

775384 RAPPORT A

Handläggare
Jörgen Anderton
Tel +46 10 505 57 85
Mobil +46 (0)72 454 18 61
Fax +46 10 505 00 10
jorgen.anderton@efterklang.se

Datum
2021-03-31
ALM SMÅA Bostad
Abdallah Azam

Uppdragsnr
775384

Saltsjö-Järsla
Bullerutredning
Samuel Tuvenlund
Uppdragsansvarig

Saltsjö-Järsla, Nacka

Bullerutredning för detaljplan - bostäder

Projekt KFKS 2016/888

Uppdrag: Genomgång inför granskning, med avseende på trafikbuller, av förutsättningarna för bostadsbebyggelse vid Saltsjö-Järsla på Sicklaön i Nacka. Stomljudd och vibrationer från spårtrafik utreds översiktligt.

Sammanfattning: Byggnaderna utsätts för bullernivåer från väg- och spårtrafik. Vid fasader mot trafiken fås över 65 dBA ekvivalent ljudnivå. I rapporten nedan kommenteras hur man med föreslagen utformning och planlösningar kan innehålla myndighetskrav och erhålla bostäder med god ljudkvalitet. I bullerutsatta lägen mot Värmdövägen förses byggnader i västra kvarteret med trapphus mot Värmdövägen för att klara riktvärden. I östra kvarteret kan ett antal hörnlägenheter förses med 75% inglasning för att klara riktvärden enligt förordningen och här föreslås kompenserande bullerskyddsåtgärder. Detta gäller högst 3,8 % av det totala antalet lägenheter enligt normalplanet.

Förslag till planbestämmelse för stomljudd och vibrationer lämnas.

ÅF-Infrastructure AB
Efterklang
Stockholm

Jörgen Anderton

Granskad av

Lars Lindström
Kvalitetsrådgivare

Innehållsförteckning

1	UNDERLAG.....	3
2	BAKGRUND.....	3
3	RIKTVÄRDEN	4
3.1	Förordning om trafikbuller.....	4
3.2	Boverkets byggregler.....	4
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	5
5	TRAFIKBULLER VÄG- OCH SPÅRTRAFIK	6
5.1	Trafikuppgifter.....	6
5.2	Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer.....	6
5.2.1	Ekvivalent ljudnivå.....	8
5.2.2	Maximal ljudnivå.....	11
6	KOMMENTARER.....	14
6.1	Nivå vid fasader.....	14
6.2	Nivå på uteplats.....	16
6.3	Nivå inomhus med stängda fönster	16
6.4	Påverkan på befintlig bebyggelse.....	16
6.5	Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar.....	17
7	STOMLJUD OCH VIBRATIONER.....	18
7.1	Stomljud.....	18
7.2	Stomljud från tunnelbanan	18
7.2.1	Riktvärde för stomljud från spårtrafik.....	18
7.3	Stomljud från tunneldrivning.....	18
7.3.1	Riktvärde för stomljud från byggarbete	19
7.4	Stomljud och vibrationer från Saltsjöbanan.....	19
7.5	Förslag till planbestämmelse.....	19

Bilagor:

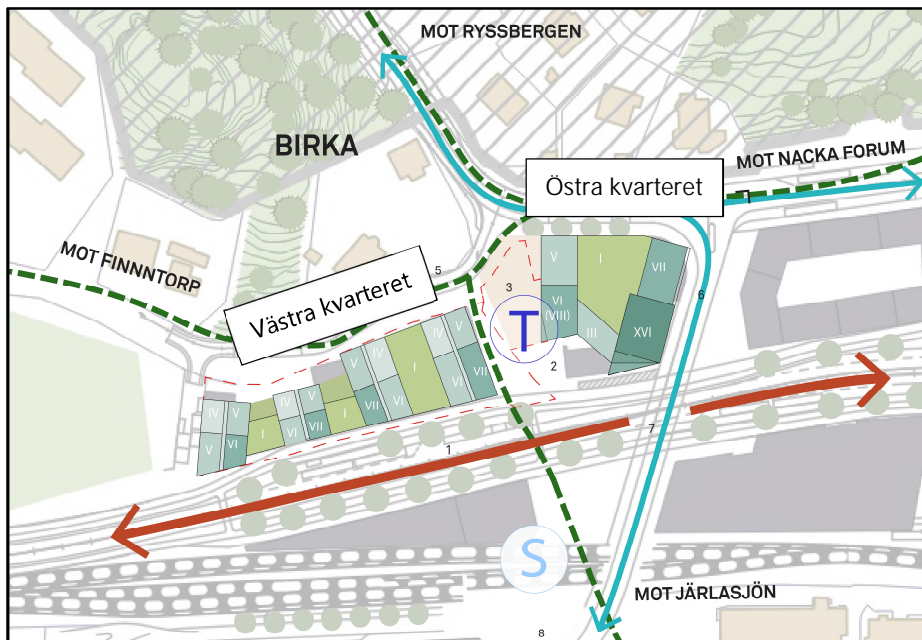
- A01 - Ekvivalent ljudnivå som ljudutbredningen 1,5 m över mark
- A02 - Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik som ljudutbredningen 1,5 m över mark
- A03 – Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad för något våningsplan
- A04 – Högsta maximala ljudnivå vid fasad för något våningsplan
- A05-A08 – 3D-vyer ekvivalent ljudnivå
- A09-A12 – 3D-vyer maximal ljudnivå
- A13 - Västra kvarteret Normalplanlösningar med ekvivalent ljudnivå
- A14 – Östra kvarteret Normalplanlösningar med ekvivalent ljudnivå

1 Underlag

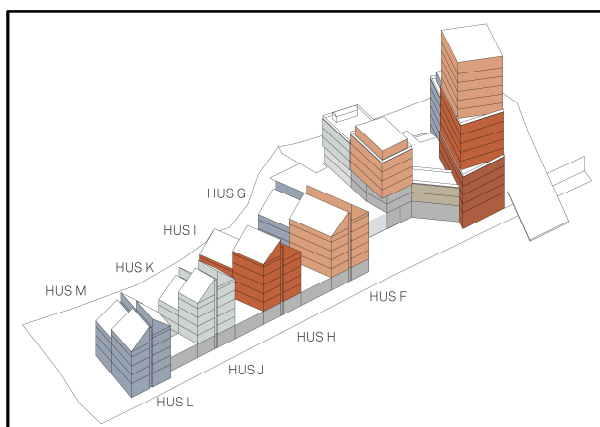
- Situationsplan, planritning och sektioner med förslag till bebyggelse från Semrén&Månsson, daterade 2020-11-04
- Trafikuppgifter erhållna från Nacka kommun och SL
- Grundkarta erhållen från Metria

2 Bakgrund

Bostäder planeras vid Saltsjö-Järla station direkt norr om Värmdövägen på Sicklaön i Nacka. I denna rapport belyses, med avseende på trafikbuller, förutsättningarna för de planerade bostäderna.



Figur 1. Situationsplan över planområdet.



Figur 2. Illustration av volymer.

3 Riktvärden

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

3.1 Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planändren startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

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

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Buller från spårtrafik och vägar		
Vid bostadsfasad	60 ^{a)}	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m ²	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 ^{b)}
<p>^{a)} Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och 2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden. <p>Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.</p> <p>^{b)} Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.</p>		

3.2 Boverkets byggregler

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

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

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA ¹⁾
Kök	35 dBA	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

4 Bedömningsgrunder

- I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla riktvärden på:
- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad
- högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med avseende på bostäder om högst 35 m² bullerdämpad sida:
 - högst 55 dBA ekvivalent utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid
 - uteplats med högst 70 dBA maximal ljudnivå och högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå

Vidare kommenteras:

- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR

5 Trafikbuller väg- och spårtrafik

5.1 Trafikuppgifter

Vägtrafik

Följande trafikuppgifter erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna och avser prognosår 2040. Erhållen trafikprognos har räknats om från vardagsdygnstrafik till årsdygnstrafik med en faktor 0,9 ($\text{ÅDT}=0,9 \cdot \text{VDT}$). Fördelning av de tunga fordonen över dygnet har antagits vara 10 % tunga fordon nattetid och under medelmaxtimme dagtid för Värmdövägen och Järlaleden. För Kyrkstigen har 0 % antagits, dvs. beräknad maximalnivå avgörs av personbilstrafiken och ej av tunga fordon då tung trafik endast utgörs av sopbil som varken kan antas utgöra fler än 5 passager per natt eller per timme.

Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Värmdövägen	12 800	10 %	40-50
Järlaleden påfart	5 800	8 %	50
Järlaleden	6 300	8 %	50
Birkavägen	2 500	6-8 %	30-50
Kyrkstigen	200	5 %	30

Befintliga busshållplatser på Värmdövägen ligger ca 50-60 m från närmsta husfasad samt är delvis skärmade av Järlaledens bro och dess fundament. Sammantaget bedöms inte lågfrekvent buller från befintliga busshållplatser påverka planerad bebyggelse.

Spårtrafik

Följande trafikprognos för år 2050 erhållen från SL ligger till grund för beräkningarna av framtida situation. Prognosen avser 105 m långa tåg fördelade på hög- mellan- samt lågtrafik enligt 8/6/4 tåg per timme i vardera riktning. Indata vid beräkning är tagna från SLL:s rapport "Mätning av buller från spårfordon (2016-06-17)".

Trafikslag	Passager / dygn	Tåglängd (max)	Total tåglängd	Hastighet
C10	248	105	26 040 m	70 km/h

Tabell 3. a- och b-parametrar för tågtyp C10 (Saltsjöbanan).

Frekvens	a-parameter	b-parameter
63	14	25
125	4	25
250	-8	32
500	16	44
1000	34	49
2000	26	44
4000	23	38

5.2 Beräknade väg- och spårtrafikbullernivåer

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för väg- respektive tågtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935).

De ekvivalenta och maximala bullernivåerna på grund av all trafik (väg- och spår) har beräknats och redovisas i steg om 5 dBA.

Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt

775384 RAPPORT A

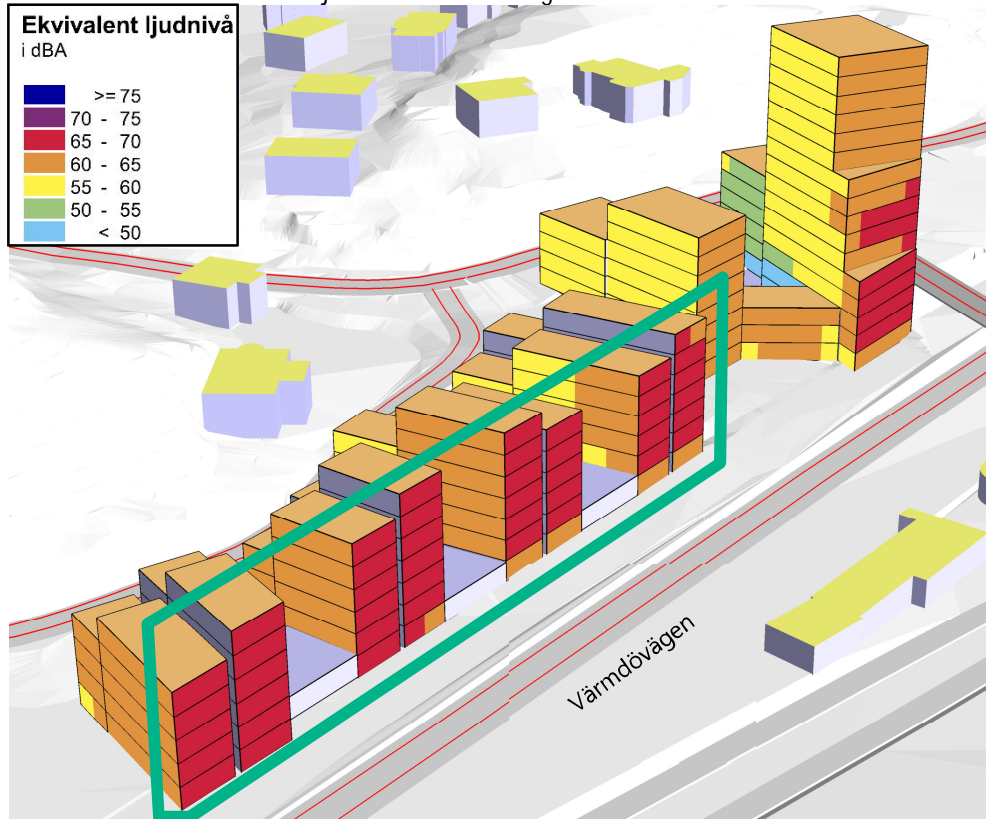
2021-03-31

fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer. Ljudnivå redovisas som ljudutbredning för att bedöma ljudmiljön utomhus och för vägledning vid placering och utformning av uteplatser och eventuella bullerskydd för att innehålla riktvärden vid uteplats. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m.

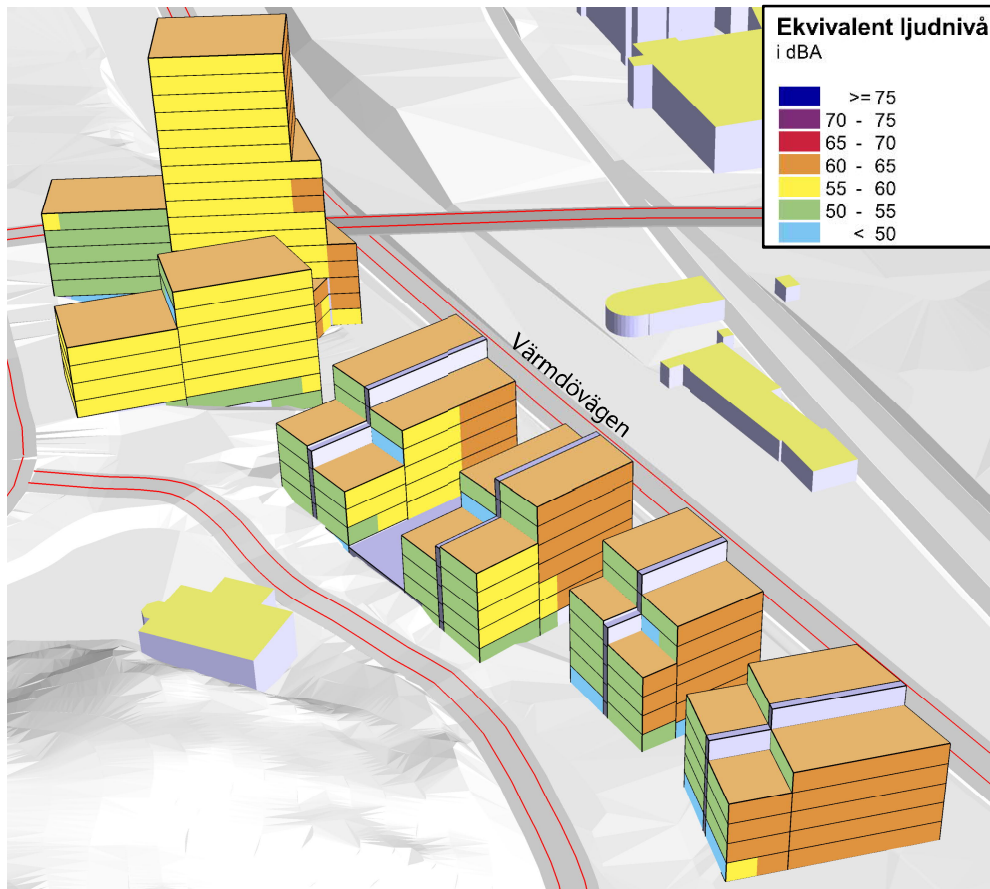
5.2.1 Ekvivalent ljudnivå

Vid mest utsatta fasad fås ekvivalenta ljudnivåer upp mot 68 dBA.

