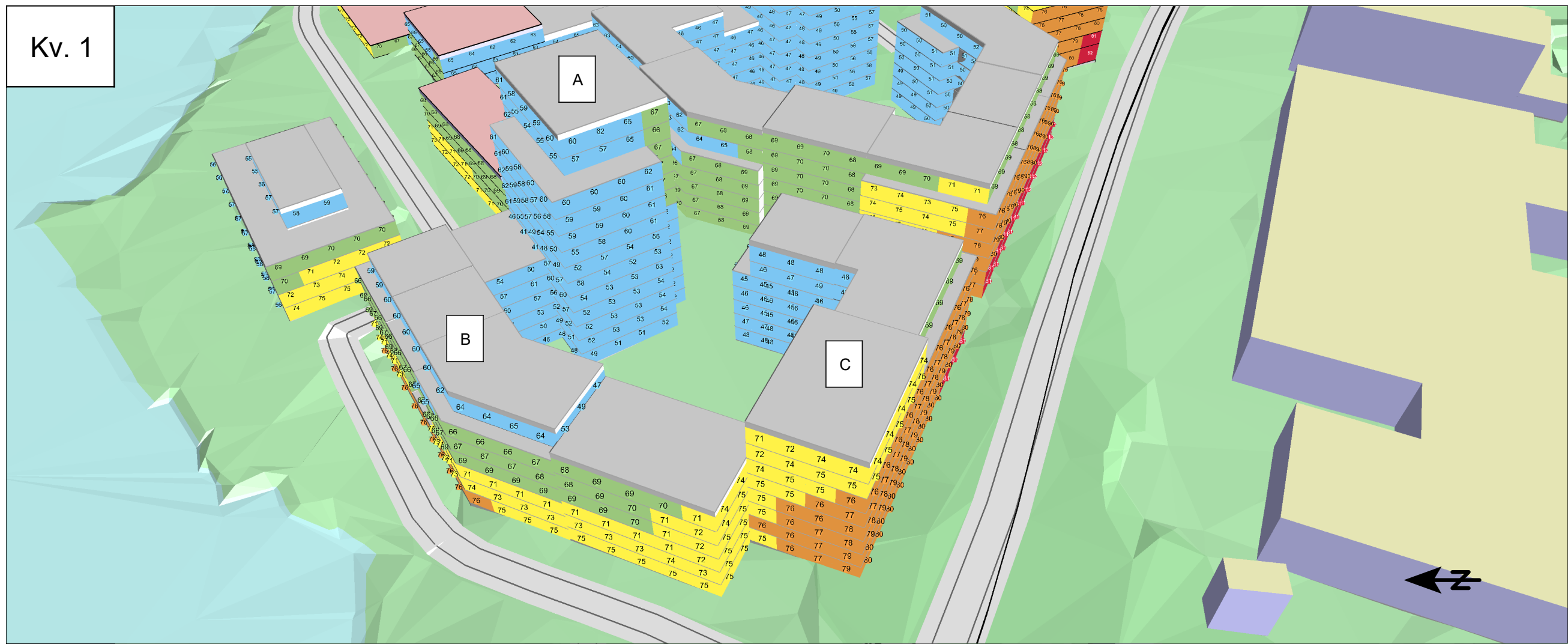
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 1

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3.1

Kv. 1



Riktvärde

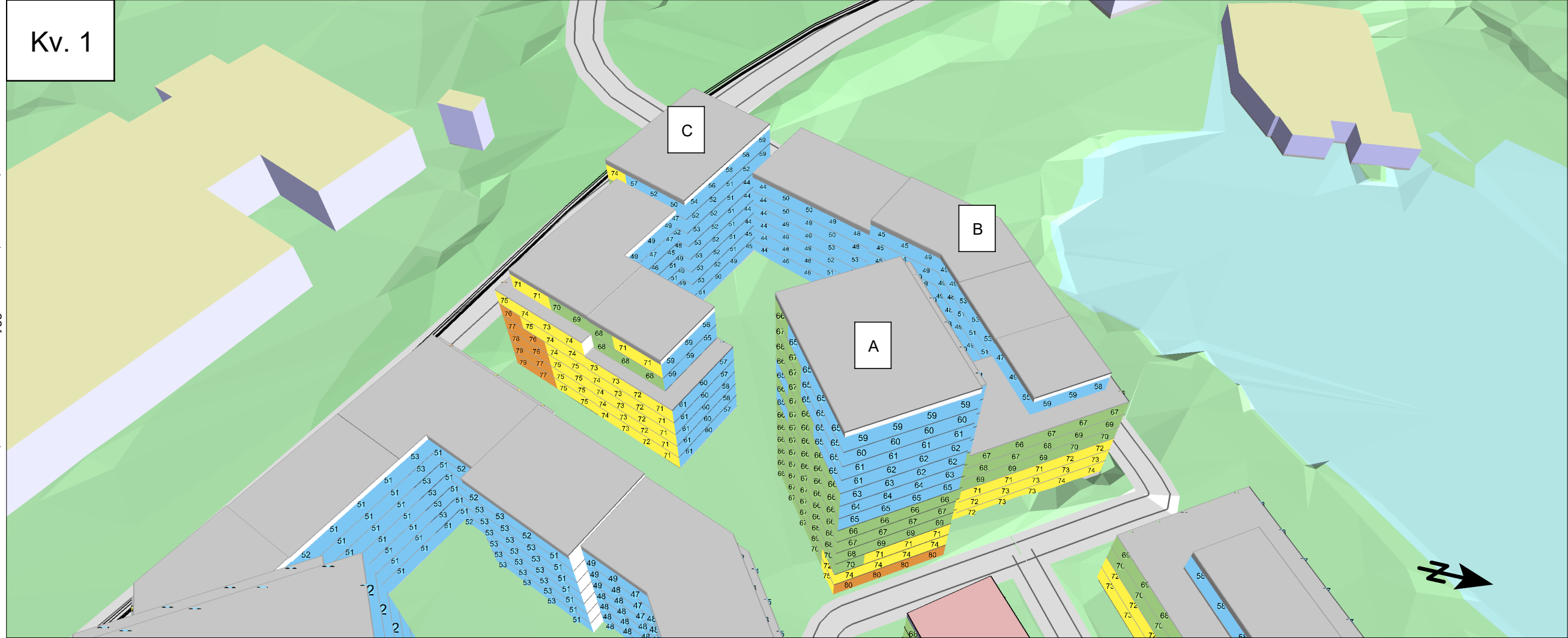
Trafik - Bostäder:

För 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.

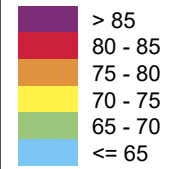
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 1



Maximal ljudnivå i dBA



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

Lövholmen
Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 1

Handläggare ERH	Granskarer MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4.1

Kv. 3



Riktvärde

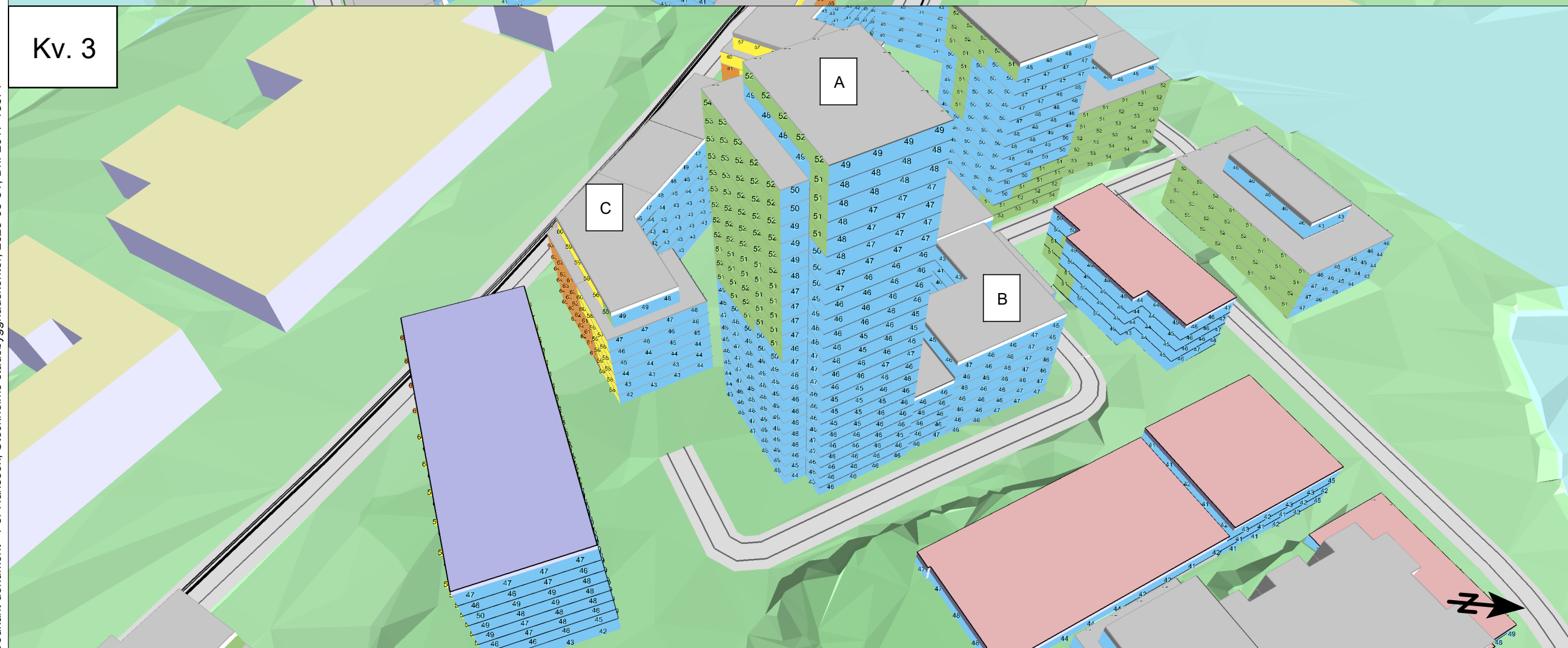
Trafik - Bostäder:

För 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.

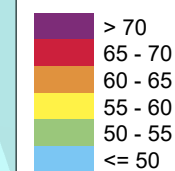
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 3



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



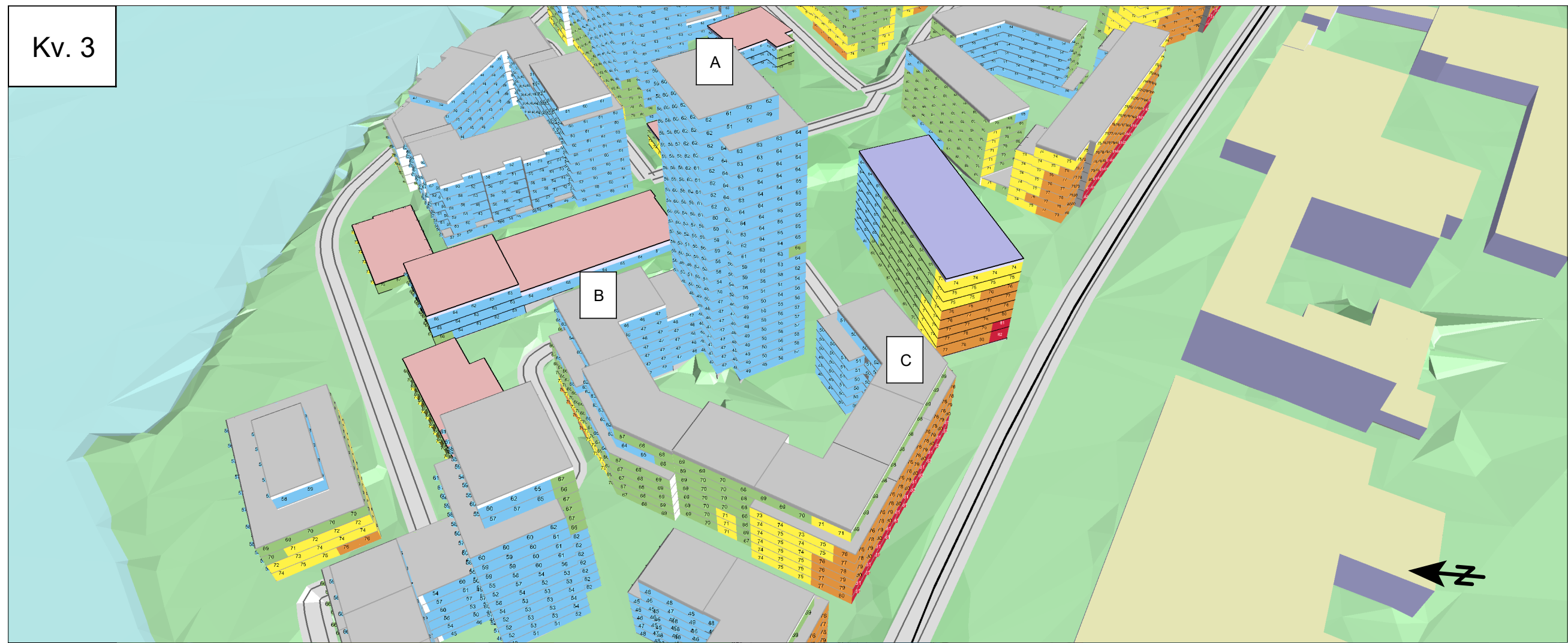
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 3

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3.2

Kv. 3



Riktvärde

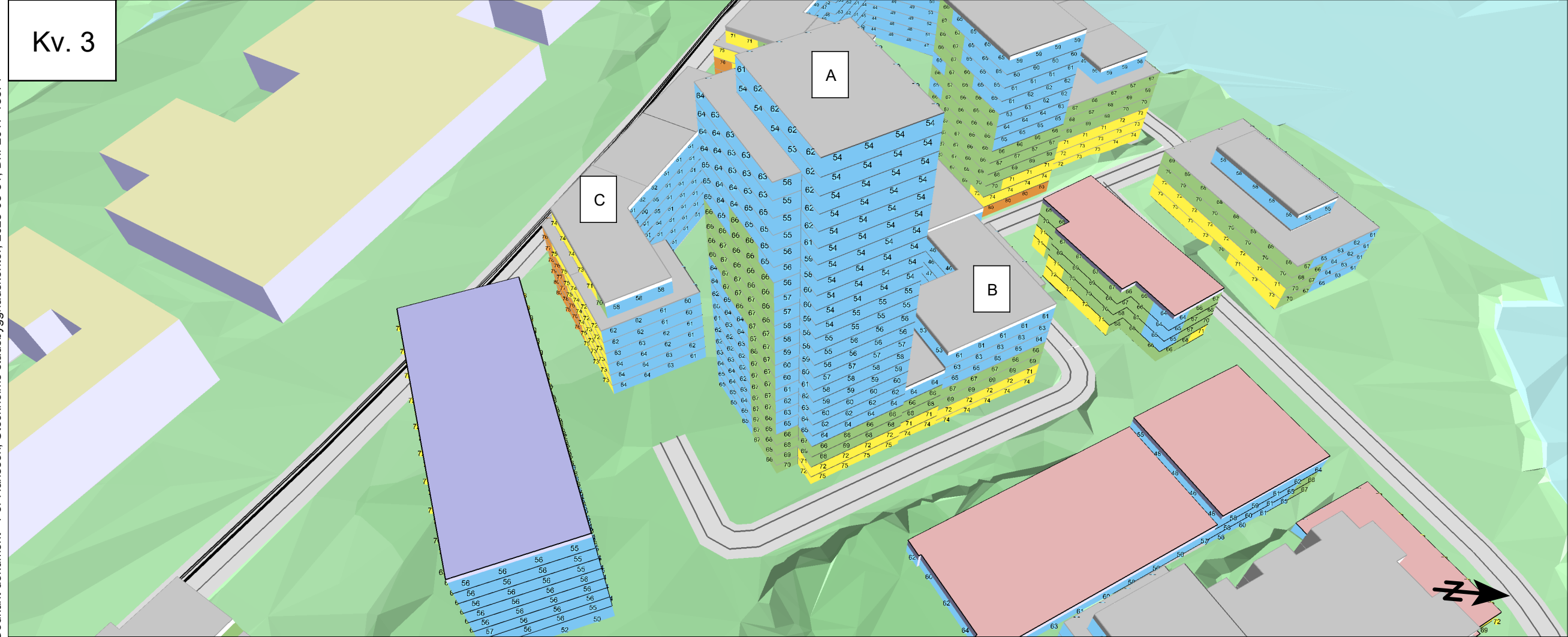
Trafik - Bostäder:

För 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.

