RAPPORT R01-302863 rev 3

BULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN FÖR TRYCKLUFTSFABRIKEN, DEL AV FASTIGHETEN SICKLAÖN 83:22 M.FL. I SICKLA, NACKA KOMMUN



RAPPORT
2024-04-23

UPPDRAG	302863, Sickla Köpkvarter Omgivningsbuller
Titel på rapport:	Bullerutredning för Detaljplan för Tryckluftsfabriken, del av fastigheten Sicklaön 83:22 m.fl. i Sickla, Nacka kommun
Status:	Rapport
Datum:	2024-04-23
MEDVERKANDE	
Beställare:	Atrium Ljungberg AB
Kontaktperson:	Håkan Hyllengren
Konsult:	Tyréns AB
Uppdragsansvarig:	Ricardo Ocampo Daza
Kvalitetsgranskare:	Rikard Friberg
REVIDERINGAR	
Revideringsdatum	2024-04-17
Version: 3	Tyréns AB
Initialer:	ROA

Uppdragsansvarig: Ricardo Ocampo Daza

Datum: 2024-04-17

Handlingen granskad av: Rikard Friberg / Mina Karimpour

Datum: 2024-03-01

Tyréns AB
Tel:010 452 20 00 www.tyrens.se
Säte: Stockholm Org.nr: 556194-7986

SAMMANFATTNING

Tyréns har på uppdrag av Atrium Ljungberg AB genomfört en bullerutredning som underlag till detaljplan för Tryckluftsfabriken. Planområdet är beläget på västra Sicklaön och omfattar de sydöstra delarna av Sickla köpkvarter. Syftet med detaljplanen är att omvandla planområdets befintliga parkeringsområden och låga handelsbyggnader till en tät stadsmiljö med arbetsplatser, bostäder, verksamheter, gator och offentliga rum. Norr om planområdet pågår utbyggnad av tunnelbana.

Beräknade ljudnivåer för nuläget, nollalternativ och prognosår 2040 redovisas på bilagda bullerutbredningskartor, samt i avsnitt 4.

Bedömningsgrund hittas i avsnitt 2.

LJUDNIVÅ VID BOSTADSFASAD - PLANALTERNATIVET 2040

Fram till granskning har utredningens som huvudalternativ utgått ifrån att Saltsjöbanan kommer att höjas upp på bro, för att skapa en förbindelse mellan Planiavägen och Värmdövägen. På grund av politiskt beslut att inte fortsätta arbetet med upphöjningen, är nu i stället det mest troliga planalternativet ett scenario där Saltsjöbanan går i befintligt läge. Båda scenarion redovisas i rapporten.

Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, med Saltsjöbanan i upphöjt läge, uppgår till som högst 62 dBA, vid bostadsfasad för planalternativet år 2040. Maximal ljudnivå uppgår som högst till 80 - 84 dBA.

Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, med Saltsjöbanan i befintligt läge, uppgår till som högst 65 dBA, vid bostadsfasad för planalternativet år 2040. Maximal ljudnivå uppgår som högst till 82 dBA.

I båda scenarion gäller följande slutsatser. Bostäder planeras i kvarter C och kvarter J. Kvarter C innehåller gällande riktvärden för bostäder vid alla våningar. Kvarter J får överskridanden mot Järlaleden. På grund av ljudnivåerna runtom kvarter J kan inte genomgående lägenheter med tillgång till ljuddämpad sida planeras. I lägen där ekvivalent ljudnivå överskrider 60 dBA i kvarter J kan trafikbullerförordningen innehållas genom att planera smålägenheter ≤35 m² mot fasaden eftersom ekvivalent ljudnivå inte överskrider 65 dBA. På motsatt sida kan enkelsidiga lägenheter placeras fritt, oberoende av planlösning. Planlösningarna för kvarter J visar att smålägenheter har planerats mot Järlaleden och större lägenheter mot norr. Riktvärdena innehålls därmed även för kvarter J.

UTEPLATSER

Trafikbullerförordningen kan innehållas om gemensam uteplats planeras på innergårdar, i bullerskyddat läge, där ekvivalent ljudnivå inte överskrider 50 dBA och maximal ljudnivå inte överskrider 70 dBA dagtid. Enligt beräkningarna kan en gemensam uteplats som innehåller riktvärdena anordnas på innergården i kvarter C. För att innehålla riktvärdena i kvarter J krävs det åtgärder i form av lokala 1,5 m höga ljudreducerande skärmar runt den tänkta terrassen på byggnadens tak.

BEFINTLIGA BOSTÄDER ATLASVÄGEN

Bullernivåerna vid befintliga bostäder på Atlasvägen söder om planområdet, bedöms inte påverkas av planens genomförande, efter byggtiden, eftersom den dominerande bullerkällan är Järlaleden.

BYGGORDNING

Utbyggnaden av området planeras ske från väster till öster. Samtliga bostadshus inom planområdet skärmas av intilliggande byggnader i varierande grad. Det behöver utredas vidare i den fortsatta planeringen för att säkerställa att trafikbullerförordningen kan innehållas vid inflyttning.

EXTERNT INDUSTRIBULLER

Externt industribuller från fasta installationer på tak till Sickla Galleria, Magasinet och ICA beräknas ge buller över riktvärdena för kvälls- och nattetid för bostäder inom kvarter C. För att innehålla riktvärdena kan åtgärder implementeras för att sänka ljudnivåerna från fläktsystemet på ICAs tak,

eller så kan lägenheter planeras genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot ljuddämpad fasad vid delar där riktvärdena överskrids.

BULLER FRÅN IDROTTSANLÄGGNINGAR

Buller från Sicklavallen och den möjliga mindre planen, bedöms utgöra liten risk för störning vid planerade bostäder. Ljudnivån från fotbollsspel på planerna förväntas ligga långt under bakgrundsnivån i området.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING 7
2 BEDÖMNINGSGRUND 8
2.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER 8
2.2 TRAFIKBULLER VID KONTORSLOKALER 9
2.3 FOLKHÄLSOMYNDIGHETEN FOHMFS 2014:13 9
2.4 BOVERKETS BYGGREGLER OCH SS 25267:2024 10
2.5 SVENSK STANDARD SS25268:2023 KONTORSLOKALER 10
2.6 EXTERNT INDUSTRIBULLER 11
2.7 BULLER FRÅN IDROTTSANLÄGGNINGAR 12
2.8 BULLER FRÅN BYGGARBETSPLATSER 13
2.9 STOMLJUD OCH VIBRATIONER 14
3 FÖRUTSÄTTNINGAR 14
3.1 BERÄKNINGSMODELL 14
3.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET 15
3.3 GEORAFISKA INDATA 15
3.4 BEFINTLIGA BULLERSKYDDSÅTGÄRDER 15
3.5 KÄLLDATA 15
3.6 SALTSJÖBANANS UPPHÖJNING 19
3.7 BYGGNADSHÖJDER 20
3.8 MARKFÖRUTSÄTTNINGAR 20
4 BERÄKNADE LJUDNIVÅER 20
4.1 NULÄGE 23
4.2 NOLLALTERNATIV 2040 23
4.3 UTREDNINGSALTERNATIV 2040 SALTSJÖBANAN I UPPHÖJT LÄGE 23
4.4 BYGGORDNING 27
4.5 UTREDNINGSALTERNATIV 2040 SALTSJÖBANAN I BEFINTLIGT LÄGE 26
4.6 UTREDNINGSALTERNATIV 2040 SALTSJÖBANAN UPPHÖJT LÄGE FULLT UTBYGGT PLANOMRÅDE I ÖST 27
5 EXTERNT INDUSTRIBULLER 28
5.1 EXTERNA FASTA INSTALLATIONER 28
5.2 LASTKAJER 29
5.3 TEKNISKA INSTALLATIONER SPÅRANLÄGGNINGAR 29
5.4 BERÄKNADE LJUDNIVÅER 30
6 TÅGPERRONGER OCH BUSSHÅLLPLATSER 31
6.1 BUSSHÅLLPLATSER 31

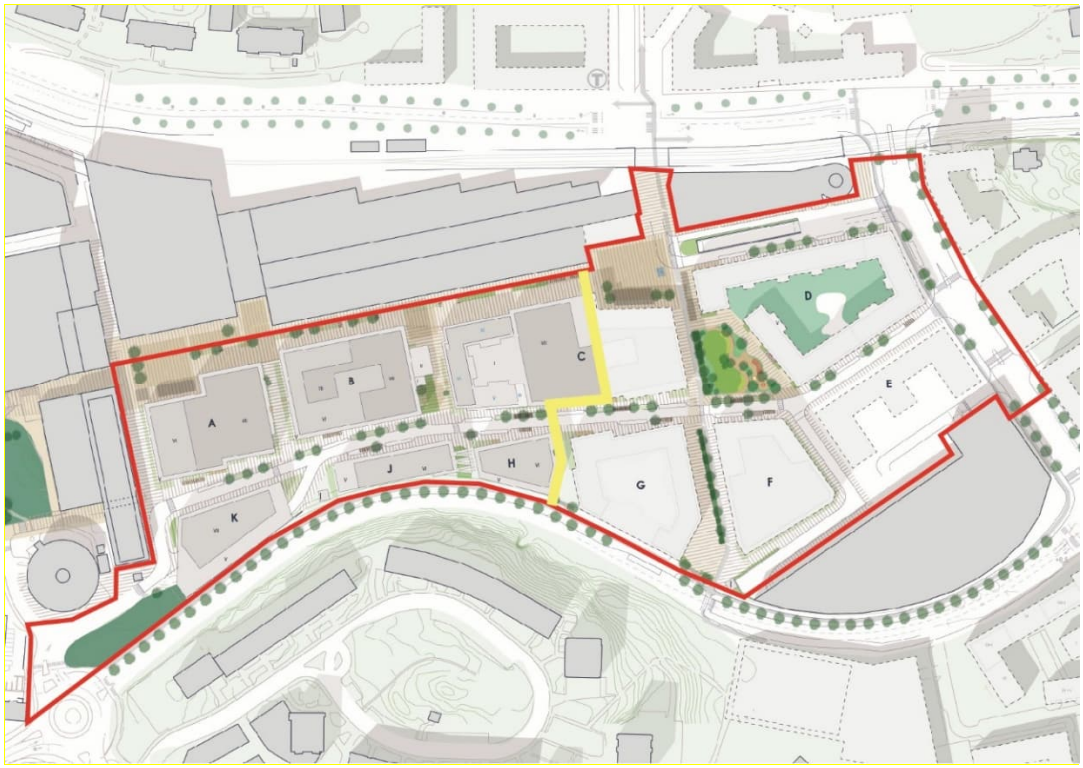
6.2 HÖGTALARUTROP HÅLLPLATSER/PERRONGER 31
7 STOMLJUD OCH VIBRATIONER 31
7.1 TUNG TRAFIK 31
7.2 SPÅRTRAFIK 31
7.3 ATLAS COPCOS PROVGRUVA 32
8 BULLER FRÅN IDROTTSANLÄGGNING 33
9 FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSE 33
10 UNDERLAG 34

1 BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

Tyréns har på uppdrag av Atrium Ljungberg AB genomfört en bullerutredning som underlag till detaljplan för Tryckluftsfabriken. Planområdet är beläget på västra Sicklaön och omfattar de centrala delarna av Sickla köpkvarter. Syftet med detaljplanen är att omvandla planområdets befintliga parkeringsområden och låga handelsbyggnader till en tät stadsmiljö med arbetsplatser, bostäder, verksamheter, gator och offentliga rum. Norr om planområdet pågår utbyggnad av tunnelbana.

Det förslag som 2021-11-30 – 2022-01-18 ställdes ut på samråd medgav cirka 500 bostäder och 7000 arbetsplatser, fördelade på en yta mellan Smedjegatan i väster och Planiavägen i öster, se röd markering på kartan nedan.

På grund av riksintresset för östlig förbindelse råder osäkerheter kring utvecklingen av de östra delarna. Detaljplanen delas därför upp i två delar. Planförslaget som ställts ut för granskning omfattar de sex västra kvarteren, se gul linje på kartan nedan.



Figur 1 Stadsbyggnadsprojektet markerat med röd figur. Det nu aktuella planområdet utgörs av de sex kvarter som är väster om gul linje, omnämns i rapporten som planområdet. Öster om gul linje visas den del som kommer hanteras i en separat detaljplan, omnämns i rapporten som etapp 2.

Inom denna del av planområdet möjliggör detaljplanen en flexibilitet gällande användningen i två av kvarteren, vilket innebär att det för detaljplanen som helhet medges mellan 0-300 bostäder och som mest ca. 89 000 BTA kontor och handel. Detaljplanen medger därtill offentliga rum och en gata på allmän plats.

Kommunen och Atrium Ljungberg AB har för avsikt att utveckla de östra delarna i enlighet med tidigare intentioner, men struktur och utformning behöver bearbetas och kommer därför att sällas ut i en separat granskning.

Den här utredningen beskriver i första hand de bedömningar och åtgärder som möjliggör utbyggnaden av de sex västra kvarteren, där de östra delarna förblir oförändrade. Framtidsscenariot med ett fullt utbyggt område presenteras översiktligt.

2 BEDÖMNINGSGRUND

Buller anses, framför allt i större tätorter, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar. Vägtrafikbuller försämrar orienteringsförmåga på en plats och kan orsaka störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

Störningsmått

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet ”A” efter ”dB” indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd ljudnivå L_{pAFmax}. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

2.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:216). I förordningen bestäms riktvärden gällande buller utomhus, vid bostadsbyggnader, från spårtrafik och vägar.

Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna ska tillämpas vid planläggning, ärenden om bygglov (för ombyggnationer eller icke planlagd mark), samt ärenden om förhandsbesked i bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt enligt 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900).

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader, uppdaterade värden enligt riksdagsbeslut 2017.

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq} [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax} [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas Dock om bostaden < 35 m^2	60[a)] 65[a)]	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70[b)]
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida, vid ombyggnad (PBL kap. 9, §2, 1 st.3) räcker ett bostadsrum. b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

Förklaringar trafikbuller

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn

dBA: en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

2.2 TRAFIKBULLER VID KONTORSLOKALER

För kontor och annan kommersiell verksamhet finns inga av riksdagen antagna riktvärden för trafikbuller utomhus som i fallet för bostäder. Fasader och övriga konstruktioner ska dimensioneras för att innehålla ljudkrav inomhus enligt svensk standard SS 252 68:2023. Vilken nivå som är aktuell beror på vilken ljudklass som gäller för projektet samt typ av utrymme. För normala kontorsrum gäller exempelvis 35 dBA ekvivalent ljudnivå och 50 dBA maximal ljudnivå inomhus, som grundläggande krav.

2.3 FOLKHÄLSOMYNDIGHETEN FOHMFS 2014:13

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller *inomhus* från den 2 januari 2014.

I dessa allmänna råd ges rekommendationer för tillämpningen av 9 kap. 3§ miljöbalken (1998:808) vad gäller buller inomhus.

Dessa allmänna råd 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.

UTREDNING

Standardiserade mätmetoder bör användas.

RIKTVÄRDEN

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Såväl värdena i tabell 2 som tabell 3 bör beaktas vid bedömningen.

Tabell 2 Riktvärden buller inomhus

	Maximal ljudnivå[1)] LAFmax [dB]	Ekvivalent ljudnivå[2)] LAeq,T [dB]	Ljud med hörbara tonkomponenter[2)] LAeq,T [dB]	Ljud från musik-anläggningar[2)] LAeq,T [dB]
Riktvärden vid bedömning av om olägenhet för människors hälsa föreligger	45	30	25	25

[1)]Den högsta A-vägda ljudnivån.
[2)]Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T).

Tabell 3 Riktvärden för lågfrekvent buller inomhus

Tersband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L_{eq} [dB]	56	49	43	42	40	38	36	34	32

2.4 BOVERKETS BYGGREGLER OCH SS 25267:2024

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre störkällor, se den högra kolumnen (ljudklass C) i tabellen nedan. Ljudklass C motsvarar miniminivå vid nybyggnation.

I praktiken innebär nedanstående tabell att ytterväggar, don och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen.

Tabell 4. Högsta dygnsekvivalenta A-vägd ljudnivå, nattekvivalent ljudnivå och A-vägd maximal ljudnivå i utrymmen, på grund av trafik och andra yttre ljudkällor, $L_{inomhus}$. Ur SS25267:2024 och BBR avsnitt 7:21.

Typ av utrymme	Storhet	Ljudklass		
		A	B	C (BBR)
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	Sammanlagd A-vägd ekvivalent ljudnivå enligt, L_{Aeq}	22	26	30
	Nattekvivalent ljudnivå, L_{night}	18	22	-
	A-vägd maximal ljudnivå, L_{AFmax}	37	41	45
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien	Sammanlagd A-vägd ekvivalent ljudnivå enligt 5.2.5.1, L_{Aeq}	27	31	40

2.5 SVENSK STANDARD SS25268:2023 KONTORSLOKALER

Fasadens lägsta sammanvägda ljudisolering skall fastställas genom beräkning utifrån dimensionerande ljudtrycksnivåer utomhus, så att tabellens värden på ljudtrycksnivåer inte överskrids i angivna utrymmen.

Ljudklass C motsvarar miniminivå vid nybyggnation enligt Boverkets byggregler.

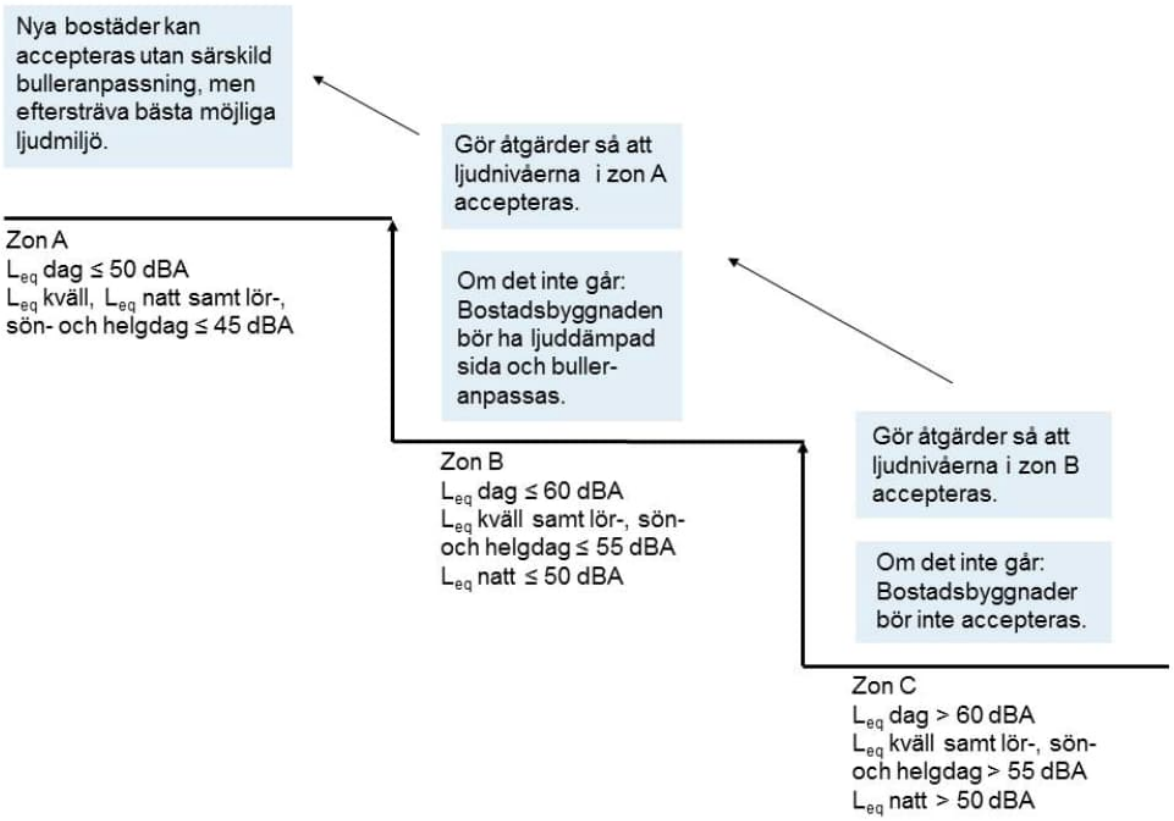
Tabell 5. Högsta A-vägd ekvivalent och maximal inomhusljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, för kontorslokaler, hotell och restauranger (SS 25268:2023).

Utrymmesfunktion	Exempel rumsbeteckning	Krav
28a särskilda krav på störfrighet och dämpad ljudmiljö	*Gästrum, föreläsningssal, aula, vilrum*	L_{Aeq} = 30 dB L_{AFmax} = 45 dB
28b vissa krav på störfrihet och behov av taluppfattbarhet	*Kontor, expedition, konferensrum, mötesrum, kontorslandskap, biblioteket*	L_{Aeq} = 35 dB L_{AFmax} = 50 dB
28c inga krav på störfrihet men med behov av taluppfattbarhet	*Matsal, uppehållsrum, idrottshall, cafeteria, korridor*	L_{Aeq} = 40 dB
28d inga krav på störfrihet eller taluppfattbarhet	*Förbindelsestråk, hisshall, trapphus, kapprum, entré, omklädningsrum, hygienutrymme, WC, kopieringsutrymme*	L_{Aeq} = 45 dB

2.6 EXTERNT INDUSTRIBULLER

Riktlinjer för bostadsbyggande i miljö som är exponerad för buller från industri/verksamhet redovisas i Boverkets allmänna råd (2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär. I allmänna råden beskrivs principer för bedömning i tre så kallade zoner, se Figur 2 samt Tabell 6 - Tabell 7. Zon A innebär att bostäder kan accepteras utan vidare, zon B innebär att en ljuddämpad sida måste anordnas och i zon C bedöms att bostadsbebyggelse inte bör accepteras. Riktvärdena avser den sammantagna ljudnivån vid bostads fasad, från samtliga industribullerkällor.

Exempel på industri- och annat verksamhetsbuller är ljud från verksamheter, dock inte skolgårdar. Riktvärdena för buller från fasta externa installationer som kylmedelkylare, fläktar och utblås är något strängare och tillämpas även på icke bullerdämpad sida, se Tabell 7. Boverket skriver också i sin vägledning att det kan finnas skäl att skärpa angivna riktvärden, beroende på bullrets karaktär. Exempelvis är buller med tonala komponenter eller impulsartad karaktär generellt mer störningsframkallande.



