

Vinsta-Johannelund

Omgivningsbuller

Structor

Författare	Emelie Roth
Beställare:	Exploateringskontoret
Beställarens kontaktperson:	Ulrika Annerborn
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Vinsta-Johannelund
Uppdragsnummer:	2023-007
Datum	2023-03-27
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Emelie Roth
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Granskningshandling

Sammanfattning

Vinsta-Johannelund är ett befintligt industriområde beläget i västra delen av Stockholms stad. Området planeras att omvandlas till en ny stadsdel med både bostäder, arbetsplatser, skola och förskolor. Totalt planeras för 3 500 – 4 000 nya bostäder och 3 000 arbetsplatser inom programområdet. Structor Akustik har av Exploateringskontoret fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik för det nya området, för att fastställa planeringsförutsättningarna för buller. Utredningen ligger till grund för det fortsatta planarbetet.

Utredningen har utgått från ett äldre programförslag, som endast är ett exempel på hur området skulle kunna utformas. Det är ännu ej bestämt om delar av den befintliga bebyggelsen inom programområdet ska bevaras eller ej. I programförslaget som utredningen har utgått ifrån är en del byggnader bevarade.

Trafikbuller

Ljudnivå vid bostadsfasad

Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för stora bostäder ($> 35 \text{ m}^2$) och 65 dBA för mindre bostäder ($\leq 35 \text{ m}^2$). Om riktvärdet överskrids behöver minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en ljuddämpad sida.

Beräkningarna visar att de högsta dygnsekvivalenta ljudnivåerna vid fasad är:

- $\leq 60 \text{ dBA}$ generellt inne i området
- 61 – 65 dBA vid några fasader intill Skattegårdsvägen, Sorterargatan och Krossgatan
- $> 65 \text{ dBA}$ vid fasader intill Bergslagsvägen och Lövestavägen

En sammanställning av trafikbullersituationen visas i Figur 1 på s. 5.

Ljuddämpad sida beräknas erhållas vid fasader som vetter bort från de större vägarna. Det är därmed möjligt att planera bostäder i alla kvarteren, där bulleranpassning i form av ljuddämpad sida (genomgående lägenheter) eller bostadsstorlek krävs vid de mest trafikbullerutsatta fasaderna. Det bedöms dock inte vara lämpligt med bostäder i de två kvarteren som planeras mellan Bergslagsvägen, Lövestavägen och tunnelbanan. Även i Centrummarkören rekommenderas det att inte planera för bostäder.

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 $\leq 35 \text{ m}^2$).

Observera att det äldre programförslaget som utredningen har utgått ifrån endast är ett exempel på hur området kan komma att vara utformat. Förändringar av planerade byggnaders avstånd till bullerkällor, utformning och våningsantal är exempel på faktorer som spelar stor roll för bullerutbredningen. Om det planeras lägre byggnader intill de mest högtrafikerade vägarna i jämförelse med programförslaget kommer dessa inte att verka lika bulleravskärmande för bebyggelsen längre in i området. I delarna som är mest bullerutsatta (närmast Lövestavägen och Bergslagsvägen) är det viktigt att planera en bebyggelse som är utformad bulleravskärmande, så att ljuddämpade sidor kan skapas (t ex slutna kvarter med innergårdar).

Ljudnivå vid uteplats

All ny bebyggelse beräknas erhålla ytor intill byggnaderna som uppfyller riktvärdena för uteplats med undantag för Centrummarkören. Överlag finns det därmed goda förutsättningar för anordning av gemensamma uteplatser utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Öppningar i slutna kvarter bör veta bort från de mest högtrafikerade vägarna för att innergårdar fortsatt ska klara riktvärdena för uteplats.

Ljudnivå på skolgård och förskolegårdar

En skola planeras i den nordöstra delen av programområdet. Den öppna ytan väster om skolbyggnaden uppfyller riktvärdena som gäller för lek, vila och pedagogisk verksamhet på skolgårdar, vilket innebär att det finns goda förutsättningar att anordna en bullerskyddad skolgård. Observera dock att trafikprognosen som tagits fram innehåller osäkerheter och det är inte studerat hur trafiken ska ta sig till och från skolan. Vid planering av nya vägar och eventuell ökning av förväntade trafikflöden kan skolbyggnaden behöva utformas mer bulleravskärmande, exempelvis en L-formad eller U-formad skolbyggnad.

Det är ej ännu fastställt var förskolor planeras i programområdet. Beräkningsresultaten utgör ett bra underlag inför lokalisering av förskolor.

Ljudnivå i parker/rekreatiomsområden

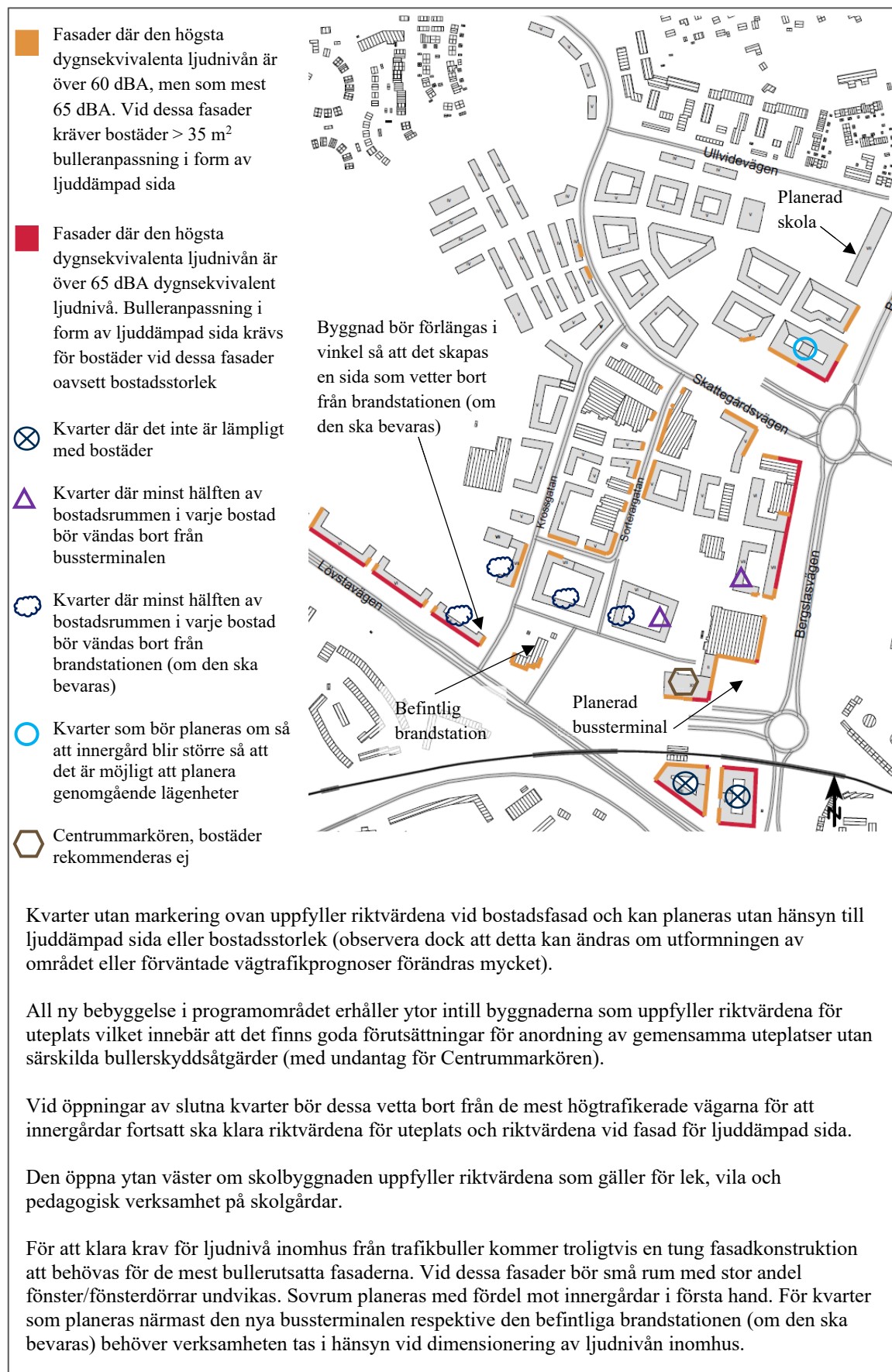
Stora delar av grönområdena i programområdet beräknas innehålla Länsstyrelsens i Stockholms läns målvärde för rekreatiomsytor i tätbebyggelse samt nivåerna som anges i Stockholms stads handbok för goda ljudmiljöer i parker och grönområden.