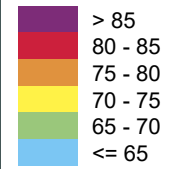
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 3



Maximal ljudnivå i dBA



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

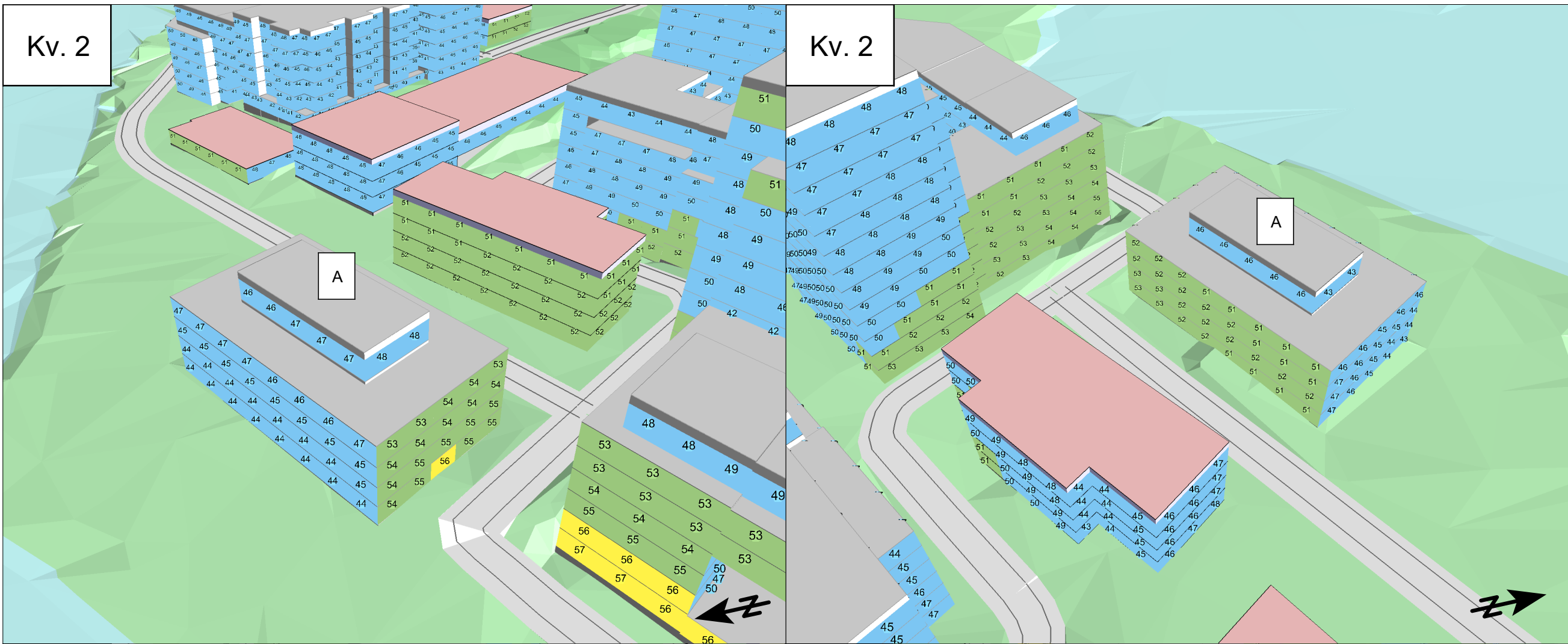
Lövholmen
Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 3

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4.2

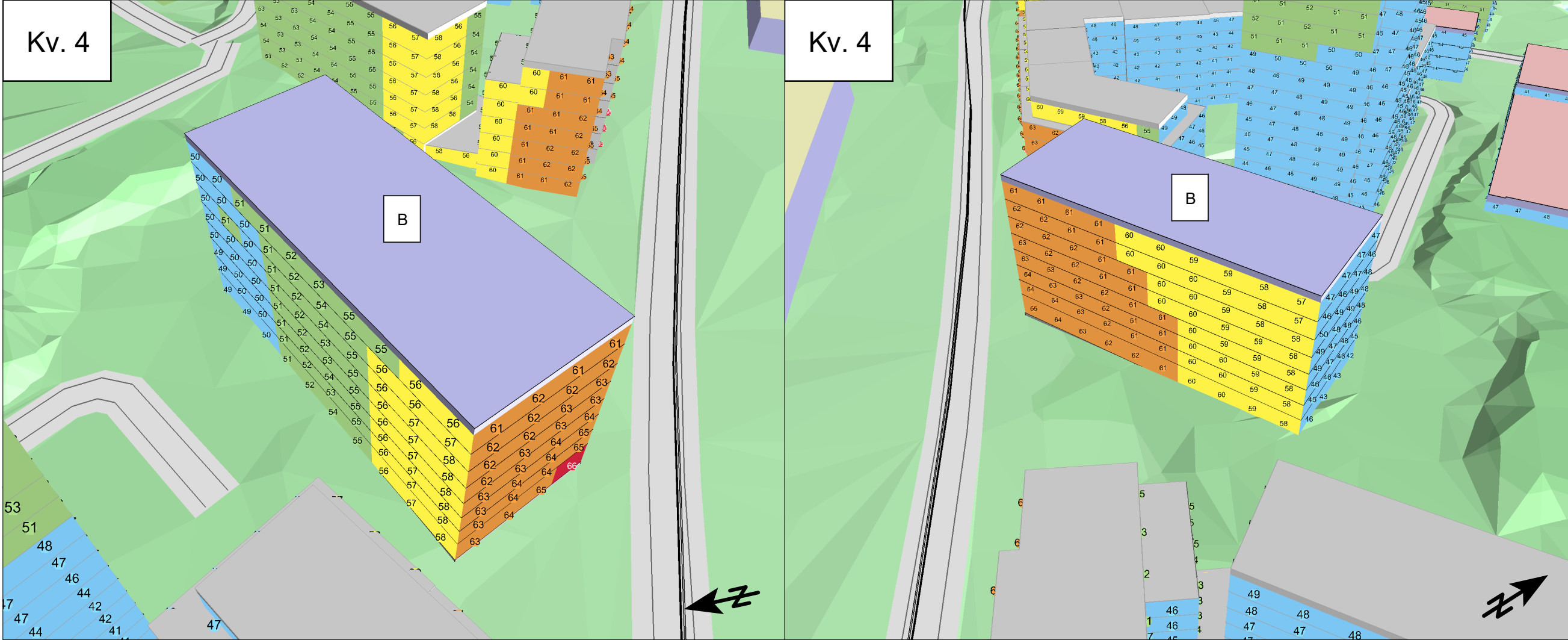
Kv. 2

Kv. 2



Kv. 4

Kv. 4



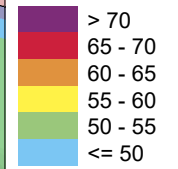
Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

För 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.

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



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

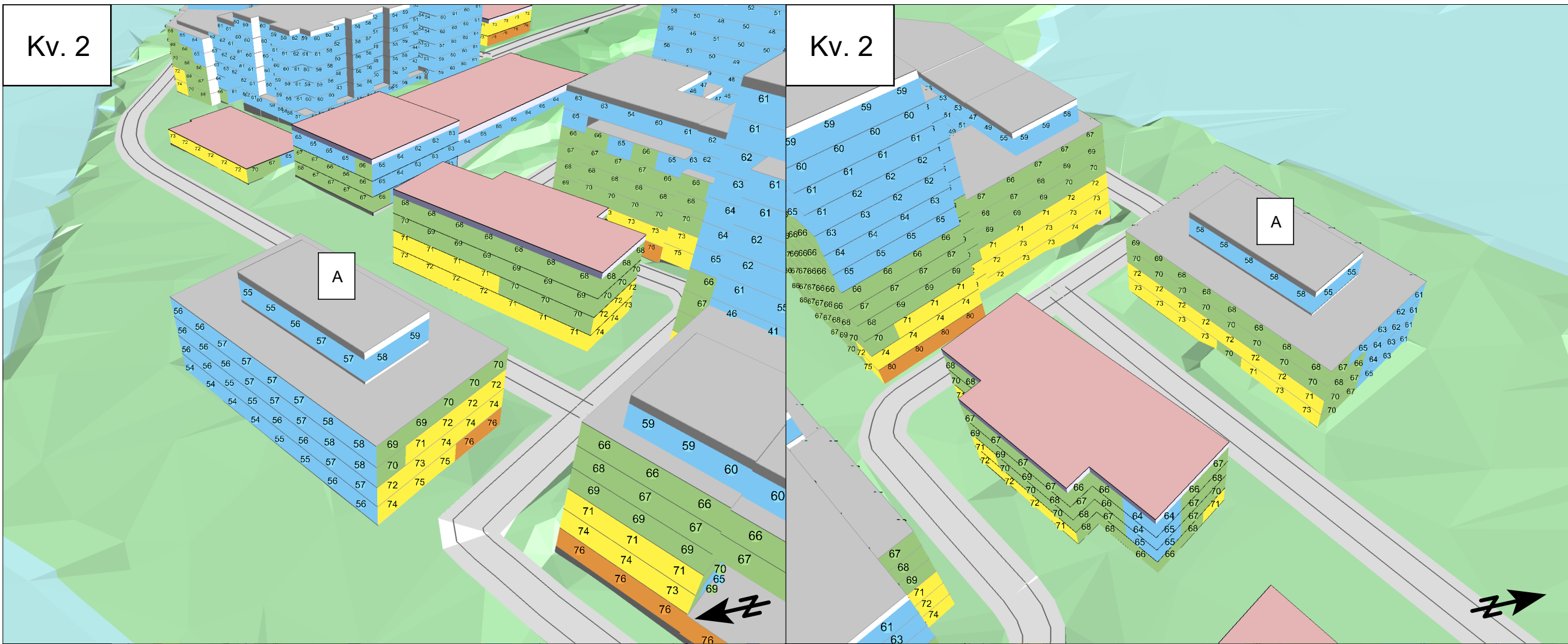
Lövholmen
 Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 2 & 4

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3.3

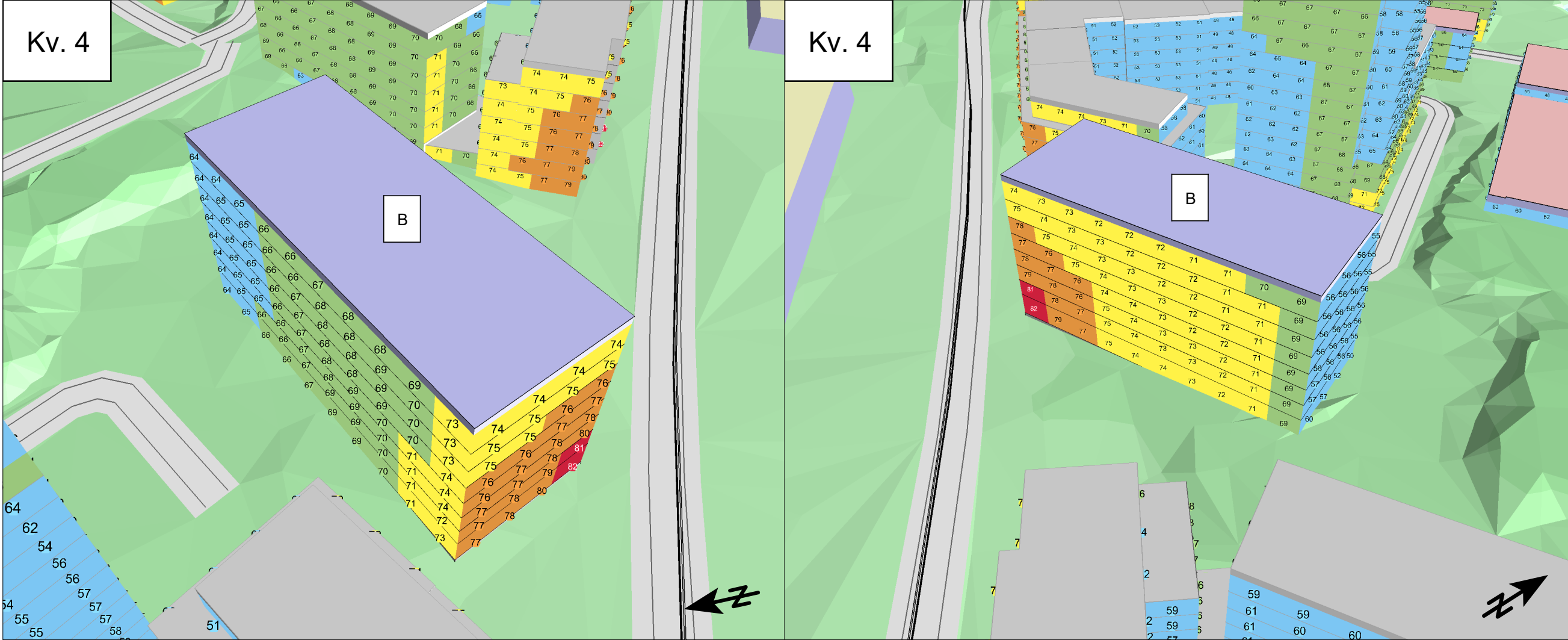
Kv. 2

Kv. 2



Kv. 4

Kv. 4



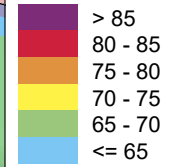
Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

För 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.

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

Maximal ljudnivå i dBA



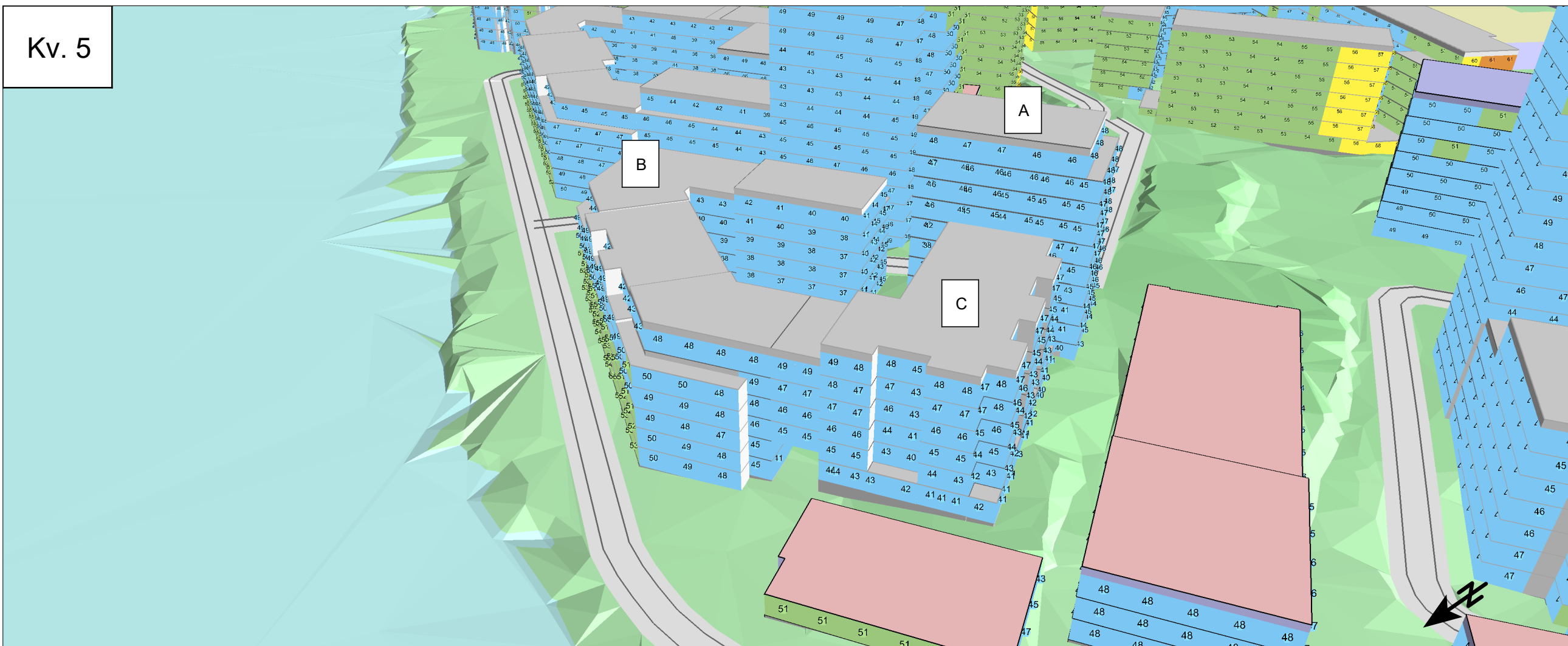
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
 Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 2 & 4

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4,3

Kv. 5



Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För 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.