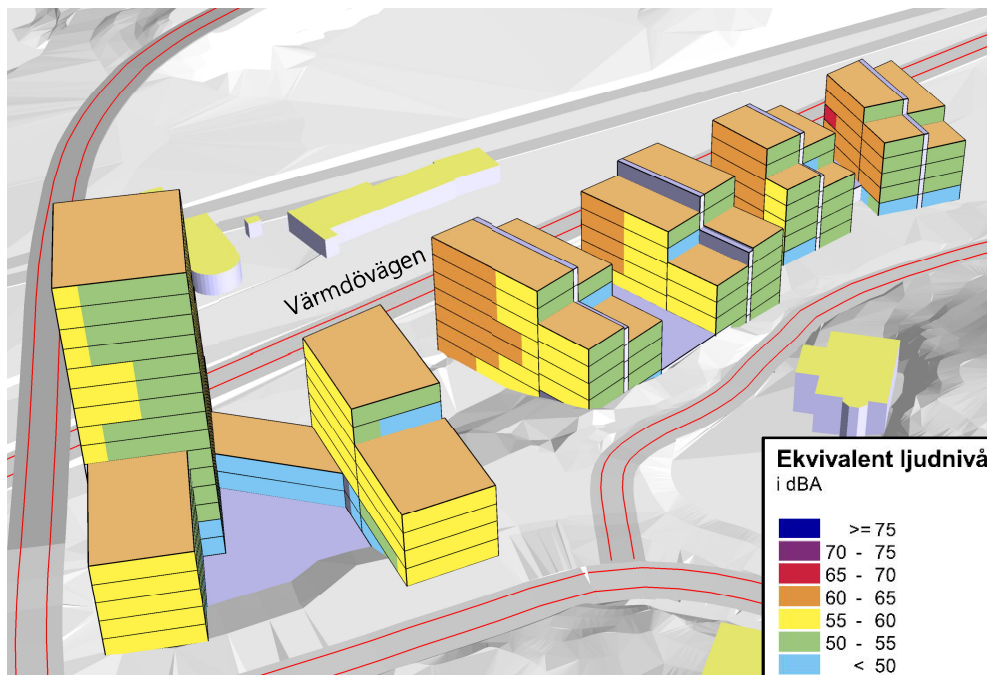
Nedan redovisas: Ekvivalent ljudnivå vid fasad i Figur 3 - 6.



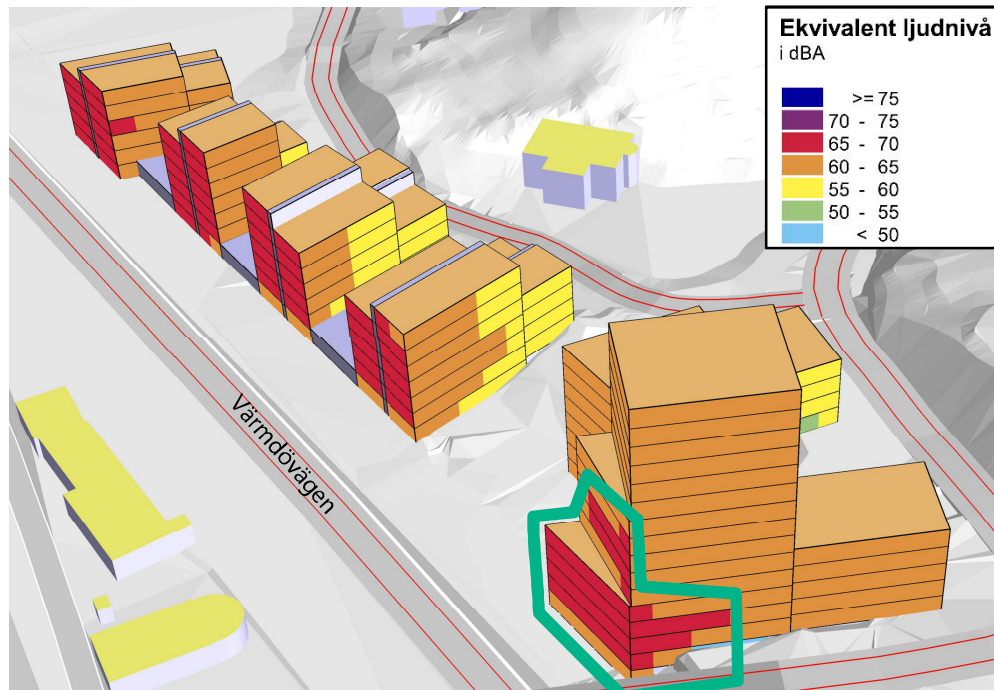
Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från syd. Grön markering visar var trapphus blir placerat mot Värmdövägen, enligt Figur 11.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från väst.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från norr.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från öst. Gröna markeringar visar var lokala åtgärder enligt Figur 13 behövs för att skapa en god ljudmiljö.

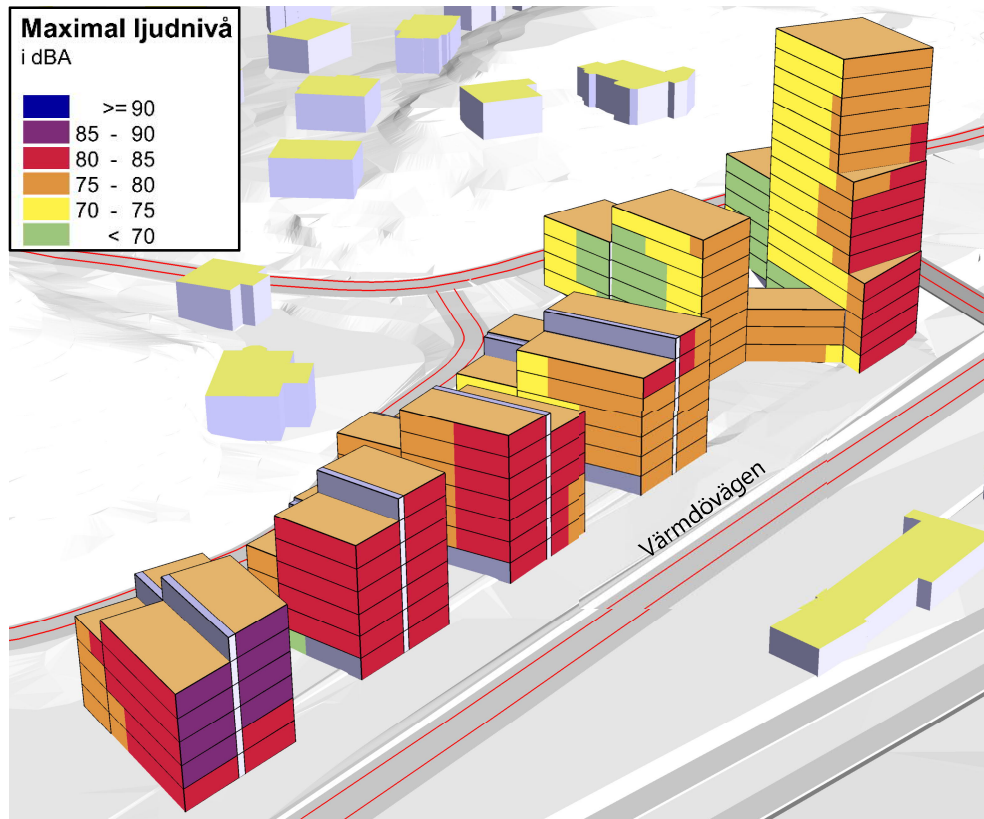
På bilaga redovisas:

Ekvivalent ljudnivå som ljudutbredning 1,5 m över mark på bilaga A01. Högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad för något våningsplan redovisas i bilaga A03. 3D-vyer för ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas på bilaga A05-A08.