Ljudnivå inomhus

För att klara krav för ljudnivå inomhus från trafikbuller kommer troligtvis en tung fasadkonstruktion att behövas för de mest bullerutsatta fasaderna. Vid dessa fasader bör små rum med stor andel fönster/fönsterdörrar undvikas. Sovrum planeras med fördel mot innergårdar i första hand. För kvarter som planeras närmast den nya bussterminalen respektive den befintliga brandstationen (om den ska bevaras) behöver verksamheten tas i hänsyn vid dimensionering av ljudnivån inomhus. Val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon behöver detaljstuderas i projekteringen.

Övriga aspekter och rekommendationer

- För kvarter som planeras närmast den nya bussterminalen respektive befintlig brandstation (om den ska bevaras) rekommenderas att bostäderna planeras så att minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får tillgång till en fasad som ej vetter mot bussterminalen respektive brandstationen, för att minska risk för störning
- Risk för uppkomst av störande vibrationer och stomljud bör utredas vidare i kommande skede
- Om eventuella bevarade byggnader fortsatt ska ha verksamhetsändamål är det viktigt att verksamhetstypen är lämplig i förhållande till att bostadsbebyggelse och skolor/förskolor planeras precis intill. Befintlig teknisk utrustning på eller intill eventuella bevarade byggnader kan behöva lokal avskärmning eller bytas ut
- För kvarteren som planeras närmast den nya bussterminalen bör lågfrekvent buller från eventuell tomgångskörning av bussar vid hållplatserna utredas. Teknisk utrustning på eller intill bussterminalen ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller
- Eventuella installationer ovan mark för tunnelarna för Förbifart Stockholm kan behöva lokal avskärmning
- Kontor, hotell eller liknande verksamheter planeras med fördel i de mest trafikbullerutsatta delarna av området
- Planerade byggnaders avstånd till bullerkällor, förväntade trafikflöden, förväntad andel tung trafik, byggnaders utformning och våningsantal är exempel på faktorer som spelar stor roll för bullerutbredningen. Det är därmed viktigt att akustiker konsulteras genom hela planprocessen, för att fortsatt ge råd vid ändringar av programförslaget
- Vägtrafikuppgifterna har tagits fram i ett tidigt skede och bedöms vara osäkra enligt Trafikkontoret på Stockholms stad. Det har inte heller tagits fram trafikprognoser för alla vägar ännu. Noggrannare prognoser behöver tas fram i detaljplaneskedet



Figur 1. En sammanfattning över trafikbullersituationen utifrån ett exempel på utformning av området (ett äldre programförslag).

Innehåll

1	Bakgrund	7
2	Bedömningsgrunder	9
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	9
2.2	Stockholms stads ambition för trafikbuller vid bostäder	9
2.3	Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor- Stockholms Stad	10
2.4	Mål för buller i parker och rekreationsytor	10
2.5	Vibrationer och stomljud	11
3	Underlag	11
4	Beräkningsförutsättningar	11
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	11
4.2	Terrängmodellen	11
4.3	Befintliga bullerskyddsskärmar	12
4.4	Långväga buller (Stockholms Stad)	12
4.5	Avsteg från standard	12
5	Trafikuppgifter	12
6	Resultat och åtgärdsförslag	15
6.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	15
6.2	Ljudnivå vid uteplats	16
6.3	Ljudnivå vid skolgård och förskolegård	17
6.4	Ljudnivå i parker/rekreationsområden	18
6.5	Ljudnivå från tillkommande mindre lokala vägar i området	18
6.1	Flygbuller	19
6.2	Vibrationer och stomljud	19
6.3	Verksamhetsbuller	19
6.4	Ljudnivå inomhus	19
6.5	Övriga rekommendationer	20
7	Giltighet och osäkerheter	20

BILAGOR

Alla bilagor avser beräknade ljudnivåer från vägtrafik (prognosår 2040) och spårtrafik (prognosår 2050):

1. Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning - (2D-vy)
2. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (natt) - (2D-vy)
3. Dygnskvivalent ljudnivå 1,5 m över mark utan några byggnader inom programområdet - (2D-vy)

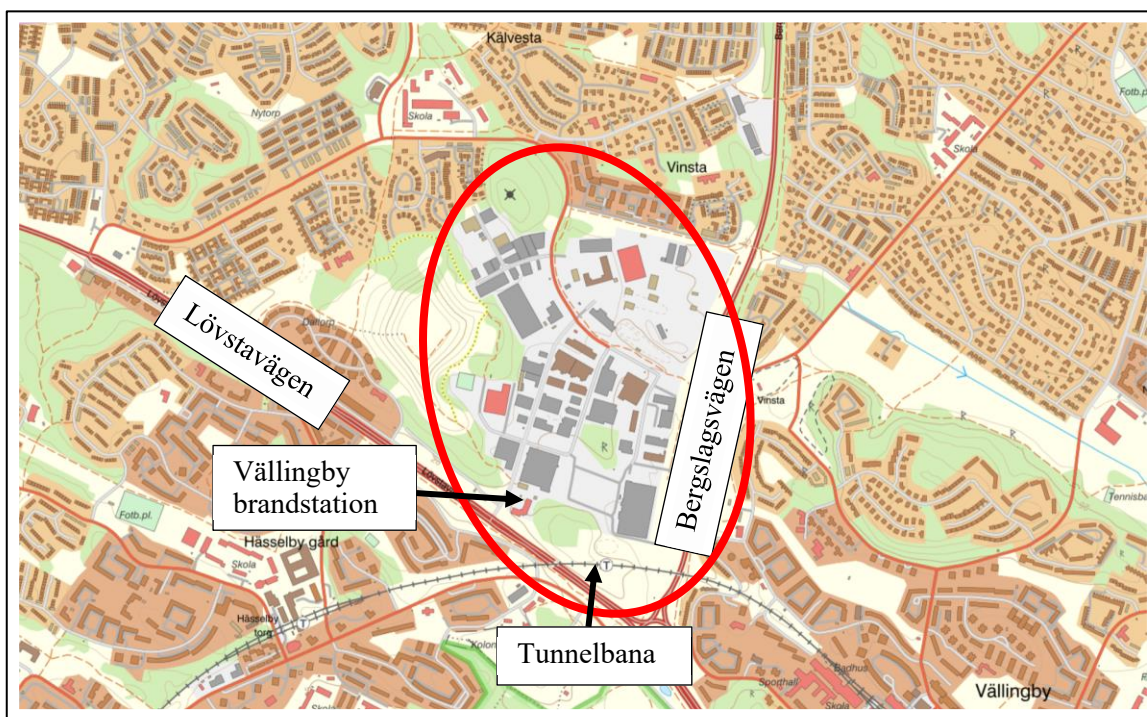
1 Bakgrund

Vinsta-Johannelund är ett befintligt industriområde beläget i västra delen av Stockholms stad. Området planeras att omvandlas till en ny stadsdel med både bostäder, arbetsplatser, skola och förskolor. Totalt planeras för 3 500 – 4 000 nya bostäder och 3 000 arbetsplatser inom programområdet. Structor Akustik har av Exploateringskontoret fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik för det nya området, för att fastställa planeringsförutsättningarna för buller. Utredningen ligger till grund för det fortsatta planarbetet.