Figur 2. Åtgärdstrappa för externt industri- och verksamhetsbuller

Tabell 6. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

	Leq,dag [dBA] (06-18)	Leq,kväll [dBA] (18-22) samt Lör-, sön- och helgdag Leq dag+kväll (06-22)	Leq,natt [dBA] (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B Bostadsbyggnad bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60	>55	>50
*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värden enligt Tabell 7			

Tabell 7. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	Leq,dag [dBA] (06-18)	Leq,kväll [dBA] (18-22)	Leq,natt [dBA] (22-06)
Ljuddämpad sida	45	45	40

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (LAFmax > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 6 sänkas med 5 dBA.
- 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.

2.7 BULLER FRÅN IDROTTSANLÄGGNINGAR

Boverkets *Buller från idrottsplatser – en vägledning* (2020:22) har tagits fram för bedömning av buller utomhus från idrottsplatser vid detaljplaneläggning eller bygglovsprövning av ny bostadsbebyggelse. Vägledningen innefattar bara buller utomhus. För buller inomhus i ärenden enligt plan- och bygglagen, gäller Boverkets byggregler (2011:6) och Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13.

Vägledningen saknar värden angivna som decibelnivåer. I stället för siffervärden förordar Boverket ett arbetssätt där man gör en samlad bedömning utifrån förutsättningarna i det enskilda ärendet, och där ljudnivån är en av flera faktorer som ska vägas in. Exempelvis avstånd mellan anläggning och bostäder, vilka tider som anläggningen används, anläggningens nyttjandegrad, intensitet vid användning, särskilt störande ljud som impulsljud och musik, publiktillströmning och annan bullerexponering i omgivningen från exempelvis tillhörande trafik till och från parkeringsplatser.

Se även Naturvårdsverkets *Vägledning om buller från idrottsplatser* från 2021.

2.8 BULLER FRÅN BYGGARBETSPLATSER

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15. Tabell 8 visar riktvärden för buller från byggplatser. Bullervärdena för ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} är angivna som frifältsvärden under dag, kväll respektive natt. För permanentbostäder, fritidshus och vårdlokaler finns även ett värde för maximal A-vägd ljudnivå L_{pAFmax} nattetid 22–07.

Tabell 8. Buller från byggarbetsplatser.

Område	Helgfri måndag - fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 L_{pAeq} [dBA]	Kväll 19-22 L_{pAeq} [dBA]	Dag 07-19 L_{pAeq} [dBA]	Kväll 19-22 L_{pAeq} [dBA]	Natt 22-07 L_{pAeq} [dBA]	Natt 22-07 L_{pAFmax} [dBA]
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	70
Inomhus (bostadrum)	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	-
Inomhus (bostadrum)	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	-	-	-	-	-
Inomhus (bostadrum)	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet [1)]						
Utomhus (vid fasad)	70	-	-	-	-	-
Inomhus (bostadrum)	45	-	-	-	-	-
[1)] Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.						

För byggverksamhet som pågår i högst två månader bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas. Det gäller korta bygguppdrag som borrning, spontning och pålning. Vid enstaka kortvariga händelser som pågår högst 5 minuter per timme bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Men detta bör inte gälla på kvällar eller nätter.

Om verksamheten både är begränsad i tiden och innehåller kortvariga störningar får bullernivån ändå inte höjas mer än sammanlagt högst 10 dBA. Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan motivera avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt.

Om det inte går att uppfylla riktvärdena för buller utomhus med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målet vara att åtminstone uppfylla riktvärdena för buller inomhus. Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter riktvärdena för trafikbuller. Men trafik inom byggplatsen räknas som byggbuller.

Olika undersökningar har konstaterat att information till de kringboende om den störande verksamheten gör att de tolererar störningarna bättre. Informationen handlar då om vad man håller på med samt när och hur länge olika verksamheter ska pågå. Information till de kringboende bör alltid ske om arbetet förväntas ge högre bullernivåer än vad som angetts i tabellen ovan.

2.9 STOMLJUD OCH VIBRATIONER

2.9.1 STOMLJUD

BOSTÄDER

Trafikförvaltningens *Riktlinjer buller och vibrationer* säger ”*För stomljud finns sedan 1 januari 2021 riktvärde från Trafikverket som avser stomljudsnivå i boningsrum. Riktvärdet har stöd av flera andra nationella myndigheter samt Stockholms stad. Trafikverkets riktvärde för stomljud finns publicerat i TDOK 2014-1021”*. Trafikförvaltningen i Stockholm tillämpar riktvärdet Lmax = 32 dBA FAST.

STOMLJUD ÖVRIGA LOKALER - NYANLÄGGNING AV SPÅR

Enligt Trafikförvaltningens *Riktlinjer buller och vibrationer* gäller att högsta sammanvägda ljudnivå, från flera ljudkällor alternativt från en kombination av stom- och luftburet ljud från samma ljudkälla, bör uppfylla kraven i svensk standard SS 25268 i lokaler. Med detta avses att uppfylla ljudklass C för dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor. I de fall värde saknas i tabell avseende ljudklass C hänvisas till närmast högre ljudklass som har ett värde (i vissa fall kommer ljudklass A att gälla).

2.9.2 KOMFORTVIBRATIONER

BOSTÄDER

Enligt Trafikförvaltningens *Riktlinjer buller och vibrationer* bör komfortvibrationer i bostadsrum inte överskrida värdet 0,4 mm/s. Värdet får dock överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt.

LOKALER

Enligt Trafikförvaltningens *Riktlinjer buller och vibrationer* gäller att vid nybyggnation av spårinfrastruktur bör komfortvägd vibrationsnivå i kontor för tyst verksamhet, ej överskrida 0,4 mm/s. I affärslokaler gäller högst 1,0 mm/s. Dock bör målsättningen vara att innehålla 0,4 mm/s även här, enligt Trafikförvaltningen.

3 FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 BERÄKNINGSMODELL

Den nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

Den nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik, rev 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från spårburen trafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4935.

För ljud som faller under kategorin externt industribuller har Svensk Standard ISO 9613 används för ljudutbredningsberäkningar.

Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPLAN (version 9) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 800 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 100 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts. Mottagarpunkter närmare än 0,1 meter från fasad har inte erhållit något bidrag från fasadreflexer från denna byggnad.

3.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det ”sanna” värdet ligger med cirka 70 % sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse. Vad beträffar den maximala ljudnivån finns ännu inte någon statistisk analys av felet.

För spårtrafik uppgår den totala noggrannheten för den dygnekvivalenta A-vägda ljudnivån till ± 3 dBA-enheter, på upp till 500 meters avstånd från spårens mitt. För de maximala ljudnivåerna är noggrannheten något mindre och uppskattas till ± 5 dBA-enheter.

3.3 GEORAFISKA INDATA

- Markhöjder (laserdata) utanför planområdet, samt befintlig bebyggelse (SHAPE fil): Lantmäteriets karttjänst Metria. Koordinatsystem Sweref 99 18 TM
- Primärkarta (dwg) planområdet, erhållet av beställaren 2017-03-02
- Situationsplan erhållen 2023-06-26 från Gatun arkitekter.

3.4 BEFINTLIGA BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Inga befintliga bullerskyddsåtgärder har ingått i erhållet kartmaterial.

3.5 KÄLLDATA

3.5.1 VÄGTRAFIK

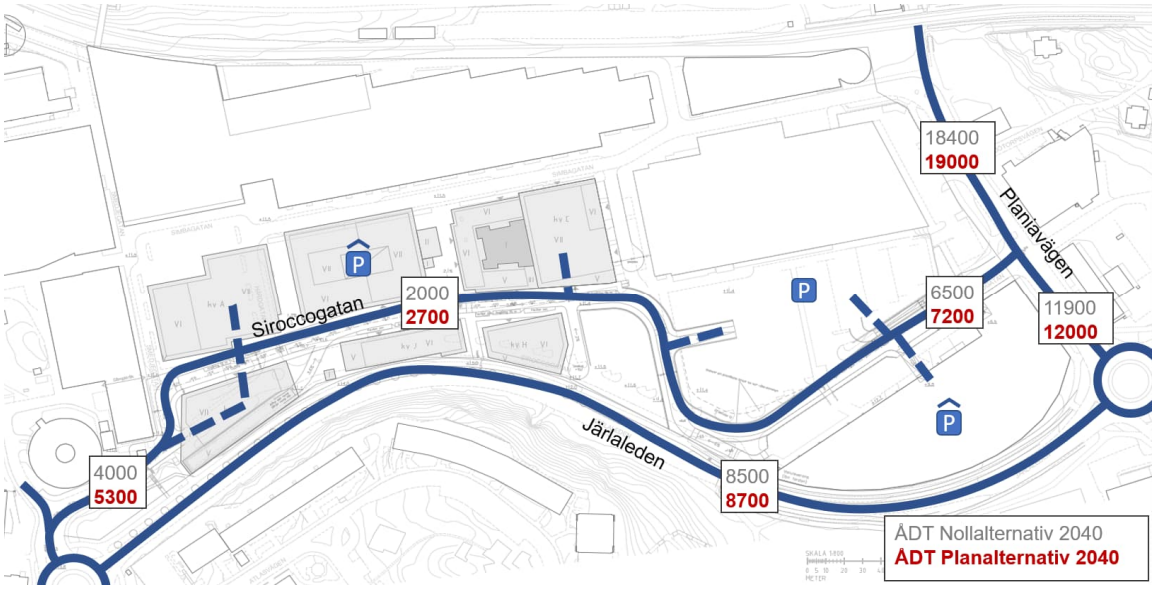
Källdata för vägtrafik har erhållits från Nacka kommun (kommunala vägar), Trafikverkets vägdatabas TIKK samt Tyréns trafikplanerare för vägar inom planområdet eller vägar vars flöden förändras p.g.a. planens genomförande, se Figur 3 och Figur 4 nedan. I de fall trafikflödesdata från olika källor skiljts sig åt, har det högre trafikflödet antagits i bullerberäkningarna. Trafikmängd för statliga vägar avser uppmätta trafiksiffror som uppräknats i enlighet med Trafikverkets anvisningar (EVA), för att motsvara år 2040. Ett fall med Saltsjöbanan i befintligt läge redovisas i Figur 4 och visar vägar där trafiksiffrorna skiljer sig från fallet med upphöjd Saltsjöbana.

11% av årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) har antagits ske nattetid vid beräkning av maximala ljudnivåer.

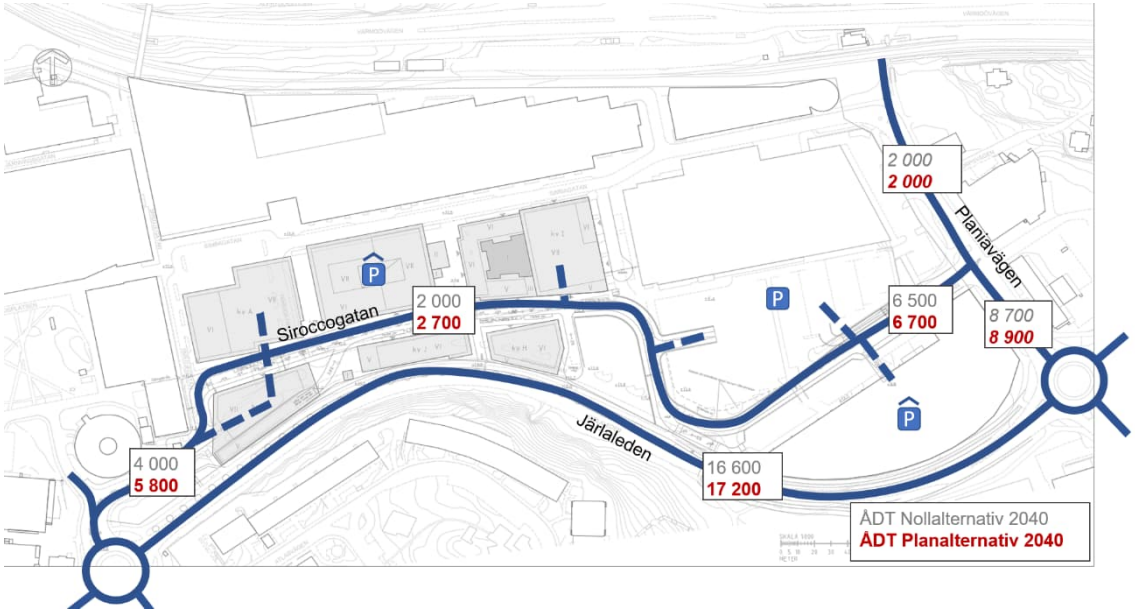
Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området har inte beräknats.

I Tabell 9 sammanfattas trafikmängder som avser nuläget, nollalternativ 2040 och alternativen för det beräknade prognosåret 2040 samt andel tung trafik och skyltad hastighet. Vid upprättande av denna rapport finns inte en detaljerad trafikalstring för nollalternativet med Saltsjöbanan i befintligt läge. Detta medför att endast ett nollalternativ redovisas.

Det har antagits att tung trafik förekommer nattetid på både Siroccogatan och Simbagatan (blivande sicklastråket).



Figur 3. Trafikmängder för prognos 2040 med tillkommande alstring på grund av utbyggt planområde. Fall med Saltsjöbanan i upphöjt läge.



Figur 4. Trafikmängder för prognos 2040 med tillkommande alstring på grund av utbyggt planområde. Fall med Saltsjöbanan i befintligt läge.

Tabell 9. Nuvarande och prognostiserad vägtrafik.

Väg	Trafikmängd under ett årsmedeldygn ÅDT[1)]	Andel tung trafik [%][2)]	Hastighet [km/h] [3)]
Trafikmängd Nuläge 2020			
Väg 222 Värmdöleden	23 260	11	70-90
Väg 222 Värmdöleden + väg 75 Södra Länken	73 875	11	70-90
Väg 260 Järlaleden öster om Gillevägen	9 300	7	40
Väg 75 Södra länken söder om Nackatunneln	69 491	8	70
Värmdövägen	6 500	14,4	50
Sickla industriväg	6 400	11	50
Planiavägen	7 800	2	40
Siroccogatan	3 000	5	30
Simbagatan	1 400	5	30
Alphyddevägen	5 100	1	30
Alphyddestigen	500	0,5	30
Trafikmängd Nollalternativ 2040 Saltsjöbanan i upphöjt läge			
Väg 222 Värmdöleden	48 700	8,4	70-80
Väg 222 Värmdöleden + väg 75 Södra Länken	108 500	11,9	70
Väg 260 Järlaleden öster om Gillevägen	7 700	8	40
Väg 75 Södra länken söder om Nackatunneln	77 400	9,1	70
Värmdövägen	16 400	10	40
Sickla industriväg	7 500	11	40
Planiavägen norr om Siroccogatan	16 600	6	40
Planiavägen söder om Siroccogatan	10 700	6	40
Siroccogatan	4 500	5	30
Simbagatan	1 000	5	30
Alphyddevägen	3 200	1	30
Alphyddestigen	500	0,5	30
Trafikmängd Planalternativ 2040 Saltsjöbanan i upphöjt läge			
Väg 222 Värmdöleden	48 700	8,4	70-80
Väg 222 Värmdöleden + väg 75 Södra Länken	108 500	11,9	70
Väg 260 Järlaleden öster om Gillevägen	8 700	8	40
Väg 75 Södra länken söder om Nackatunneln	77 400	9,1	70
Värmdövägen	16 400	10	40
Sickla industriväg	7 500	11	40
Planiavägen norr om Siroccogatan	19 000	6	40
Planiavägen söder om Siroccogatan	12 000	6	40
Siroccogatan	2 700	5	30
Alphyddevägen	3 200	1	30
Alphyddestigen	500	0,5	30
Trafikmängd Planalternativ 2040 Saltsjöbanan i befintligt läge			
Väg 222 Värmdöleden	48 700	8,4	70-80

Väg 222 Värmdöleden + väg 75 Södra Länken	108 500	11,9	70
Väg 260 Järlaleden öster om Gillevägen	17 200	8	40
Väg 75 Södra länken söder om Nackatunneln	77 400	9,1	70
Värmdövägen	16 400	10	40
Sickla industriväg	7 500	11	40
Planiavägen norr om Siroccogatan	2 000	6	40
Planiavägen söder om Siroccogatan	8 900	6	40
Siroccogatan	2 700	5	30
Alphyddevägen	3 200	1	30
Alphyddestigen	500	0,5	30

[1)]Antal fordon under ett årsmedeldygn.
[2)]Andel tung trafik av totalt trafikflöde ÅDT
[3)]Avser skyltad hastighet.

3.5.2 SPÅRTRAFIK

Källdata för spårtrafik (inklusive A- och B- parametrar för respektive fordonstyp) har erhållits från trafikförvaltningens dokument *Trafikprognos för bullerberäkningar* från 2022-02-03, samt aktuella tidtabeller på SL:s hemsida, se sammanställning i Tabell 10.

Observera att spårtrafiken anges för prognosår 2050 till skillnad från vägtrafiken som har prognosår 2040. För prognos 2050 förväntas nya tågtyper trafikera Saltsjöbanan, då dessa inte finns inmätta än används tågtypen X2 för att beräkna de nya tågen.

Tabell 10 Spårtrafikflöde nuläge 2021 respektive prognos 2050.

Nuläge 2021					
spårfordon	Maximal tåglängd [2)]	Sträcka	Antal passager nuläge 2021 [1)]	Antal passager prognos 2050 [1)]	Hastighet [km/h] [3)]
C10/C11	105 m	Saltsjöbanan linje 25-26 Slussen-Saltsjöbaden	111	73	70 (30 stationsnära)
Ny tågtyp	105 m	Saltsjöbanan linje 25-26 Slussen-Saltsjöbaden	-	118	70 (30 stationsnära)
A32	61 m	Tvärbanan linje 22 Mårtensdal - Sickla	140	245	50 (30 stationsnära) (ballast)
A35	30 m	Tvärbanan linje 22 Mårtensdal - Sickla	140	245	50 (30 stationsnära)

[1)] Antal tåg som passerar under ett årsmedeldygn

[2)]Avser tågtypens maximala totala längd.

[3)]Avser högsta tillåtna hastighet för sträckan eller för fordonstypen.

3.5.3 IDROTTSANLÄGGNING SICKLAVALLEN

Söder om planområdet ligger Sicklavallen. För att utreda bullernivåerna från denna har planen modellerats enligt rapport *Fotbollsverksamhet på Boovallen i Nacka, Sweco 2014-07-02.* I denna utredning används fallet med 22 spelare på planen. En tid på sex timmar kontinuerligt spel har antagits. Nedan redovisas inmätt ljudkälla:

Tabell 11. Fotbollsmatch med 22 spelare. Mätning Sweco 2014.

Tersband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	400	800
Ljudeffekt, Lw [dB]	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Enligt uppgifter från kommunen är planen en sjumannaplan, varför beräknade ljudnivåer kan anses vara högt beräknade.

3.6 SALTSJÖBANANS UPPHÖJNING

I Nacka kommun pågår planeringen och utbyggnad av en sammanhängande stadsbebyggelse på västra Sicklaön, från Sickla till Centrala Nacka. Inom ramarna för detta arbete har kommunen drivit projektet att binda samman områdena norr och söder om Saltsjöbanan. Planen har varit att koppla samman Planiavägen och Värmdövägen genom en planskild korsning med Saltsjöbanan, ungefär vid Nacka station. Detta genom att Saltsjöbanan höjs upp på bro en sträcka om totalt 650 meter. Planen har varit att Nacka station tas bort och ersätts av Sickla Station belägen ca 450 meter västerut. Den sträcka som har dubbelspår idag kommer även i detta förslag att ha dubbelspår.

I april 2024 beslutade dock Nacka kommuns politiker, av ekonomiska skäl, att inte fortsätta arbetet med Saltsjöbanans upphöjning. Bullerberäkningarna redovisas av denna anledning för ett alternativ med Saltsjöbanan i upphöjt läge och för det numera mest troliga planalternativet där Saltsjöbanan stannar i befintligt läge.



Figur 5 Flygfoto med aktuellt område för upphöjning av Saltsjöbanan

3.6.1 MODELLERING SALTSJÖBANANS UPPHÖJNING

I enlighet med plankartan från juni 2016 har bron i upphöjt läge plushöjd +21 meter och är i beräkningarna 13 m bred. Vidare behövs det enligt planbeskrivningen vibrationsdämpande åtgärder på bron. I bullerutredning *rapport Saltsjöbanans upphöjning Sickla, Nacka, Akustikkonsulten,* daterad 2023-05-08 redovisas olika åtgärdslösningar som behövs för att riktvärdena för bullernivåer ska innehållas. I rapporten redovisas två alternativ med åtgärder, varav alternativ 1 är det som bedöms relevant enligt Nacka kommun och som används som förutsättning i denna utredning. Åtgärderna innebär att räldämpare implementeras på Saltsjöbanans upphöjning utöver vibrationsdämparna.

Enligt Trafikförvaltningens anvisningar för bullerutredningar ska +3 dB antas för spårväg på betongbro. Växel har antagits förekomma i början av bron vilket ska ge ytterligare +6 dB påslag i enlighet med beräkningsmodellen. Vibrationsdämparna på bron gör dock att påslaget om +3 dB går att bortse från. Utöver det förväntas räldämparna ge ytterligare 2 dB dämpning av bullret enligt utredningen av Saltsjöbanans upphöjning. Alltså blir endast påslaget för växeln relevant och i storleken +4 dB.

En senare version av bullerutredningen för Saltsjöbanans upphöjning (Akustikkonsulten, 2023-12-19) skiljer sig från tidigare underlag (Akustikkonsulten, 2023-05-08) på några punkter, men endast till det bättre vad gäller trafikbuller. Detta genom tillkommande dämpningsåtgärder och noggrannare modelleringar av själva brokonstruktioner i denna utredning, vilket i båda fall ger lägre nivåer. Skillnaderna är dock inte större än att tidigare analys och bedömning av planerade kvarter kvarstår.

3.7 BYGGNADSHÖJDER

Befintlig bebyggelse har höjdsatts med hjälp av laserdata samt Google maps. Planerad bebyggelse är höjdsatt i enlighet med erhållet ritningsunderlag för planförslaget.