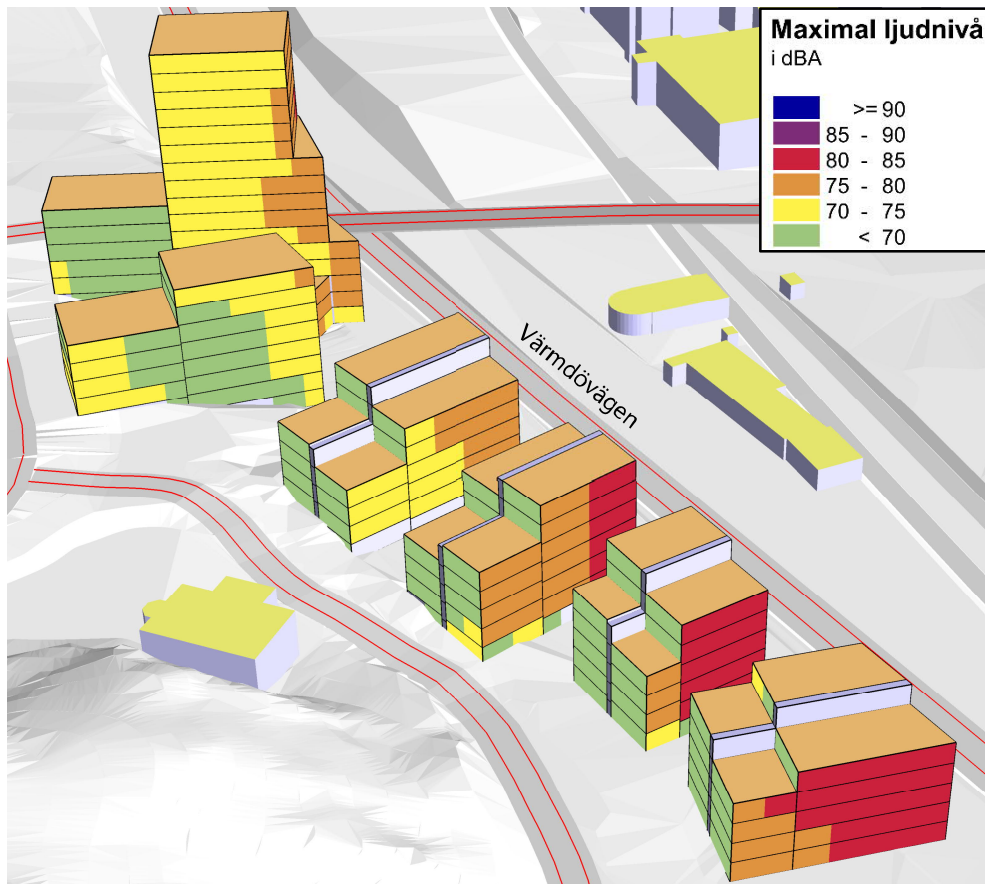
5.2.2 Maximal ljudnivå

Vid mest utsatta fasad fås maximal ljudnivå upp mot 87 dBA från väg- och spårtrafik.

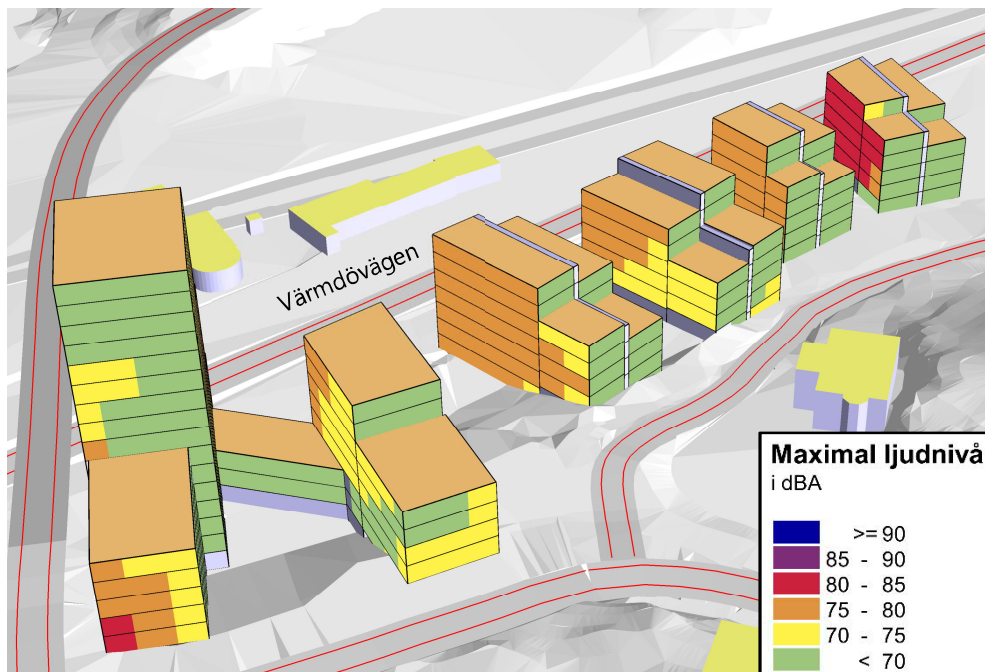
Nedan redovisas: Maximala ljudnivåerna från väg- och spårtrafik vid fasad i Figur 7- 10.



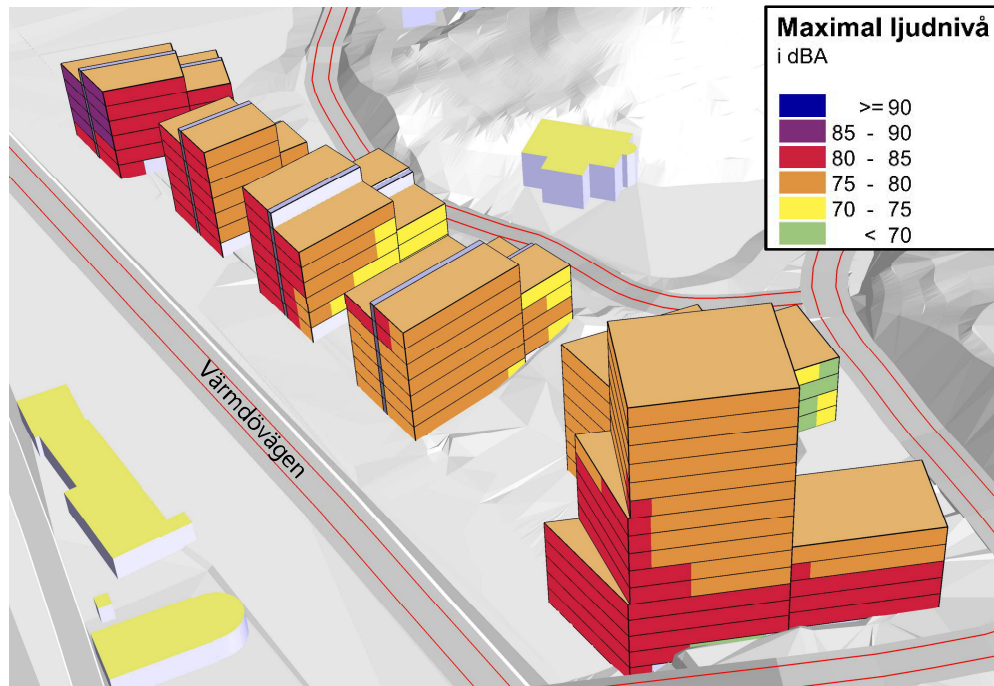
Figur 7. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från syd.