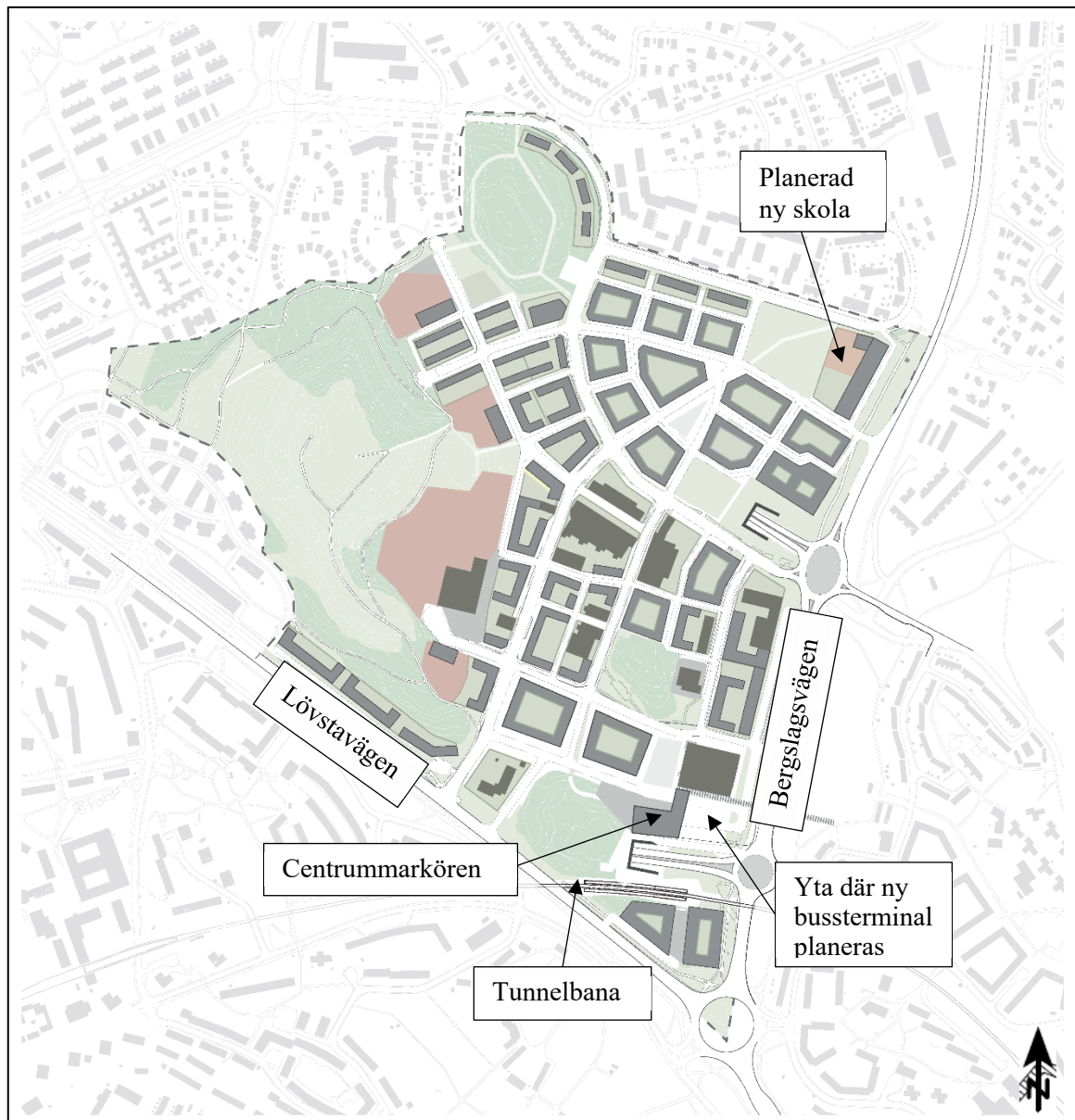
Trafikbullerkällor i området är tunnelbana och omkringliggande vägar, där Bergslagsvägen och Löfstavägen är de mest trafikerade. Intill Bergslagsvägen pågår byggnation av in- och utfarter till den nya vägtunneln för Förbifart Stockholm.

Områdets geografiska läge visas i Figur 2 och det senaste programförslaget i Figur 3. Utredningen har utgått från ett äldre programförslag, vilket skiljer sig något från det senaste förslaget. Programförslagen har tagits fram i tidigt skede och är endast exempel på hur området skulle kunna utformas. Det är ännu ej bestämt om delar av den befintliga bebyggelsen inom programområdet ska bevaras eller ej. I det äldre programförslaget som utredningen har utgått ifrån är en del befintliga byggnader bevarade, bland annat Vällingby brandstation (markerad i Figur 2).

Det planeras en ny bussterminal i sydöstra delen av området. Intill bussterminalen planeras en ny byggnad som kallas för Centrummarkören, som planeras bli mycket högre än omgivande bebyggelse.



Figur 2. Områdets ungefärliga geografiska läge är markerat med röd ring. ©Lantmäteriet (minkarta.lantmateriet.se).



Figur 3. Programförslag.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

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

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

Utrymme	Högsta 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 ändringar i förordningen innebär mer långtgående justeringar av riktvärdena i en tillåtande riktning.”

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.

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 buller 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 Vibrationer och stömljud

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer och stömljud. Trafikverket har följande riktvärden⁹ för vibrationer och stömljud från väg- och spårtrafik i bostäder:

Tabell 3. Trafikverkets riktvärden för högsta tillåtna vibrations- och stömljudsnivå i bostäder

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

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

Dessa riktvärden tillämpas även av Trafikförvaltningen¹⁰ vid Stockholms län. I undervisnings- och vårdlokaler anger Trafikförvaltningen $L_{\max F}$ 45 dBA som högsta stömljudsnivå vid passage. I lokaler gäller ljudkrav enligt BBR, som hänvisar till SS 25268:2007¹¹. Beroende på lokaltyp gäller stömljudsnivåer $L_{\max F}$ inom intervallet 45 – 55 dBA (myndighetskrav).

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Metria och WSP 2023-01-31
- Situationsplan erhållen från WSP 2023-03-08
- Situationsplan för ny dragning av Bergslagsvägen samt in- och utfarter till den nya tunneln för Förbifart Stockholm, erhållen från beställaren 2023-02-08 (innehöll ej höjder utan höjdsättning har utgått från grundkartan för nuläge)
- Situationsplan för nya vägar i södra delen av programområdet, erhållen av WSP 2023-03-12
- Vägtrafikuppgifter från trafikutredning, erhållen från beställaren 2023-02-15 samt kompletterande vägtrafikuppgifter från Trafikkontoret Stockholms stad, 2023-03-09
- Spårtrafikuppgifter för tunnelbanan enligt Trafikförvaltningens prognos för år 2050, erhållen 2023-02-02
- Omgivande bebyggelse har höjdsatts efter laserdata från Metria

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 9.0. 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 Terrängmodellen

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

⁹ "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg", TDOK 2014:1021 version 3.0

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

¹¹ SVENSK STANDARD SS 25268:2007, Byggakustik - ljudklassning av utrymmen i byggnader

4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Inga befintliga bullerskyddsskärmar som påverkar aktuellt område har identifierats.

4.4 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.

Delar av Bergslagsvägen och Lövstavägen som är belägna mer än 300 meter ifrån programområdet har inkluderats i beräkningarna eftersom programområdet innehåller högdelar som därmed exponeras av buller även på längre avstånd. Detta medför en säkerhetsmarginal vid bedömningen.

E18 är en högtrafikerad väg som är belägen ca 3 km norr om området. I samma väderstreck är även Mälarbanan belägen, ca 2 km från programområdet. Dessa trafikleder bedöms inte ge något betydande bidrag till bullernivåerna i programområdet eftersom det finns omfattande befintlig bebyggelse mellan programområdet och trafiklederna som avskärmar bullerspridningen.