3.8 MARKFÖRUTSÄTTNINGAR

Mark mellan Värmdöleden och planområdet är delvis bebyggd, delvis gräs- och trädbevuxen med inslag av berg i dagen och har därför antagits ha en medelabsorptionsfaktor = 0,5.

Vägar, parkeringsytor, vatten och handelsområden har antagits vara akustiskt hård (medelabsorptionsfaktor = 0). Parken och innergårdarna har antagits vara akustiskt mjuk (medelabsorptionsfaktor = 1).

4 BERÄKNADE LJUDNIVÅER

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik 1,5 meter över mark samt i 3D-vyer, redovisas i bilagda bullerutbredningskartor. Se bilageförteckning i Tabell 12. Eftersom riktvärden för maximala ljudnivåer vid fasad endast gäller nattetid och för uteplatser dagtid så redovisas maximal ljudnivå i 3D-vyer vid fasad för nattetid, medan planvyerna redovisas för dygnet.

Resultaten kommenteras i avsnitt 0 - 4.3.

Tabell 12. Utförda beräkningar.

Bilaga	Scenario	Vy från	Bullertyp
AK01	Nuläge dygnsekvivalent ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK02	Nuläge maximal ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK03	Nollalternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK04	Nollalternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK05	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK06	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK07	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Spår- och vägtrafik
AK08	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Spår- och vägtrafik
AK09	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Spår- och vägtrafik

AK10	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Spår- och vägtrafik
AK11	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	Ovan	Spårtrafik
AK12	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå	Ovan	Spårtrafik
AK13	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Spårtrafik
AK14	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Spårtrafik
AK15	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Spårtrafik
AK16	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Spårtrafik
AK17	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	Ovan	Vägtrafik
AK18	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå	Ovan	Vägtrafik
AK19	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Vägtrafik
AK20	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Vägtrafik
AK21	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Vägtrafik
AK22	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Vägtrafik
AK23	Utbyggt alternativ 2040 ekvivalent ljudnivå, Sicklavallen	Ovan	Idrottsverksamhet
AK24	Utbyggt alternativ 2040 ekvivalent ljudnivå, dag och kväll	Ovan	Verksamheter
AK25	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan befintligt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK26	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan befintligt läge, maximal ljudnivå	Ovan	Spår- och vägtrafik
AK27	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan befintligt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Spår- och vägtrafik
AK28	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan befintligt läge, dygnsekvivalent ljudnivå	3D	Spår- och vägtrafik
AK29	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan befintligt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Spår- och vägtrafik
AK30	Utbyggt alternativ 2040, Saltsjöbanan befintligt läge, maximal ljudnivå nattetid	3D	Spår- och vägtrafik

Nedan diskuteras resultaten för de olika beräkningsalternativen enligt följande:

- Nuläget – Byggnader, infrastruktur och trafik enligt nuvarande utformning.
- Nollalternativ 2040 – Fram till granskning beräknades detta scenario utan tillkommande bebyggelse och utifrån trafikprognos 2040 med Saltsjöbanan i upphöjt läge. Efter politiskt beslut i kommunen om att inte gå vidare med arbetet med upphöjningen, är nu det troliga scenariot att Saltsjöbanan går i befintligt läge. Konsekvenserna av detta kommenteras nedan.

- Utredningsalternativ 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge – Trafikprognoser för år 2040, Saltsjöbanan i upphöjt läge, Planiavägen hopbyggd med Värmdövägen. Inkluderar planerade byggnader.
- Utredningsalternativ 2040, Saltsjöbanan i befintligt läge – Likt nollalternativet med Saltsjöbanan i befintligt läge och stängd Planiaväg mot norr, men med planerade byggnader. Detta är numera att betrakta som huvudalternativet.

4.1 NULÄGE

Beräknade ljudnivåer redovisas i bilaga AK01-02. Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik beräknas i dagsläget uppgå till ca 65 dBA inom planområdet. I mitten av planområdet beräknas nivån som högst till 55 dBA.

Vid befintliga bostäder på Atlasvägen söder om planområdet, beräknas ekvivalent ljudnivå uppgå till ca 55-60 dBA. Enstaka fasaddelar har ljudnivåer strax över 60 dBA. Järlaleden är den främsta bullerkällan.

4.2 NOLLALTERNATIV 2040

Beräknade ljudnivåer redovisas i bilaga AK03-04 för ljudutbredning 1,5m över mark. Ökat trafikflöde på Saltsjöbanan ger en ökning av de dygnsekvivalenta ljudnivåerna inom planområdet. Maxnivåerna bedöms inte påverkas jämfört med nuläget, förutsatt att Saltsjöbanan är i befintligt läge.

Trafikflödet på Järlaleden skulle enligt den tidigare prognosen, på grund av Saltsjöbanans upphöjning, minska något till år 2040. I detta fall skulle Värmdövägen och Planiavägen få ökade trafikflöden vilket innebär att ljudbidraget från dessa vägar ökar med 2 till 4 dB.

Vid befintliga bostäder på Atlasvägen söder om planområdet, beräknas ekvivalenta ljudnivån förbli relativt oförändrad relativt nuläget d.v.s. ca 55–60 dBA. Enstaka fasaddelar får ljudnivåer strax över 60 dBA. Järlaleden är den främsta bullerkällan.

På grund av det politiska beslutet att inte arbeta vidare med upphöjningen, visar en ny trafikprognos att trafikmängden 2040 skulle vara betydligt lägre på Planiavägen, men i stället öka till nära det dubbla på Järlaleden, vilket resulterar i något högre ljudnivåer vid befintliga bostäder på Atlasvägen. Med Saltsjöbanan i befintligt läge skulle ljudbidraget från Värmdövägen och Planiavägen minska, men öka från Järlaleden.

4.3 UTREDNINGSALTERNATIV 2040 SALTSJÖBANAN I UPPHÖJT LÄGE

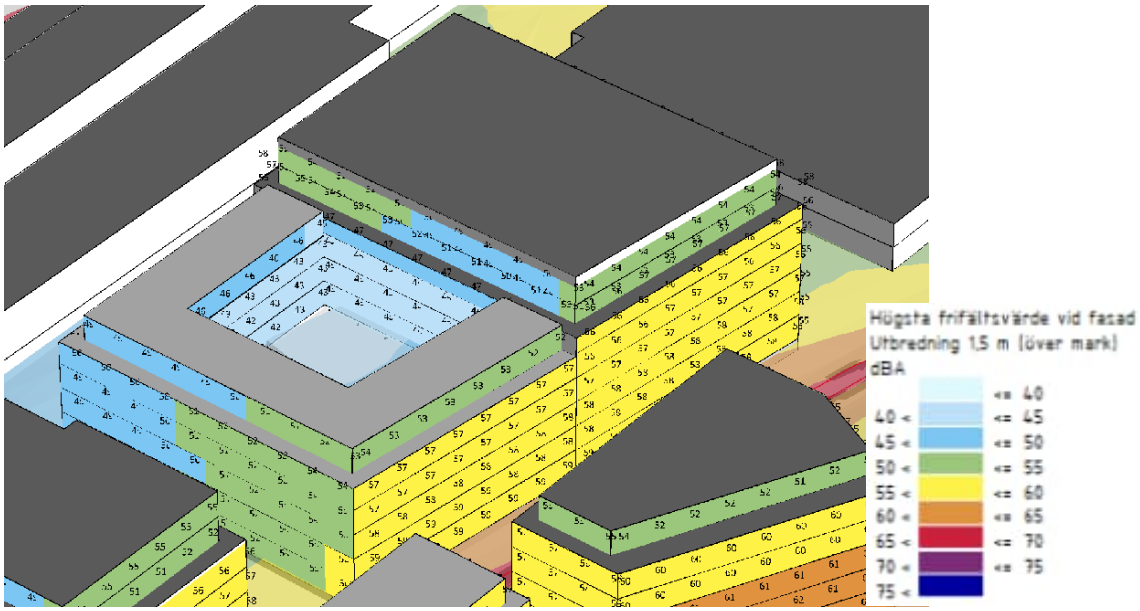
Beräknade ljudnivåer 1,5m över mark redovisas i utbredningskartor i bilagor AK05-06. Ljudnivåer vid fasad redovisas 3D-vyer i bilaga AK07-10. Ljudnivåer för järnväg och väg var för sig redovisas i bilagor AK11-22.

Buller från Saltsjöbanan i upphöjt läge samt buller från Planiavägen ger som högst ekvivalenta ljudnivåer på 58 dBA vid översta våningen på kvarter C:s nordöstra hörn. Vägtrafik på Järlaleden ger som mest 62 dBA vid fasad för byggnader som angränsar vägen. Motsvarande maximala ljudnivåer når upp till 77 dBA respektive 80 dBA. Vid garageinfarten längst i väst på Siroccogatan beräknas den maximala ljudnivån uppgå till 84 dBA.

Där ekvivalent ljudnivå överskrider 60 dBA kan trafikbullerförordningen innehållas genom att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet orienteras mot bullerdämpad sida med ekvivalent ljudnivå ≤55 dBA, respektive maximal ljudnivå nattetid ≤70 dBA. Där ekvivalent ljudnivå uppgår till högst 65 dBA kan även enkelsidiga lägenheter om ≤35 m^2 byggas.

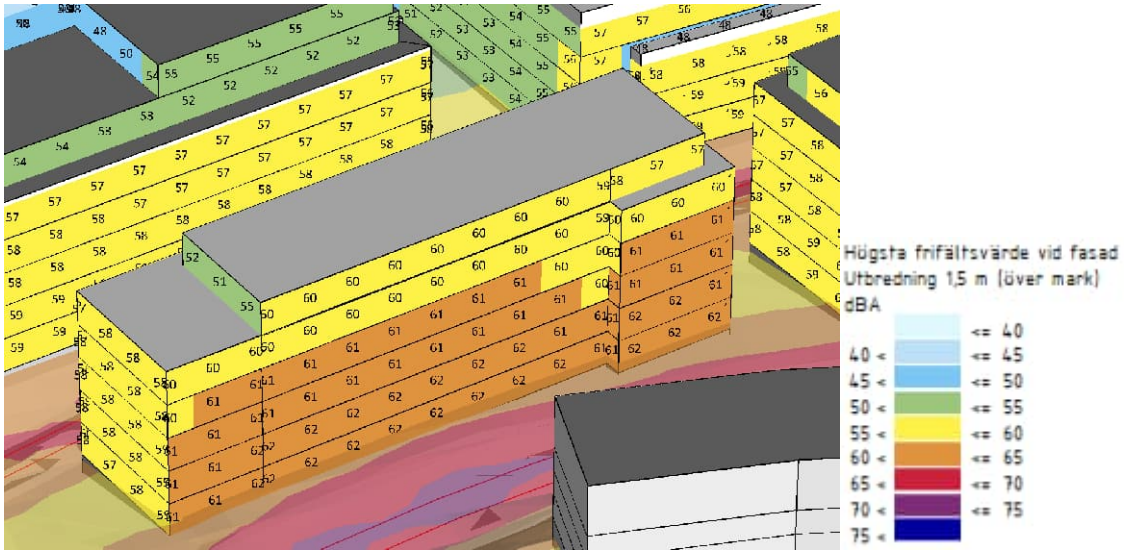
Större enkelsidiga lägenheter får inte förekomma där ekvivalent ljudnivå överskrider 60 dBA.

Bostäder planeras i kvarter C och i kvarter J. Bostäderna vid kvarter C får som högst ekvivalent ljudnivåer på 59 dBA, detta vid nedersta våningarna vid fasad mot Siroccogatan i söder, se Figur 6. Detta innebär att bostäder i kvarter C innehåller gällande riktvärden i hela kvarteret, oberoende av planlösning.



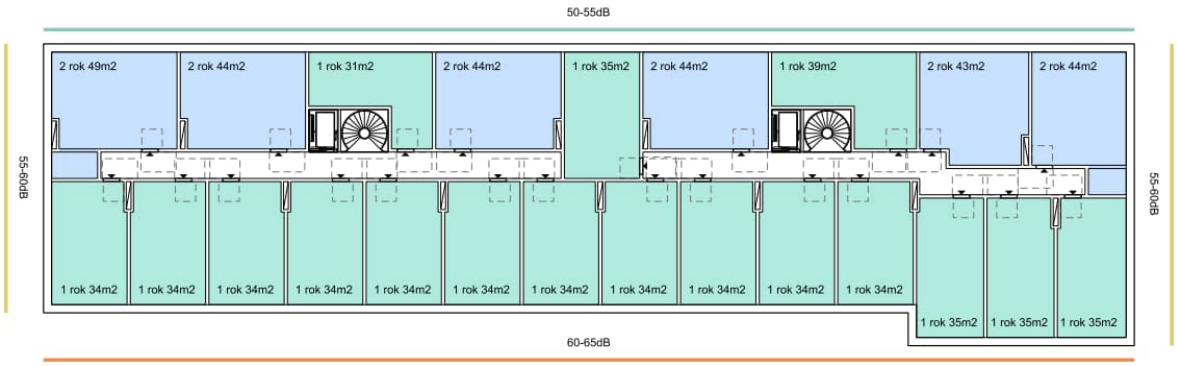
Figur 6. Ekvivalenta ljudnivåer för kvarter C mot Siroccogatan. Vy från sydväst.

Kvarter J som ligger mellan Siroccogatan och Järlaleden får ekvivalenta ljudnivåer upp till 62 dBA vid fasader mot Järlaleden, se Figur 7. Mot Siroccogatan når ekvivalenta ljudnivån upp till 60 dBA. Vad gäller maximala ljudnivåer överskrider dessa 70 dBA för samtliga fasader förutom för delar av översta våningen. I övrigt innehålls riktvärdena i de två översta våningarna.



Figur 7. Ekvivalenta ljudnivåer mot Järlaleden för kvarter J. Vy från sydväst.

På grund av dessa förutsättningar finns det inte möjlighet för genomgående lägenheter i kvarter J för våningarna som inte innehåller riktvärdena. Enligt planlösningar (se Figur 8) för typplanet i kvarter J planeras byggnaden att utformas med enkelsidiga lägenheter där smålägenheter placeras mot Järlaleden och en blandning av smålägenheter och lägenheter större än 35m^2 mot Siroccogatan.

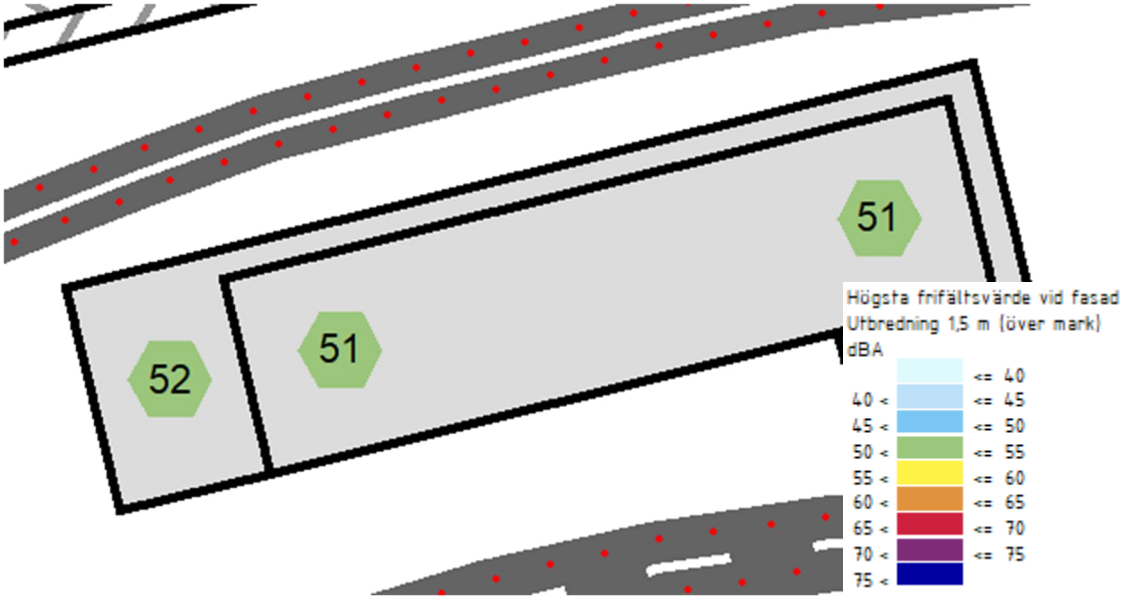


Figur 8. Planlösningar och ekvivalenta ljudnivåer för typplanet kvarter J.

Denna utformning av kvarterets lägenheter medför att riktvärdena för trafikbuller innehålls för hela kvarter J.

4.3.1 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Trafikbullerförordningen kan innehållas om gemensam uteplats planeras på innergårdar eller tak, i bullerskyddat läge, där ekvivalent ljudnivå inte överskrider 50 dBA och maximal ljudnivå inte överskrider 70 dBA dagtid. Detta innehålls för innergården på kvarter C där hela ytan innehåller gällande riktvärden. För kvarter J planeras det för gemensamma uteplatser i terrass på tak. Beräkningar visar att ekvivalenta ljudnivån når upp till 52 dBA och alltså överskrider riktvärdena. Maximala ljudnivåer överskrider inte riktvärdena, se Figur 9. För att sänka ljudnivån kan skärmar placeras kring terrassen som avskärmar uteplatsen. Höjden på dessa skärmar bör vara minst 1,5 meter.



Figur 9. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över tak för kvarter J.

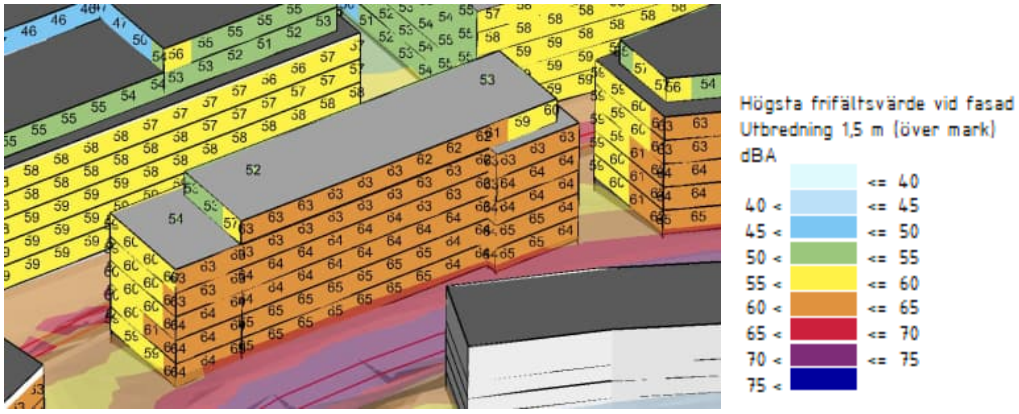
4.3.2 BEFINTLIGA BOSTÄDER

Bullernivåerna vid befintliga bostäder på Atlasvägen söder om planområdet, bedöms inte påverkas av planens genomförande, efter byggtiden, eftersom den dominerande bullerkällan är Järlaleden.

4.4 UTREDNINGSALTERNATIV 2040 SALTSJÖBANAN I BEFINTLIGT LÄGE

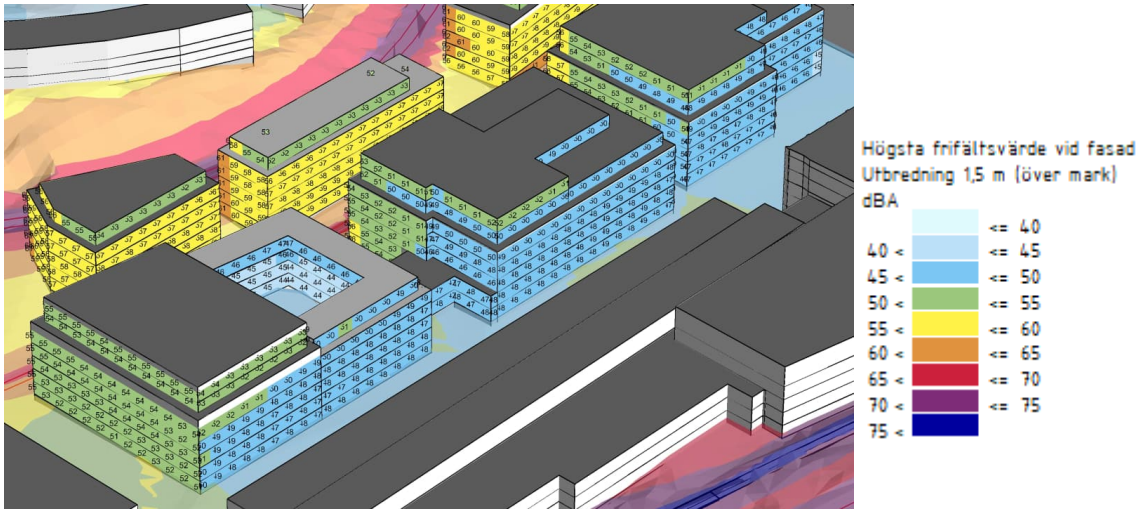
Beräkningar med Saltsjöbanan i befintligt läge visar att ljudnivåerna i området som mest skiljer sig, jämfört mot fallet med upphöjd saltsjöbana, vid Järlaleden och mot Saltsjöbanan i norr.

Fasader intill Järlaleden beräknas som högst få ekvivalenta ljudnivåer upp till 65 dBA. I regel beräknas ekvivalenta ljudnivån bli 3dBA högre än fallet med upphöjd saltsjöbana, se Figur 10. Maximala ljudnivåer beräknas som högst nå 82 dBA och ökar i regel med 2 dBA. För bostäderna i kvarter J innebär dessa nivåer att riktvärdena för trafikbuller innehålls då smålägenheter planeras mor Järlaleden och den ekvivalenta ljudnivån inte överskrider 65 dBA.



Figur 10. Ekvivalenta ljudnivåer vid Järlaleden för kvarter J.

Mot norr, intill Saltsjöbanan, beräknas den ekvivalenta ljudnivån till högst 53 dBA, detta vid fasad på översta våningar för kvarter C. Detta är 5 dBA lägre än fallet med upphöjd Saltsjöbanan, se Figur 11. I regel sjunker den ekvivalenta ljudnivån för alla våningar, dock för bottenvåningen ökar nivån med 1 dBA.