Figur 8. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från väst.



Figur 9. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från norr.



Figur 10. Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nord.

På bilaga redovisas:

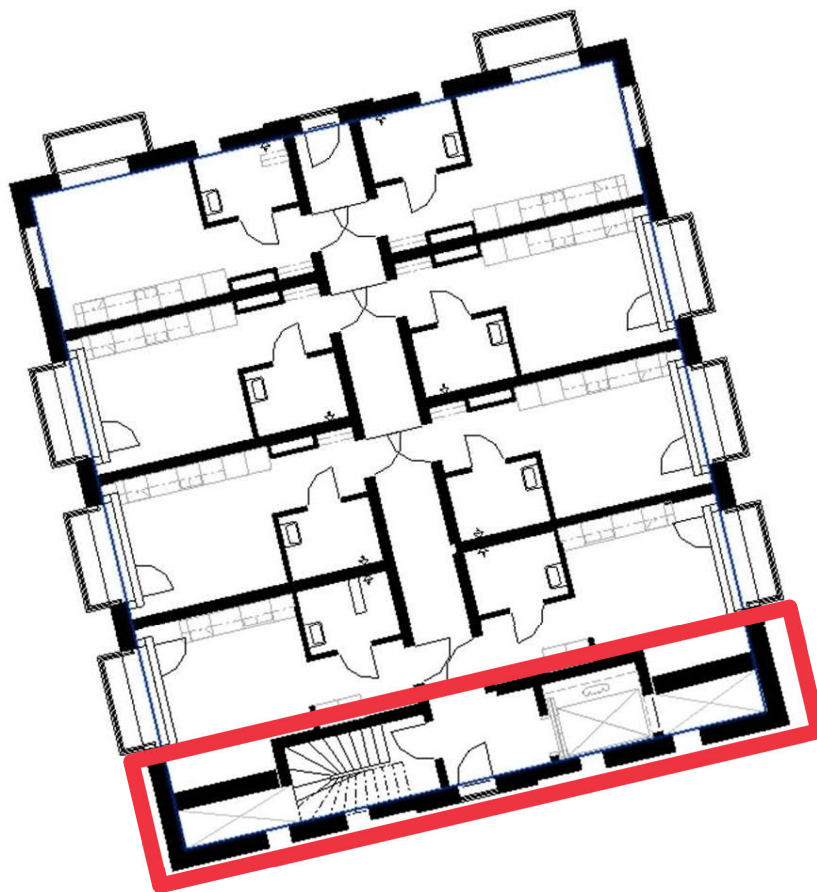
Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik som ljudutbredning 1,5 m över mark på bilaga A02. Högsta maximala ljudnivå vid fasad för något våningsplan redovisas i bilaga A04. 3D-vyer för maximal ljudnivå vid fasad redovisas på bilaga A09-A12.

6 Kommentarer

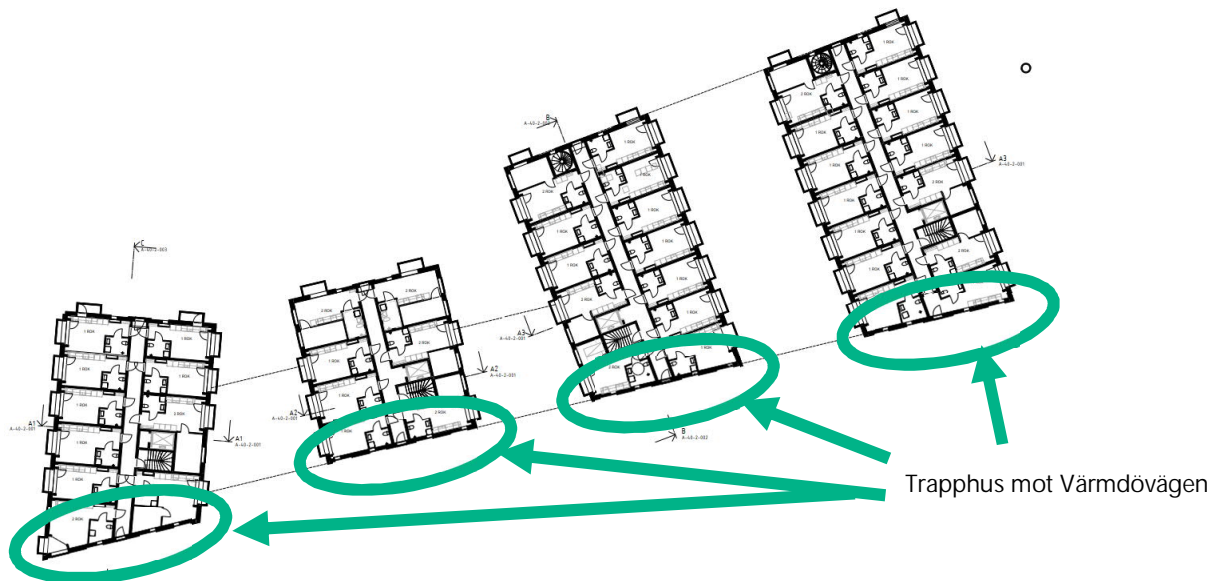
6.1 Nivå vid fasader

Riktvärden enligt trafikbullerförordningen klaras för majoriteten av de planerade lägenheterna. Riktvärden uppfylls antingen med bullerskyddad sida eller beställarens önskemål med bostäder om högst 35 m². På bilaga A13 och A14 framgår planlösningar på förslaget normalplan med bullernivåer vid fasad och förslag till bullerskyddsåtgärder.

Då samtliga gavlar mot Värmdövägen i västra kvarteret får ekvivalent ljudnivå över 65 dBA placeras trapphus mot vägen. På detta sätt klaras förordningens riktvärden för alla lägenheter i västra kvarteret, se Figur 11.



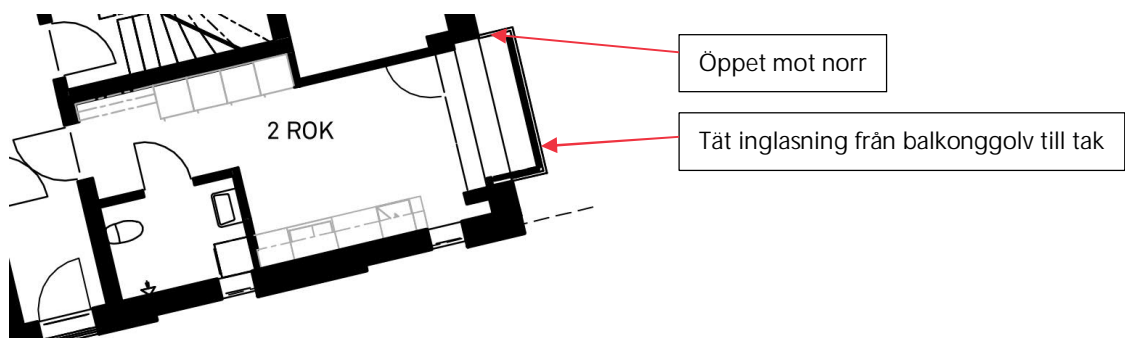
Figur 11. Principlösning för bullerutsatt sida mot Värmdövägen i västra kvarteret. Trapphuset tar upp hela södra fasaden och lägenheterna får endast fasad åt väst respektive öst.



Figur 12. Illustration över var trapphus kan placeras i Västra kvarteret mot Värmdövägen.