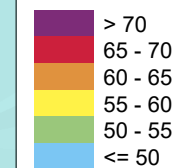
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 5



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

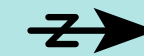


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

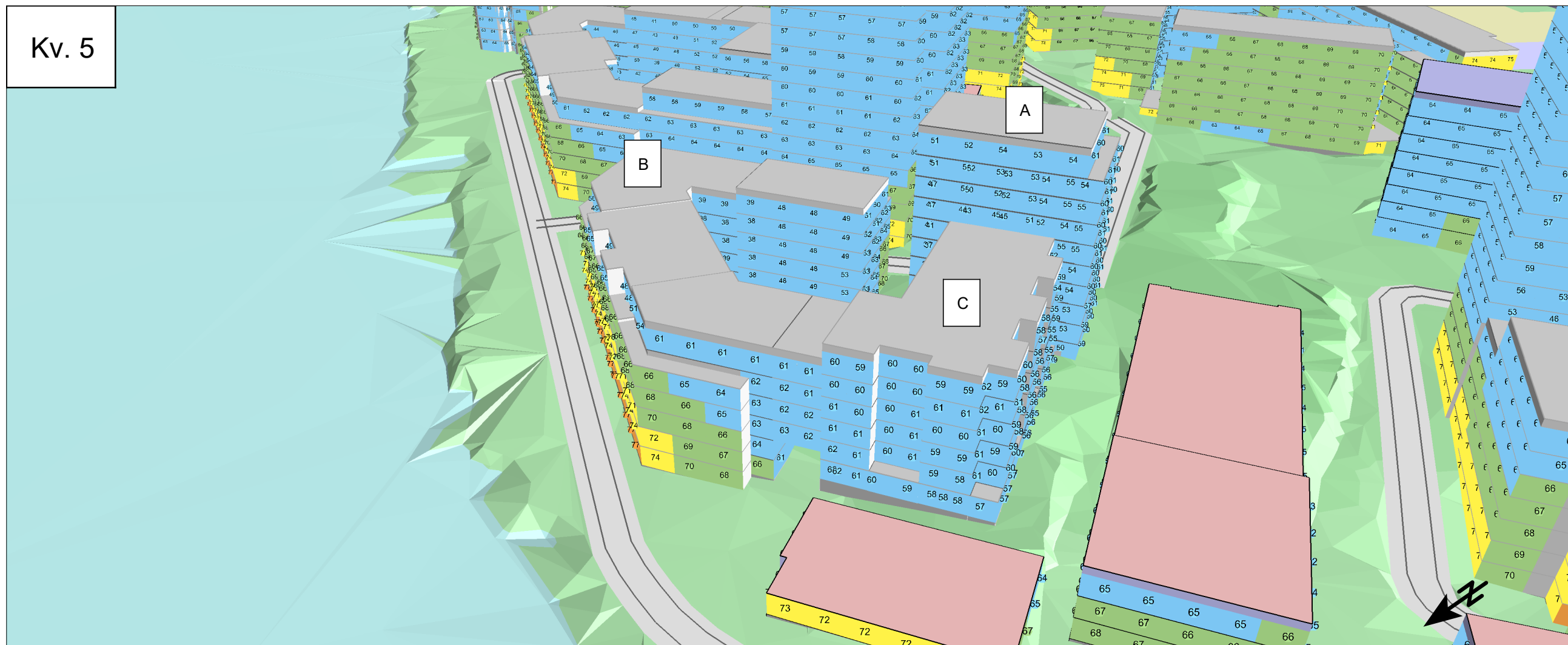
Lövholmen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 5

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3.4



Kv. 5



Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För 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.

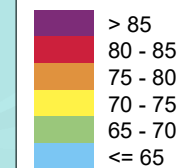
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 5



Maximal ljudnivå i dBA

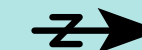


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

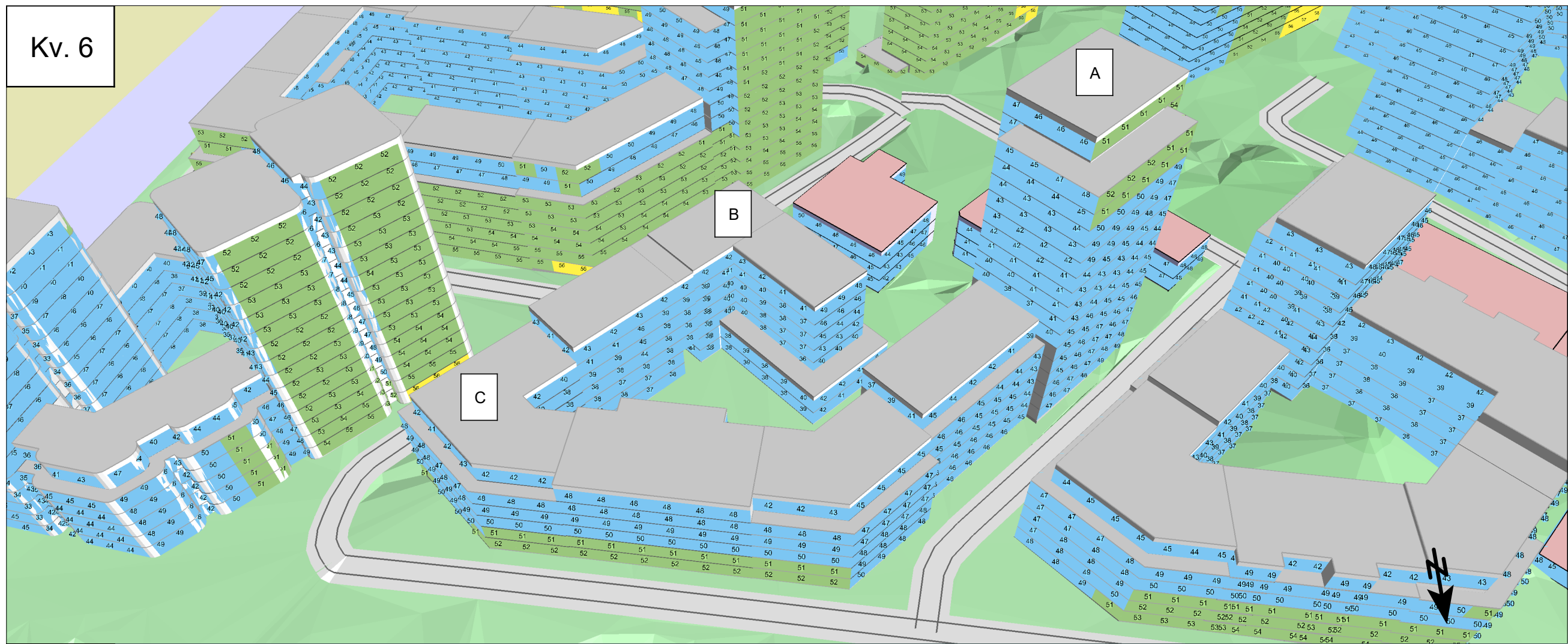
Lövholmen
Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 5

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4,4



Kv. 6



Riktvärde

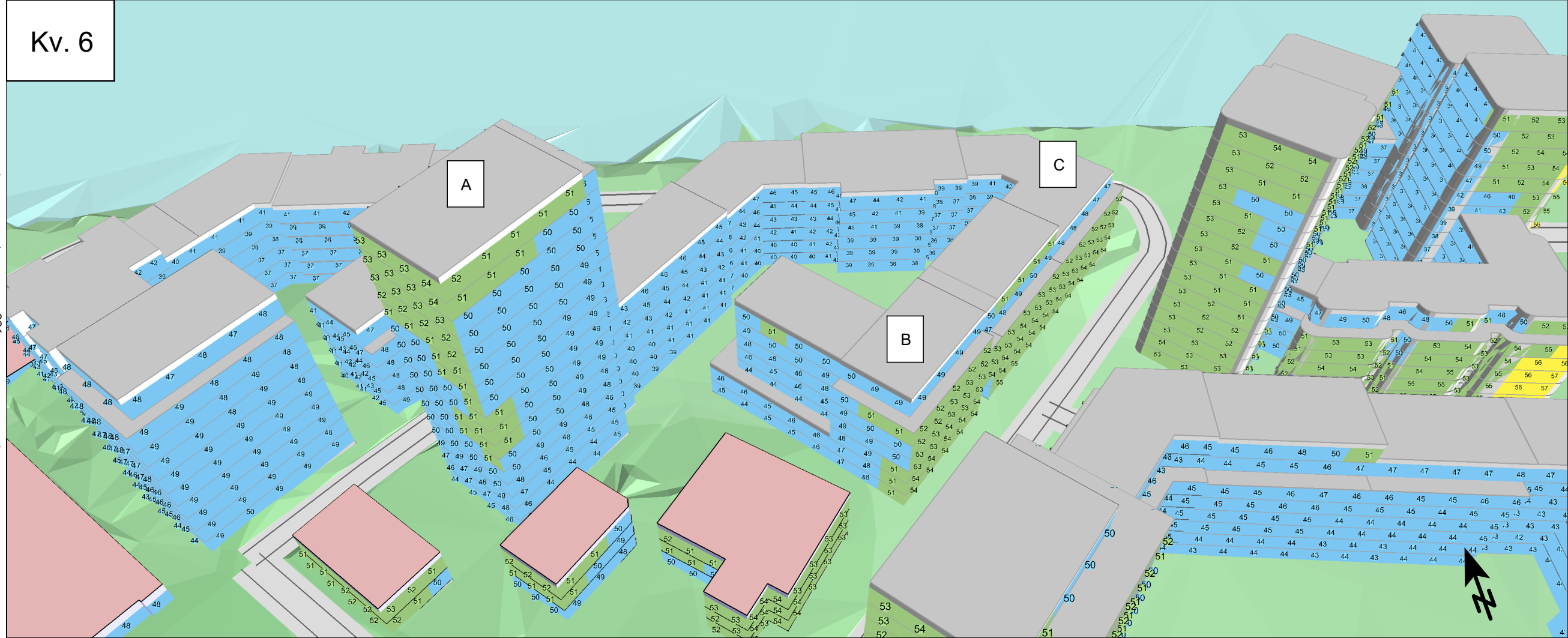
Trafik - Bostäder:

För 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.

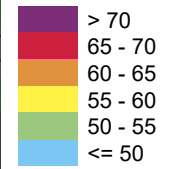
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 6



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



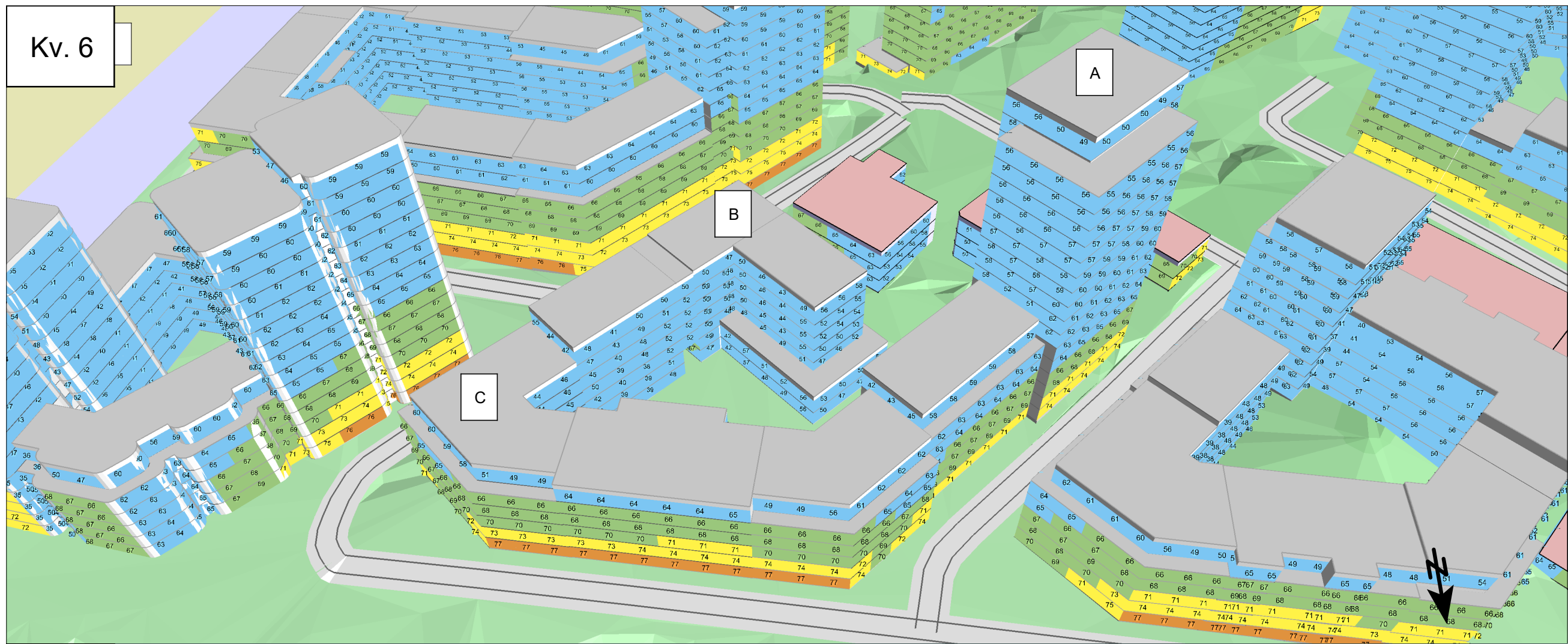
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 6

Handläggare ERH	Granskarer MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3,5

Kv. 6



Riktvärde

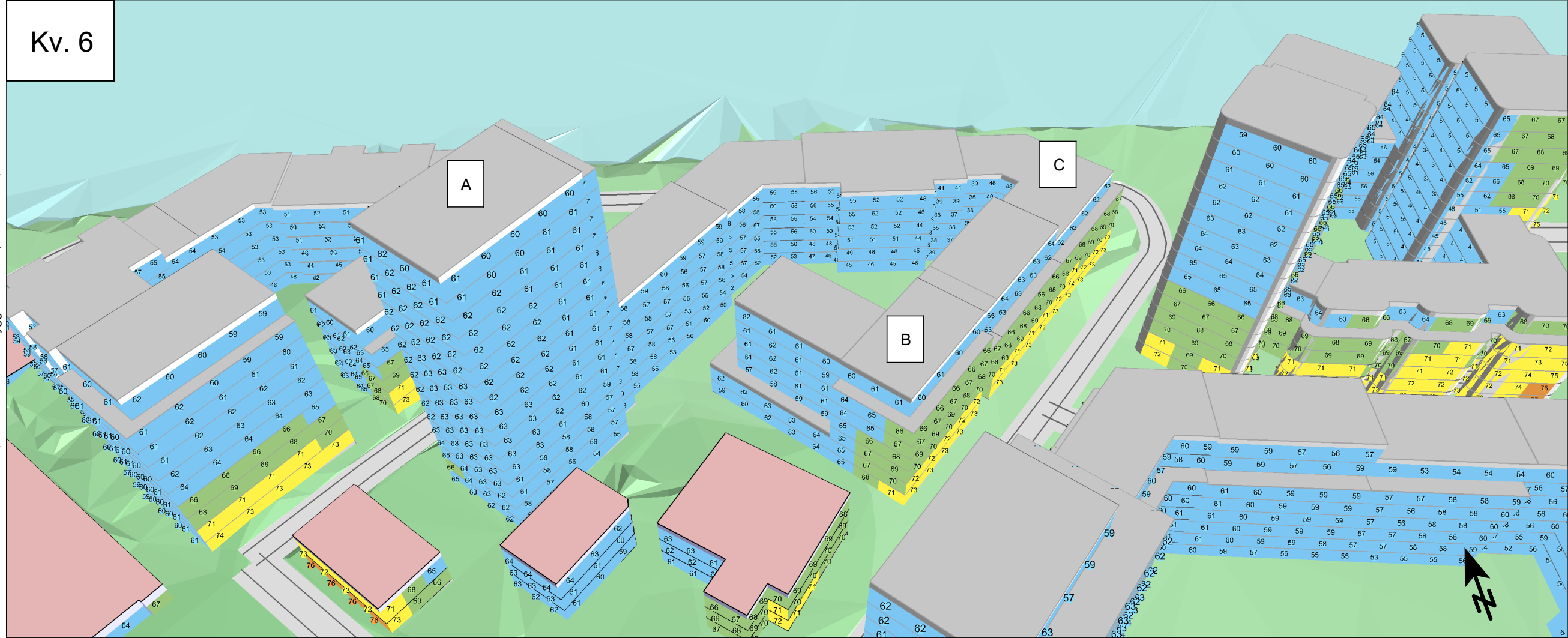
Trafik - Bostäder:

För 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.