Figur 11. Ekvivalenta ljudnivåer vid fasader mot norr / Saltsjöbanan.

Den högsta maximala ljudnivån beräknas också bli betydande lägre än vid fallet med upphöjd saltsjöbana, upp till 6 dBA lägre vid översta våningen mot norr. Däremot beräknas återigen nivån vid bottenvåningar öka något, speciellt i nordöstra hörnet.

Bostäder inom kvarter C innehöll gällande riktvärden vid fallet med upphöjd saltsjöbana. Med Saltsjöbanan i befintligt läge sjunker de högsta ljudnivåerna, varför alla riktvärden fortfarande innehålls.

Fasader intill Siroccogatan förväntas inte få betydande förändringar i beräknade ljudnivåer. Som högst får fasader som vetter mot söder en ökning på 1 dBA, för den ekvivalenta ljudnivån. Detta beror på de högre bullernivåerna från Järlaleden.

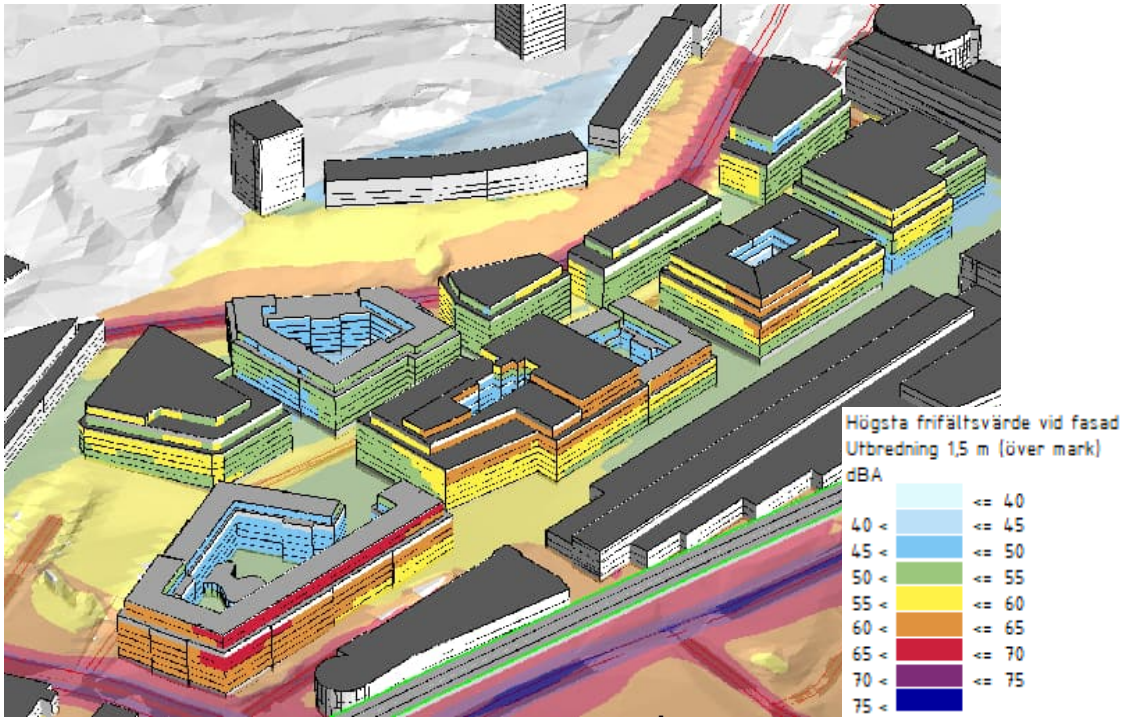
För uteplatser ökar ljudnivåerna något både för kvarter J och för kvarter C. Ökningen är dock inte så stor att tidigare slutsatser sluter gälla. Kvarter C innehåller alla riktvärden, kvarter J kan innehålla riktvärdena för uteplatser om en bullerskyddsskärm om minst 1,5m i höjd placeras runt terrassen.

4.5 BYGGORDNING

Utbyggnaden av området planeras ske från väster till öster. Samtliga bostadshus inom planområdet skärmas av intilliggande byggnader i varierande grad. Skärmningen på grund av nya byggnader behöver utredas vidare i den fortsatta planeringen för att säkerställa att trafikbullerförordningen innehålls vid inflyttning, främst på grund av buller från Järlaleden.

4.6 UTREDNINGSALTERNATIV 2040 SALTSJÖBANAN UPPHÖJT LÄGE FULLT UTBYGGT PLANOMRÅDE I ÖST

Vid ett fall med fullt utbyggt planområde i östra delar är förutsättningarna annorlunda vad gäller trafik. Främst blir skillnaden för Siroccogatan som förväntas få lägre trafik. Detta medför att kvarter J får större möjligheter för att kunna utformas med genomgående lägenheter. I övrigt blir situationen för resterande byggnader obetydligt förändrad. Beräkningarna för byggnaderna i östliga delar (se Figur 12) visar att kvarteret längst i nordöst får som högst ekvivalenta ljudnivåer på 68 dBA, detta utan ovan nämna åtgärder på Saltsjöbanans upphöjning. Resterande kvarter i de östliga delarna får i regel ekvivalenta ljudnivåer som innehåller riktvärdena, med undantag för vissa fasader intill Järlaleden.

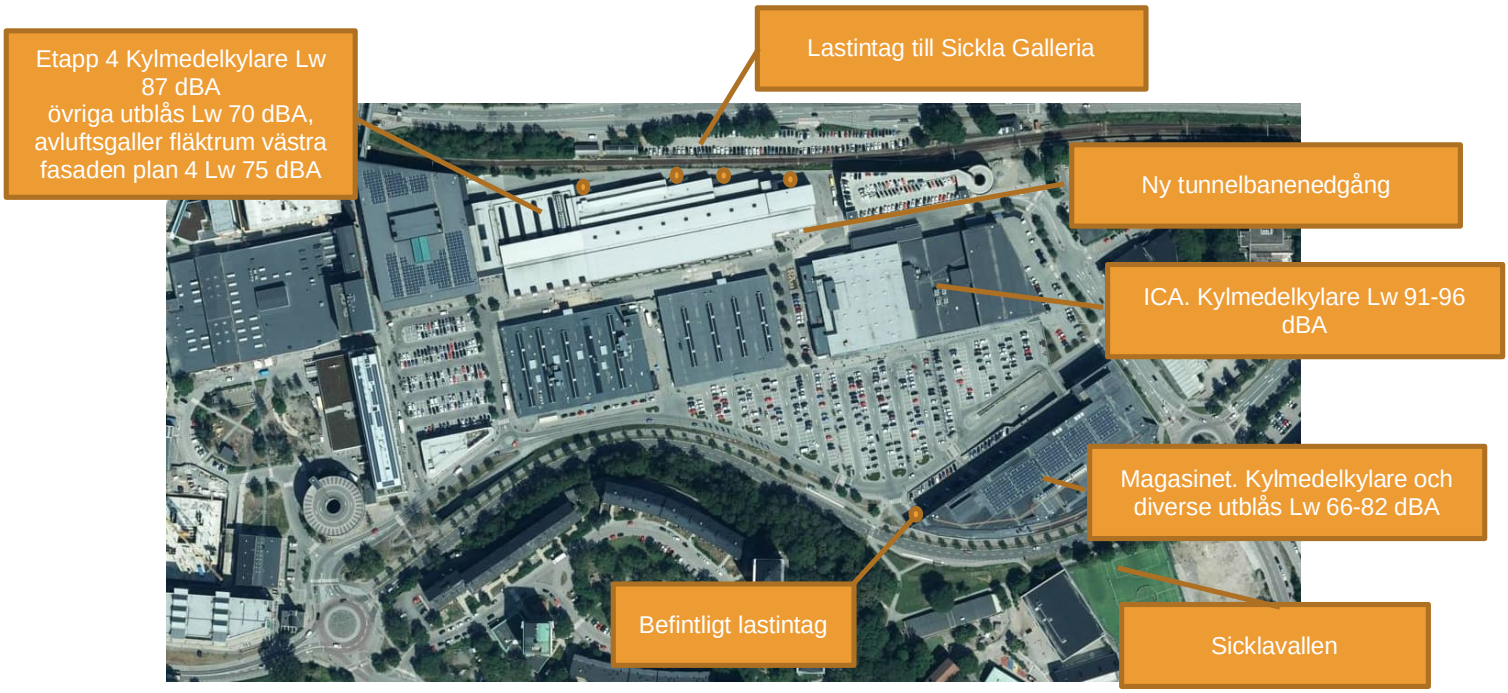


Figur 12,Ekvivalent ljudnivå 2040 med fullt utbyggt planområde i öst.

Detta visar att det finns goda möjligheter för bebyggelse även i de östliga delarna av området, speciellt med åtgärdsförslagen för Saltsjöbanans upphöjning.

5 EXTERNT INDUSTRIBULLER

Det finns ett flertal yttre ljudkällor inom och intill planområdet som räknas som externt industribuller. Exempelvis lastkaj och externa fasta installationer på tak, se Figur 13. Buller från dessa bedöms mot riktvärden beskrivna i *Boverkets allmänna råd (2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär*.



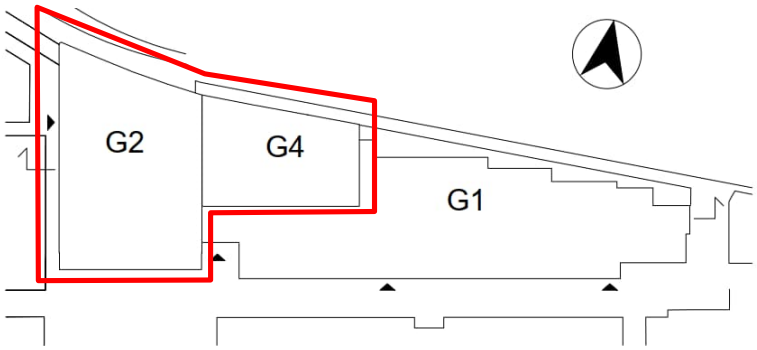
Figur 13 Satellitbild från Google maps med yttre ljudkällor markerade.

5.1 EXTERNA FASTA INSTALLATIONER

5.1.1 SICKLA GALLERIA

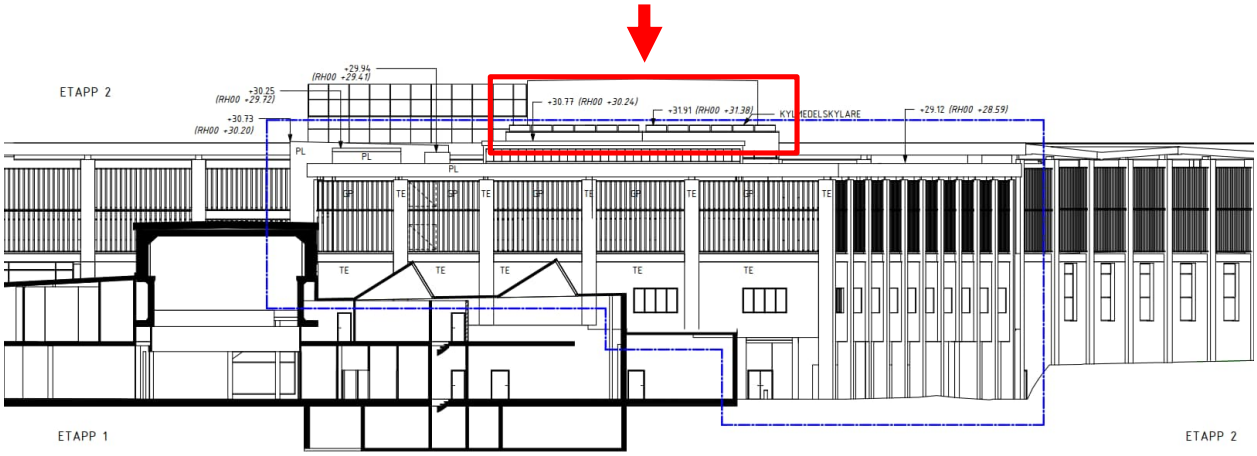
Ombyggnation av delar av den befintliga bebyggelsen inom planområdet, planeras. *Etapp 4* omfattar ombyggnation av en del av Sickla galleria, där de två nedre våningarna rymmer lokaler för handel och de två övre hyser parkering, se Figur 14.

Information om yttre ljudkällor för det projektet har hämtats från rapport *Sicklaön 83:22 – Sickla Galleria etapp 4, Ljudrapport systemhandling, Akustiklaget,* daterad 2019-12-04.



Figur 14 Ombyggnad av Sickla galleria - Etapp 4

Två befintliga kylmedelkylare planeras att flyttas till östra delen av gallerians tak (Figur 15). Varje enhet har enligt akustiklagets utredning, en ljudeffekt om L_W 87 dBA.



Figur 15 Etapp 4 ombyggnation Sickla Galleria. Planerad position för kylmedelkylare markerad i rött.

5.1.2 MAGASINET OCH ICA

Buller från ventilationsutblås/fläktar/kylmedelkylare på Magasinets och ICAs tak i östra delen av utredningsområdet (se Figur 13) har utretts av Structor Akustik AB, se rapport *Traversen, Nacka kommun, omgivningsbuller*, daterad 2020-01-13. Utredningen baseras på mätningar från 2013.

Enligt utredningen ger fläktsystemet på ICA överskridanden av riktvärden på cirka 90 meters avstånd, både för dag-, kvälls- och nattetid. I Structors utredning föreslås åtgärder i form av ljuddämpade fläktar för Magasinets tekniska utrustning. Med åtgärderna anges det att ljudnivån sjunker till 40 - 45 dBA på Magasinets tak. Utrustningen har inte bytts ut och föreslagna åtgärder har i dagsläget inte vidtagits.

5.2 LASTKAJER

Buller från lastkajer bedöms mot Boverkets riktvärden för externt industribuller (se avsnitt 2.6). Krav på maximala ljudnivåer från verksamhet vid lastkaj ställs endast nattetid.

Inga nya lastkajer utomhus planeras inom planområdet.

Sickla Galleria har ett antal befintliga varumottagningar längs Järnvägsgatan som nås via Simbagatan. Dessa ligger dock väl skärmade på över 50 meters avstånd från närmsta planerad bostadsbyggnad och bedöms inte utgöra en risk för bullerstörning i de planerade bostäderna. Det ligger även ett befintligt lastintag vid Magasinet, även det på ca 50 meters avstånd till närmsta planerad bostads fasad, dock avskärmad inuti byggnaden. Det är dock trafikbullernivåerna från Järlaleden som är dimensionerande för fasad/fönsters ljudisolering. Risken att utomhus- och inomhuskrav skulle överskridas p.g.a. buller från Magasinets lastkaj bedöms därför som mycket osannolikt.

Om lossning av gods nattetid undviks så kan risken för störning minimeras ytterligare.

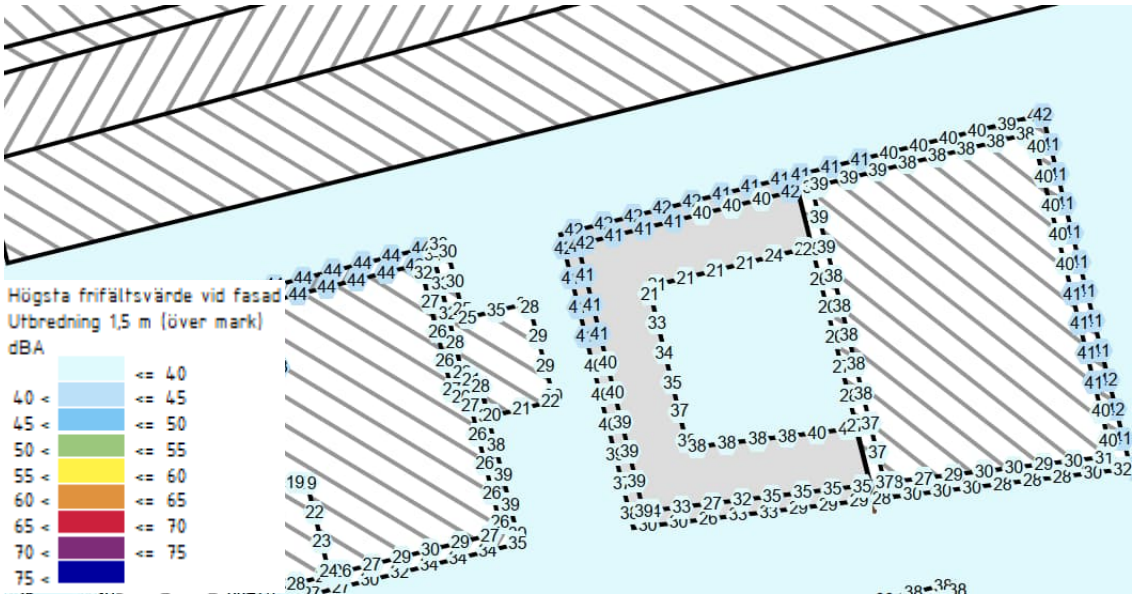
5.3 TEKNISKA INSTALLATIONER SPÅRANLÄGGNINGAR

Rulltrappor, transformatorer och övriga tekniska installationer kopplade till spåranläggningar behöver detaljstuderas med avseende på luft- och stomburet buller, så att gällande installationsbullerkrav i bostäder och lokaler kan innehållas. Luftburet buller från fasta externa installationer, exempelvis från tunnelbanan, bör förebyggas och bullernivåerna ska utvärderas mot Boverkets riktlinjer för externt industribuller, se avsnitt 2.6.

5.4 BERÄKNADE LJUDNIVÅER

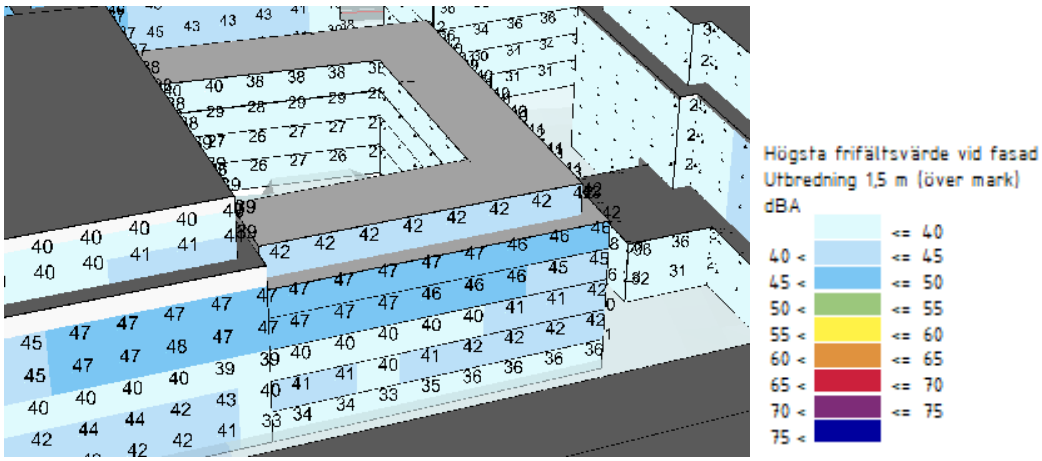
Beräkningar över det externa industribullret från externa fasta installationer visar att den ekvivalent ljudnivån som högst når upp till 52 dBA vid kvarter C:s östra fasad. För delen av kvarter C som planeras för bostäder beräknas den ekvivalenta ljudnivån som högst till 47 dBA. Kvarter J beräknas som högst få ekvivalenta ljudnivåer upp till 42 dBA. Detta innebär att riktvärdena för kvälls- och nattetid för industribuller överskrids vid kvarter C.

Enligt inmätningarna av bullerkällorna är fläktsystemet på ICAs tak den dominerande bullerkällan. Beräkningar där ljudeffekten på ICAs fläktsystem sänkts ner till samma nivå som för Magasinet, 82 dBA, visar att den ekvivalenta ljudnivån på kvarter C som högst når 42 dBA. Den dominerande ljudkällan för kvarter C blir då kylmedelkylarna på gallerians tak, se Figur 16.



Figur 16. Ekvivalent ljudnivå från fasta externa installationer. ICAs fläktsystem sänkt till en ljudeffekt på 82 dBA.

Detta innebär att om bostäder inom kvarter C ska innehålla riktvärdena för externt industribuller så behöver antingen åtgärder implementeras på ICAs fläktsystem eller genomgående lägenheter med tillgång till ljuddämpad sida placeras inom kvarterets norra sida. Detta gäller för fjärde och femte våningen där ekvivalenta ljudnivån överskrider 45 dBA enligt Figur 17.



Figur 17. Ekvivalent ljudnivå för kvarter C:s norra fasad.

6 TÅGPERRONGER OCH BUSSHÅLLPLATSER

6.1 BUSSHÅLLPLATSER

Busstrafik genererar lågfrekvent buller. Fasader och fönster har generellt lägre ljudisolering vid låga frekvenser än höga. Busstrafik och hållplatser bör därför placeras så att bullerstörning i bostäder och lokaler, förebyggs. Ljudisoleringen hos byggnadens klimatskal ska dimensioneras så att inomhuskrav innehålls. Vid dimensionering av ljudisoleringen hos byggnadens klimatskal avseende trafikbuller, rekommenderas att bullerspektrum C_{tr} (ISO 717) används, samt att frekvenser från 50 Hz omfattas med hänsyn till bullrets lågfrekventa karaktär.

6.2 HÖGTALARUTROP HÅLLPLATSER/PERRONGER

Befintliga *Nacka station* (Saltsjöbanan) ligger ca 60 meter från närmsta planerad bostadsbyggnad inom planområdet. Här stannar även ett antal busslinjer. Risk för störning i bostäder p.g.a. högtalarutrop eller annat buller bedöms som liten på aktuellt avstånd.

Närmaste hållplats *Sickla Station* ligger intill Järlaleden och trafikeras av linje 71 (Slussen-Järlaberg) samt linje 821 (Nacka Sjukhus – Tyresö Centrum). Hållplatsen ligger ca 97 meter från närmaste planerad bostadsbyggnad.

Trafikförvaltningens *Riktlinjer Buller och vibrationer* (daterad 2022-11-29) anger:

Trafikförvaltningen ska verka för att busshållplatser i nybyggda bostadsområden placeras längre bort än 5 meter från bostadsfasad med sovrum. Detta råd baseras på försiktighetsprincipen med avseende på externa högtalarutrop från fordon.