4.5 Avsteg från standard

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

5 Trafikuppgifter

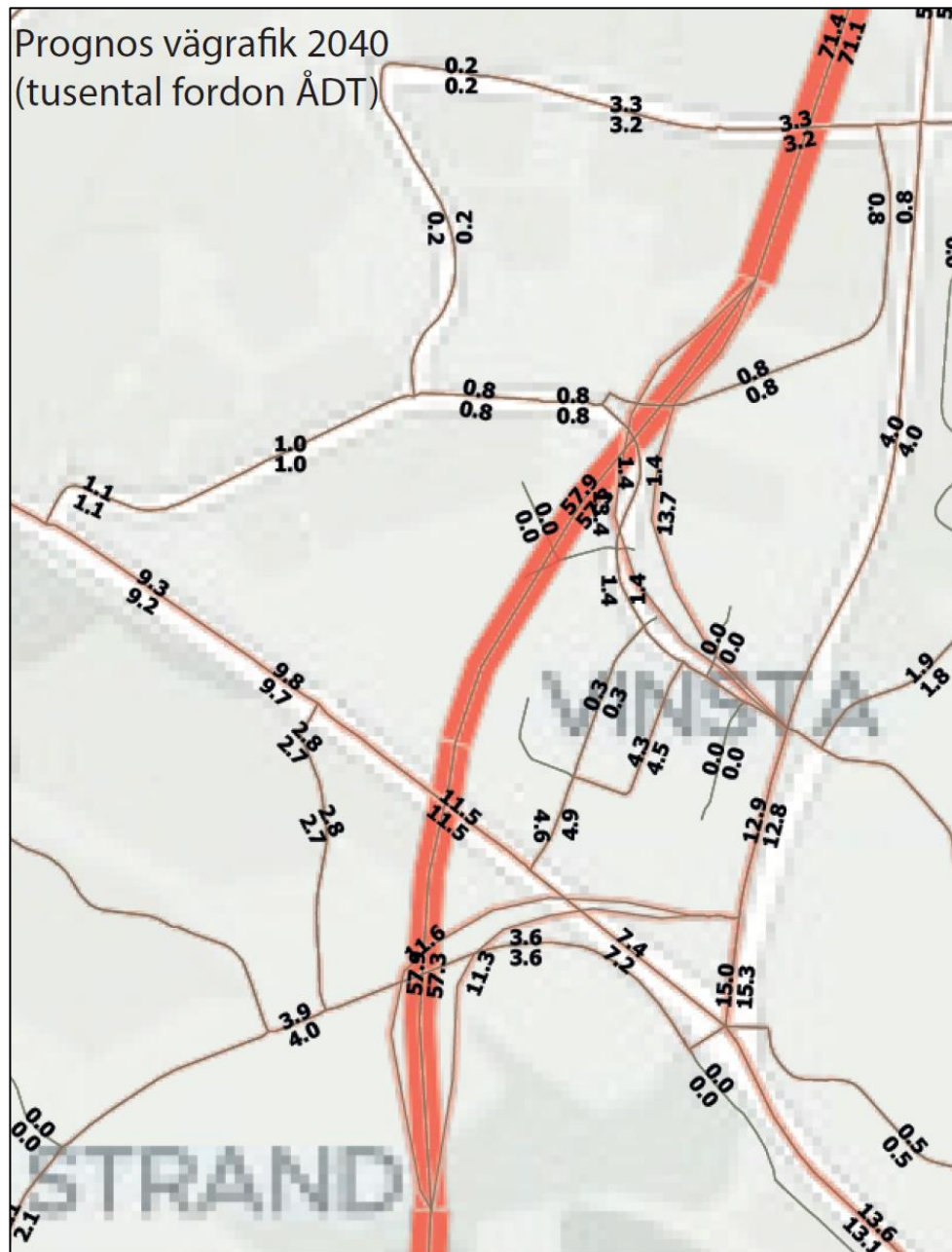
Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Var uppgifter har erhållits från anges under avsnitt 3.

Vägitrafikuppgifter avser prognosår 2040, där ÅDT för majoriteten av vägarna visas i tusental fordon i Figur 4 (observera att sträckor som går i tunnel ej har medtagits). Andel tung trafik för samtliga vägar i Figur 4 är 10% och skyltad hastighet är 60 km/h för Bergslagsvägen och Lövstavägen, 40 km/h för Krossgatan och Skattegårdsvägen samt 30 km/h för övriga vägar.

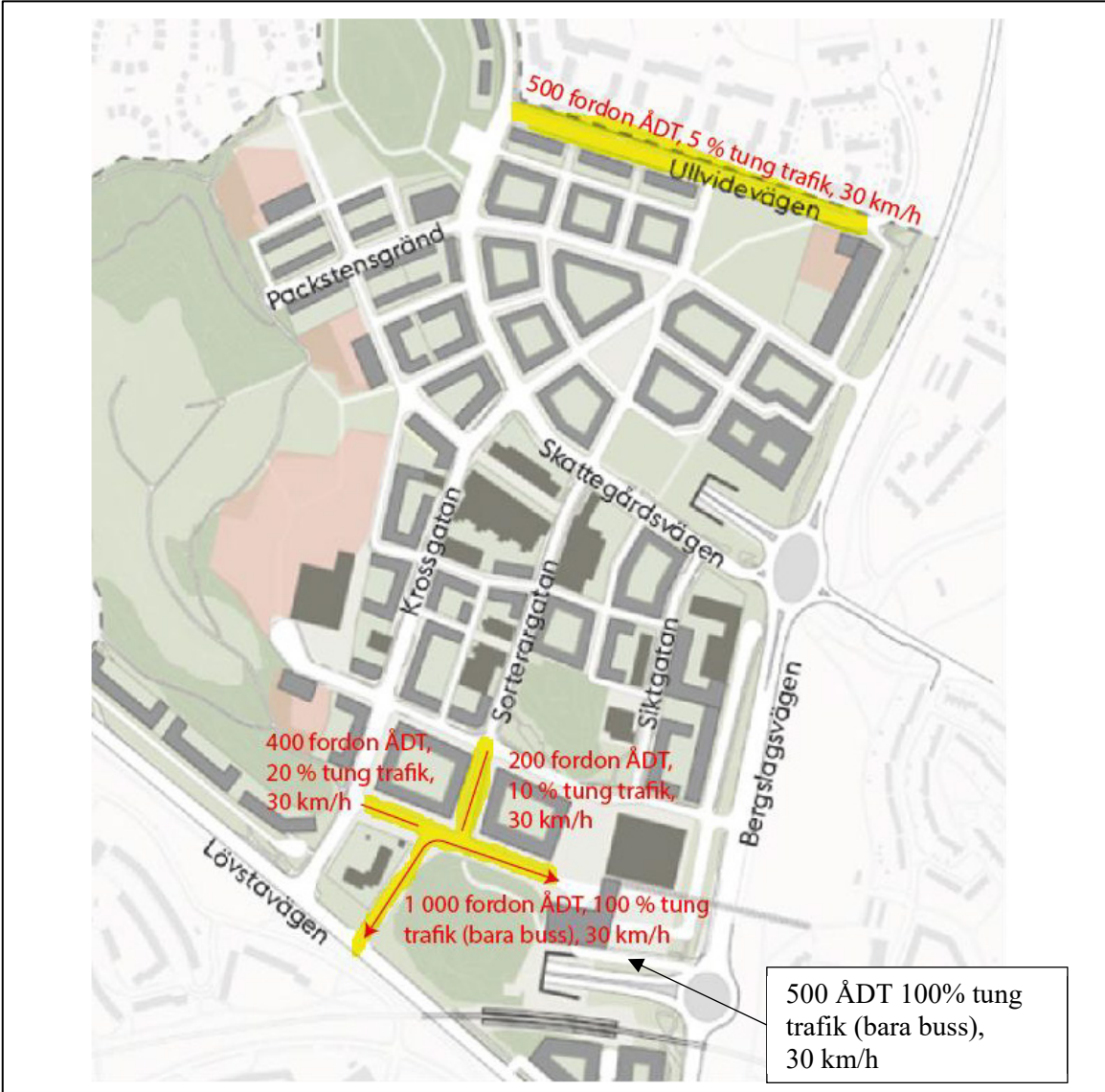
Vägitrafikuppgifter för Ullvidevägen och nya vägar i söder av området visas i Figur 5.