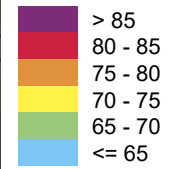
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 6



Maximal ljudnivå i dBA



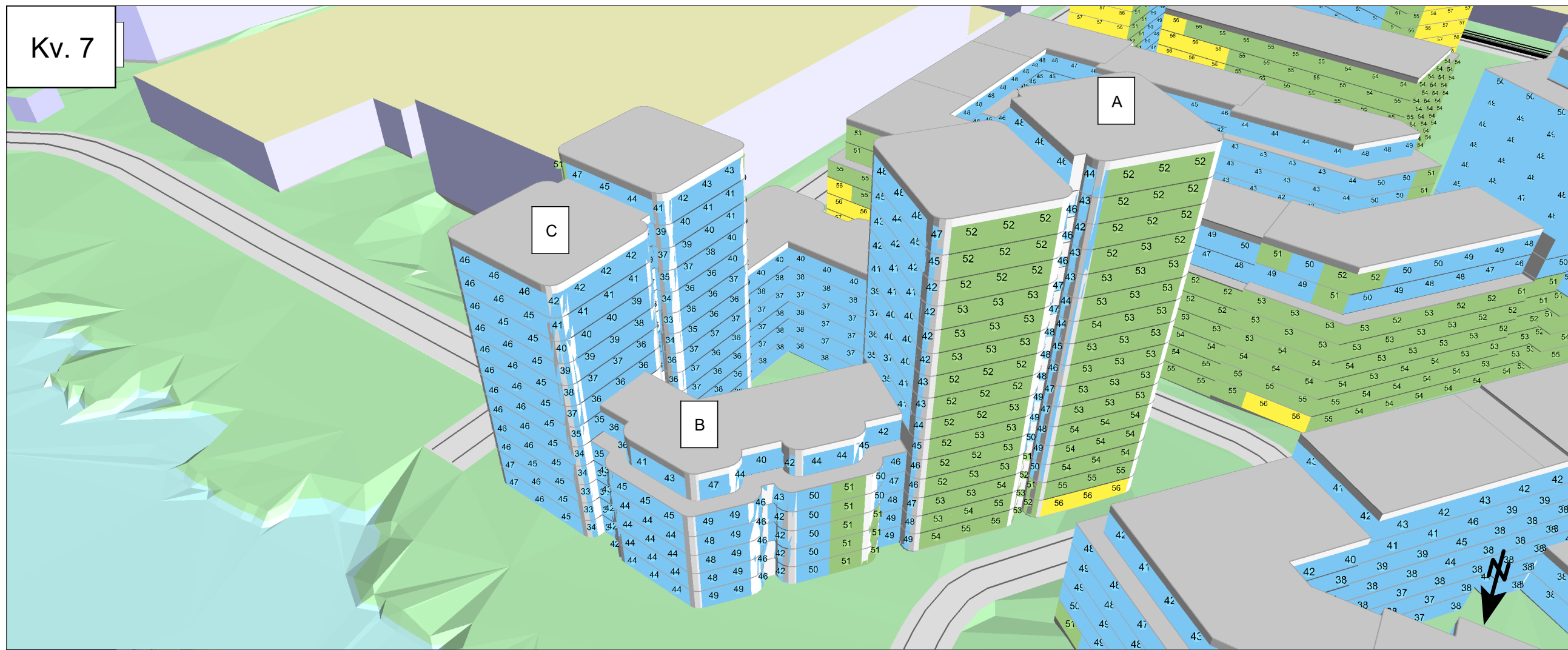
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 6

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4,5

Kv. 7



Riktvärde

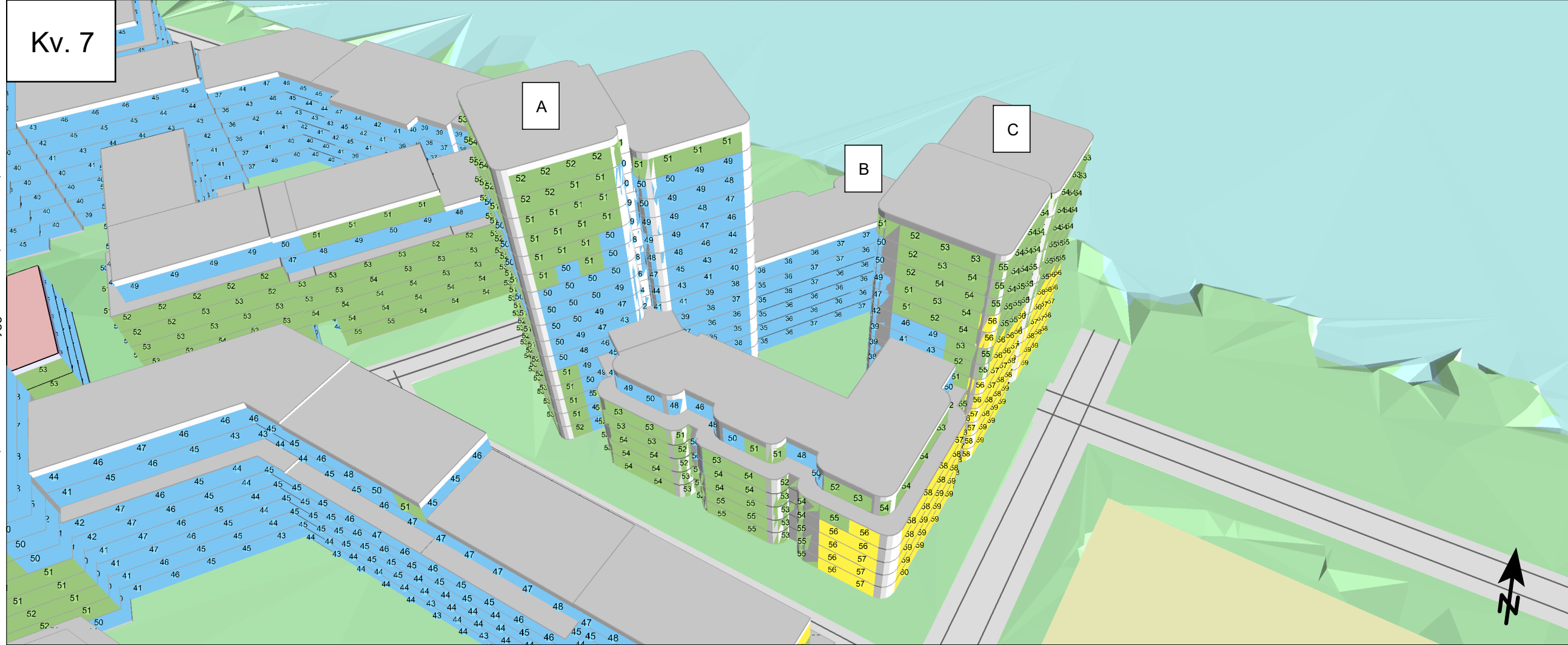
Trafik - Bostäder:

För 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.

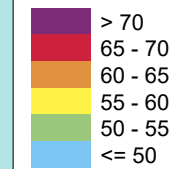
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 7



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



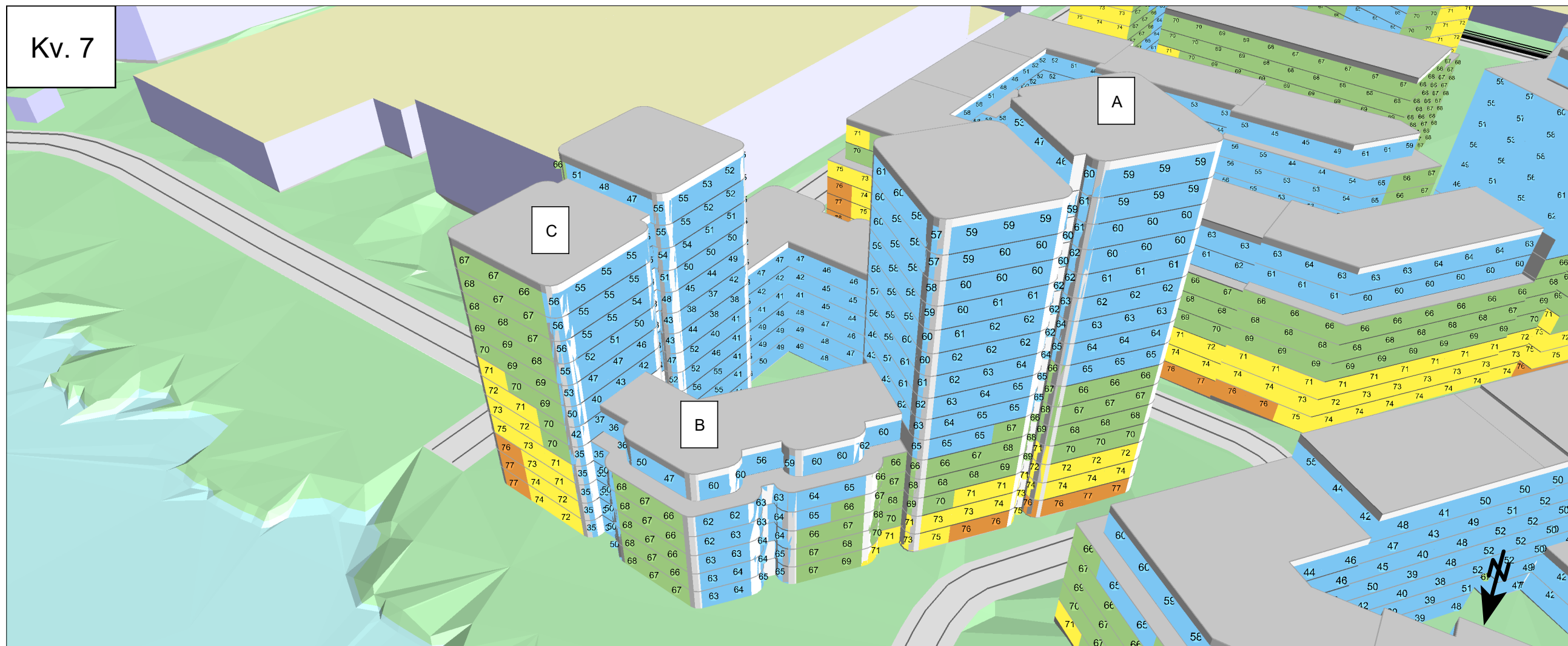
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 7

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3.6

Kv. 7



Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

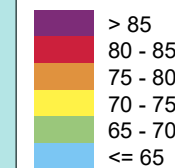
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 7



Maximal ljudnivå i dBA



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

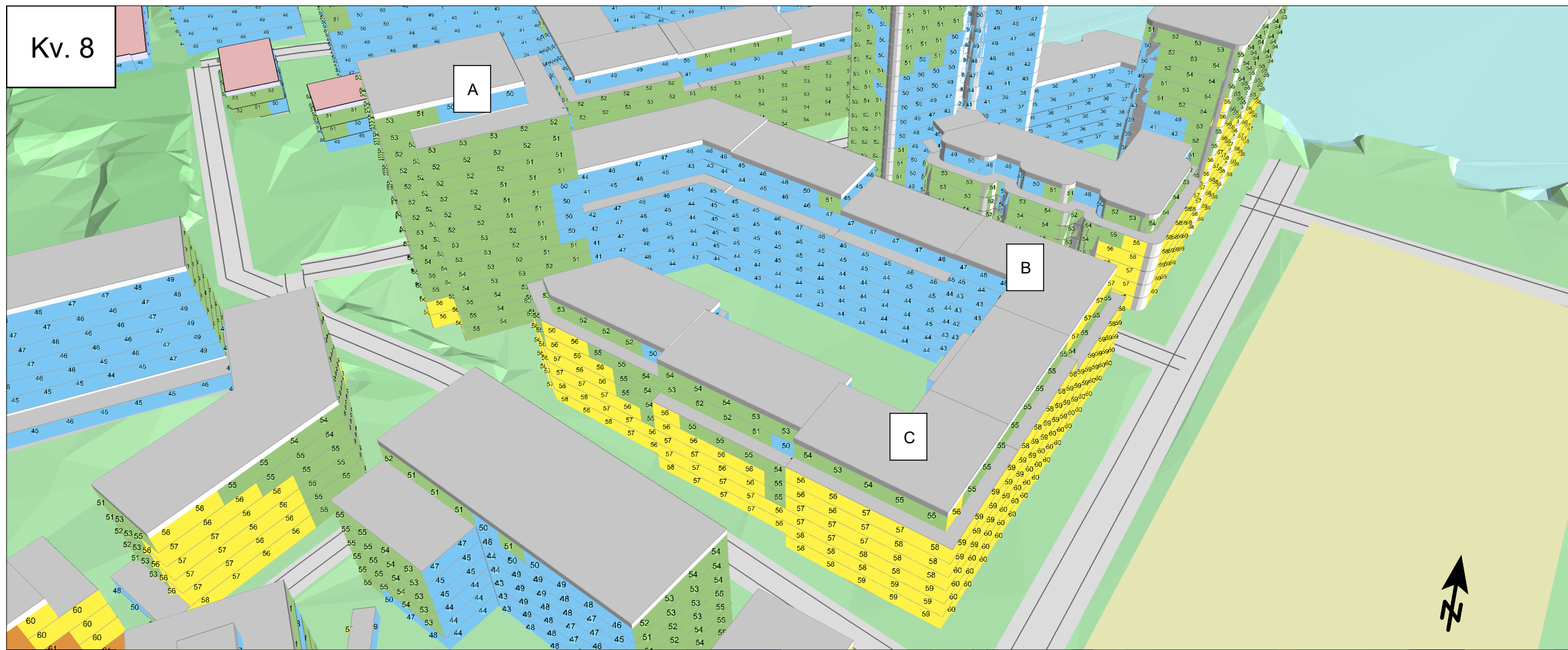
Lövholmen
 Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 7