Trafikförvaltningen anser vidare att ljudnivån från högtalarutrop inte ska överskrida 70 dBA maximal ljudnivå vid bostads uteplats samt 45 dBA maximal ljudnivå i bostadsrum. Byggnadernas fasader, fönster, fönsterdörrar samt eventuella uteluftsdon ska dimensioneras så inomhuskrav innehålls.

7 STOMLJUD OCH VIBRATIONER

7.1 TUNG TRAFIK

Störande vibrationer i byggnader kan uppstå vid passage av vägfordon på ojämnt underlag, exempelvis skarvar i en betongplatta eller farthinder. Avvattningsrännor bör exempelvis placeras på snedden jämfört med färdriktningen, i garage. Risken ökar ju närmre en byggnad vägen ligger och påverkas också av markens geotekniska sammansättning. Byggnader av tung konstruktion har generellt högre motståndskraft mot vibrationer än hus som byggts med lätt byggteknik.

7.2 SPÅRTRAFIK

Tunnelbanetrafiken, tunnelbanans installationer samt underhållsarbeten nattetid utgör risker för stomljud i de planerade byggnaderna inom planområdet. Risk för stomljud och vibrationer föreligger även från Saltsjöbanan.

Stomljudsförebyggande åtgärder i byggnaderna kan krävas beroende på val av grundläggning och frågan måste detaljstuderas i projekteringen.

Riktvärden för begränsning av stomljud och vibrationer från den nya tunnelbanan samt Saltsjöbanans upphöjning anges i Trafikförvaltningens *Riktlinjer för buller och vibrationer*.

7.3 ATLAS COPCOS PROVGRUVA

Väster om planområdet finns Atlas Copcos provgruva, en testanläggning för bergborr- och gruvmaskiner.
Beräkning av stomljud orsakade av provborrning i gruvan har utförts i syfte att bedöma risken för stomljudsstörning i planerad bostadsbebyggelse i det aktuella planområdet. Förutsättning för beräkningen är det uppmätt minsta avståndet från den aktiva delen av gruvan (platsen där man borrar) till planerad bostadsbyggnad är 220 meter. Den inom aktuell detaljplan närmsta bostadsbyggnaden ligger till höger i bilden nedan och benämns kv. J. Röda punkter visar ungefärliga ändlägen på de idag aktiva orterna (gruvgångar). Orterna återfinns finns på nivå - 40m. Vidare förutsätts att byggnaden är grundlagd mot berg. Andra typer av grundläggning så som exempelvis pålad grundläggning ger generellt lägre stomljudsnivåer.

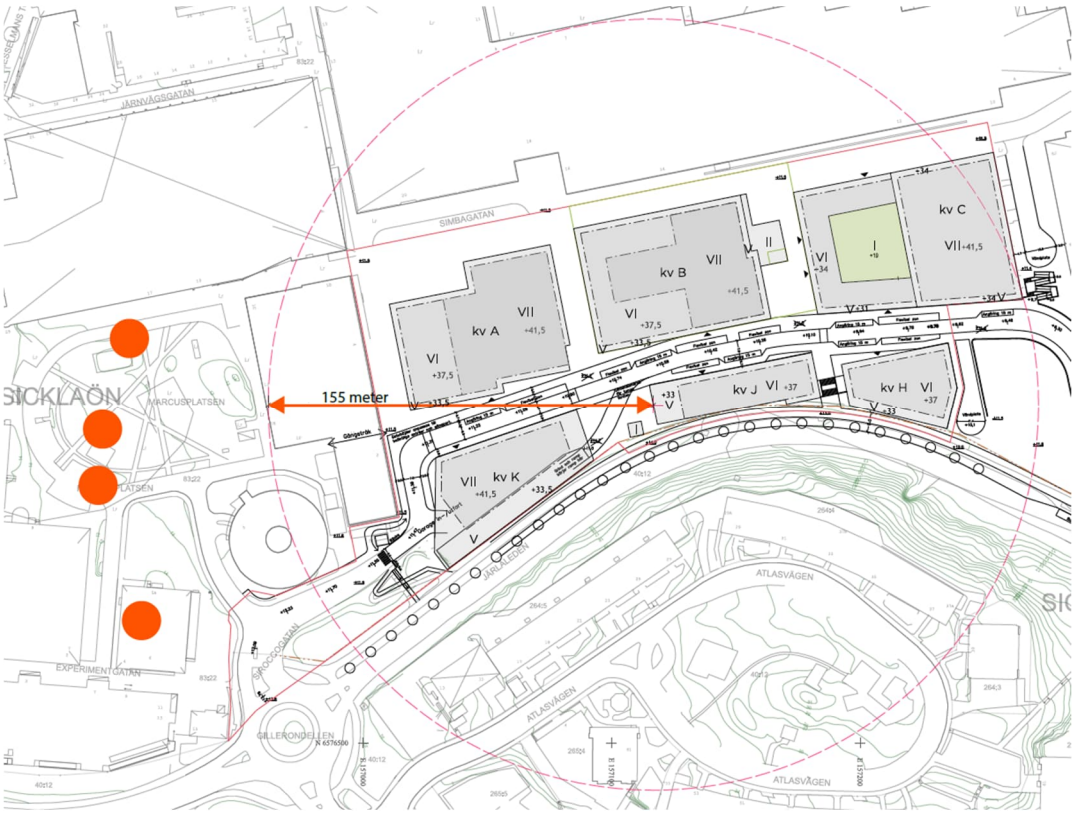
Beräkningsmodellen som använts är framtagen i samband med utbyggnaden av Stockholms tunnelbana. Tre företag (Tyréns SWECO och WSP) samarbetade vid framtagandet av beräkningsmodellen som är semi-empirisk och baseras på ett stort antal mätningar. Data som modellen baseras på sträcker sig inte längre än 100 meter från borrplatsen. Vid 220 meter har vi alltså extrapolerat resultatet. Resultatet skall endast ses som en uppskattning av stomljudet då spridningen i underlaget var betydande och resultatet har extrapolerats.

Den beräknade stomljudsnivån på avståndet 220 meter är 19 dBA.

Förutom ovanstående beräkning har även två riskavstånd beräknats. Vid beräkningarna av riskavstånden har samma beräkningsmodell använts som vid beräkningen av stomljud på 220 meters avstånd. Riskavståndet är här avståndet mellan platsen där borren arbetar och byggnaden (alltså inte bara det horisontella avståndet).

Riskavståndet för maximal stomljudsnivå på 25 dBA är ca 155 meter

Riskavståndet för maximal stomljudsnivå på 20 dBA är ca 210 meter (tanken är att vi här tagit höjd för en säkerhetsmarginal på 5 dB).



Figur 18. Bebyggelseförslaget i relation till ungefärliga lägen på aktiva gruvgångar. Riskavstånd 155 meter runt närmsta bostadsbyggnad är markerad med pil och radie.

Nacka kommuns tillsynsmyndighet bedömde 2019 att verksamheten i provgruvan, i dess nuvarande omfattning, inte är tillstånds- och anmälningspliktig enligt miljöbalken.

8 BULLER FRÅN IDROTTSANLÄGGNING

Det saknas idag krav på decibelnivåer vid bostäder, från idrottsverksamhet. Boverket skriver i sin rapport *Buller från idrottsplatser – en vägledning:*

”Ljudnivån från idrottsplatser är varierande men kan orsaka återkommande störningar för närboende av sådan grad och varaktighet att de är att betrakta som en olägenhet enligt miljöbalken. Vid intensiv användning av en idrottsplats, exempelvis vid matcher i lagidrotter, är det inte ovanligt att den ekvivalenta ljudnivån vid bostäder som ligger granne med idrottsplatsen uppgår till 50 – 55 dBA. Maxnivån vid ljudtoppar från spelare och publik kan ofta vara 75 – 80 dBA. Dessa nivåer är så pass höga att de kan störa samtal.

Sicklavallen ligger ca 310 m från närmaste planerade bostadsbyggnad inom planområdet, och Magasinet skärmar till viss del bullret från aktiviteter på anläggningen. Enligt beräkningar så får bostäderna som högst 23 dBA ekvivalent ljudnivå. Området som helhet förväntas få ekvivalenta ljudnivåer under 40 dBA från Sicklavallen. Med tanke på bullernivåerna i området i övrigt förväntas liten risk för störning föreligga.

Utöver befintliga Sicklavallen utreds även möjligheterna för att placera en mindre fotbollsplan väster om Sickla Gymnastikhall, vid ett avstånd på drygt 200 meter från närmaste planerade bostad. De låga beräknade ljudnivåerna från befintliga sicklavallen ihop med det relativt stora avståndet till närmsta bostad gör att fotbollsplanen inte bedöms medföra störning för framtida boende.

9 FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSE

Där dygnsekvivalent ljudnivån från väg- eller spårtrafik överskrider 60 dBA frifältsvärde vid bostads fasad kan lägenheter med en boarea om högst 35 m^2 placeras eller så ska hälften av bostadsrummen orienteras mot bullerdämpad sida med dygnsekvivalent ljudnivå högst 55 dBA samt maximal ljudnivå nattetid högst 70 dBA.

Boende ska ges tillgång till gemensam eller egen uteplats där dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik inte överskrider 50 dBA och maximal ljudnivå inte överskrider 70 dBA dagtid. För kvarter J innebär detta lokal avskärmning runt terrass.

Verksamhetsbuller ska inte överskrida 50 dBA dagtid, 45 dBA kvällstid och 40 dBA nattetid. Buller från installationer på tak ska säkerställas att de innehåller gällande riktvärden. Störst vikt bör läggas vid riktvärdet nattetid. Där bullret från verksamheter beräknas överskrida gällande riktvärden bör genomgående lägenheter placeras med minst hälften av bostadsrummen vända mot ljuddämpad sida.

Byggnader ska grundläggas och utformas så att maximal stomljudsnivå i bostadsrum ej överskrider Lmax = 32 dBA FAST.

Byggnader ska grundläggas och utformas så att komfortvägd vibrationsnivå i bostadsrum ej överskrider 0,4 mm/s vid tågpassage.

Byggnader ska grundläggas och utformas så att maximal stomljudsnivå i kontorslokal för tyst verksamhet ej överskrider Lmax = 32 dBA FAST vid tågpassage.

Byggnader ska grundläggas och utformas så att komfortvägd vibrationsnivå i kontorslokal för tyst verksamhet ej överskrider 0,4 mm/s vid tågpassage.

10 UNDERLAG

- Naturvårdsverkets rapport 6538 *Vägledning för externt industri- och annat verksamhetsbuller*
- Boverkets vägledning Buller från idrottsplatser – en vägledning (2020:22)
- Boverkets allmänna råd (2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär.
- Boverkets byggregler och svensk standard SS 25267:2024
- Svensk standard SS 25268:2023
- Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus FoHMFS 2014:13
- Nationella trafikbullerförordningen förordning 2015:216 inkl. ändringar t.o.m. SFS 2017:359
- Information om Saltsjöbanans upphöjning: Nacka kommun
- Rapport *Saltsjöbanans upphöjning Nacka kommun, utredning av omgivningsbuller, Structor,* daterad 2016-05-20
- Rapport *Fotbollsverksamhet på Boovallen i Nacka, Sweco, 2014-07-02.*
- Trafikinformation erhållet av Nacka Kommun, Tyréns trafikplanerare 2023-02-17 samt Trafikverkets TIKK. Vägtrafikprognoser statliga vägar: *Trafikverkets trafikuppräkningstal för EVA och manuella beräkningar*, daterad 2020-06-01
- Spårtrafikflöden har erhållits av SL (trafikprognos för bullerberäkningar 2050).
- Uppgifter om planerad bebyggelse har erhållits av beställaren: *Tryckluftsfabriken Atrium Ljungberg atri-masi / Masterplan dp Tryckluftsfabriken A1* Daterad: 2023-02-09.
- Yttre industribullerkällor etapp 4: Rapport *Sicklaön 83:22 – Sickla Galleria etapp 4, Ljudrapport systemhandling,* Akustiklaget, daterad 2019-12-04
- Yttre industribullerkällor Magasinet: *Traversen, Nacka kommun, omgivningsbuller*, Structor daterad 2020-01-13
- Uppgifter om föreslagen utformning av Saltsjöbanans upphöjning har tagits från samrådshandling *Detaljplan för Saltsjöbanans upphöjning i Planiaområdet på Västra Sicklaön Nacka Kommun*. Daterad juni 2016
- Riktlinjer Buller och vibrationer *RiBuller*, rev 09. Trafikförvaltningen Daterad 2020-12-07
- Rapport Saltsjöbanans upphöjning Sickla, Nacka, Akustikkonsulten, 2023-05-08

FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
GNM(32,1) ++ GNM(65,1);

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

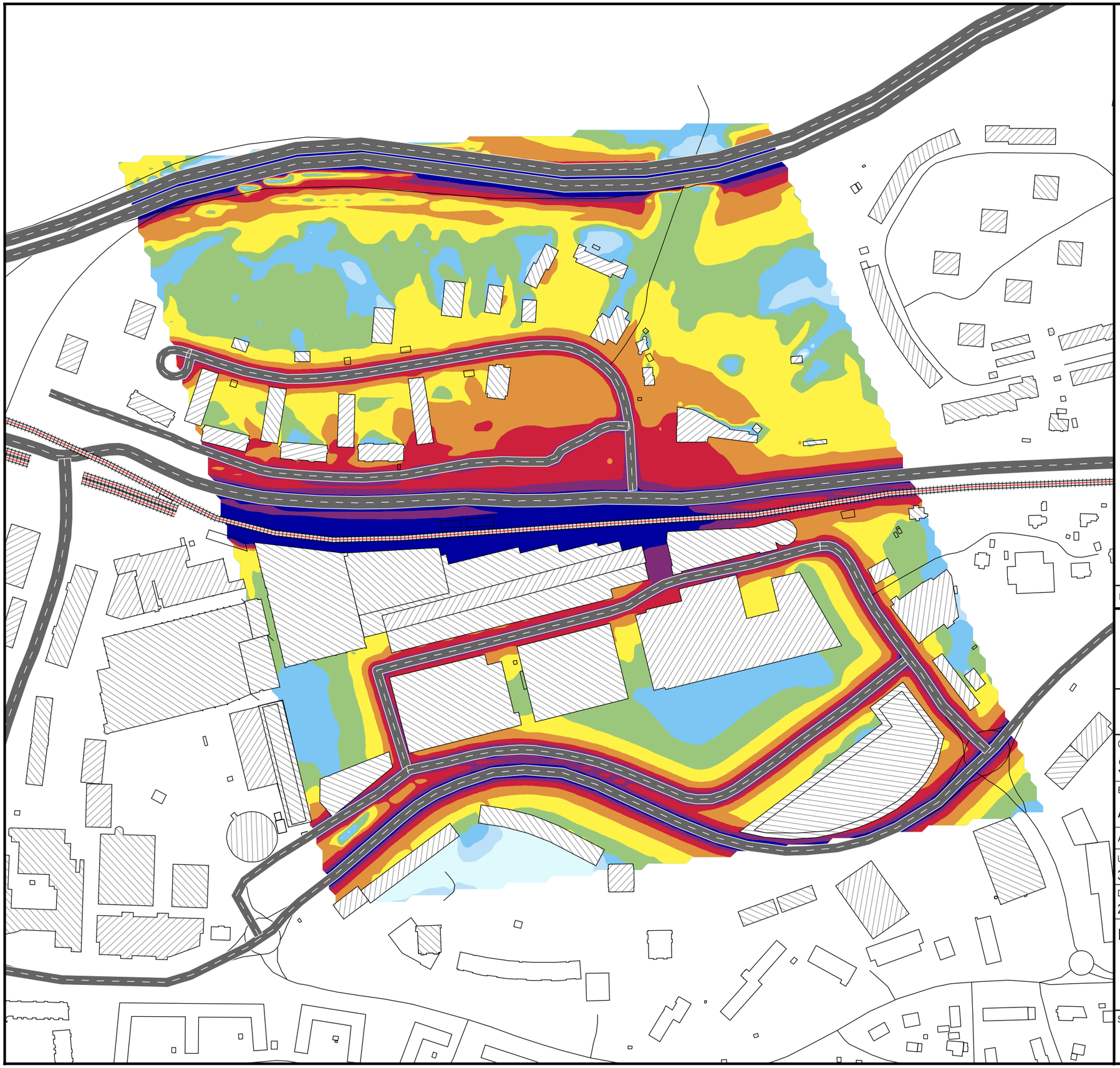
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

NULÄGE VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK01



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
Max (GNM(67,1), GNM(66,1));

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

NULÄGE VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK02

FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

GNM(61,1) ++ GNM(60,1) ++ GNM(63,

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

NOLLALTERNATIV VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK03

FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå

Max (GNM(61,2), GNM(60,2), GNM(63,

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

NOLLALTERNATIV VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK04

FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
SPS UA-Upphöjd_Grön_230705

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2040 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK05

FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
Max (SPS(112,2), SPS(112,3));

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

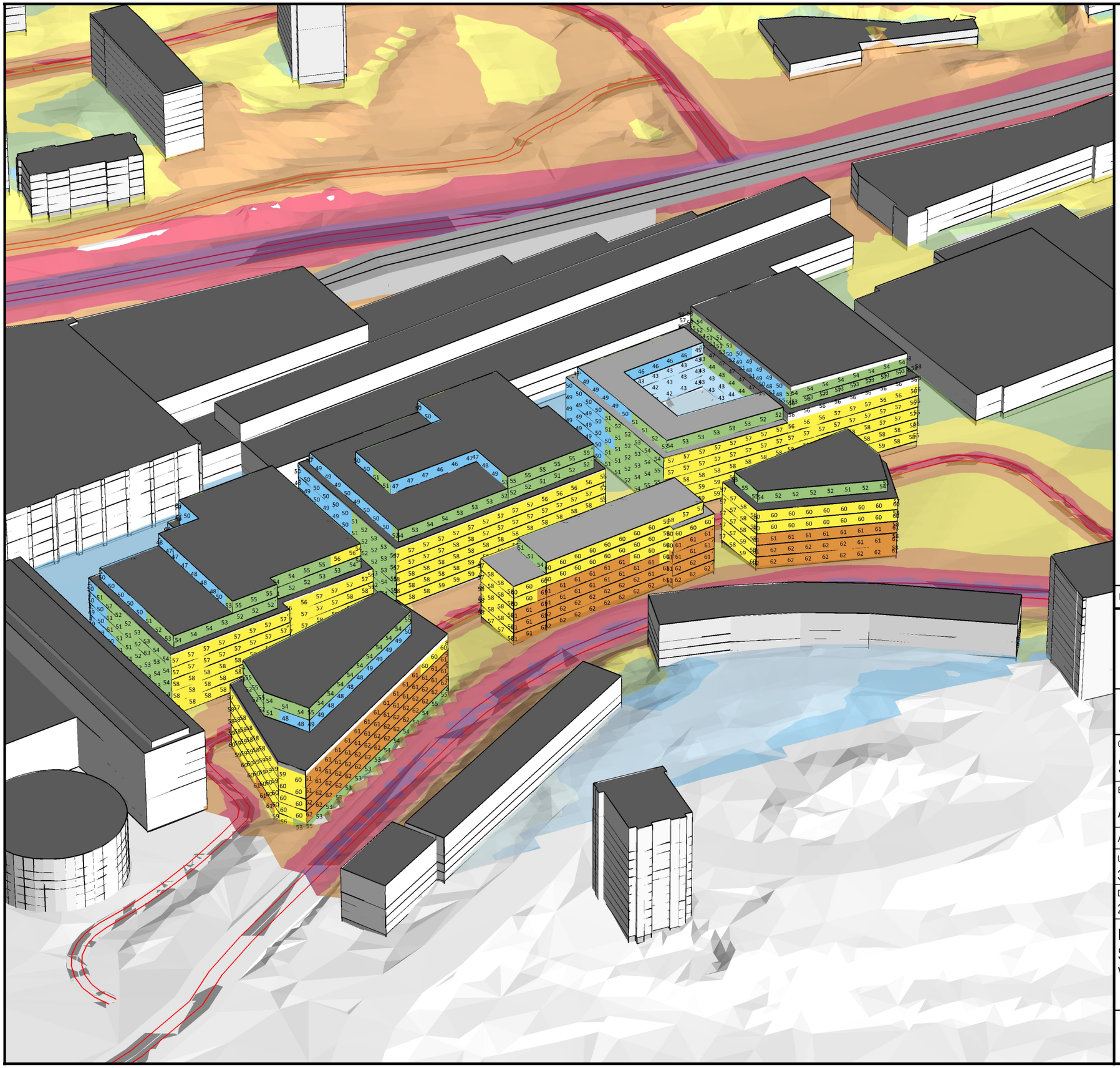
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2040 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK06



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

FNM(108,1) ++ FNM(113,1) ++ FNM(11!