Vägitrafikuppgifterna har tagits fram i ett tidigt skede och bedöms vara osäkra enligt Trafikkontoret på Stockholms stad. Det har inte tagits fram trafikprognoser för Siktgatan och mindre lokala vägar inom programområdet ännu, dessa har därmed ej medtagits i utredningen.

Vägitrafiken har fördelats 70/20/10% på perioderna dag/kväll/natt enligt Boverkets rekommendationer.



Figur 4. ÅDT för prognosår 2040 för området (tusental fordon). Vägsträckor som går i tunnel har ej medtagits (röd tjock linje som är Förbifart Stockholm samt de tunnlar som går till och från Förbifarten).



Figur 5. Vägtrafikuppgifter för Ullvidevägen och nya vägar i söder av området för prognosår 2040.

I Tabell 4 visas använda spårtrafikuppgifter för tunnelbanan (prognosår 2050). Korrektioner för broar har utförts (+3 dB). Det finns inga spårväxlar på aktuell sträcka.

Tabell 4. Spårvägstrafik för tunnelbanan prognosår 2050 för aktuell sträcka.

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglängd (medel/max) [m]	Prognosvärden år 2050
			Antal per dygn
C20	70	139/139	440

6 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.

Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

I bilagorna visas antalet våningar på respektive ny byggnad skrivet som romerska siffror på byggnaderna (gråa byggnader). För befintliga byggnader har våningsantal ej markerats, men byggnaderna har sin nuvarande höjd. Observera att våningsantalet för nya byggnader endast är ett exempel på antalet våningar.

6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Riktvärdet för trafikbuller vid bostadsfasad är högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för stora bostäder ($> 35 \text{ m}^2$) och 65 dBA för mindre bostäder ($\leq 35 \text{ m}^2$). Om riktvärdet 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 $\leq 35 \text{ m}^2$).

I Bilaga 1 och 2 visas en översiktsvy 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).

Inne i området beräknas de dygnsekvivalenta ljudnivåerna vid fasad generellt vara högst 60 dBA. Vid dessa fasader klaras därmed riktvärdet och bostäderna behöver inte bulleranpassas med avseende på storlek eller planlösningar.

För några planerade kvarter intill Skattegårdsvägen, Sorterargatan och Krossgatan beräknas de högsta dygnsekvivalenta ljudnivåerna vid fasad vara över 60 dBA, men som högst 65 dBA. Vid bostadsfasader som erhåller dessa ljudnivåer behöver planlösningar bulleranpassas för de bostäder som planeras att bli större än 35 m^2 . Detta genom att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till en ljuddämpad sida, vilket erhålls vid fasader som vetter bort från de större vägarna (lägenheter planeras genomgående).

För majoriteten av kvarteren som planeras intill Bergslagsvägen och Lövestavägen beräknas de högsta dygnsekvivalenta ljudnivåerna vara över 65 dBA. Vid bostadsfasader som erhåller dessa ljudnivåer behöver således planlösningar anpassas oavsett bostadsstorlek. Dessa bostäder behöver planeras genomgående med tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen (erhålls vid fasader som vetter bort från de större vägarna).

Den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas uppgå till 69 dBA vid det ena kvarteret som planeras mellan korsningen Bergslagsvägen, Lövestavägen och tunnelbanan. De två kvarteren som planeras på denna plats är omringade av både väg- och spårtrafikbuller och kommer därmed vara mycket bullerutsatta. Dessa kvarter bedöms inte vara lämpliga för bostadsbebyggelse.

För byggnaden som planeras precis norr om korsningen vid cirkulationsplatsen mellan Skattegårdsvägen och Bergslagsvägen bör innergårdarna planeras om. För att bostäder ska kunna planeras genomgående i denna byggnad behövs större innergård och mindre byggnadsyta.

För Centrummarkören som planeras intill bussterminalen (se Figur 3) beräknas den högsta dygnsekvivalenta ljudnivån uppgå till 67 dBA. Ljuddämpad sida erhålls inte vid någon sida av byggnaden med nuvarande utformning (inte på någon våning). Det är därmed endast möjligt att planera små lägenheter om högst 35 m² i delar av byggnaden. Dock planeras en ny bussterminal intill Centrummarkören, där bussar kommer att passera på båda sidor av Centrummarkören. Det är därmed inte möjligt att orientera minst hälften av bostadsrummen mot en ljuddämpad sida med avseende på busstrafiken. Således rekommenderas det inte att planera för bostäder i Centrummarkören, så länge byggnaden är utformad som ett punkthus.

För kvarter (utöver Centrummarkören) som planeras närmast den nya bussterminalen rekommenderas att bostäder planeras så att minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får tillgång till en fasad som ej vetter mot bussterminalen, för att minska risk för störning (bussterminalens placering visas i Figur 3).

Om befintlig brandstation ska bevaras (se placering i Figur 2) så bör bostäder intill brandstationen planeras så att minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får tillgång till en fasad som ej vetter mot den. För bostadskvarteret vid korsningen Lövestavägen/Krossgatan rekommenderas att byggnaden förlängs i vinkel så att byggnaden i sig skyddar bakomvarande fasader och att det skapas en sida som ej vetter mot brandstationen.

I nuvarande programförslag är flera av kvarteren helt slutna. Vid planering av öppningar i kvarteren behöver dessa vetter bort från de mest högtrafikerade vägarna, för att innergårdar fortsatt ska klara riktvärdena för ljuddämpad sida vid bostadsfasad.

Observera att beräkningsresultaten i Bilaga 1 och 2 endast avser ett exempel på hur programområdet kan komma att vara utformat. Förändringar av planerade byggnaders avstånd till bullerkällor, utformning och våningsantal är exempel på faktorer som spelar stor roll för bullerutbredningen. Om det planeras lägre byggnader intill de mest högtrafikerade vägarna i jämförelse med programförslaget kommer dessa inte att verka lika bulleravskärmande för bebyggelsen längre in i området. I Bilaga 3 visas dygnsekvivalenta ljudnivåer 1,5 m över mark utan någon bebyggelse i programområdet. De dygnsekvivalenta ljudnivåerna är som högst närmast Lövestavägen och Bergslagsvägen. Vid dessa delar är det viktigt att planera en bebyggelse som är utformad bulleravskärmande, så att ljuddämpade sidor kan skapas (t ex slutna kvarter med innergårdar).

Det kommer vara möjligt att dela upp programområdet i flera delområden, där planläggning kan ske etappvis. Hur etapperna ska hanteras bör studeras vidare i detaljplaneskedet.

6.2 Ljudnivå vid uteplats

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.

All ny bebyggelse beräknas erhålla ytor intill byggnaderna som uppfyller riktvärdena för uteplats (se Bilaga 1 och 2), med undantag för Centrummarkören. Överlag finns det därmed goda förutsättningar för anordning av gemensamma uteplatser utan särskilda bullerskyddsåtgärder. För Centrummarkören kan det eventuellt vara möjligt att anordna en gemensam takterass (kräver sannolikt bullerskydd), om det planeras för bostäder i byggnaden.