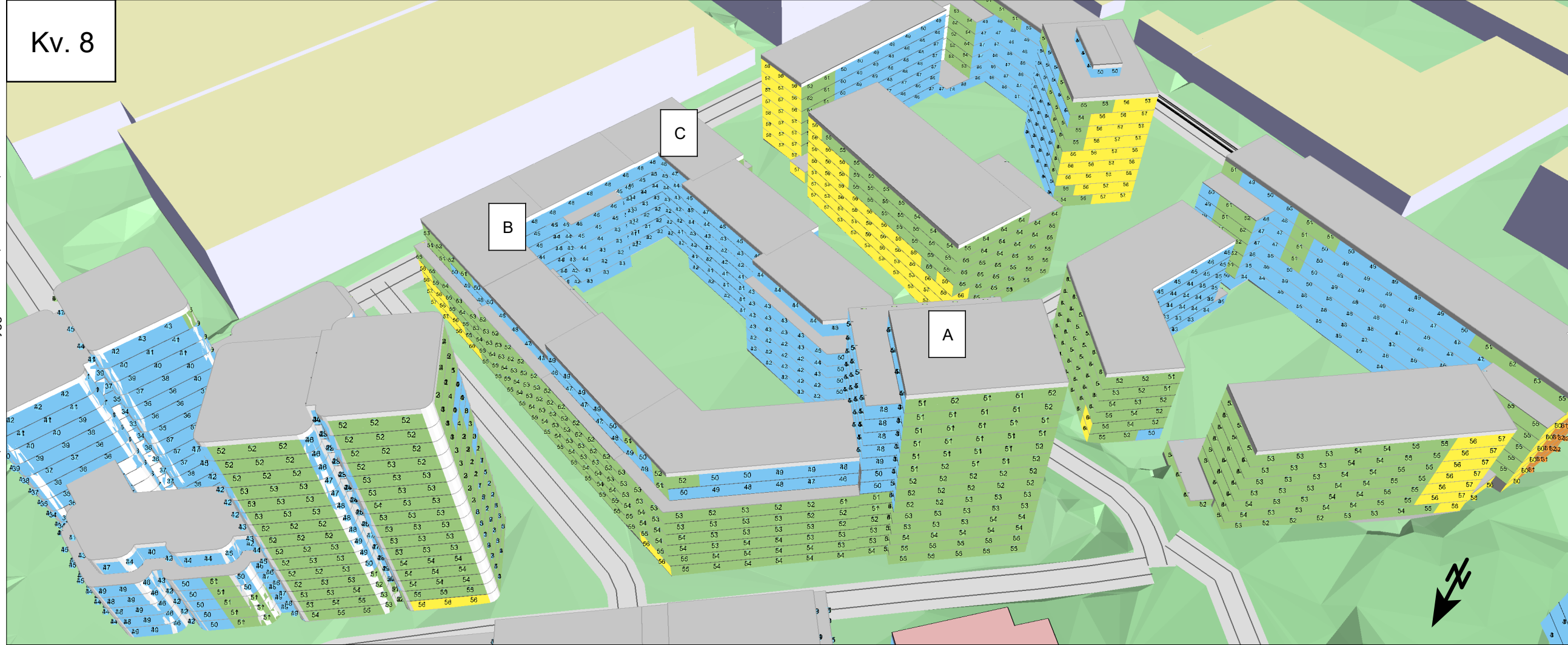
Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4,6



Kv. 8



Kv. 8



Riktvärde

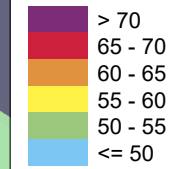
Trafik - Bostäder:

För 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.

För 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.

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

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

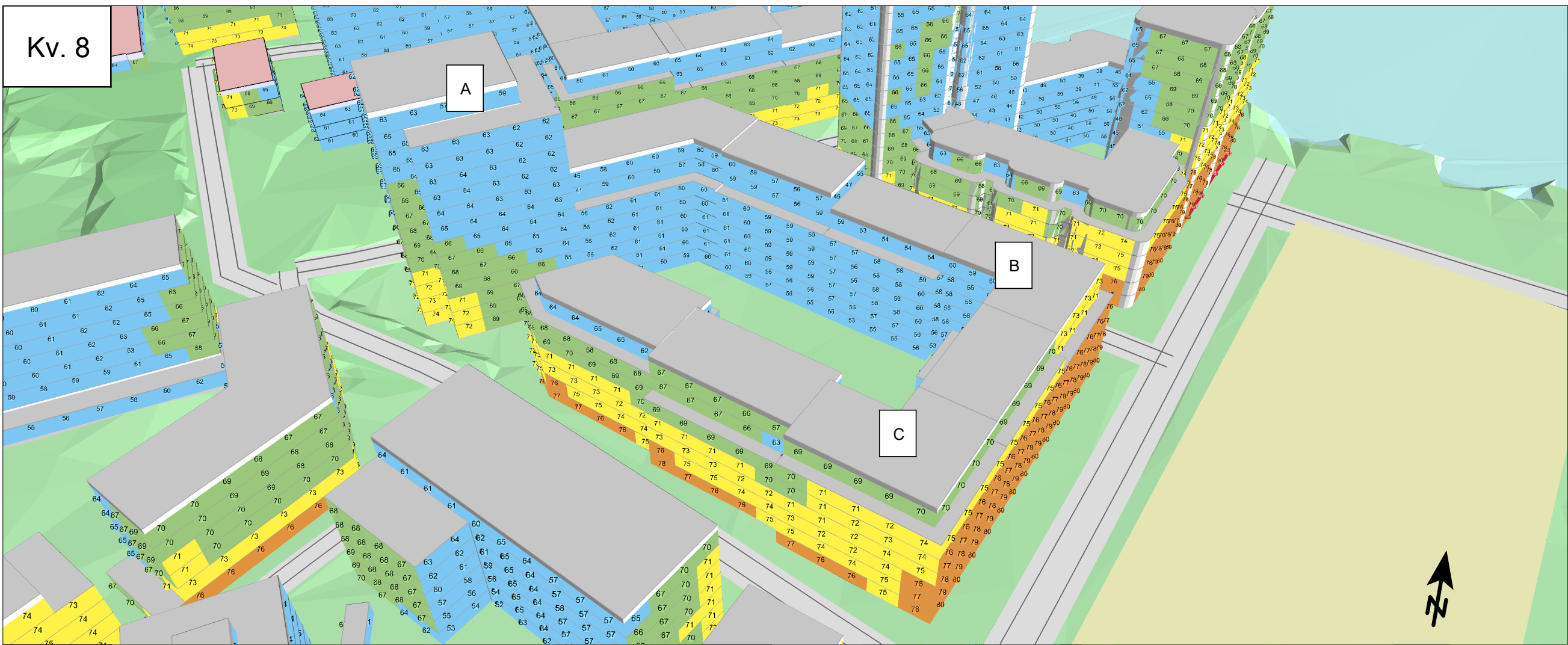
Lövholmen

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 8

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3.7

Kv. 8



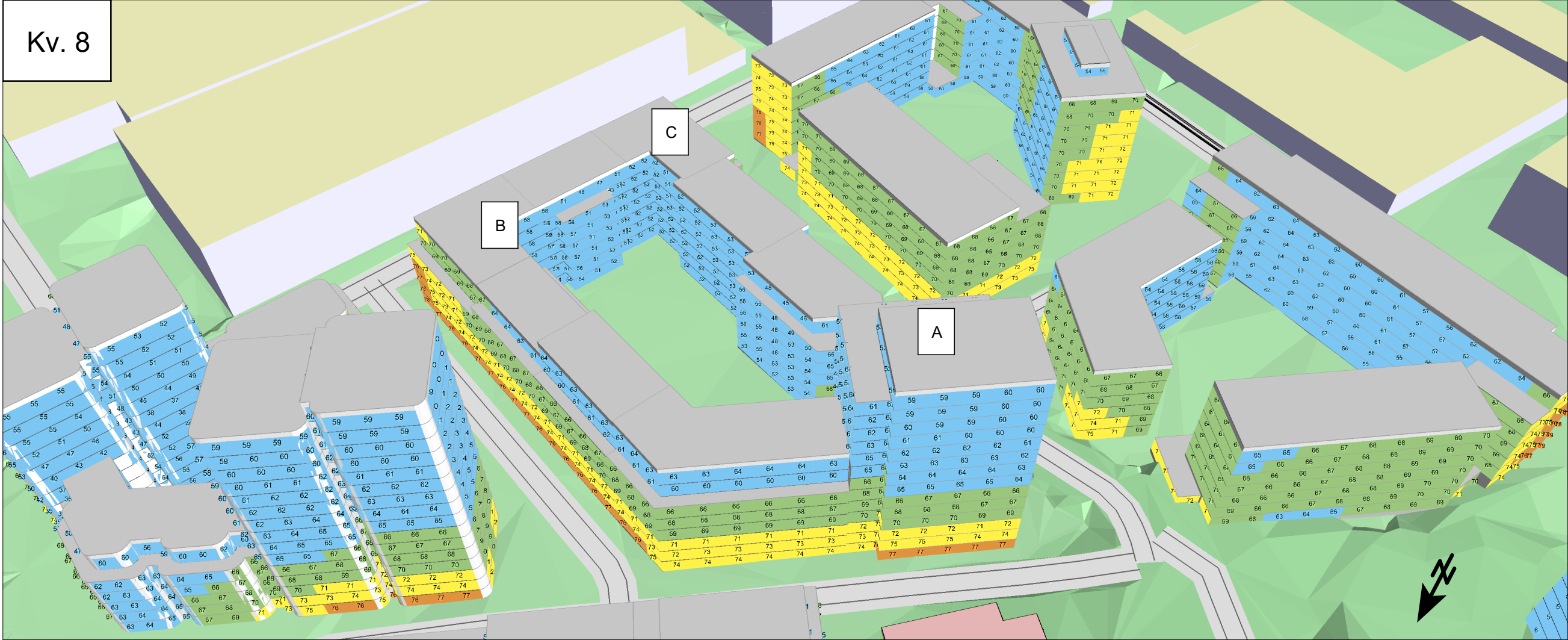
Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

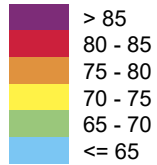
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 8



Maximal ljudnivå i dBA



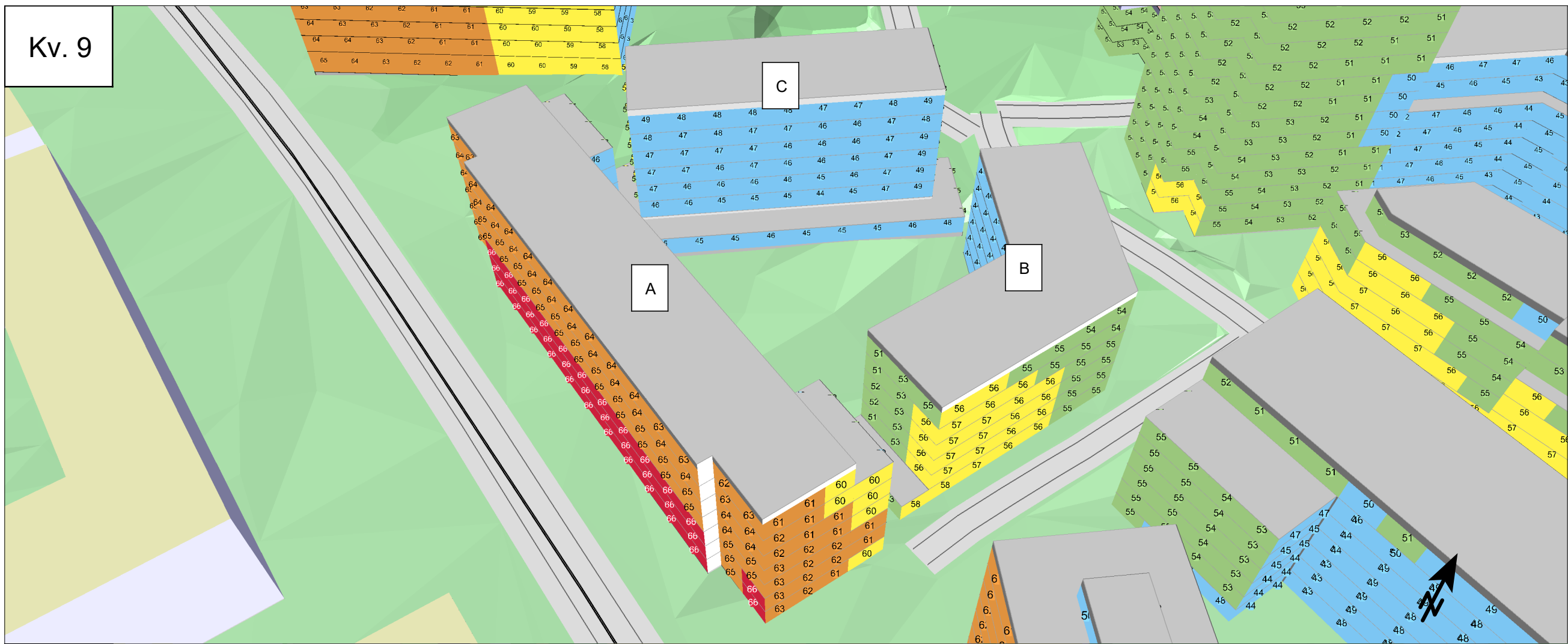
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
 Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 8

Handläggare ERH	Granskarer MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4.7

Kv. 9



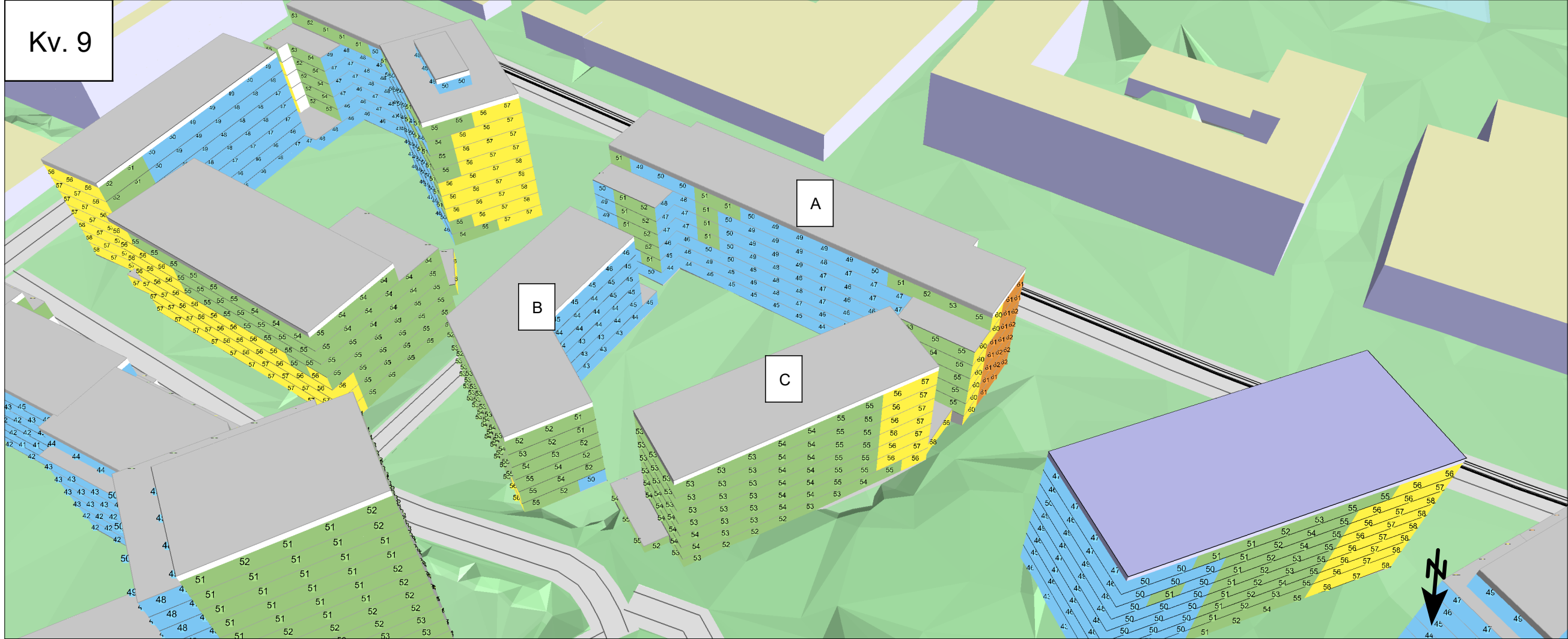
Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

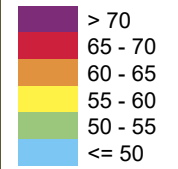
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