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

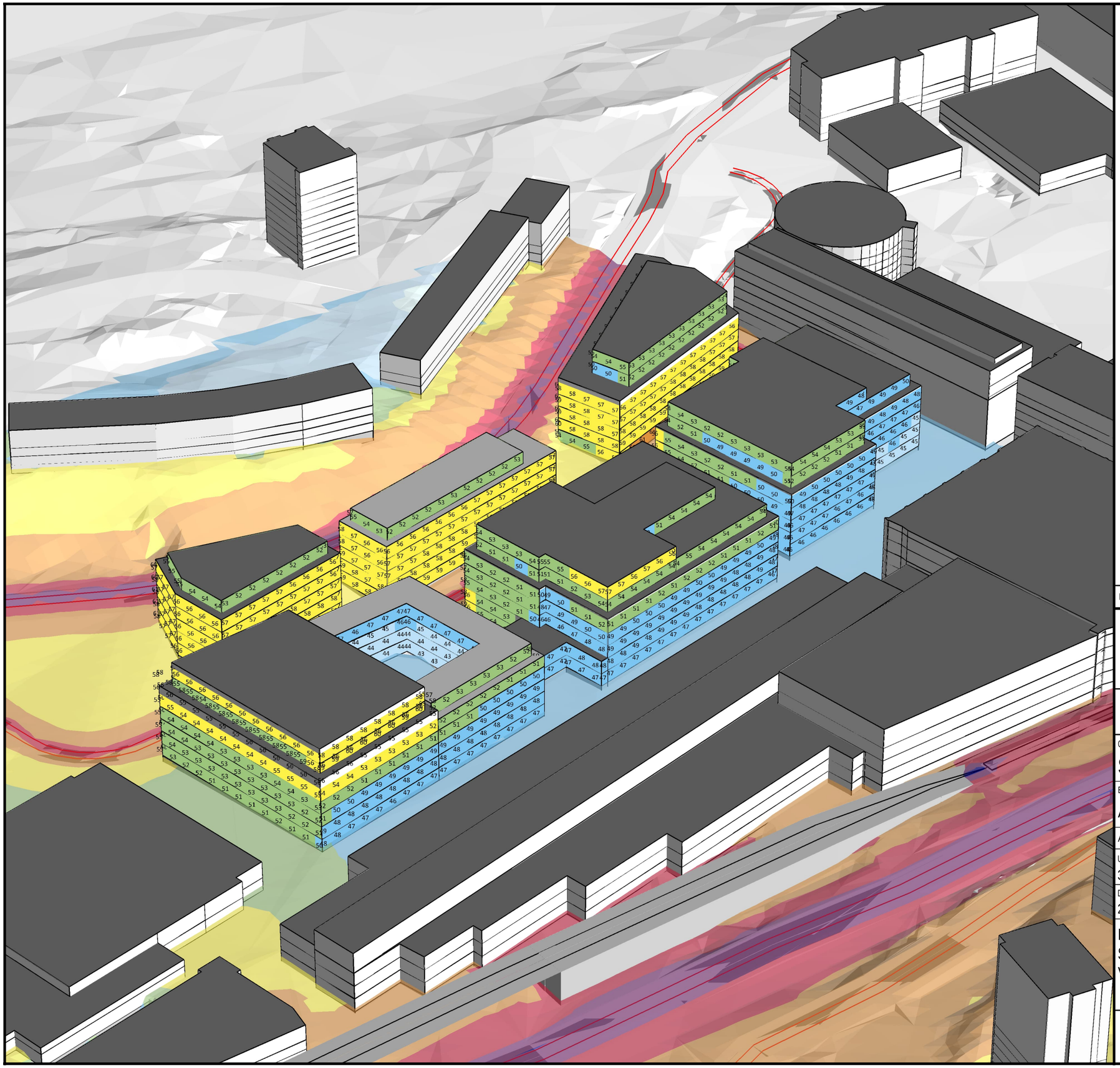
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK07



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

FNM(108,1) ++ FNM(113,1) ++ FNM(11!

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

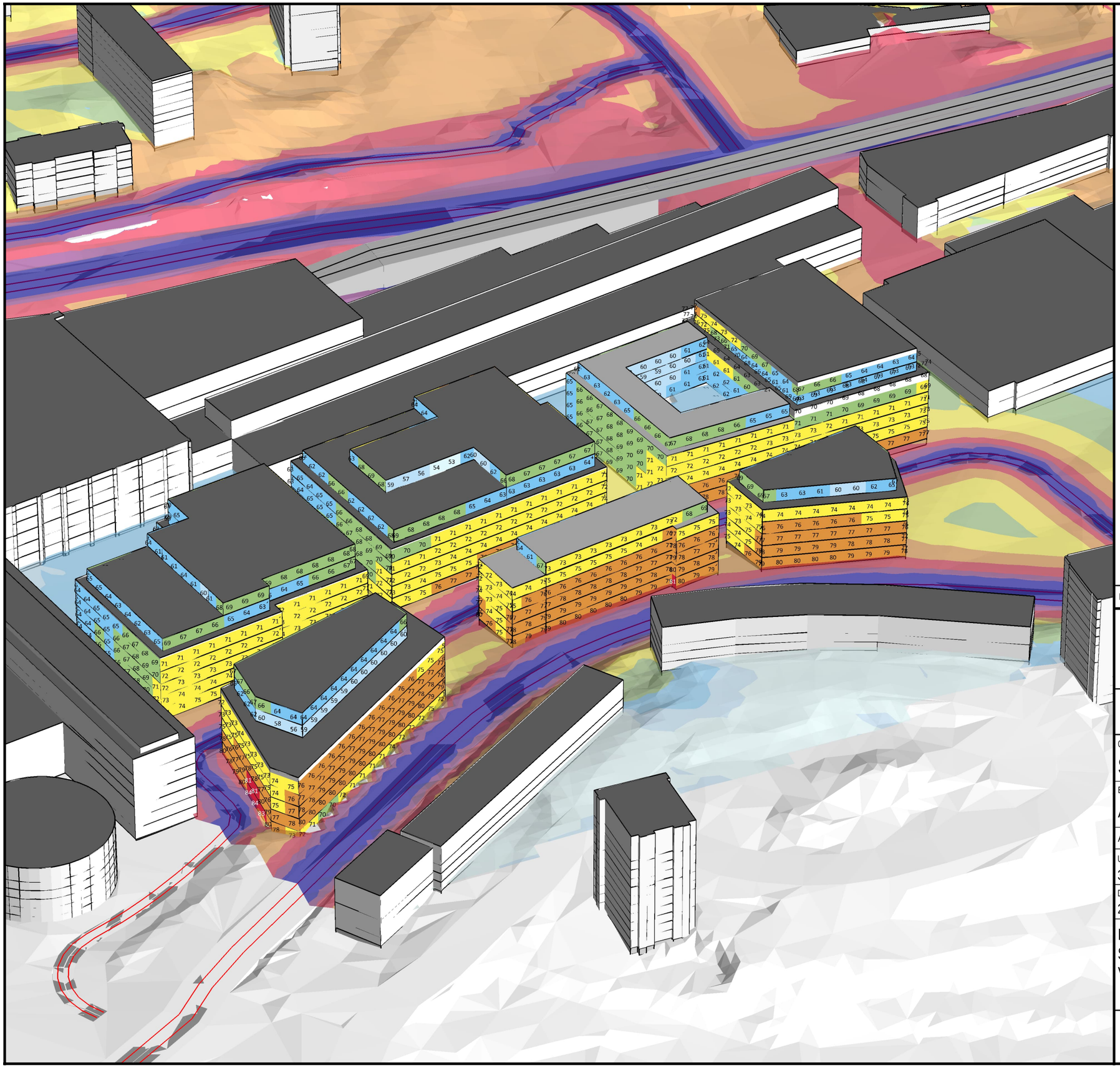
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK08



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt

Max (FNM(110,3), FNM(113,2));

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

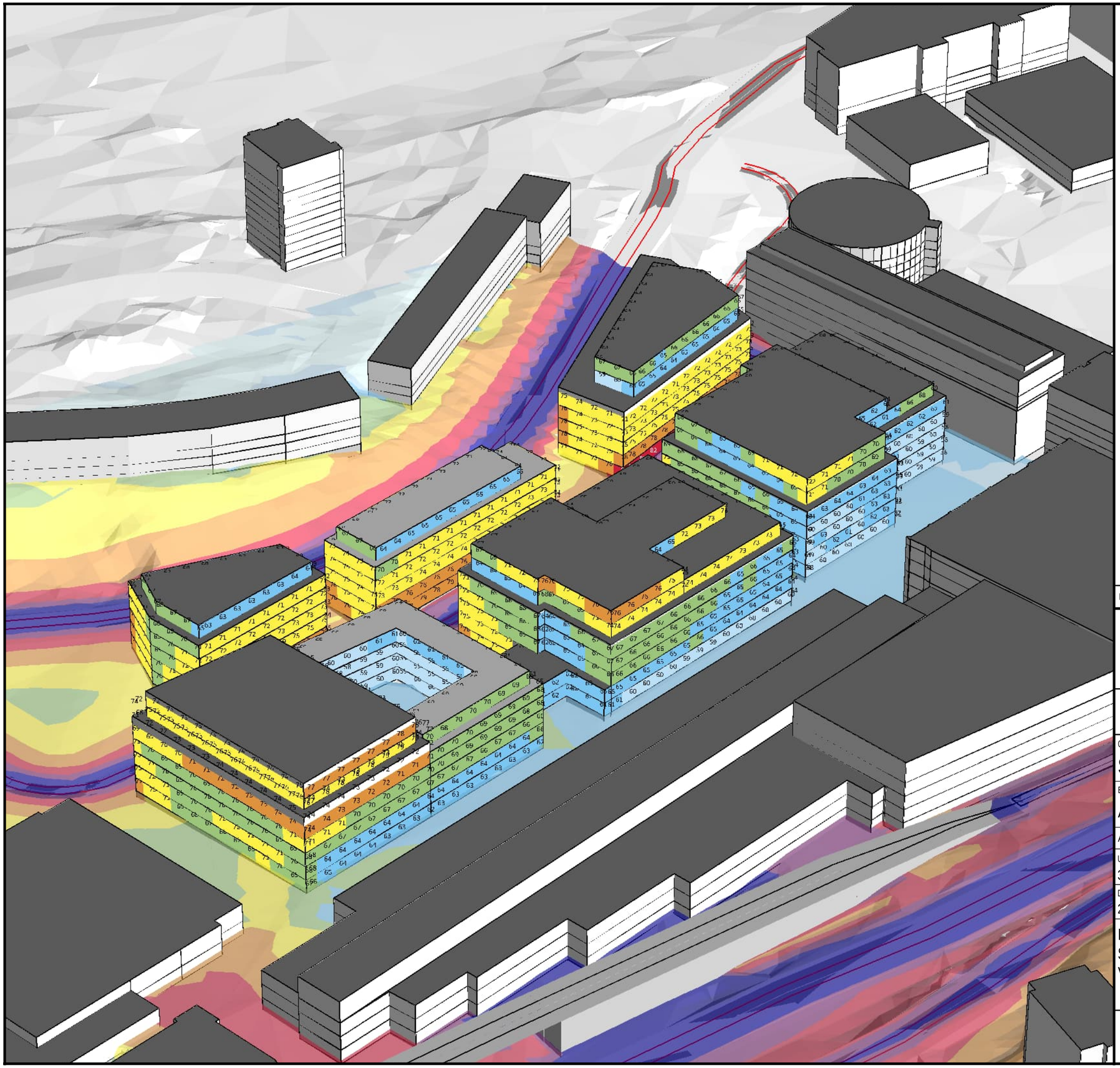
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK09



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt
Max (FNM(110,3), FNM(113,2));

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK10

FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

GNM(109,1) ++ GNM(116,1);

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK11

FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
Max (GNM(109,2), GNM(116,2));

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

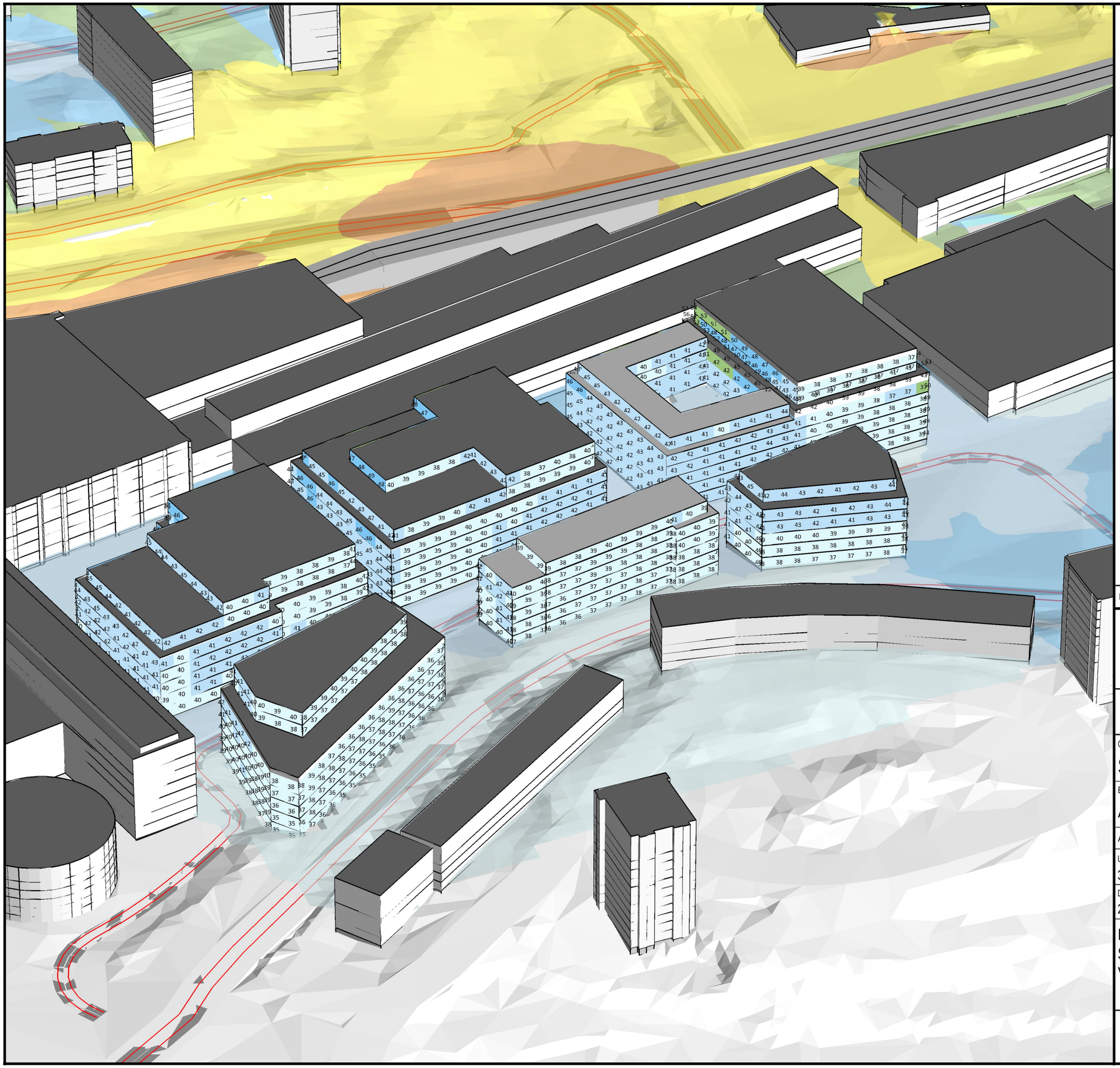
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK12



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM(108,1) ++ FNM(115,1);

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<=	40
40 <	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <	<=	70
70 <	<=	75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

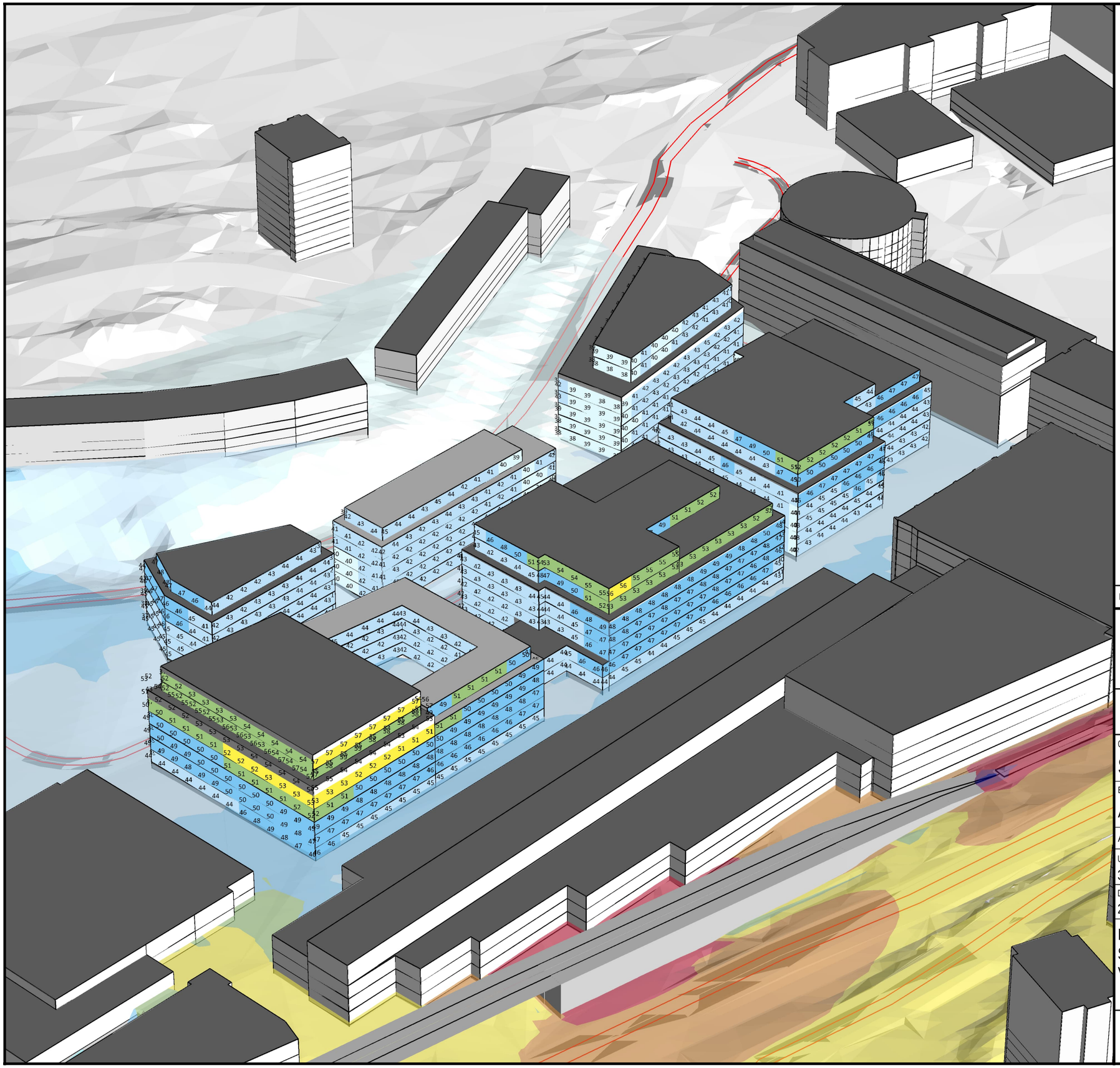
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK13



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM(108,1) ++ FNM(115,1);

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

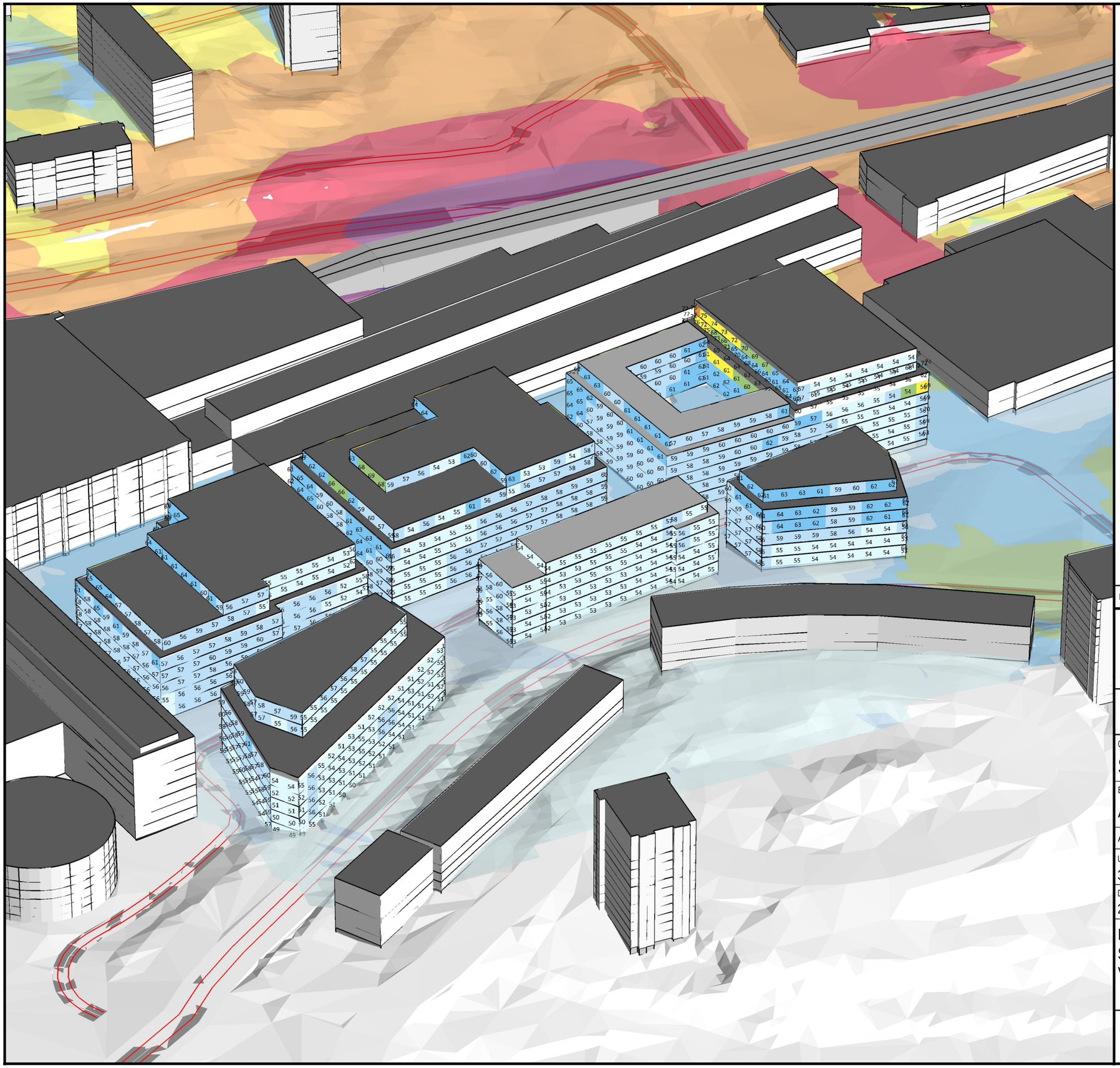
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK14



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt

Max (FNM(110,3), FNM(115,3));