I östra kvarteret är det 15 lägenheter som får ekvivalent ljudnivå över 65 dBA på en sida. För fyra av dem är överskridandet lågt, < mindre än 0,5 dB. För sju lägenheter är överskridandet högst 1 dB. Den tänkta gestaltningen, med delvis inglasade balkonger, ger en extra dämpning av buller. Det går därför att skapa en god ljudmiljö för dessa lägenheter. För de hörnlägenheter som får ljudnivå över 65 dBA gör Järlaleden det svårt att skapa ljuddämpad sida. Dessa lägenheter kan få god ljudmiljö genom att kompenseras med redan tänkta gestaltungsprinciper så som delvis inglasad balkong, tätt räcke och absorber i balkongtak, se Figur 13. För att säkerställa god ljudmiljö inomhus kan specialfönster för bullerdämpad vädring bli aktuellt men det utreds mer detaljerat i senare skede.

Med delvis inglasad balkong, tätt räcke och absorber i balkongtak enligt planförslag skapas förutsättningar att skapa god ljudmiljö inomhus för de lägenheter som har låga överskridanden jämfört med riktvärde.



Figur 13. Förslag på inglasad balkong. Samtliga balkonger i bullerutsatt läge utförs på detta sätt. Figuren är endast en illustration över hur föreslagna inglasning ser ut. För bättre överblick över hur skärmning blir vid respektive lägenhet hänvisas till bilagor A13-A14.

6.2 Nivå på uteplats

Nivån på gemensamma uteplatser placerade på gårdssidan blir lägre än 70 dBA maximal ljudnivå respektive 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Se bilaga A01-A02.

6.3 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpliga val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorleken, rumsstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion. Framtagande av ljudkrav och granskning av yttervägg kan göras i den fortsatta projekteringen. Ljudnivå inomhus med olika konstruktioner utreds vidare i senare skede.

6.4 Påverkan på befintlig bebyggelse

Bebyggelse kommer ej medföra ökade trafikbullernivåer i form av reflekterande ljud till befintliga bostäder i närområdet, söder om planområdet, annat än i försumbar omfattning, ≤ 1 dB. Reflekterat ljud mot befintliga bostäder blir betydligt lägre än direktljudet och ger därför ingen ökning av den ekvivalenta ljudnivån. De maximala bullernivåerna påverkas inte. För befintliga bostäder norr om planområdet innebär bebyggelsen viss skärmning av trafikbuller.

6.5 Sammanfattning av bullersituationen med föreslagna planlösningar

Sammanlagt är det 390 lägenheter i projektet, 195 i respektive kvarter. I tabellerna nedan sammanfattas bullersituationen för bostäder enligt föreslaget normalplan.

I tabellerna framgår:

- Andel lägenheter som klarar gällande riktvärden
 - högst 60 dBA vid fasad
 - lägenheter om högst 35 m² som klarar högst 65 dBA vid fasad
 - högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid minst hälften av bostadsrummen
 - hur många lägenheter i västra resp. östra kvarteret som klarar riktvärden utan bullerskyddsåtgärder.
- Andel lägenheter som ej klarar riktvärde och kan behöva bullerskyddsåtgärder som kompensation.
 - hur många lägenheter i västra resp. östra kvarteret som klarar riktvärden med bullerskyddsåtgärder.

<i>Västra kvarteret</i>		<i>Östra kvarteret</i>	
<i>Lägenheter som klarar gällande riktvärden vid fasad. alternativt Genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot bullerskyddad sida</i>	<i>Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder</i>	<i>Lägenheter som klarar högst 60 dBA vid fasad alternativt Genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot bullerskyddad sida</i>	<i>Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder</i>
<i>Antal</i>	195	0	180
<i>Andel</i>	100 %	0 %	92,3 %
			15
			7,7 %

Totalt antal lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder eller accepteras med lågt överskridande är 15 st. Totalt antal lägenheter i projektet är 390 vilket ger att 3,8 % av lägenheterna har överskridanden jämfört med riktvärden. Denna kalkyl är gjord utifrån ett typplan. Eventuella skillnader mellan våningsplanen kan påverka andelen lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder.

Sju lägenheter i östra kvarteret har ett överskridande om högst 1 dB vilket är ett marginellt överskridande.

7 Stomljud och vibrationer

Ny sträckning av tunnelbana genom Nacka riskerar att medföra störningar för boende nära sträckningen. Förutsättningarna för stomljud på grund av anläggning och drift av den nya tunnelbanan för nya bostadshus i Saltsjö-Järta i Nacka kommun är under utredning. Den planerade tunnelbanesträckningen går i berget norr om den planerade bebyggelsen och med tunnelbaneuppgångar i direkt anslutning till östra kvarteret.

7.1 Stomljud

Stomljud är beteckningen på en sorts buller som (till skillnad från luftburet buller) sprids som vibrationer från en källa till en mottagarpunkt. Exempelvis kan tunnelbanetraffic alstra vibrationer i berg, som kan nå hus och stråla ut som ljud från golv, väggar och tak i rum. Stomljud från spårtrafik kan minskas genom att man förser spårgrundläggningen med vibrationsdämpande anordningar såsom ballastmatta eller vibrationsisolerande rälmellanlägg.

För att vid behov minska stomljud och vibrationer spelar grundläggning och val av bjälklag stor roll. De bedömningar och beräkningar som genomförts i den här bullerutredningen visar att det föreligger liten risk att stomljud och vibrationer från tunnelbana och Saltsjöbanan överskrider de riktvärden som finns så länge man inte använder sig av veka träbjälklag. Enligt Järnvägsplanen för utbyggnad av tunnelbana till Nacka och Söderort, planbeskrivning s 111 görs bedömningen att risken för vibrationer från tunnelbanetåg i driftskedet är låg vilket överensstämmer med de antaganden som gjorts inom den här utredningen. Exakt utformning sker i den vidare projekteringen.

Då östra kvarteret innehåller biljetthall och nedgång till tunnelbana finns risk att stomljud från installationer tillhörande tunnelbanestationen sprider sig vidare till bostäder. Detta måste omhändertas i den vidare projekteringen i samarbete med byggnationen av tunnelbanan och dess installationer.

Ett annat exempel på stomljudalstrande verksamhet är borrhning i berg för sprängning. Vid ogynnsamma förhållanden kan stomljud från borrhning uppfattas på ganska långt avstånd från angreppspunkten, samtidigt som det är svårt att dämpa ljudet utan att byta arbetsmetod.

7.2 Stomljud från tunnelbanan

7.2.1 Riktvärde för stomljud från spårtrafik

Region Stockholms trafikförvaltning riktvärde för stomljud vid nybyggnation av spårinfrastruktur är 30 dBA och tillämpas inom tunnelbaneprojektet. Riktvärdet motsvarar kraven på maximal ljudnivå för installationer i nybyggda bostäder och stomljud vid denna nivå bör därför inte ge upphov till betydande störningar. Riktvärde för stomljud för tunnelbanan finns reglerad i Järnvägsplanen för utbyggnad av tunnelbana till Nacka och Söderort med följande planbestämmelse:

Stomljuddämpande åtgärder under spår för att klara riktvärdet på 30 dBA Sov Lmax

7.3 Stomljud från tunneldrivning

Stomljud från tunneldrivning uppstår främst vid bergborrning inför sprängning och vid losstagning / skrotning av berg. Arbetstider för stomljudsalstrande arbetsmoment som utförs nära bebyggelse kommer att planeras för att minska störningen så mycket som möjligt (Ref. Planbeskrivning FUT 2017-0084).