Kv. 9



Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



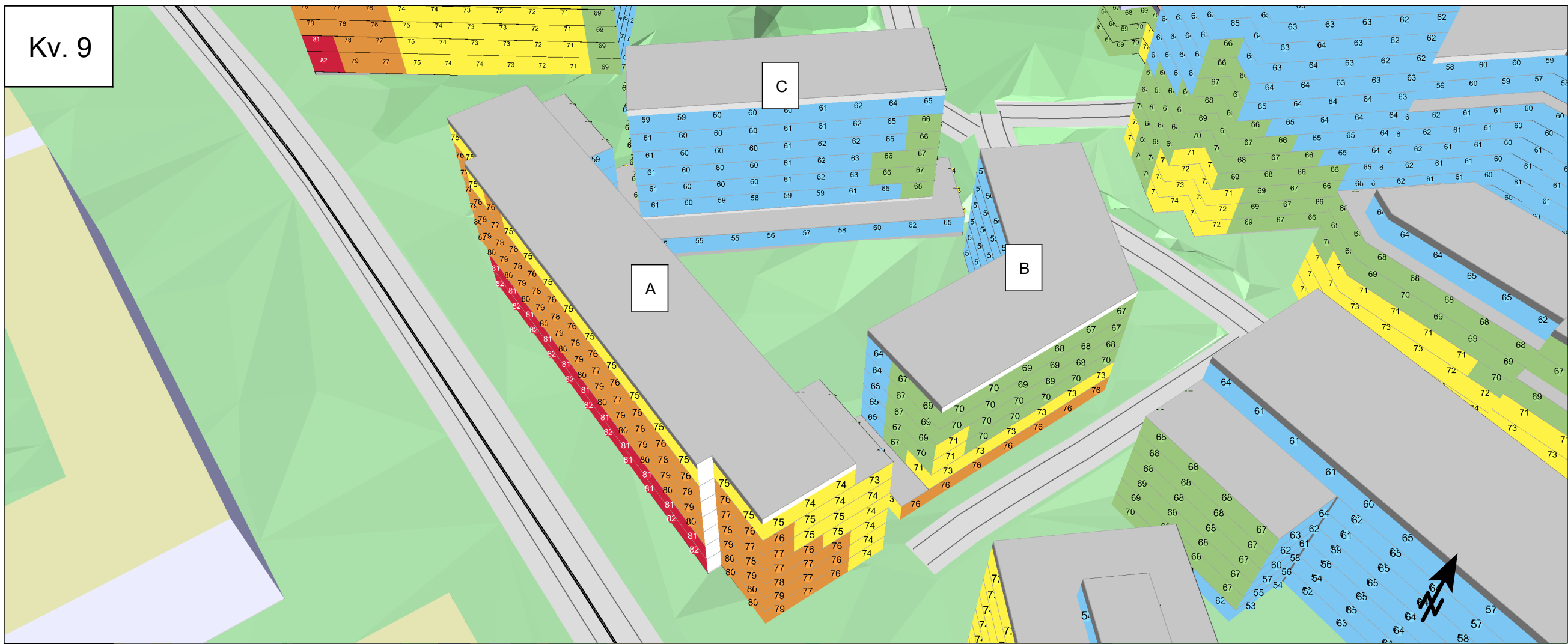
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
 Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

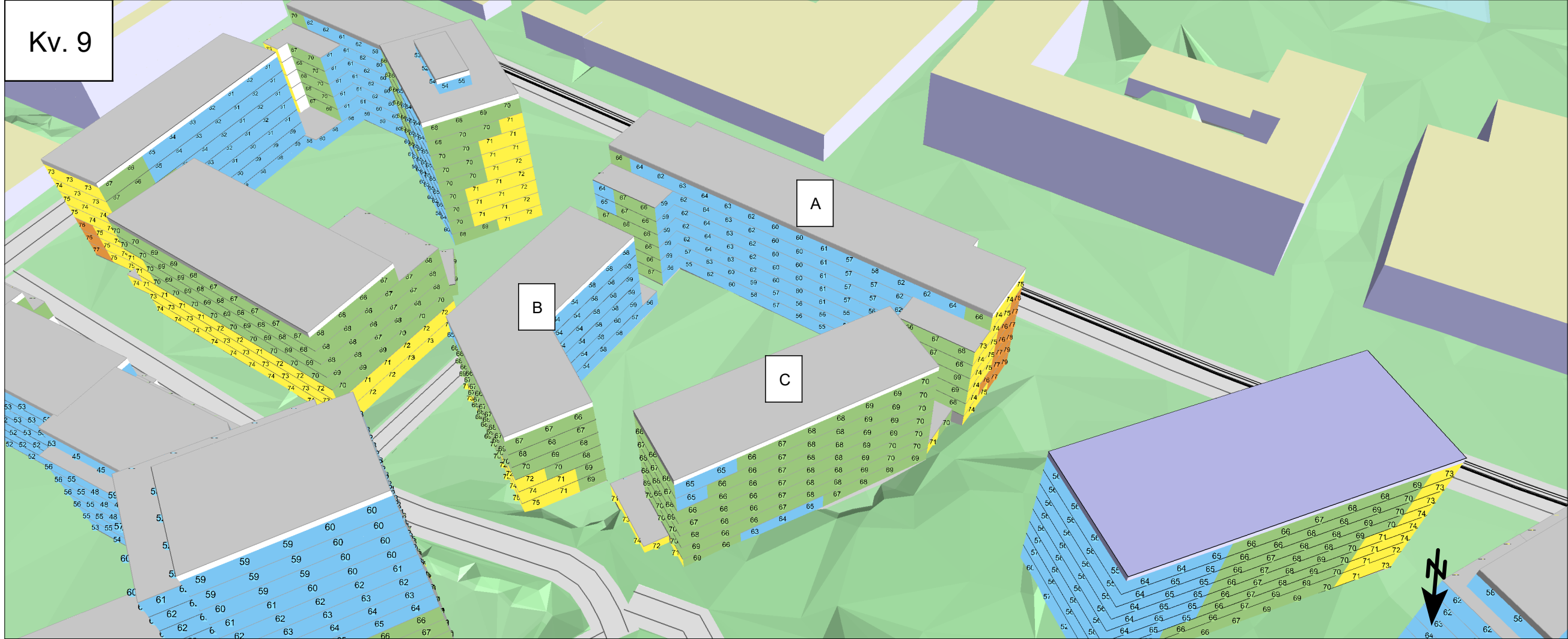
Kv. 9

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3,8

Kv. 9



Kv. 9



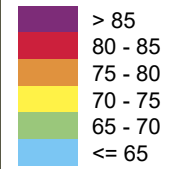
Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

För 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.

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

Maximal ljudnivå i dBA

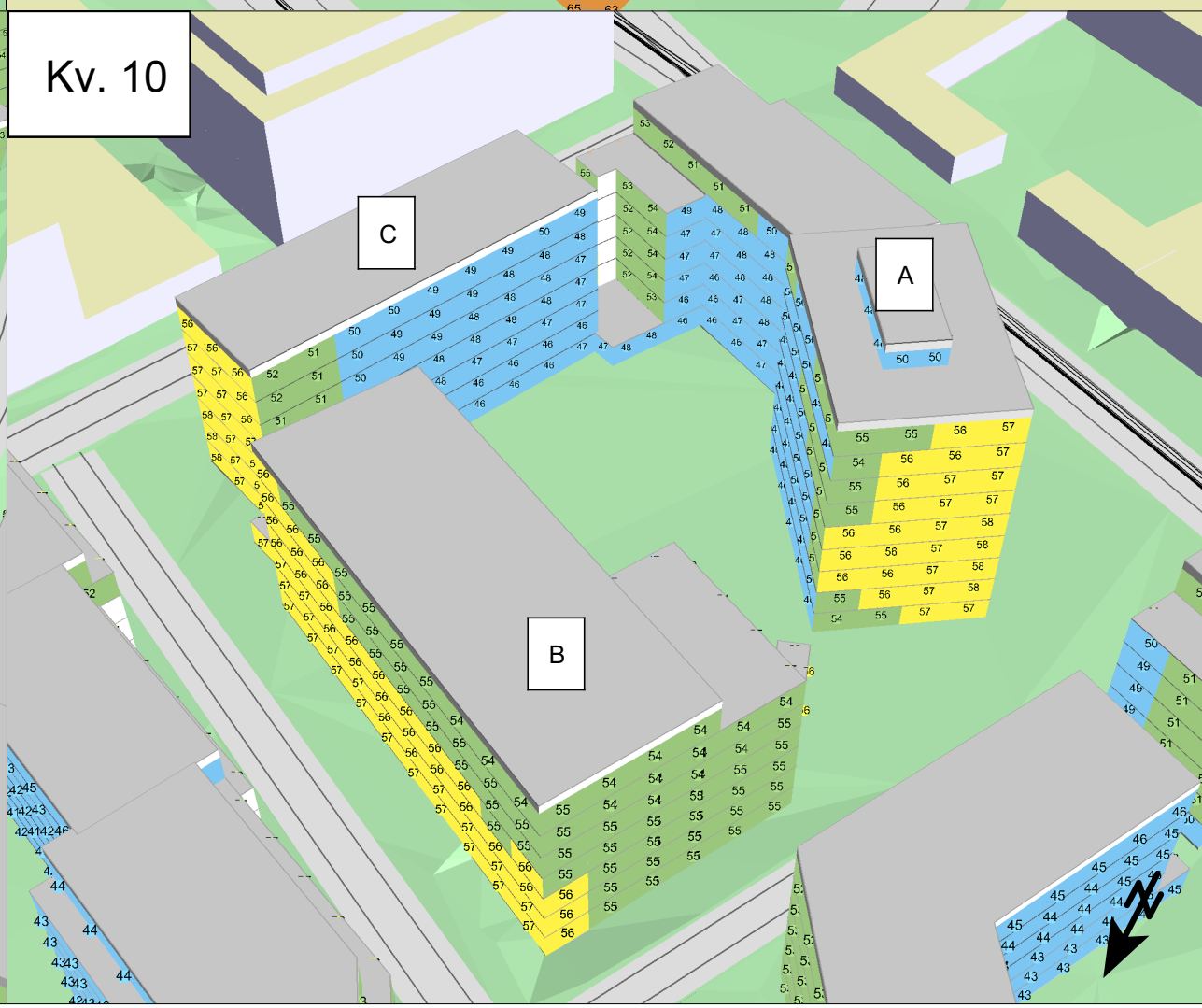
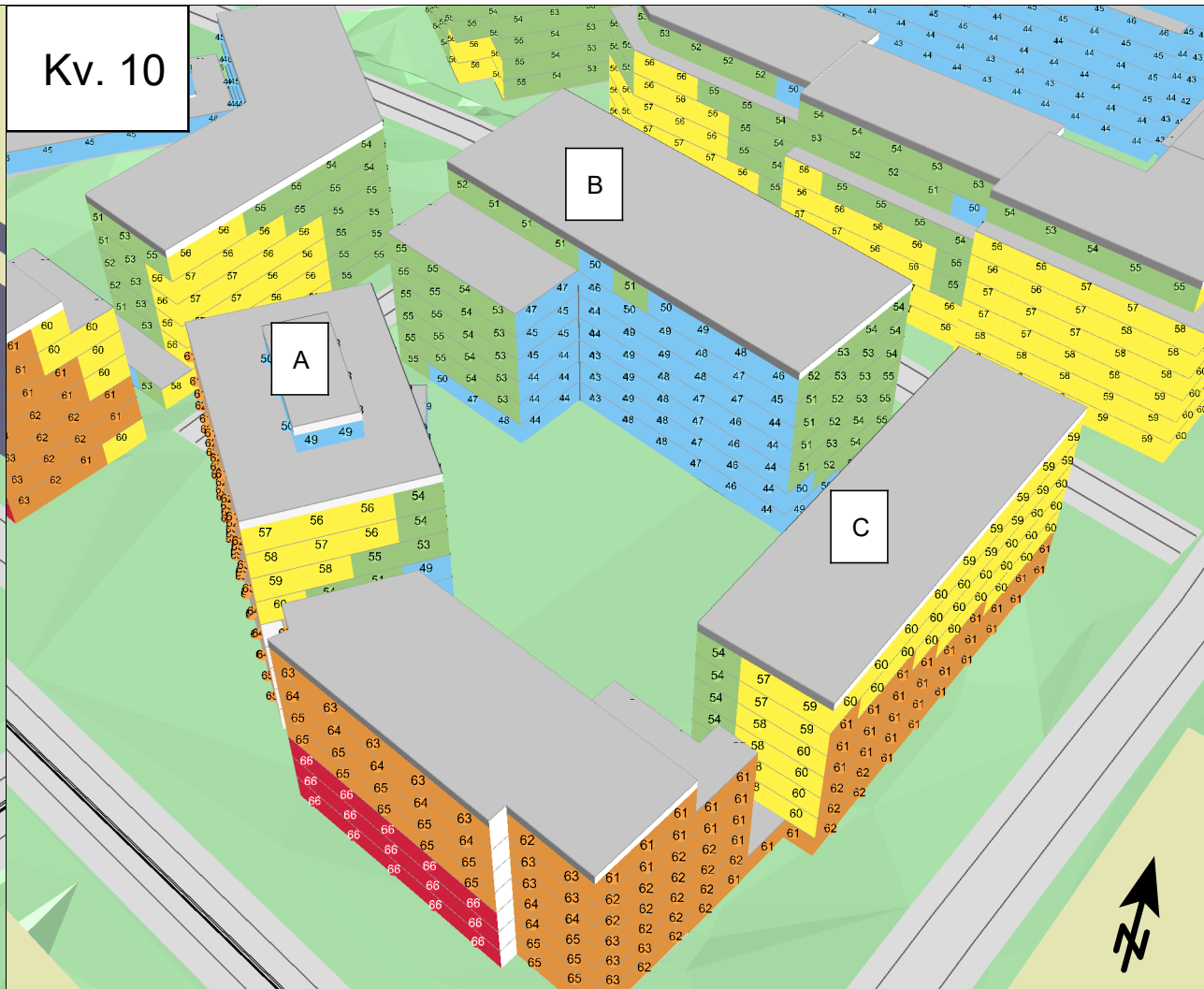
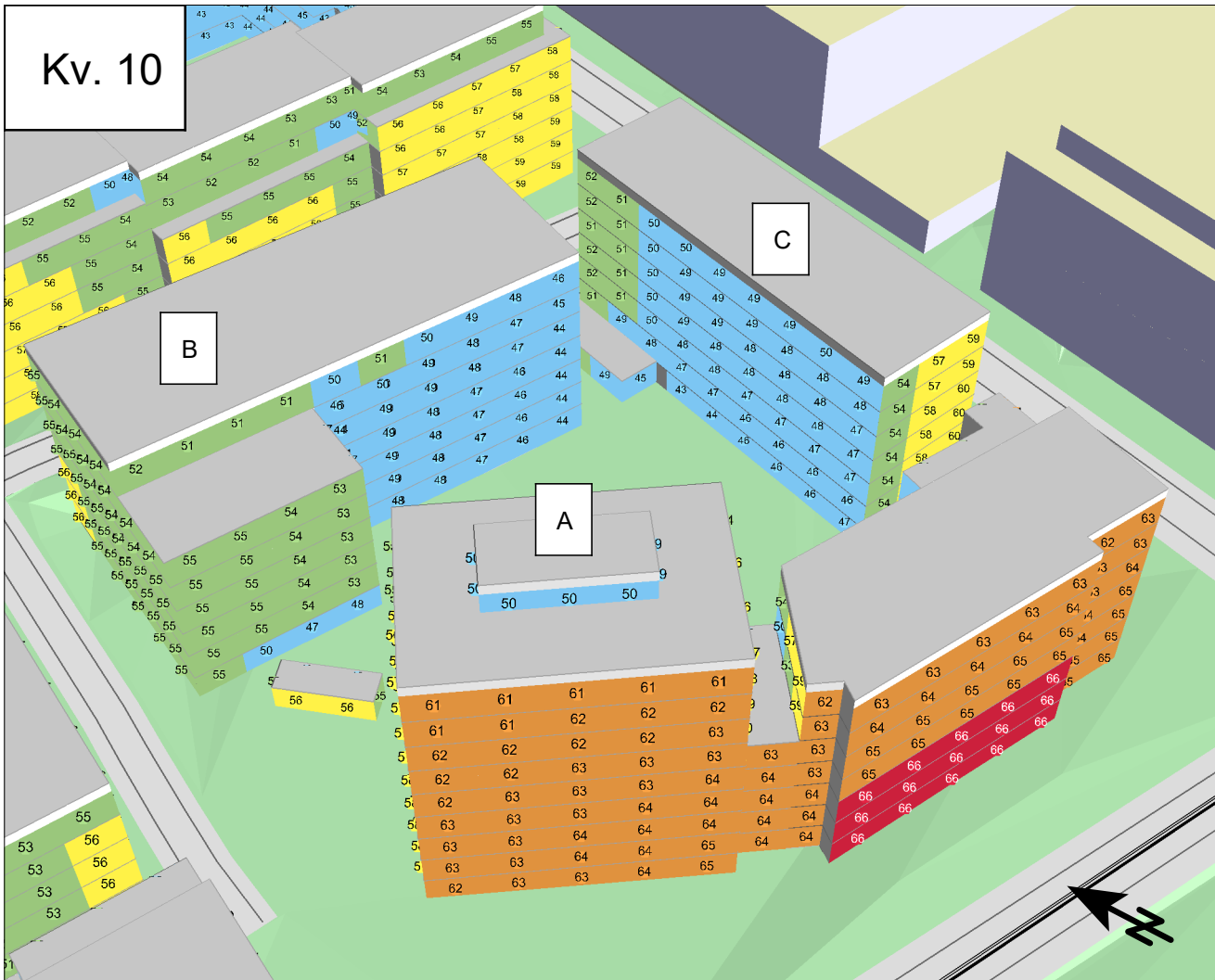


Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
 Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 9

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4,8

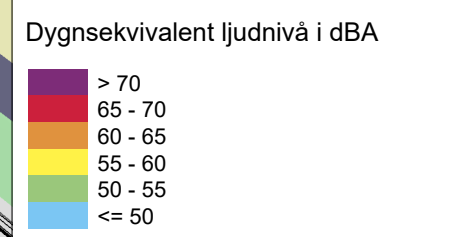


Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

För 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.