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

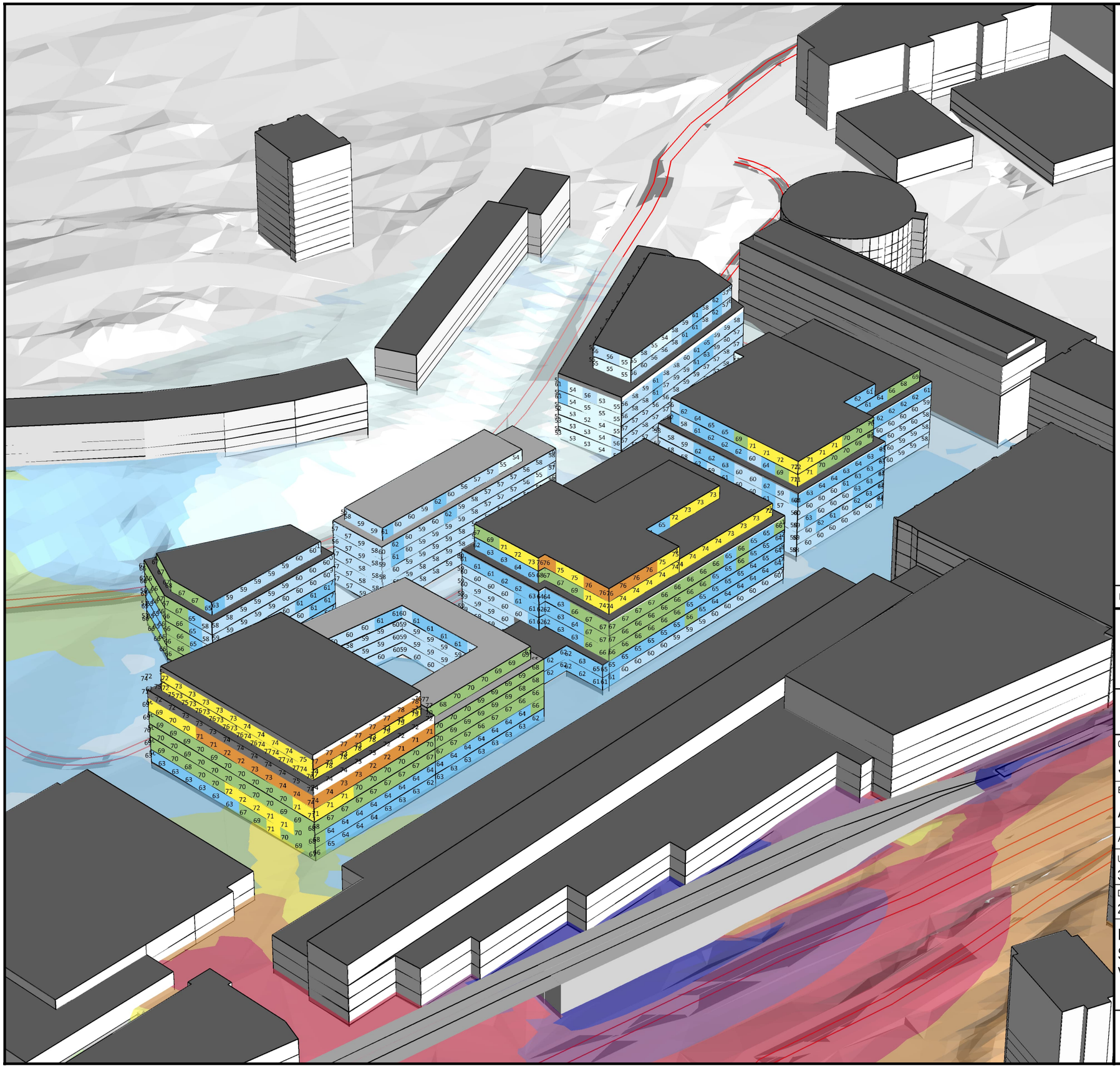
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK15



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt

Max (FNM(110,3), FNM(115,3));

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <	<=	70
70 <	<=	75
75 <	<=	80
80 <	<=	85
85 <	<=	90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK16

FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

GNM UA-Väg-Upphöjd_230705

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2040 VÄGTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK17

FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
GNM UA-Väg-Upphöjd_230705

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

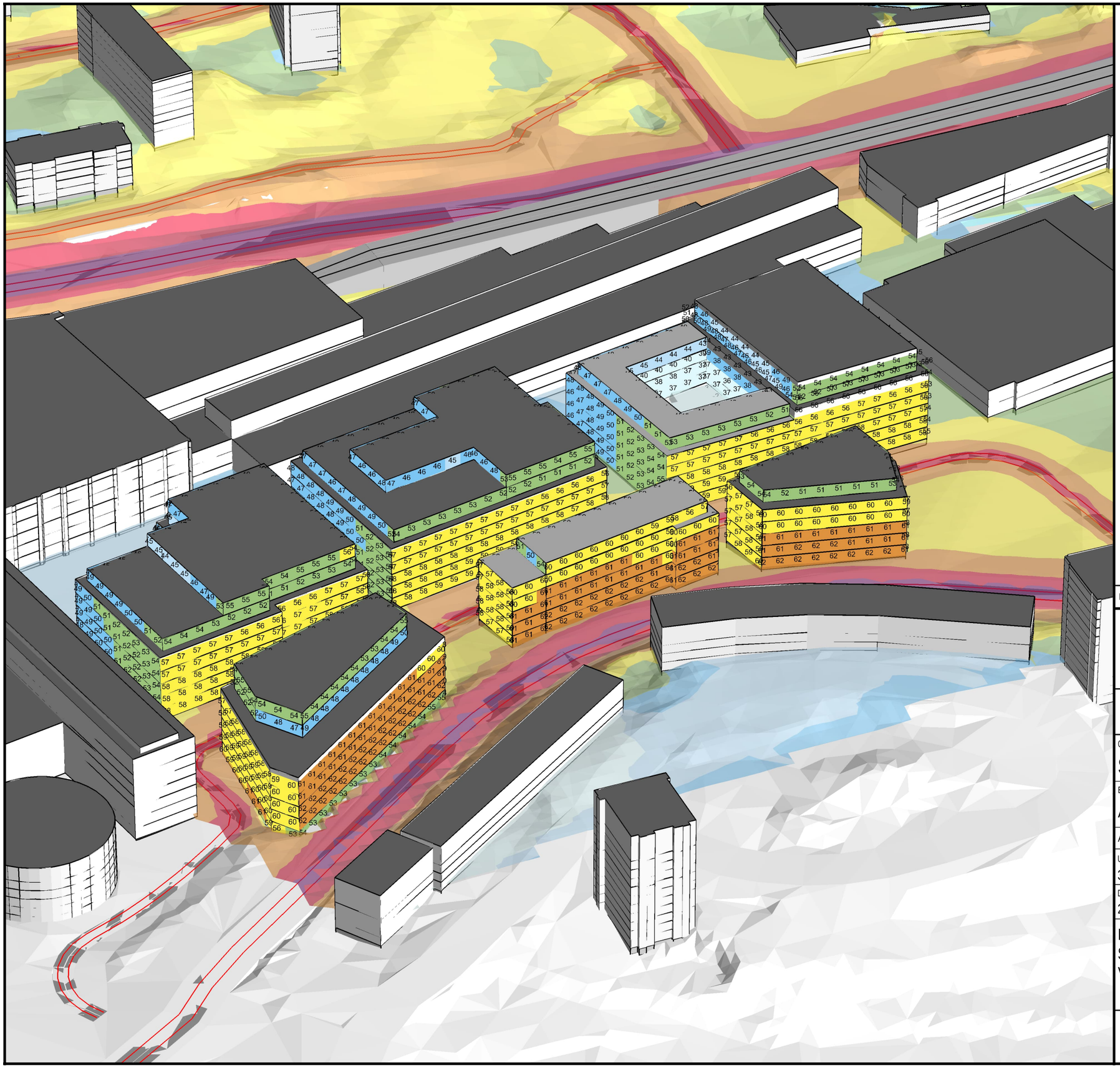
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2040 VÄGTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK18



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

FNM UA-Väg-Upphöjd_230705

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

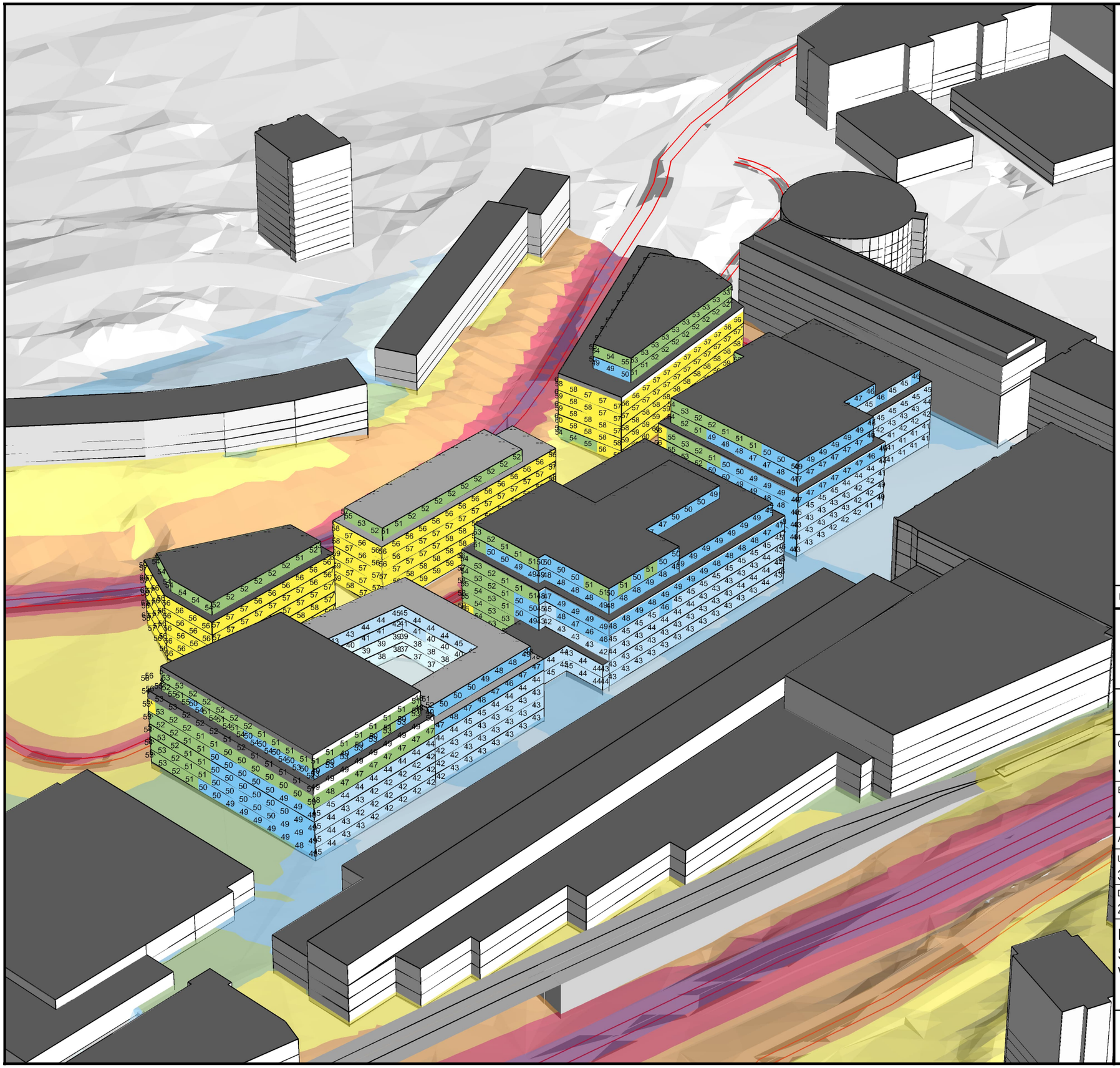
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2040 VÄGTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK19



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

FNM UA-Väg-Upphöjd_230705

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<=	40
40 <	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <	<=	70
70 <	<=	75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

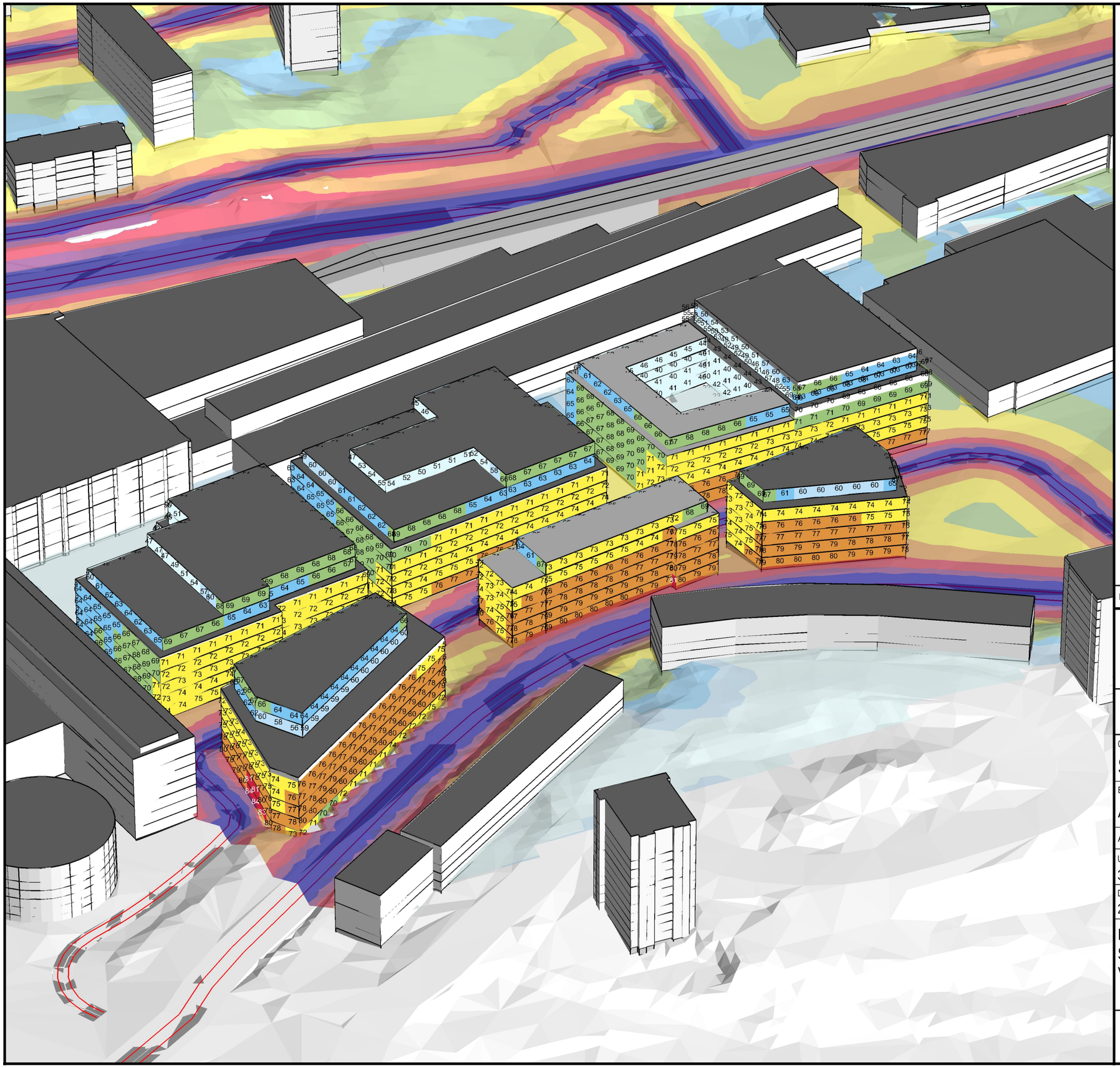
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-07	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄGTRTAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK20



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt

FNM UA-Väg-Upphöjd_230705

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

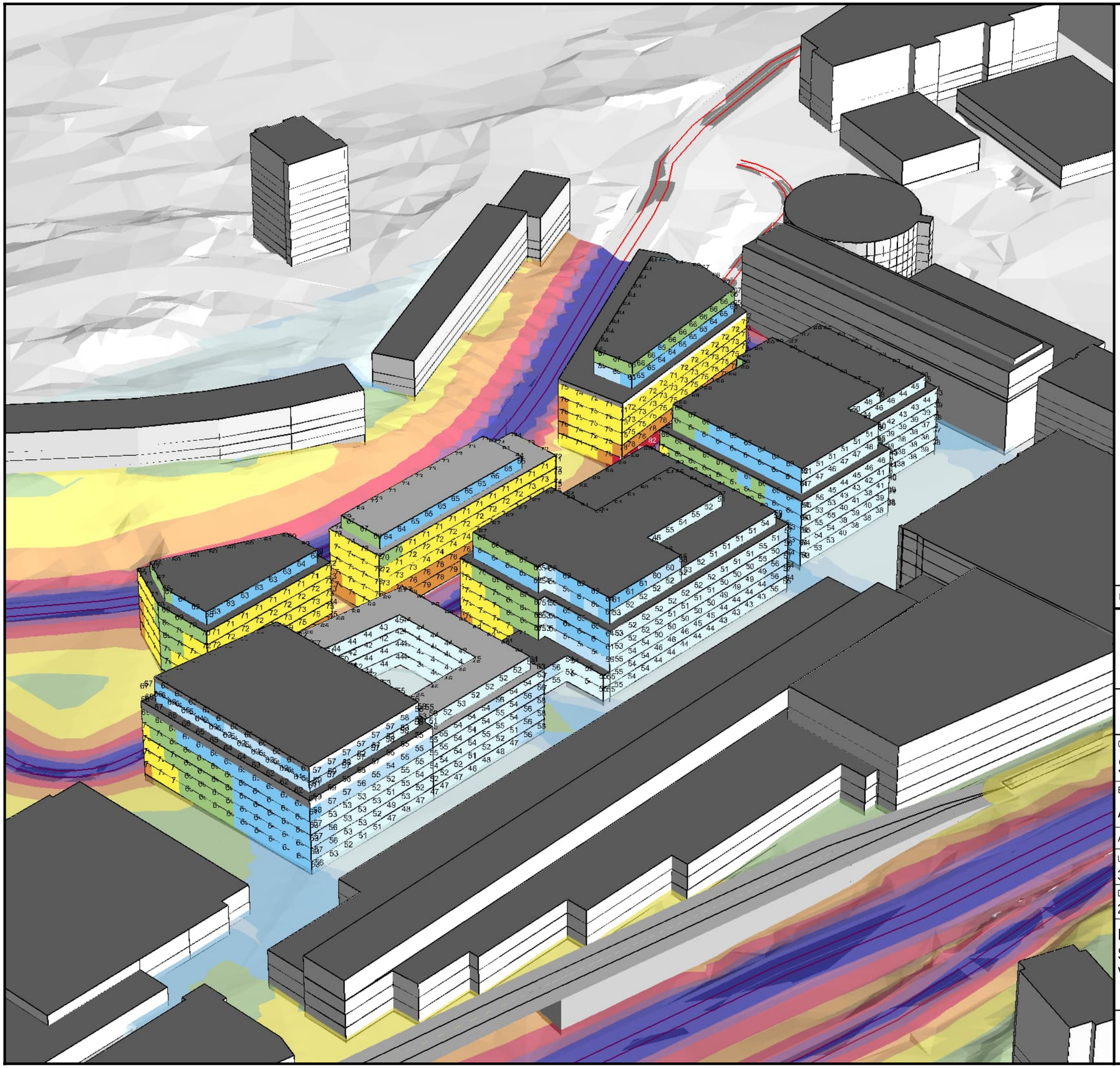
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-08	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄGTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK21



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt

FNM UA-Väg-Upphöjd_230705

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <	<=	70
70 <	<=	75
75 <	<=	80
80 <	<=	85
85 <	<=	90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

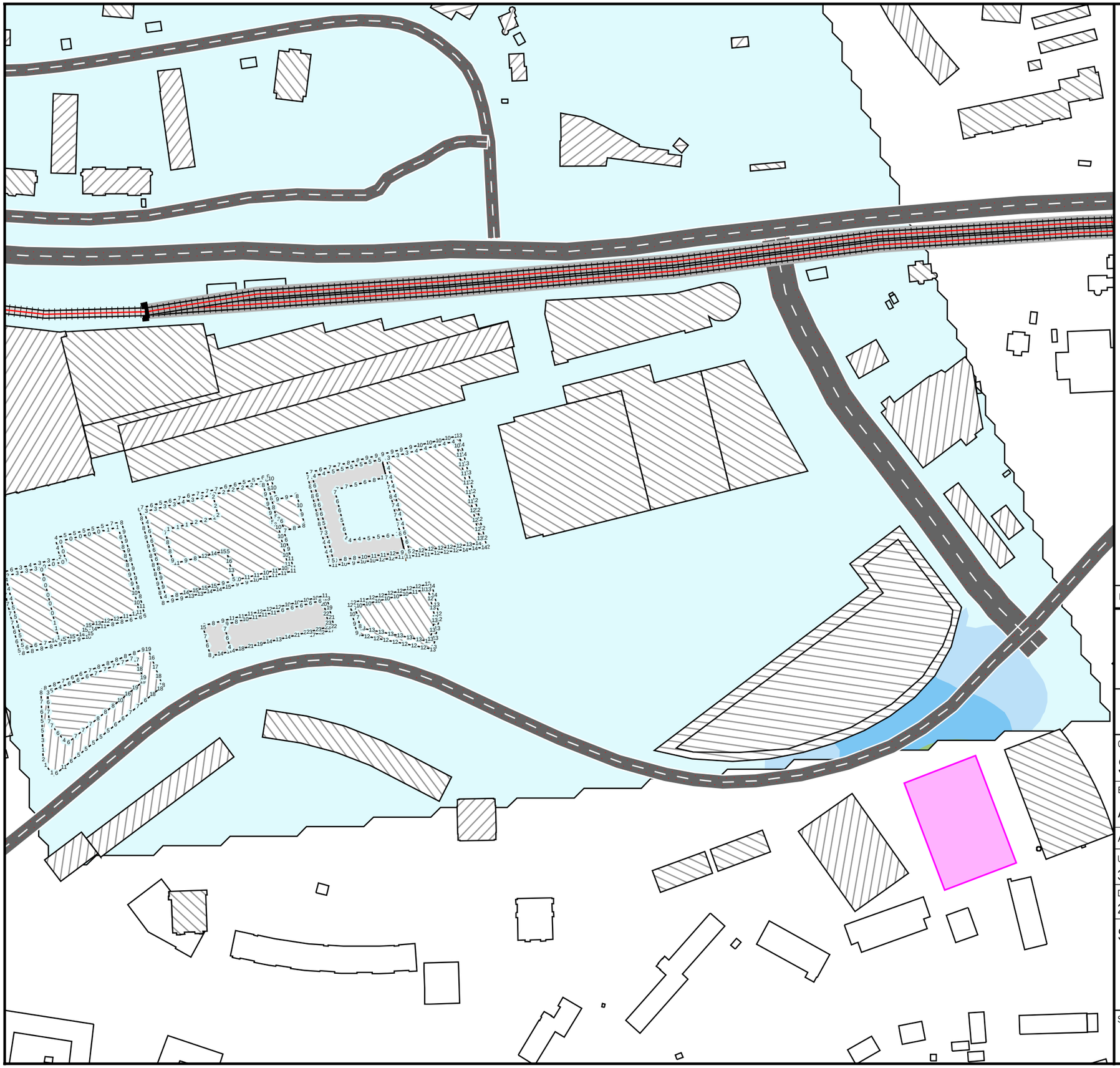
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-08	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄGTRAFIK
Saltsjöbanan i upphöjt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK22