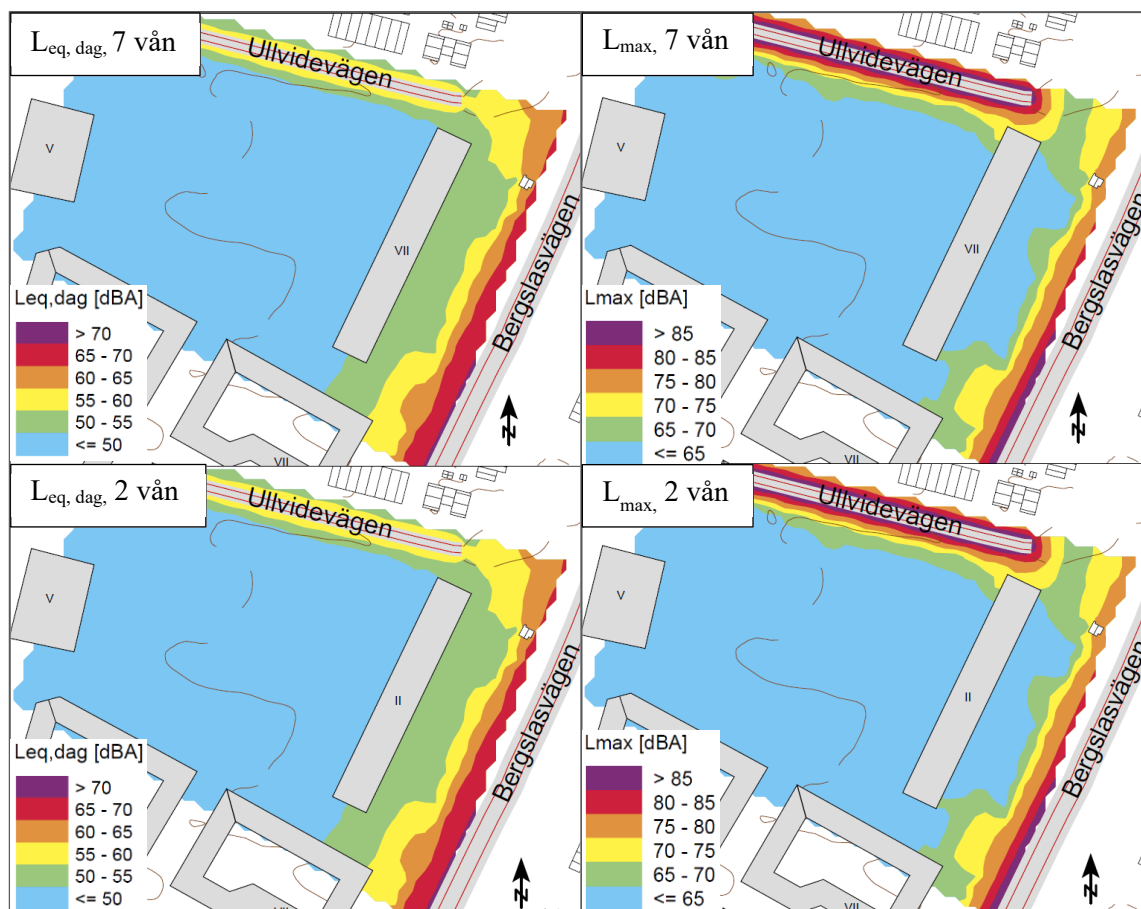
Som nämnt under Avsnitt 6.1 så är flera kvartersstrukturer slutna i nuvarande programförslag. Därmed gäller även här att öppningar i kvartersstrukturen behöver vetter bort från de mest högtrafikerade vägarna för att innergårdarna fortsatt ska klara riktvärdena för uteplats.

6.3 Ljudnivå vid skolgård och förskolegård

Vid skolgårdar och 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.

En skola planeras i den nordöstra delen av programområdet intill Bergslagsvägen (se placering i Figur 3). Ekvivalent och maximal ljudnivå dagtid 1,5 m över mark på ytorna runt skolan visas i Figur 6. I figuren visas en skolbyggnad som är sju våningar hög (programförslaget) samt ett alternativ med en skolbyggnad som är två våningar hög. För båda fallen uppfylls riktvärdena som gäller för lek, vila och pedagogisk verksamhet på den stora öppna ytan väster om skolbyggnaden, vilket innebär att det finns goda förutsättningar att anordna en bullerskyddad skolgård. Endast ytan mellan skolbyggnaden och Bergslagsvägen erhåller överskridanden, här bör inte skolgårdsyta planeras utan i stället parkeringar, förråd och dylikt. Observera dock att trafikprognosen som tagits fram innehåller osäkerheter och det är inte studerat hur trafiken ska ta sig till och från skolan. Vid planering av nya vägar och eventuell ökning av förväntade trafikflöden kan skolbyggnaden behöva utformas mer bulleravskärmande, exempelvis en L-formad eller U-formad skolbyggnad.

Det är ej fastställt var förskolor planeras i programområdet. I programhandlingen har den västra och nordvästra delen av programområdet pekats ut för skolor/förskolor samt i bottenvåningar för bostadskvarter. De beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåerna som visas i Bilaga 1 utgör ett bra underlag inför lokalisering av förskolor. I den södra delen av programområdet är ljudnivåerna som högst och är inte lämplig plats för förskolor. Förutsättningarna är som bäst i den norra och västra delen av programområdet.



Figur 6. Ekvivalent (till vänster) och maximal ljudnivå (till höger) dagtid 1,5 m över mark, för en skolbyggnad som är 7 våningar hög (programförslaget) respektive 2 våningar hög.

6.4 Ljudnivå i parker/rekreatiomsområden

I Figur 7 visas befintliga och nya grönområden inom programområdet. Stora delar av grönområdena beräknas erhålla ljudnivåer om högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, vilket enligt Stockholms stad är en god ljudmiljö för en stadspark (jämför Figur 7 med Bilaga 1). Det innebär även att Länsstyrelsens i Stockholms läns målvärde om högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för rekreatiomsytor i tätbebyggelse uppfylls för majoriteten av grönområdena. Två grönområden är dock belägna mer bullerutsatt, dessa är nummer 4 och 6 i Figur 7. För dessa platser kan det vara möjligt att åstadkomma en bättre ljudmiljö genom lokal avskärmning (t ex skyddade sittplatser) eller genom maskering av ljud (t ex införande av naturliga ljud).



Figur 7. Befintliga och nya grönområden inom programområdet. Från planprogrammet.

6.5 Ljudnivå från tillkommande mindre lokala vägar i området

Siktgatan och mindre lokala vägar inom programområdet har ej medtagits i utredningen eftersom det inte har tagits fram trafikprognoser för dessa ännu. Vägar som förväntas ha ett lågt trafikflöde

får ingen stor påverkan på bullernivåerna (exempelvis ÅDT < 500), sålänge andel tunga fordonpassager förväntas understiga 5 stycken nattetid (kl 22-06). Vägar som förväntas ha ett högre trafikflöde kan däremot få betydelse. Som nämnt tidigare så bör inte öppningar i kvarter vetta mot vägarna som förväntas ha mest trafik. Inverkan på bullernivåerna från alla vägar som förväntas trafikeras bör studeras noggrannare i detaljplaneskedet.

6.1 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)¹². Programområdet är beläget utanför Arlanda flygplats kurvor för FBN 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA för framtidsprognos¹³. Programområdet är även beläget utanför Bromma flygplats kurva för FBN 55 dBA för framtidsprognos¹⁴. Det finns ingen kurva för maximal ljudnivå för framtidsprognos för Bromma flygplats, men programområdet ligger utanför dagens kurva för maximal ljudnivå¹⁵. Riktvärdena för flygbuller överskrids således inte och de nya bostäderna kan planeras utan hänsyn till flygbuller.

6.2 Vibrationer och stomljud

Det kan finnas risk för uppkomst av störande vibrationer och stomljud från tunnelbanan och de mest högtrafikerade vägarna. Detta bör utredas vidare i kommande skeden.