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

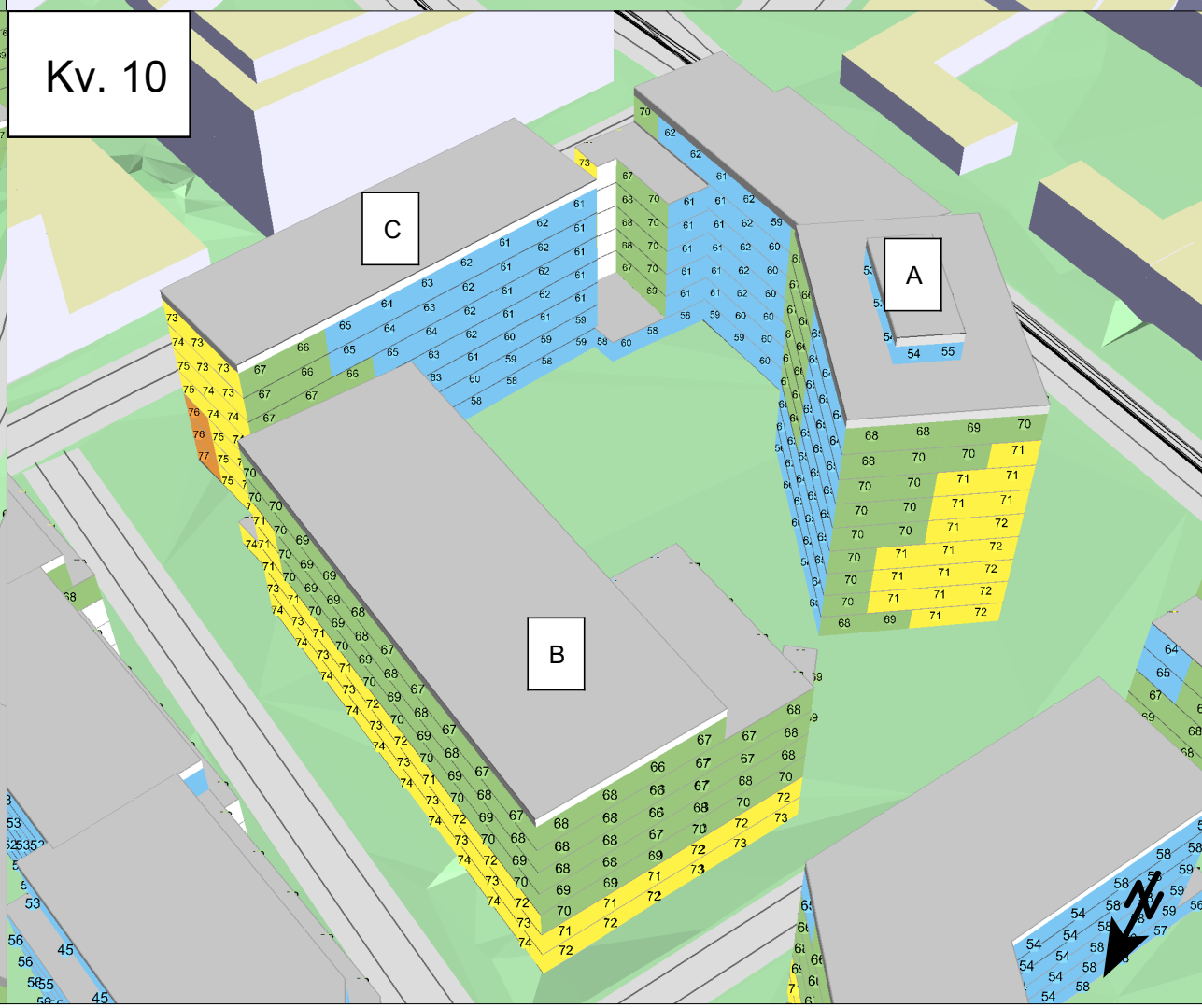
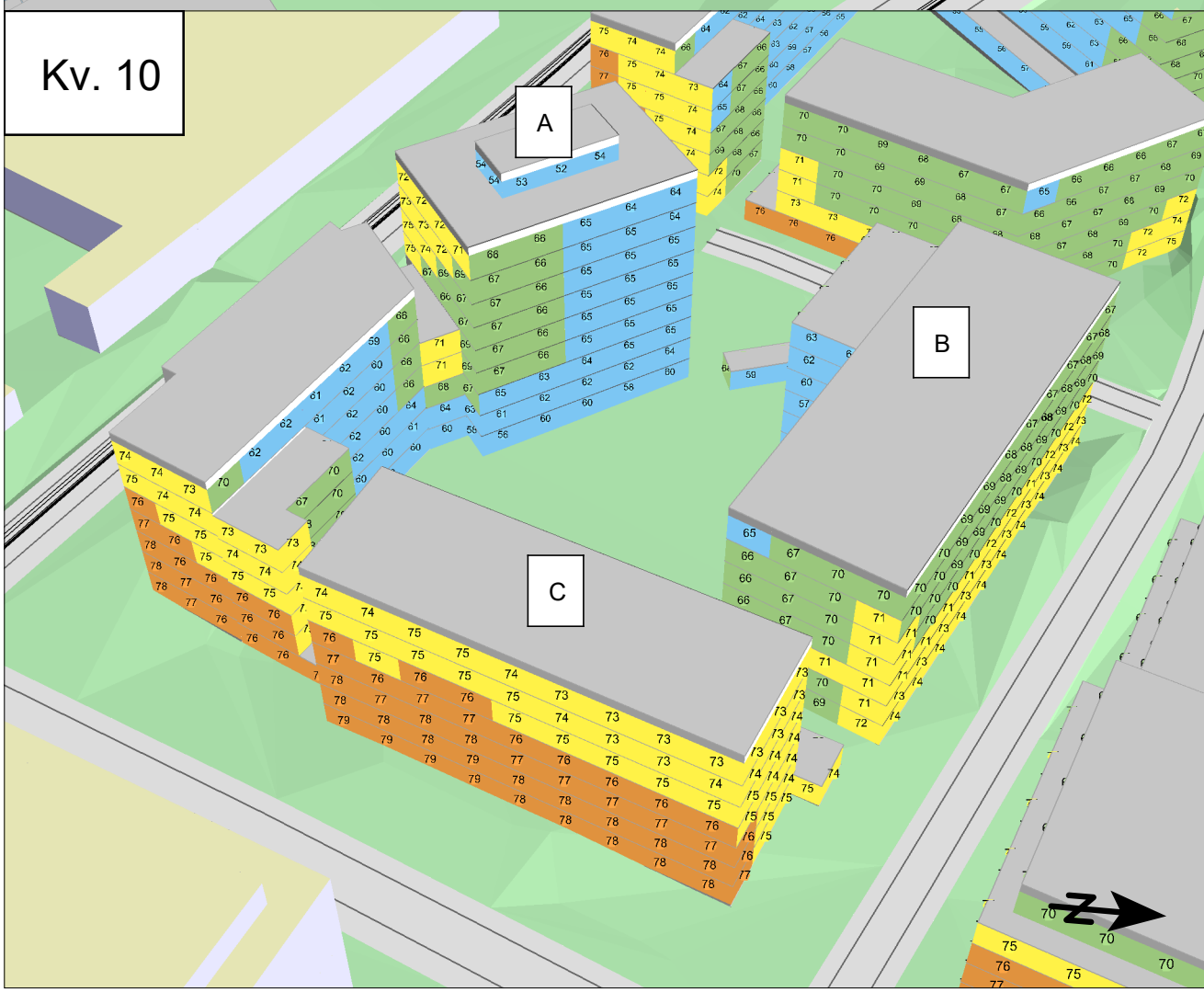
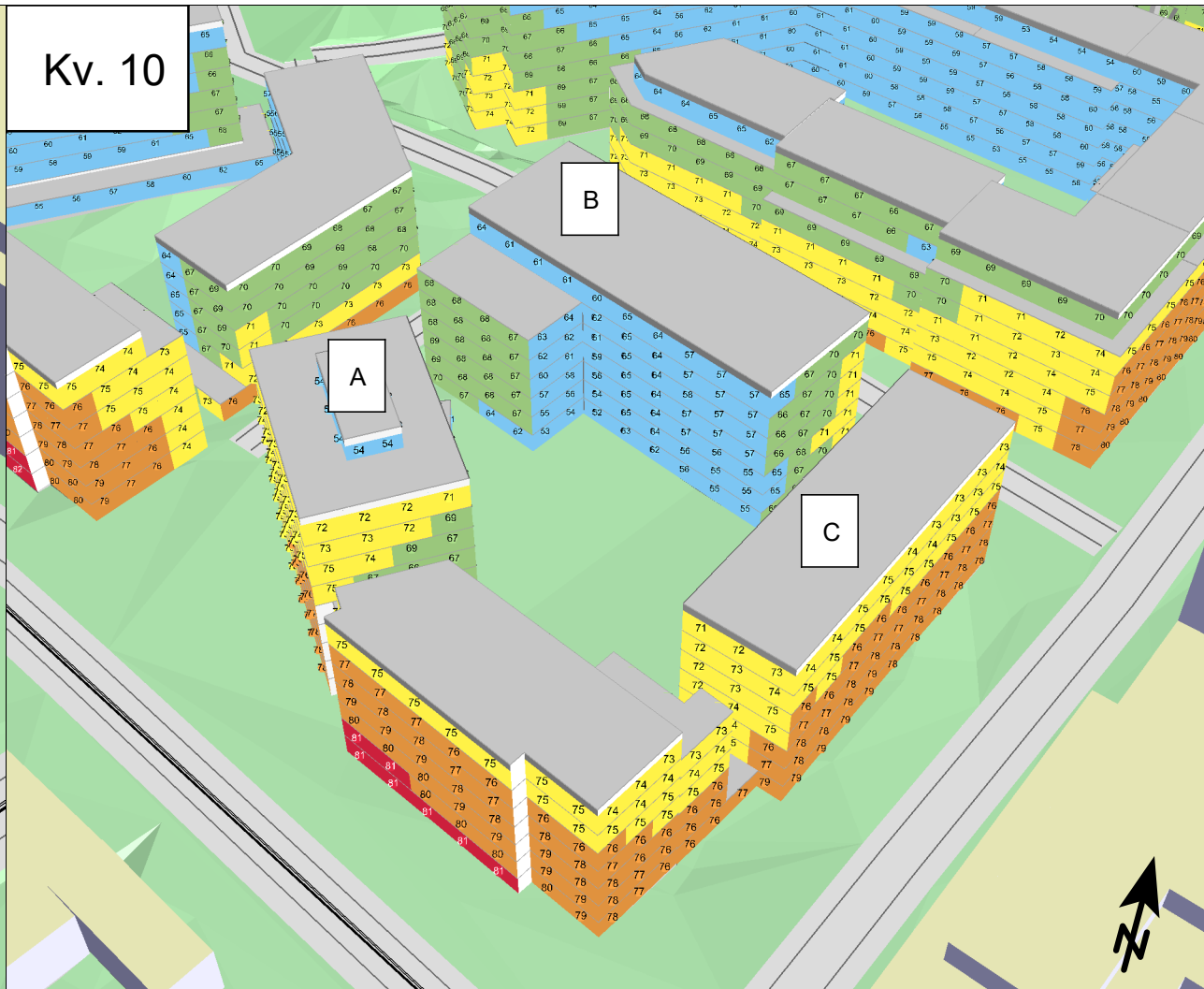
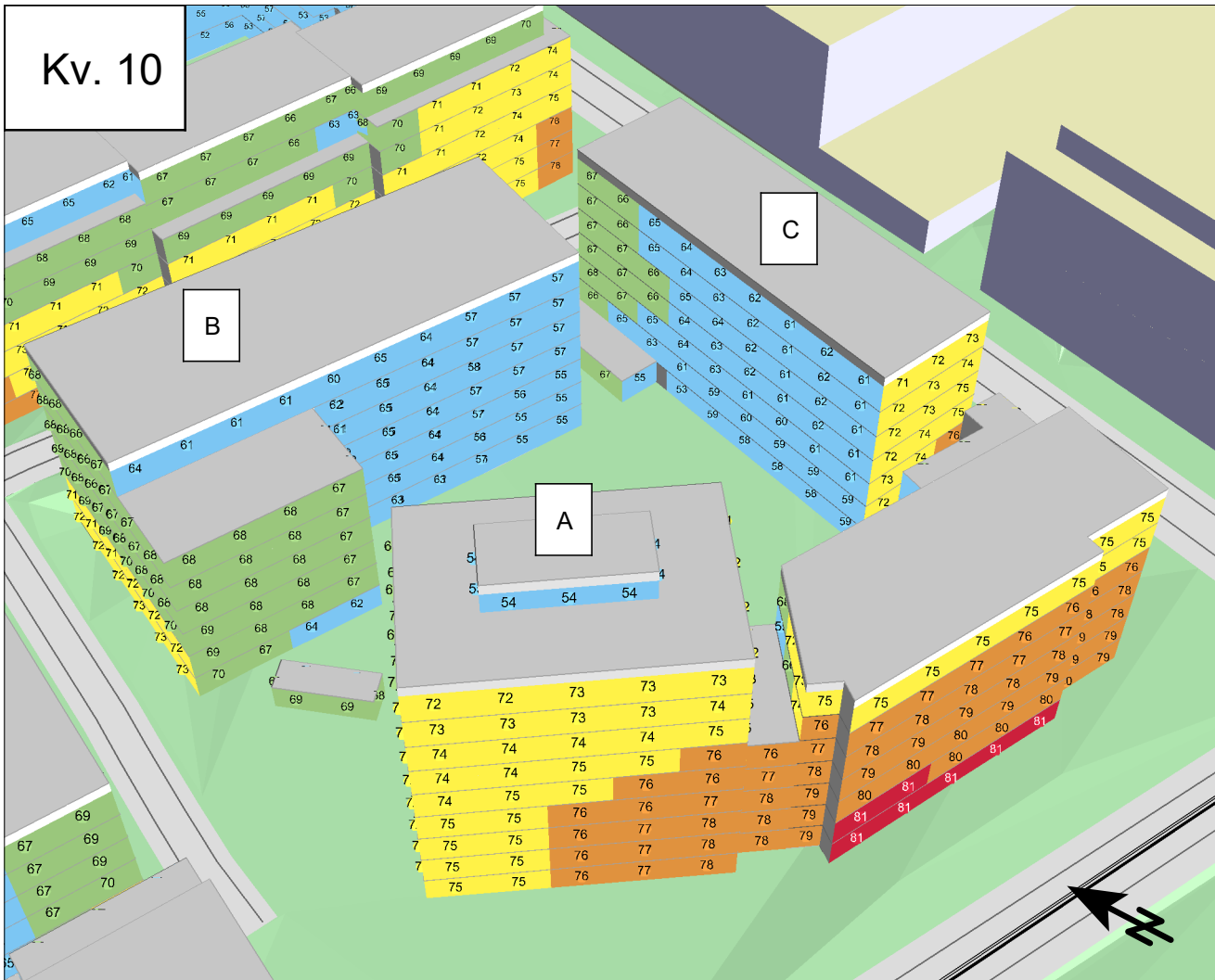


Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
 Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 10

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 3,9

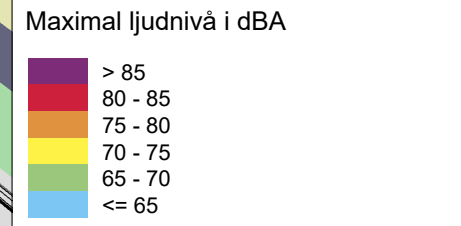


Riktvärde

Trafik - Bostäder:
 För lägenheter över 35 kvm:
 Antingen högst 60 dBA dygns ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygns ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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

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














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

Lövholmen
 Maximal ljudnivå (natt) vid fasad från väg- och spårtrafik, framtid

Kv. 10

Handläggare ERH	Granskarer MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 4,9

Teckenförklaring

-  Nya byggnader
-  Bevarade byggnader
-  Påbyggnad befintlig byggnad
-  Befintliga byggnader
-  Vatten
-  Vägar
-  Tvärbanan
-  Fritidsbåt
-  Passagerarbåt
-  Lastfartyg
-  Grusbåt

Riktivärde








Trafik - Bostäder:

För 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.