775384 RAPPORT A

2021-03-31

7.3.1 Riktvärde för stomljud från byggarbete

I tillståndsansökan för anläggningen till mark- och miljödomstolen har det föreslagits att Naturvårdsverkets allmänna råd om byggbuller (NFS 2004:15) skall utgöra utgångspunkt, men att flexibilitet skall tillämpas och undantag möjliggöras. För arbete som utförs dagtid är riktvärdet enligt denna 45 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus i bostäder. Den tidsperiod som har tillämpats för bestämning av ekvivalentnivån i projekten Citybanan och Västlänken har varit fem minuter. I nämnda projekt har miljövillkoren även innefattat att erbjudande om alternativ vistelse skall riktas till personer som riskerar överskridande av riktvärdet under fem dagar i sträck eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod.

7.4 Stomljud och vibrationer från Saltsjöbanan

SGU:s jordartskarta visar att marken där Saltsjöbanan är förlagd består av lera och silt. Då stomljud sprids genom berg så bedöms risken för stomljud från Saltsjöbanan som liten. Förenklade beräkningar avseende vibrationer från Saltsjöbanan har genomförts. Resultaten av dessa indikerar låg risk för störning men frågan bör utredas ytterligare genom mätning senast i senare skede. Veka träbjälklag bör undvikas. Uppföljning av stomljud och vibrationer görs normalt lämpligen i byggskedet då det är från husets grundläggning vibrationer sprider sig vidare igenom byggnaden. Det är vibrationsnivåer på grundläggningen så som fundament och eventuellt berg i dagen som är relevanta att mäta för att sedan om så krävs utforma åtgärder.

7.5 Förslag till planbestämmelse

För stomljud och vibrationer finns ej nationella riktlinjer men följande nivåer används av bland annat Trafikförvaltningen som riktvärde vid bostadsbebyggelse och kan vara lämpliga att införa som planbestämmelse:

Bostadsbyggnader samt lokaler med utrymme för sömn och vila ska grundläggas och utformas så att:

- komfortvägd vibrationsnivå i bostadsrum ej överskrider 0,4 mm/s från fordonsrörelser
- stomljuds-nivån i bostadsrum ej överskrider 30 dBA SLOW från fordonsrörelser
- stomljud-nivån inte överskrider 30 dBA eller 50 dBC ekvivalentnivå från installationer till tunnelbanan

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järla, Nacka kommun

Ritning A01

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik

Ljudutbredningskarta

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark

Teckenförklaring

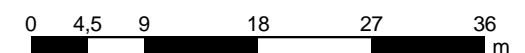
- Planerade byggnader
- Befintliga byggnader
- Saltsjöbanan
- Väg
- Gårdsyta

Ekvivalent ljudnivå i dBA

- ≥ 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- < 50



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

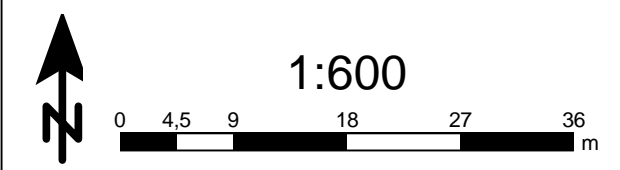
BULLERUTREDNING
Saltsjö-Järla, Nacka kommun

Ritning A02
Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik

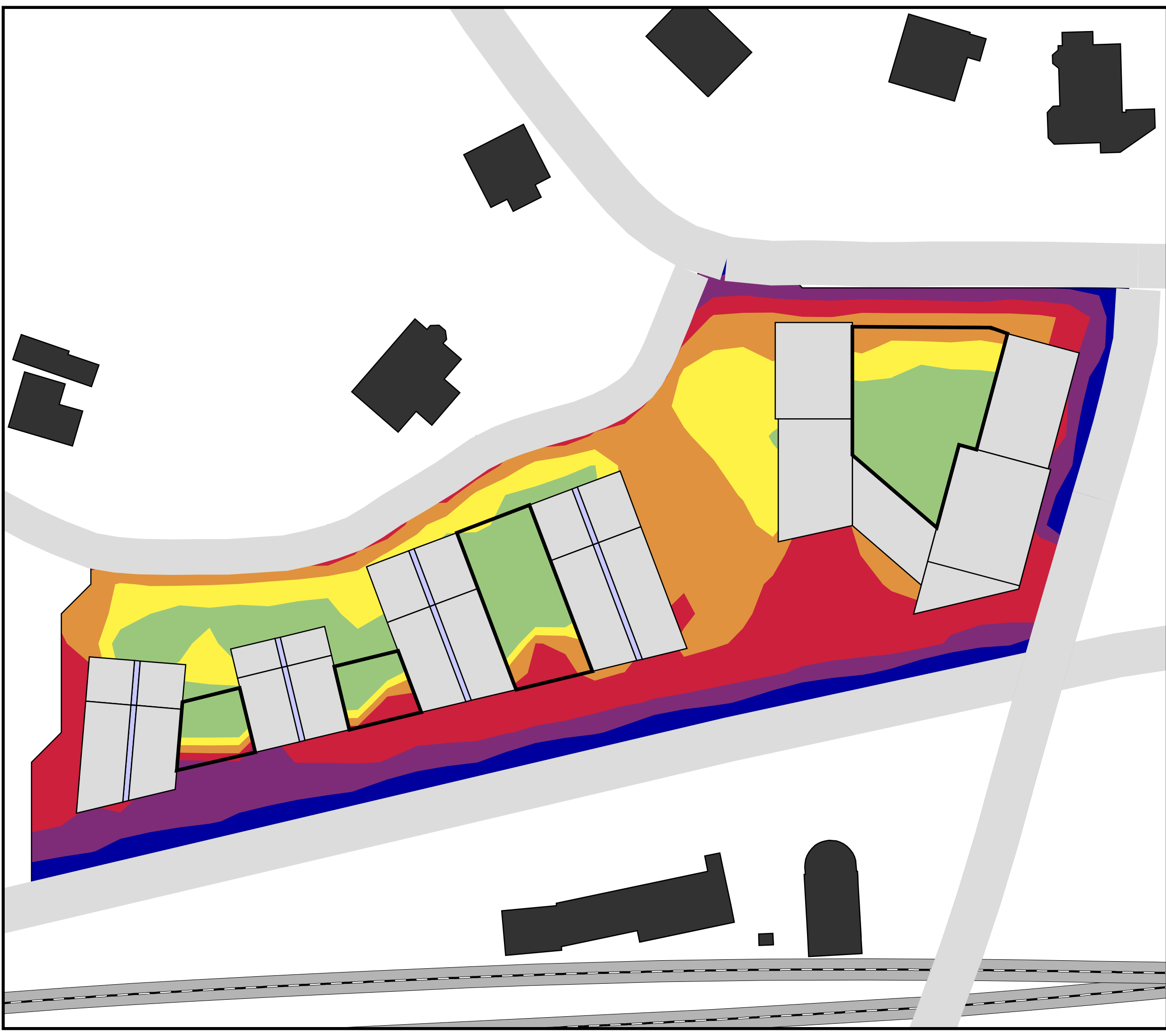
Ljudutbredningskarta
Maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark

- Teckenförklaring**
- Planerade byggnader
 - Befintliga byggnader
 - Saltsjöbanan
 - Väg
 - Gårdsyta

- Maximal ljudnivå**
i dBA
- >= 90
 - 85 - 90
 - 80 - 85
 - 75 - 80
 - 70 - 75
 - < 70



HANDLÄGGARE Jörgen Anderton	GRANSKAD AV Lars Lindström
DATUM 2021-02-24	PROJEKT NR 775384



BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järla, Nacka kommun





Ritning A03

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik








Fasadnivåer

Högsta ekvivalent ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

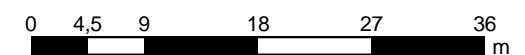
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