6.3 Verksamhetsbuller

Det är ännu ej bestämt om delar av den befintliga bebyggelsen inom programområdet ska bevaras eller ej. I det äldre programförslaget som utredningen har utgått ifrån är en del befintliga byggnader bevarade. I dagsläget utgörs programområdet av ett verksamhetsområde. Om eventuella bevarade byggnader fortsatt ska ha verksamhetsändamål är det viktigt att verksamhetstypen är lämplig i förhållande till att bostadsbebyggelse och skolor/förskolor planeras precis intill. Befintlig teknisk utrustning på eller intill bevarade byggnader kan behöva lokal avskärmning eller bytas ut. Eventuell lastning och lossning bör inte ske utomhus i närheten av bostäder eller skolor/förskolor.

För kvarteren som planeras närmast den nya bussterminalen bör lågfrekvent buller från eventuell tomgångskörning av bussar vid hållplatserna utredas. Teknisk utrustning på eller intill bussterminalen ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller¹⁶ (t ex fläktar och dylikt).

Eventuella installationer ovan mark för tunnlarna för Förbifart Stockholm kan behöva lokal avskärmning.

6.4 Ljudnivå inomhus

För att klara krav för ljudnivå inomhus från trafikbuller kommer troligtvis en tung fasadkonstruktion att behövas för de mest bullerutsatta fasaderna. Vid dessa fasader bör små rum med stor andel fönster/fönsterdörrar undvikas. Sovrum planeras med fördel mot innergårdar i första hand. För kvarter som planeras närmast den nya bussterminalen respektive den befintliga brandstationen (om den ska bevaras) behöver verksamheten tas i hänsyn vid dimensionering av ljudnivån inomhus. Val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon behöver detaljstuderas i projekteringen.

¹² 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*

¹³ Trafikverket, *Riksintrasseprecisering för Stockholm Arlanda Airport*, 2021:068

¹⁴ Trafikverket, *Riksintrasseprecisering för Bromma Stockholm Airport*, 2015:033

¹⁵ Swedavia Airports, *Miljörapportunderlag Bromma Stockholm Airport år 2020 – Kontroll av flygtrafik och flygbuller, version 1 daterad 2021-03-31*

¹⁶ "Väglösning om industri- och annat verksamhetsbuller", Naturvårdsverket, rapport 6538 (daterad april 2015)

6.5 Övriga rekommendationer

Kontor, hotell eller liknande verksamheter planeras med fördel i de mest trafikbulerutsatta delarna av området.

Planerade byggnaders avstånd till bullerkällor, förväntade trafikflöden, förväntad andel tung trafik, byggnaders utformning och våningsantal är exempel på faktorer som spelar stor roll för bullerutbredningen. Det är därmed viktigt att akustiker konsulteras genom hela planprocessen, för att fortsatt ge råd vid ändringar av programförslaget.

Vägratifikuppgifterna har tagits fram i ett tidigt skede och bedöms vara osäkra enligt Trafikkontoret på Stockholms stad. Det har inte heller tagits fram trafikprognoser för alla vägar ännu. Noggrannare prognoser behöver tas fram i detaljplaneskedet.

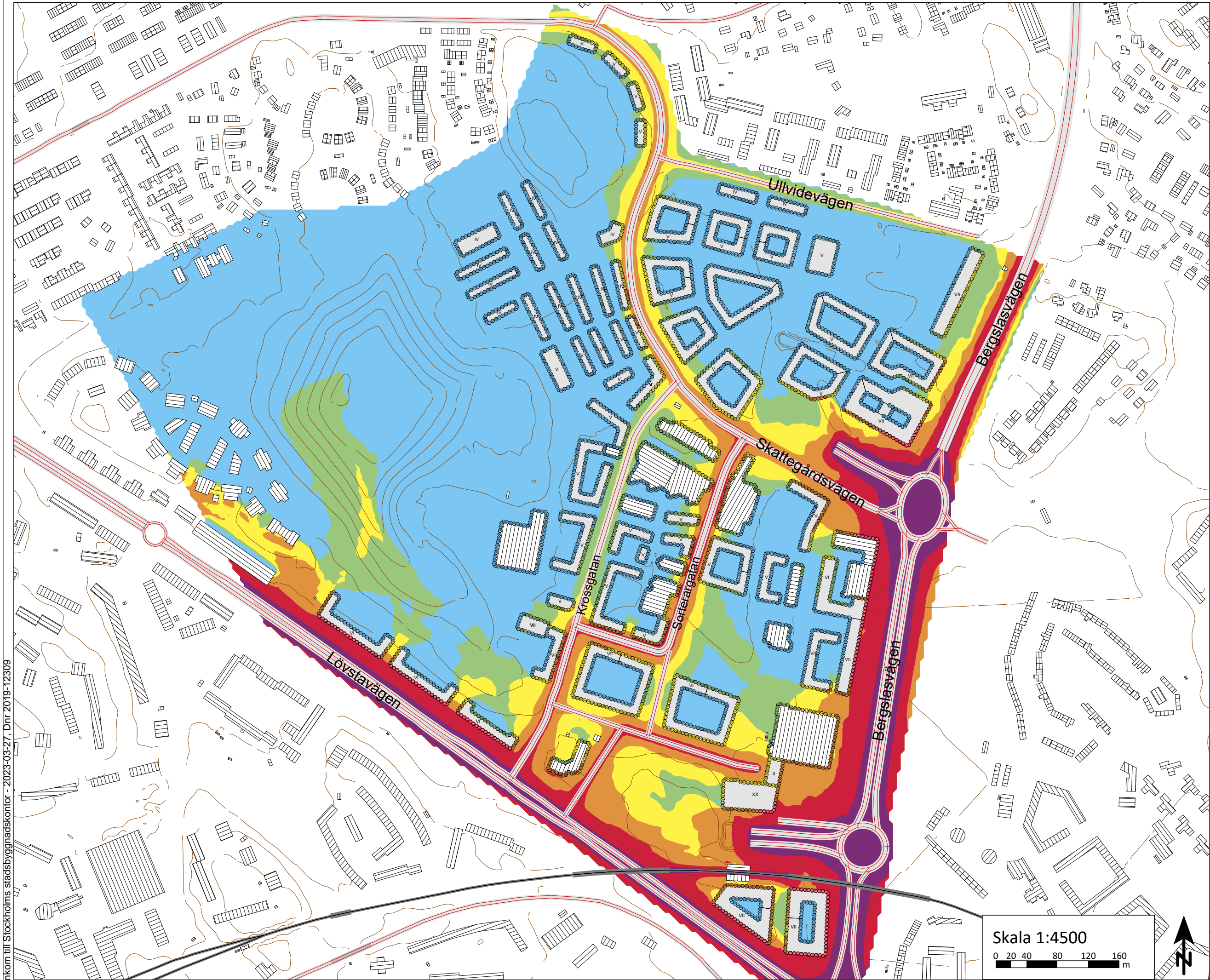
7 Giltighet och osäkerheter

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 vägratifikbuller (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.”