För 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.

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

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

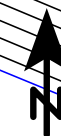
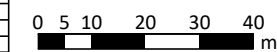
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

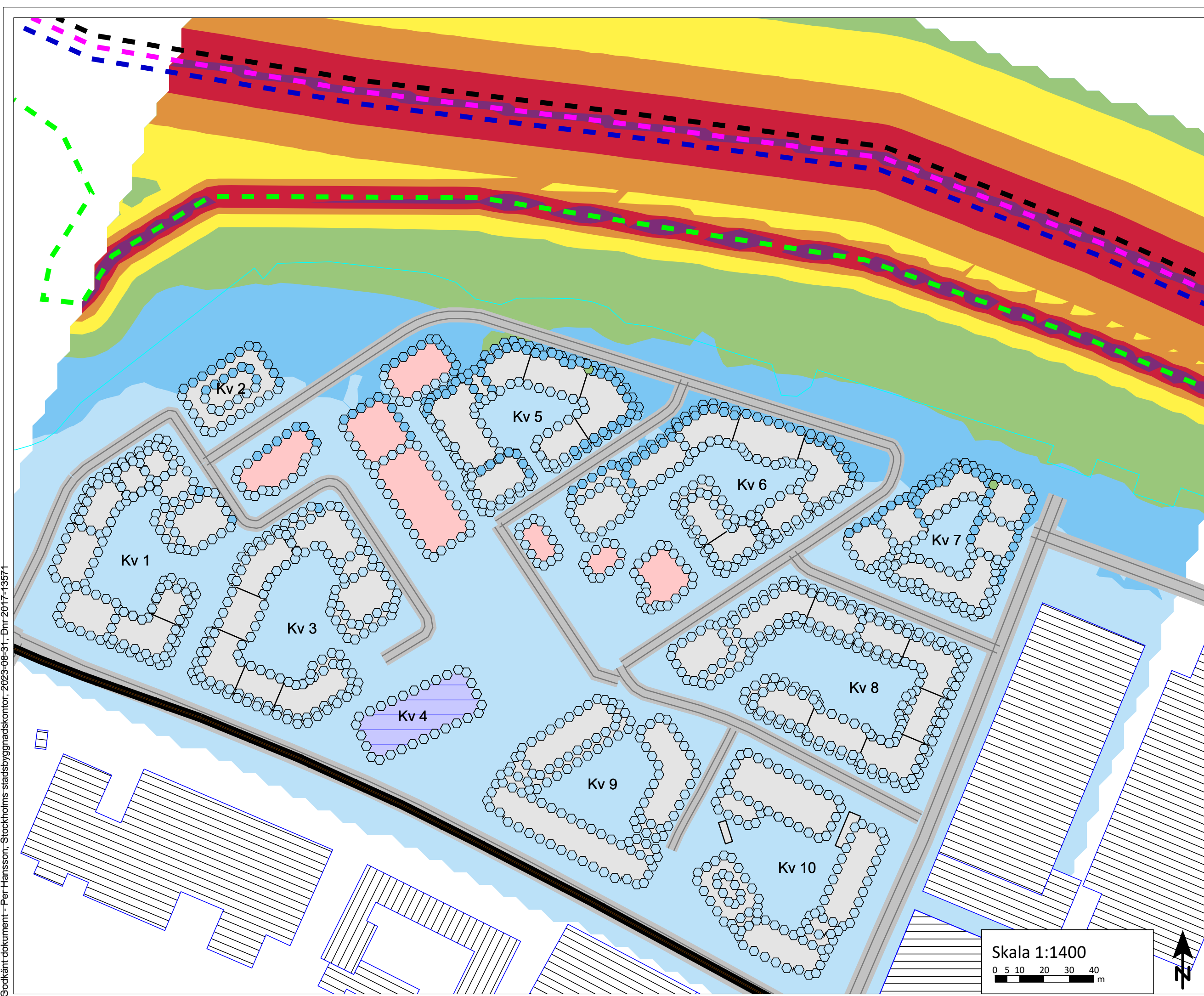
Lövholmen

Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner) från sjöfart (fartyg i farled)

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 5

Skala 1:1400





Teckenförklaring

	Nya byggnader
	Bevarade byggnader
	Påbyggnad befintlig byggnad
	Befintliga byggnader
	Vatten
	Vägar
	Tvärbanan
	Fritidsbåt
	Passagerarbåt
	Lastfartyg
	Grusbåt

Riktivärde

Trafik - Bostäder:
 För 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.

För 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.

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

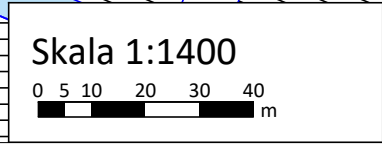
Maximal ljudnivå i dBA

	> 85
	80 - 85
	75 - 80
	70 - 75
	65 - 70
	60 - 65
	<= 60

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

Lövholmen
 Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner) från sjöfart (fartyg i farled)

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 6



- Teckenförklaring**
- Nya byggnader
 - Bevarade byggnader
 - Påbyggnad befintlig byggnad
 - Befintliga byggnader
 - Vatten
 - Väg
 - Tvärbanan
 - Verksamhetsbullerkälla

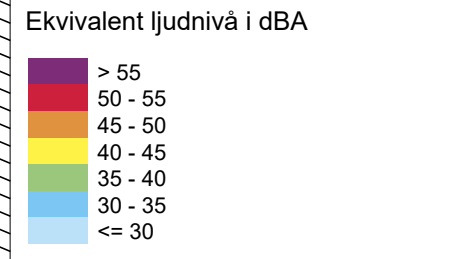
Riktvärde

Verksamhetsbuller - Bostäder:

Zon A
 (Bostadsbyggnader bör kunna accepteras)
 Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 06-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 06-18
 Högst 45 dBA nattetid kl 22-06

Zon B
 (Bostäder bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns)
 Högst 60 dBA dagtid vardagar kl 06-18
 Högst 55 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 06-18
 Högst 50 dBA nattetid kl 22-06

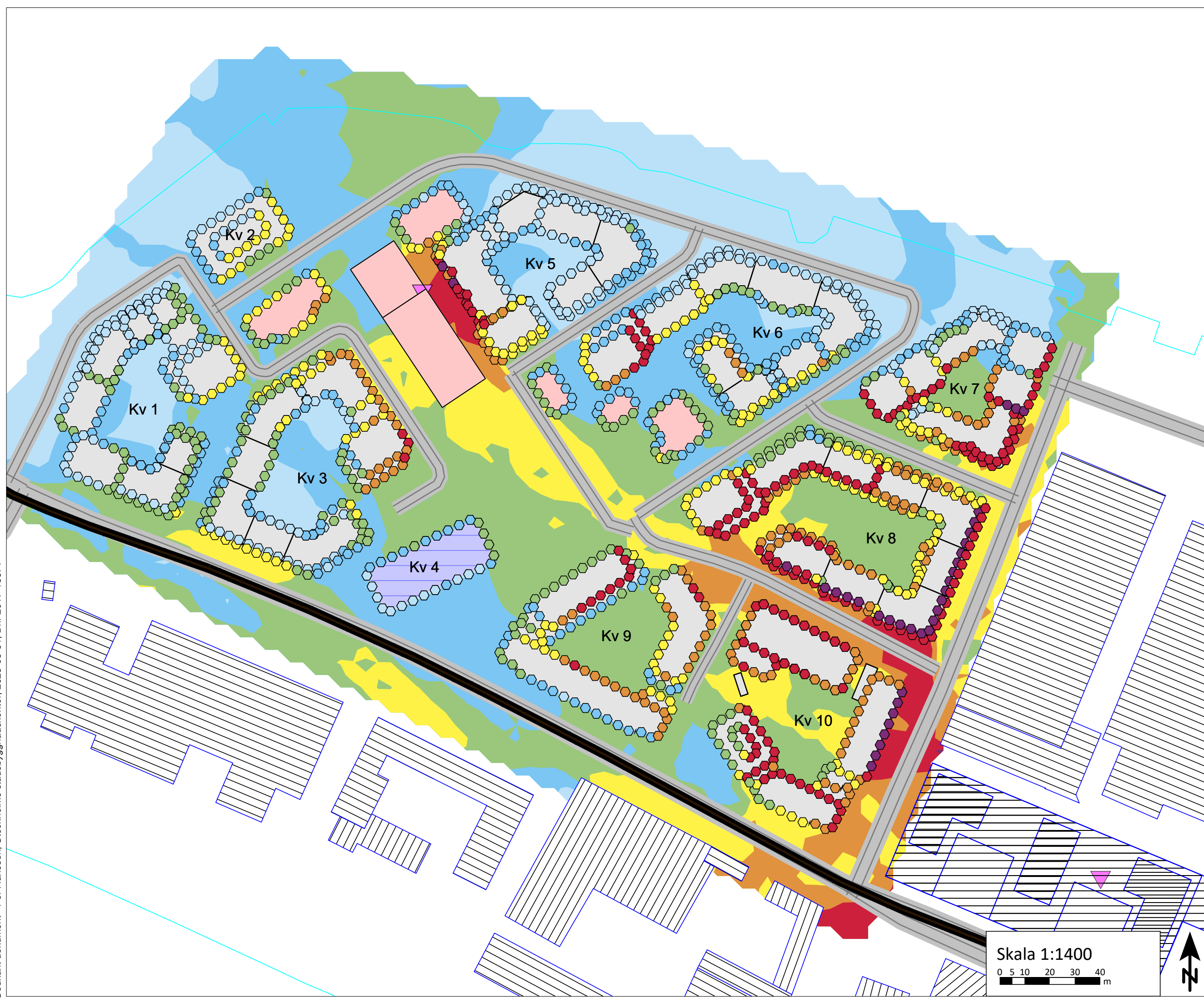
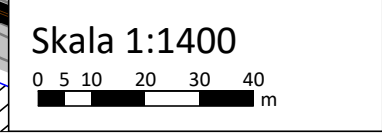
Ljuddämpad sida och uteplats:
 Högst 45 dBA dagtid kl 06-18 och kväll kl 22-06
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-06



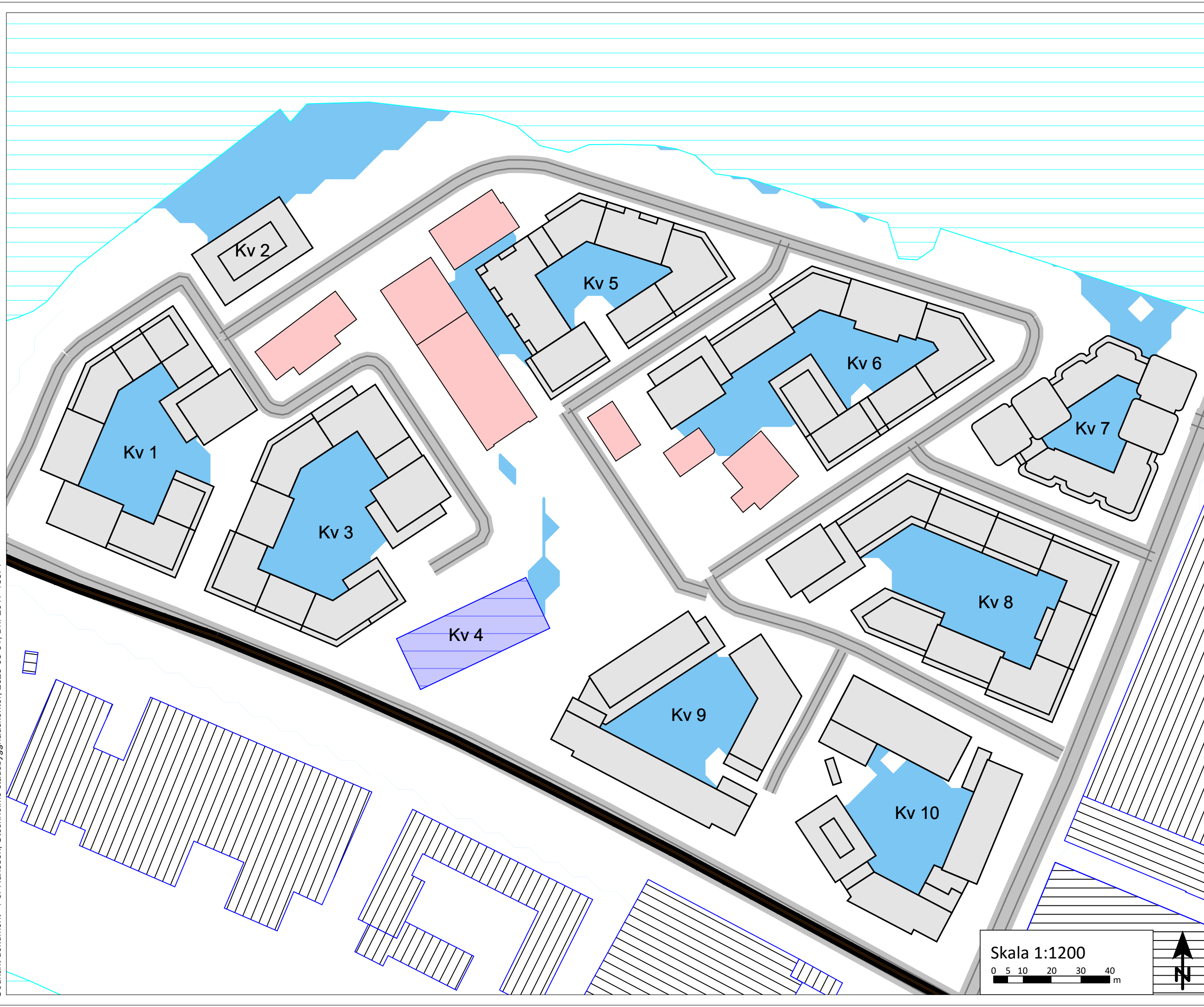
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Lövholmen
 Ekvivalent ljudnivå (dag/kväll/natt) 1,5 m över mark (färgade fält) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (hexagoner) från verksamhetsbullerkällor

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 7



- Teckenförklaring**
- Nya byggnader
 - Bevarade byggnader
 - Påbyggnad befintlig byggnad
 - Befintliga byggnader
 - Vatten
 - Vagar
 - Tvärbanan



Riktvärdena för uteplats uppfylls vid blå ytor
(Högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll för buller från väg- och spårtrafik)

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

Lövholmen
Riktvärdena för uteplats uppfylls vid blå ytor

Baserad på buller från väg- och spårtrafik, framtid

Handläggare ERH	Granskare MBG
Beställare JM AB mfl	Datum 2023-06-29
Rapportnummer 2022-002 r01	Bilaga 8