Ekvivalent ljudnivå i dBA

-  ≥ 75
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  < 50



1:600



HANDLÄGGARE
KIN

GRANSKAD AV
STD

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384



BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun





Ritning A04

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik







Fasadnivåer

Högsta maximala ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

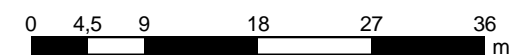
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

Maximal ljudnivå i dBA

-  ≥ 90
-  85 - 90
-  80 - 85
-  75 - 80
-  70 - 75
-  < 70



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384



BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järla, Nacka kommun





Ritning A05

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik








Fasadnivåer

Högsta ekvivalent ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

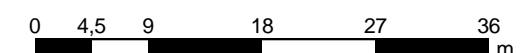
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

Ekvivalent ljudnivå i dBA

-  ≥ 75
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  < 50



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
STD

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun





Ritning A06

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik

Fasadnivåer








Högsta ekvivalent ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

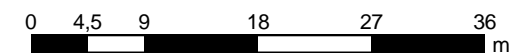
Ekvivalent ljudnivå

i dBA

-  ≥ 75
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  < 50



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun





Ritning A07

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik








Fasadnivåer

Högsta ekvivalent ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

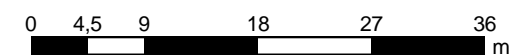
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

Ekvivalent ljudnivå i dBA

-  ≥ 75
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  < 50



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun





Ritning A08

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik








Fasadnivåer

Högsta ekvivalent ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

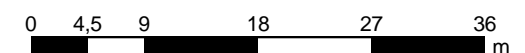
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

Ekvivalent ljudnivå i dBA

-  ≥ 75
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  < 50



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järla, Nacka kommun






Ritning A09

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik







Fasadnivåer

Högsta maximala ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

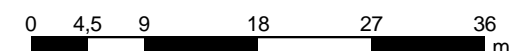
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg
-  School

Maximal ljudnivå i dBA

-  ≥ 90
-  85 - 90
-  80 - 85
-  75 - 80
-  70 - 75
-  < 70



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun





Ritning A10

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik

Fasadnivåer







Högsta maximala ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

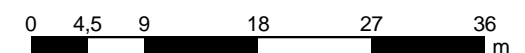
Maximal ljudnivå

i dBA

-  ≥ 90
-  85 - 90
-  80 - 85
-  75 - 80
-  70 - 75
-  < 70



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järla, Nacka kommun

Ritning A11





Beräkning för år 2040 - Vägtrafik

Beräkning för år 2050 - Spårtrafik







Fasadnivåer

Högsta maximala ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

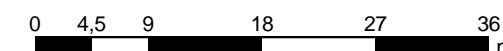
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

Maximal ljudnivå i dBA

-  ≥ 90
-  85 - 90
-  80 - 85
-  75 - 80
-  70 - 75
-  < 70



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

BULLERUTREDNING

Saltsjö-Järsla, Nacka kommun





Ritning A12

Beräkning för år 2040 - Vägtrafik
Beräkning för år 2050 - Spårtrafik







Fasadnivåer

Högsta maximala ljudnivå vid något våningsplan

Teckenförklaring

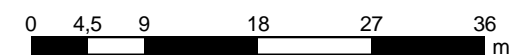
-  Planerade byggnader
-  Befintliga byggnader
-  Saltsjöbanan
-  Väg

Maximal ljudnivå i dBA

-  ≥ 90
-  85 - 90
-  80 - 85
-  75 - 80
-  70 - 75
-  < 70



1:600



HANDLÄGGARE
Jörgen Anderton

GRANSKAD AV
Lars Lindström

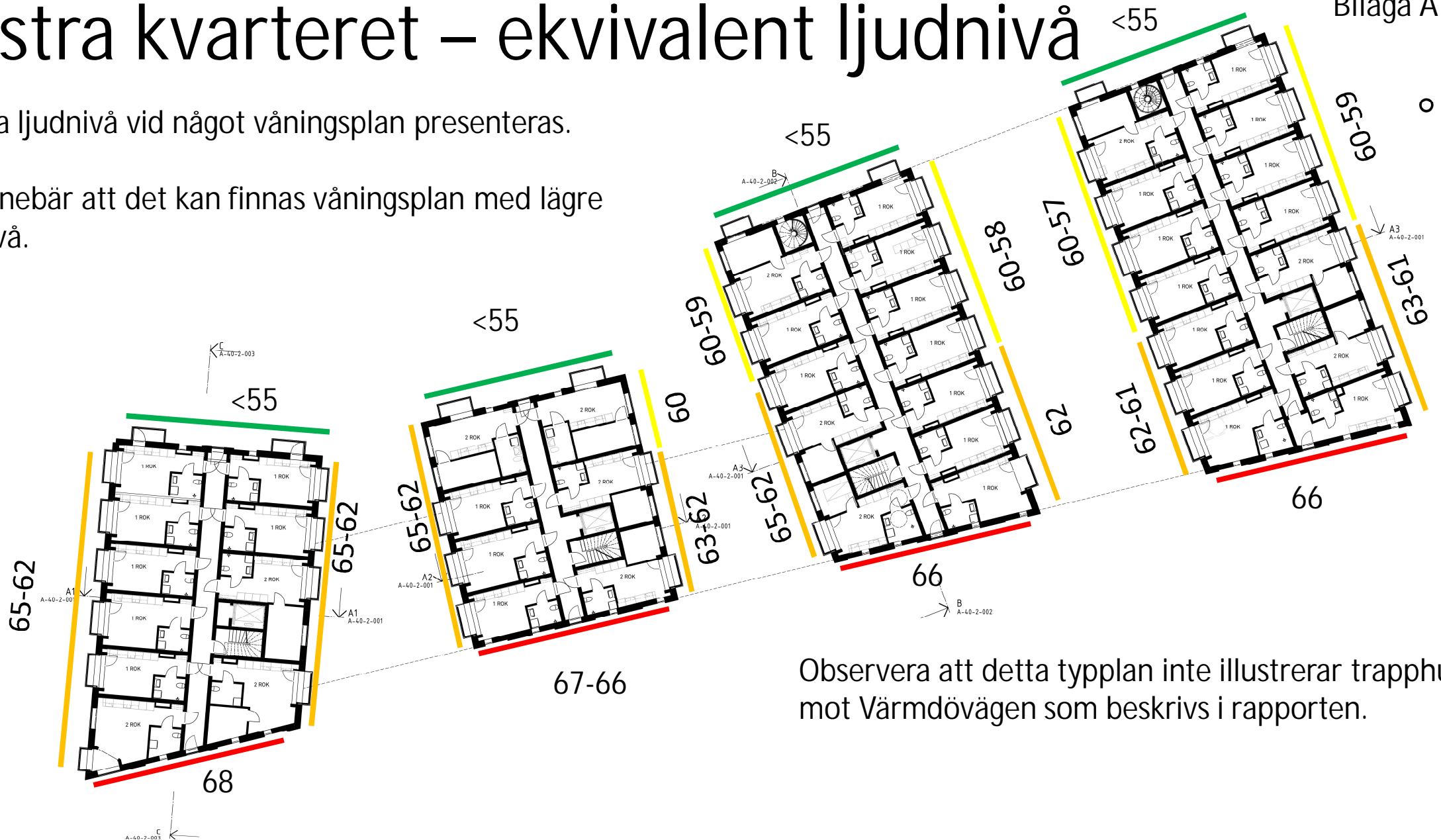
DATUM
2021-02-24

PROJEKT NR
775384

Västra kvarteret – ekvivalent ljudnivå <55

Högsta ljudnivå vid något våningsplan presenteras.

Det innebär att det kan finnas våningsplan med lägre ljudnivå.



Observera att detta typplan inte illustrerar trapphus mot Värmdövägen som beskrivs i rapporten.