Teckenförklaring

- Nya byggnader
- Befintliga byggnader
- Vägar
- Tunnelbana

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

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

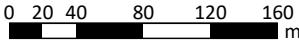
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

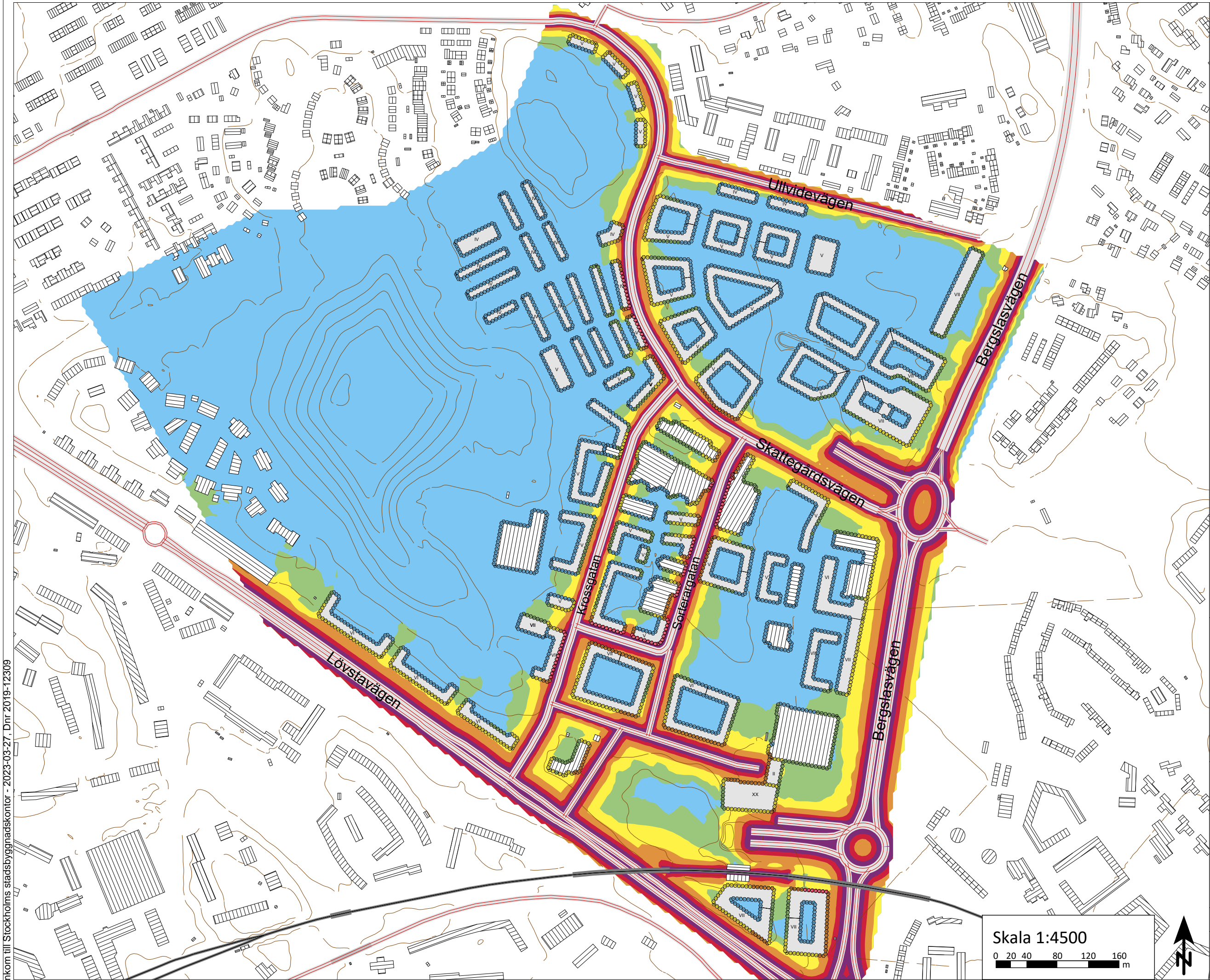
Vinsta-Johannelund

Dygnsekvivalent ljudnivå
1,5 m över mark samt
högsta ljudnivå vid fasad vid
någon våning

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-03-23
Rapportnummer 2023-007 r01	Bilaga 1

Skala 1:4500





Teckenförklaring

- Nya byggnader
- Befintliga byggnader
- Vägar
- Tunnelbana

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

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

Structor

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

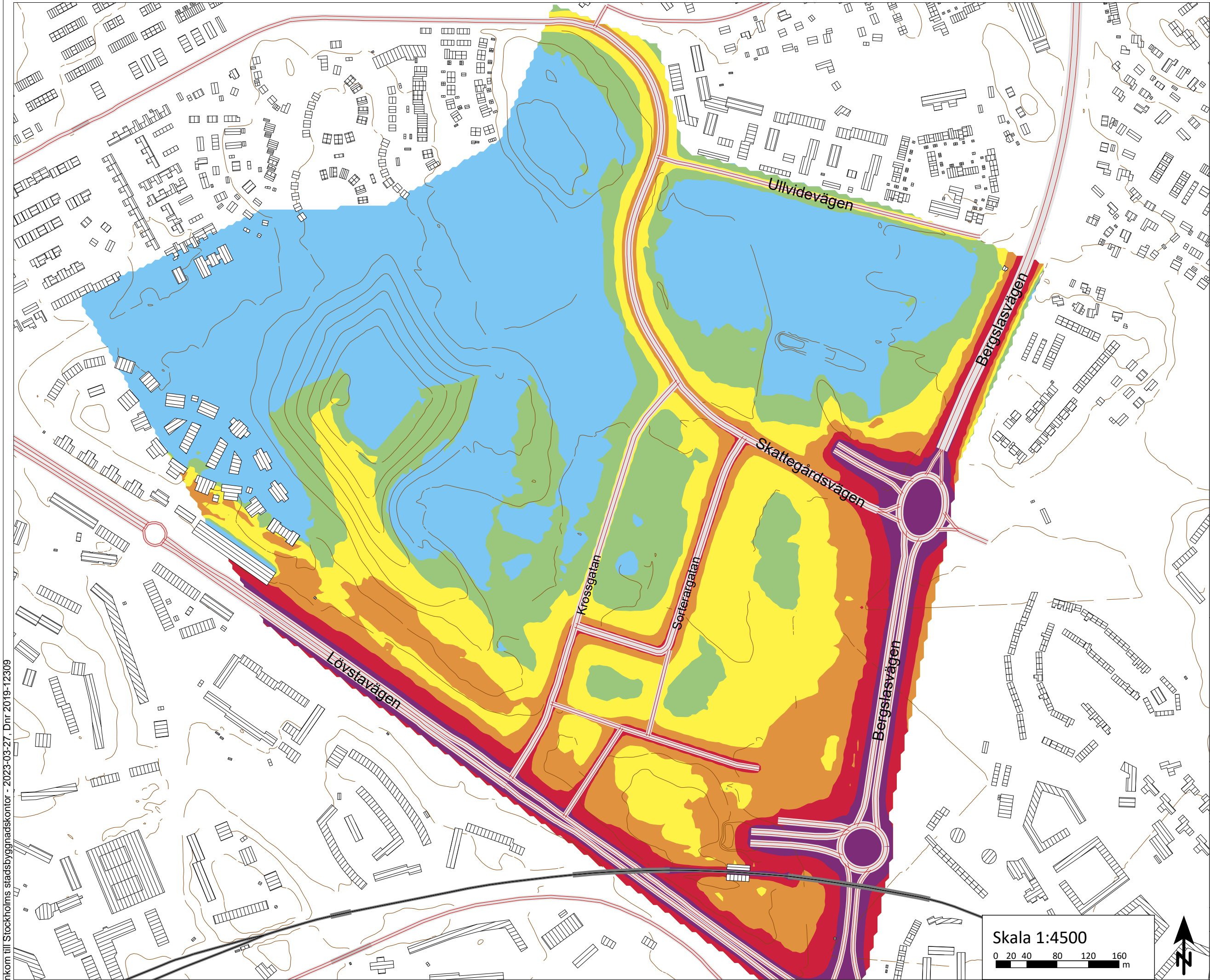
Vinsta-Johannelund

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) samt högsta ljudnivå vid fasad vid någon våning (natt)

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-03-23
Rapportnummer 2023-007 r01	Bilaga 2

Skala 1:4500





Teckenförklaring

- Nya byggnader
- Befintliga byggnader
- Vägar
- Tunnelbana

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

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- ≤ 50

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

Vinsta-Johannelund
Dygnsekvivalent ljudnivå
1,5 m över mark
Utan byggnader i programområdet

Handläggare ERH	Granskare LE
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-03-23
Rapportnummer 2023-007 r01	Bilaga 3

Skala 1:4500