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM UA-Sicklavallen_230705

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Sicklavallen

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
ISO 9613-2
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

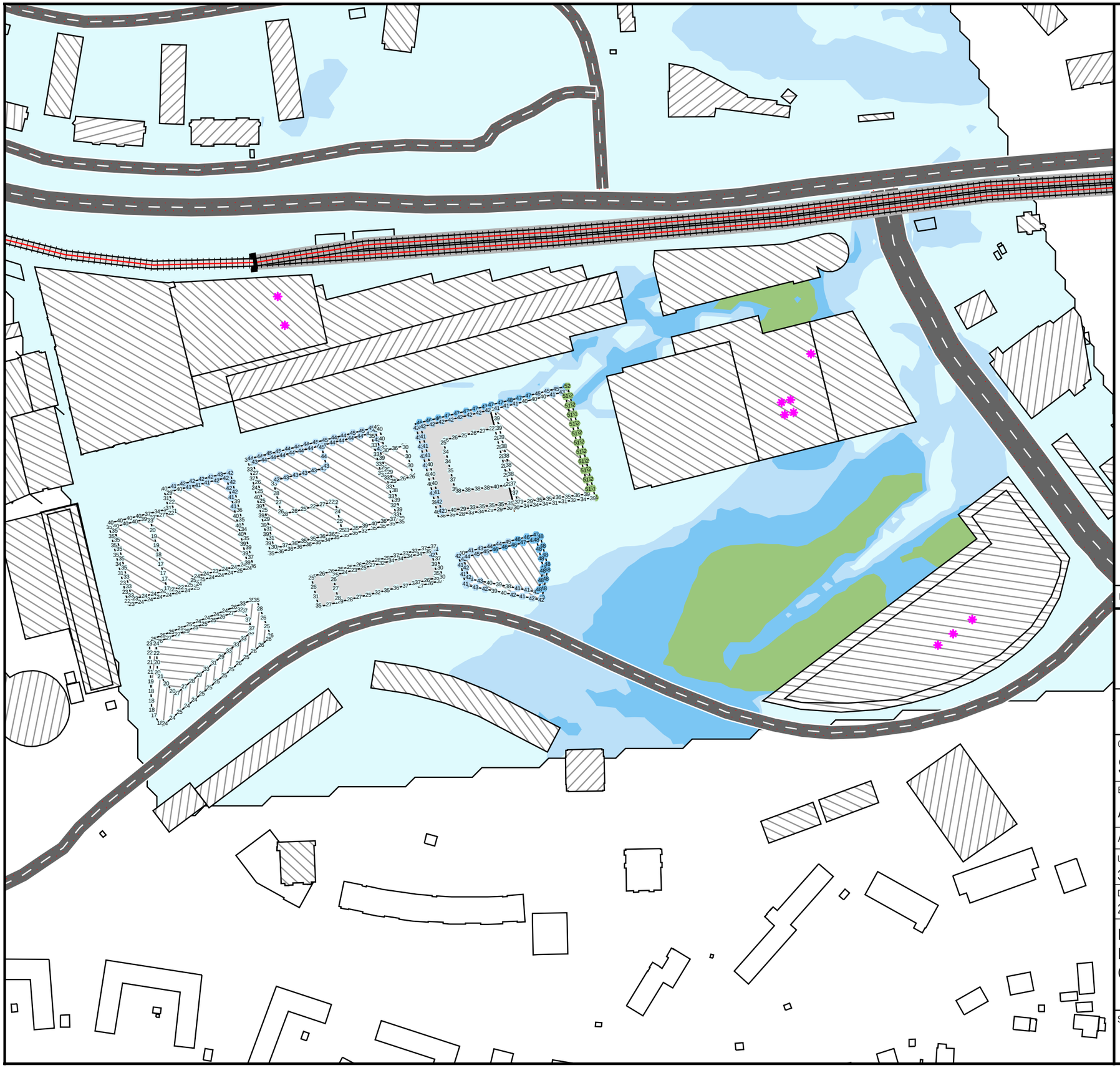
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-08	RIKFRI	

SICKLAVALLEN

SKALA	BILAGA
(A3) 1:2000	AK23



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM UA_IND_Inkl_ICA_230705

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Area
- Point source

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
General Prediction Method 2019
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

Ljudeffekter Kylmedelkylare
Gallerian: Lw = 87 dBA
Magasinet: Lw = 82 dBA
ICA: Lw = 91 dBA, 96 dBA

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-03-08	MKU	

BULLER FRÅN KYLMEDELKYLARE
DAG OCH KVÄLLSTID
Gallerian, Magasinet och ICA

SKALA	BILAGA
(A3) 1:2000	AK24

FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
SPS UA_240405

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-04-10	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2040 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i befintligt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK25

FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
Max (SPS(132,3), SPS(132,2));

Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	

Teckenförklaring
- Planerade bostäder
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

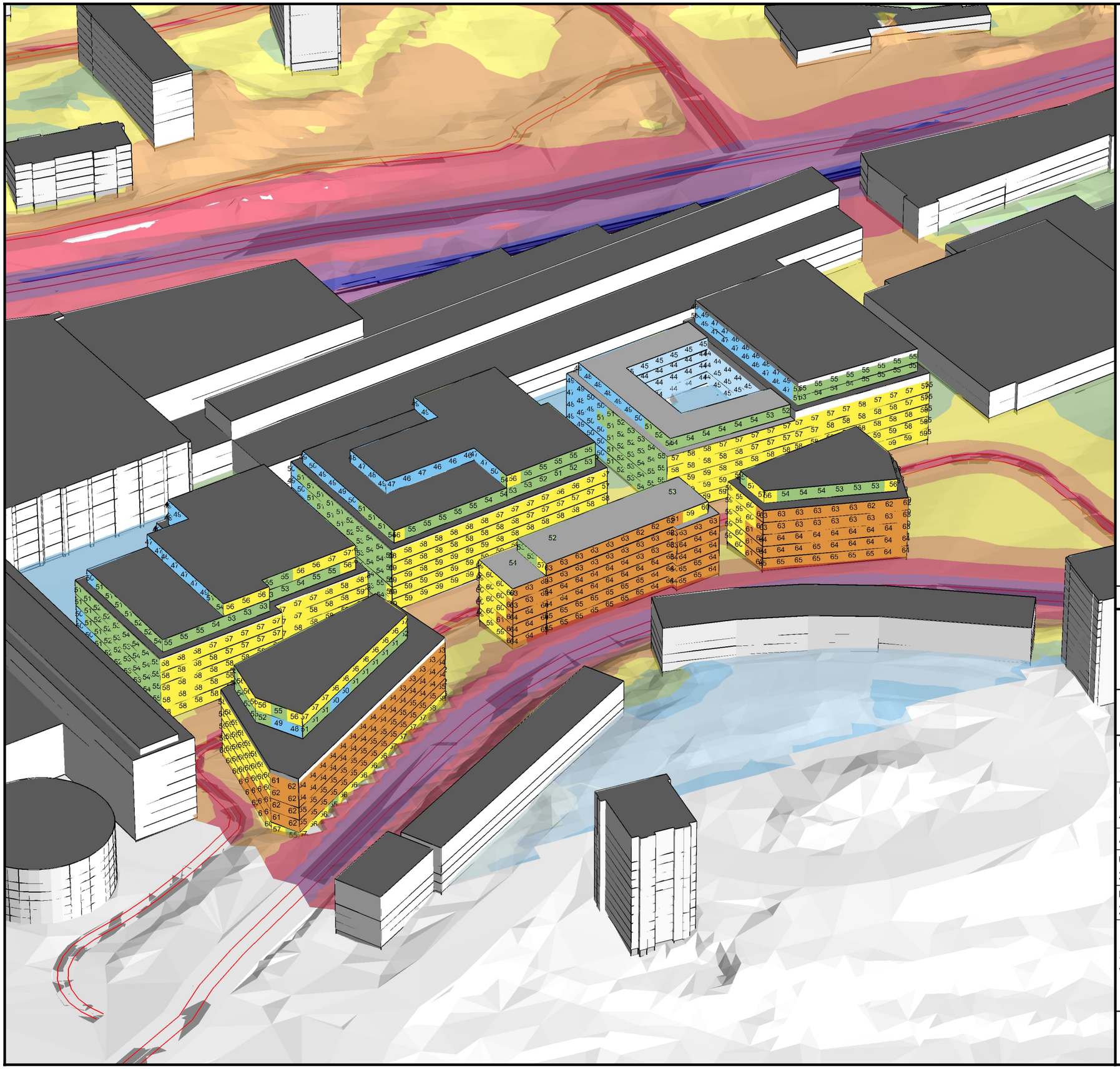
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-04-10	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2040 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i befintligt läge

SKALA	BILAGA
(A3) 1:3000	AK26



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
FNM UA_240405

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

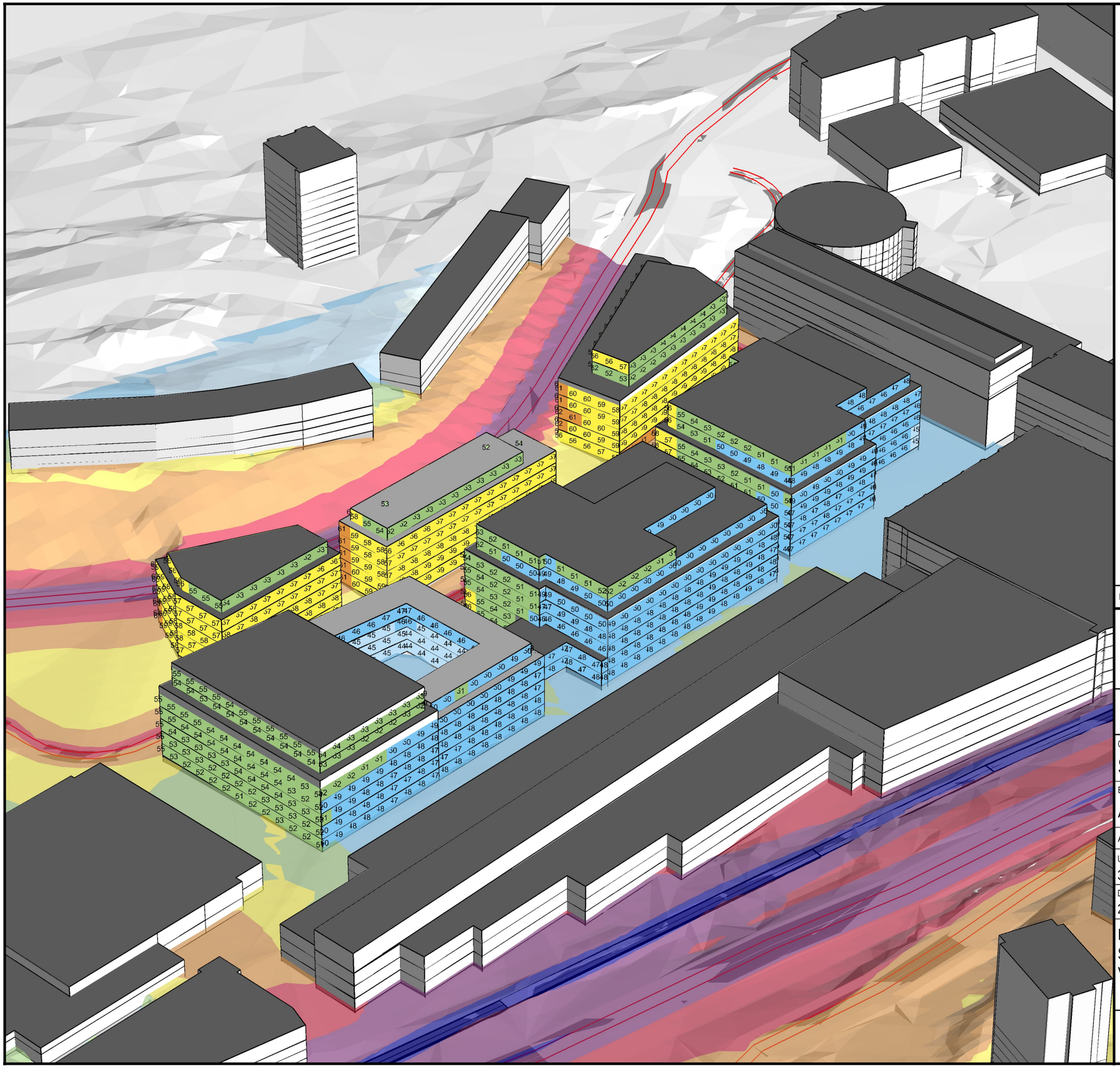
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-04-10	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i befintligt läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK27



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

GNM UA_240405

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<=	40
40 <	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <	<=	70
70 <	<=	75
75 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

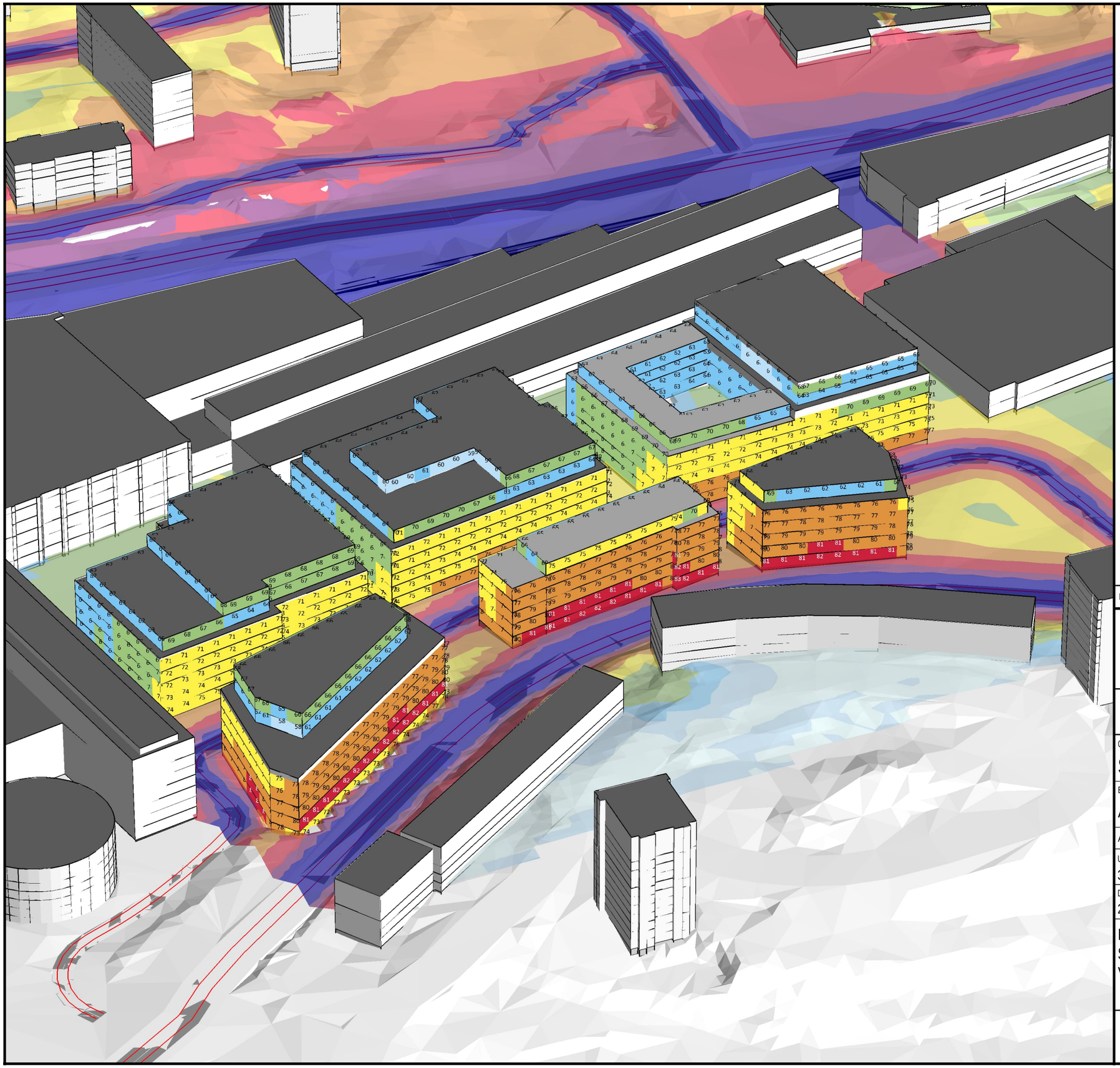
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-04-10	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i befintligt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK28



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt

Max (FNM(130,3), FNM(130,2));

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

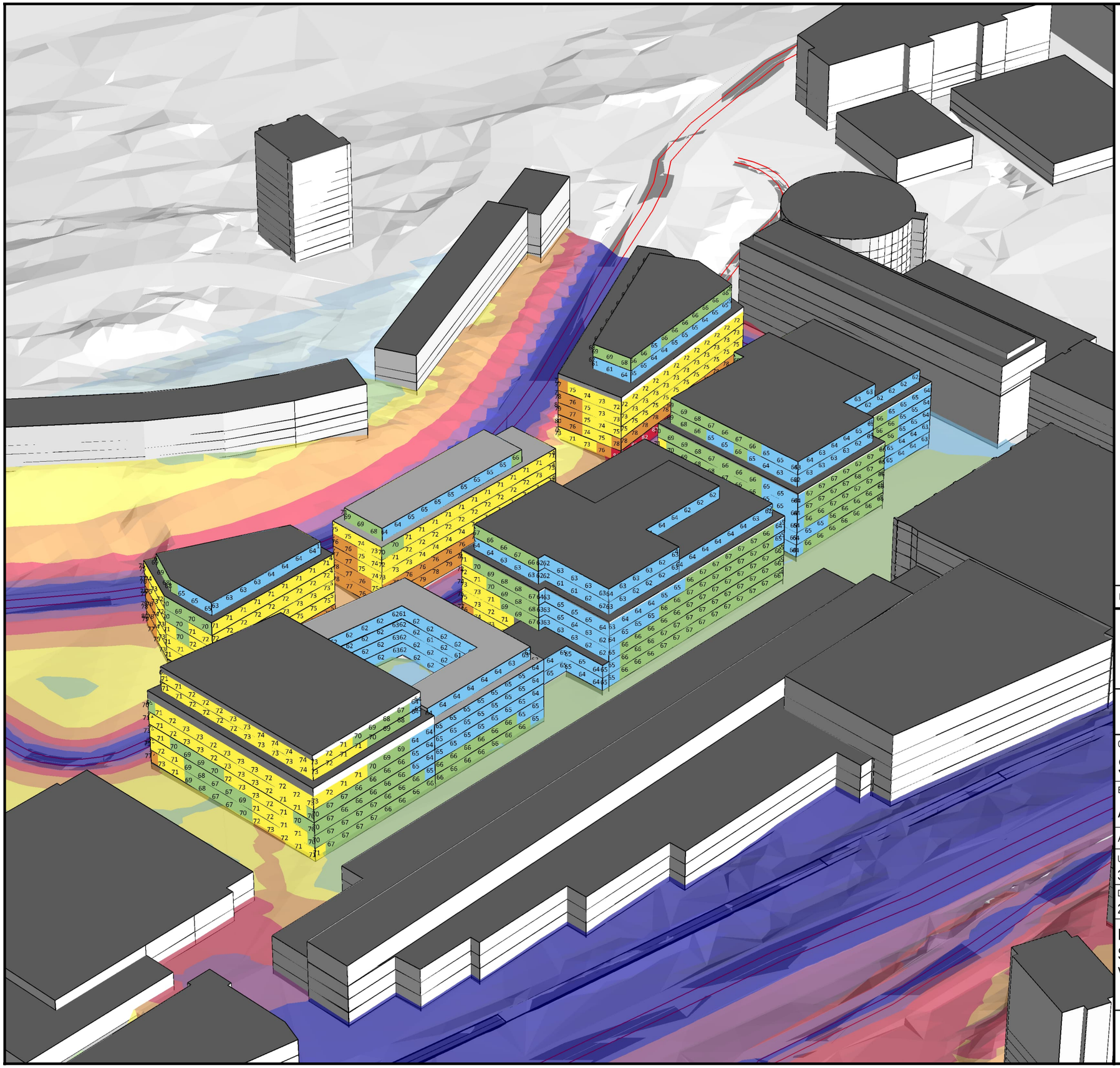
BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-04-10	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i befintligt läge läge
Vy från sydväst

BILAGA
AK29



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå natt

Max (FNM(130,3), FNM(130,2));

Högsta frifältsvärde vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA

	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <	<=	70
70 <	<=	75
75 <	<=	80
80 <	<=	85
85 <	<=	90
90 <		

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGAM
SoundPLAN 9.0

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM

TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Sickla Köpkvarter Bullerutredning för DP

BESTÄLLARE
Atrium Ljungberg

AK Tyréns AB, Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE
302863	ROA	ROA
DATUM	GRANSKAD AV	
2024-04-10	RIKFRI	

PROGNOSÅR 2050 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Saltsjöbanan i befintligt läge
Vy från nordöst

BILAGA
AK30