

RAPPORT R01-328523
BRO TORG BULLERUTREDNING



2023-01-27

UPPDRAG 328523, Bro torg - bullerutredning

Titel på rapport: Bro torg bullerutredning

Status: Slutversion

Datum: 2023-01-27

MEDVERKANDE

Beställare: Upplands-Bro kommun

Kontaktperson: Plan- och exploateringsenheten, Samhällsbyggnadskontoret

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Mathieu Boué

Handläggare: Ricardo Ocampo Daza

Kvalitetsgranskare: Mathieu Boué

REVIDERINGAR

Revideringsdatum 2023-01-27

Version: 2

Initialer: MB/ROD

Författare:

Ricardo Ocampo Daza

Datum: 2022-12-20

Handlingen granskad av:

Mathieu Boué

Datum: 2022-12-20

SAMMANFATTNING

Upplands-Bro kommun önskar möjliggöra en förändring där Bro kan utvecklas från en tätort med förortskaraktär till en trivsamt plats med småstadskänsla. Syftet är att den fysiska och sociala sammankopplingen ökar, såväl inom området som till resten av Bro. Med bakgrund i detta togs ett planprogram för centrala Bro fram för att påbörja ett vägledande arbete för kommande detaljplanering av området. Ett av områdena som planprogrammet fokuserar på är detaljplanen för Bro torg.

Planområdet för Bro torg omfattar torget och avgränsas av Råbyområdet till väster, parken som ligger norr om centrum samt Finnstaområdet österut. Området består av bostäder, centrumverksamheter samt skolverksamheter.

Då Enköpingsvägen passerar området till söder behöver förutsättningar vad gäller buller utredas.

BOSTÄDER

Beräkningarna visar att fasader i anslutning till Enköpingsvägen får beräknade ekvivalenta ljudnivåer¹ över 60 dBA, dock aldrig över 65 dBA. I övrigt överskrider inte 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Maximala ljudnivåer² överskrider 70 dBA maximal ljudnivå vid fasader intill eller nära trafikerade vägar.

Som byggnadernas utformning ser ut i dagsläget behöver planlösningar i byggnader intill Enköpingsvägen med ljudnivåer över 60 dBA utformas med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen är vända mot en fasad med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Beroende på byggnaden kan speciallösningar behöva implementeras för hörnlägenheter då dessa får flera fasader med ljudnivåer som överskrider riktvärdena. Om det i stället planeras för mindre lägenheter om högst 35 m² kan dessa placeras mot fasader med ekvivalenta ljudnivåer mellan 60 dBA och 65 dBA. Övriga lägenheter kan då planeras fritt.

Riktvärdena för gemensamma uteplatser innehålls för alla kvarter. Även möjligheten för lokala uteplatser i form av balkonger finns för alla kvarter utom de vid korsningen Enköpingsvägen med Köpmanvägen och Norrgrindsvägen där visar delar ligger över riktvärde för uteplats.

SKOLGÅRD

Riktvärdena för skolgårdarna innehålls för båda tilltänkta lägen för skolverksamheter. Här är det viktigt att inte placera skolgårdar för nära trafikerade vägar eller öppningar mot trafikerade vägar, speciellt för östra skolgården.

STJÄRNPARKEN AKTIVITETSPARK

Det korta avståndet mellan aktivitetsparken och planerade bostäder gör att det finns risk för olägenheter för människors hälsa. För att motverka detta kan aktivitetsparkens öppettider regleras så att den inte används exempelvis nattetid. Även användandet av musik bör regleras så att boende inte störs. Byggnadernas fasader bör dimensioneras så att ljudnivåerna från aktivitetsparken inte överskrider gränsvärden inomhus som kan medföra olägenhet för människors hälsa.

¹ Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år.

² Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING.....	5
2	BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER.....	6
	2.1 NYBYGGNATION AV BOSTÄDER.....	6
	2.1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER	6
	2.1.2 FOHMF 2014:13	7
	2.1 SKOLGÅRDAR.....	7
	2.2 NATURVÅRDSVERKET'S VÄGLEDNING FÖR BULLER FRÅN IDROTTSPLATSER.....	8
3	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	9
	3.1 BERÄKNINGSMODELL	9
	3.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET	9
	3.3 INDATA.....	9
	3.4 KÄLLDATA	10
	3.4.1 VÄGTRAFIK.....	10
	3.4.2 SPÅRTRAFIK	10
	3.4.3 STJÄRNPARKEN AKTIVITETSPARK.....	10
4	RESULTAT.....	11
	4.1 BOSTÄDER	11
	4.1.1 LJUDNIVÅ VID FASAD.....	11
	4.1.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS.....	12
	4.2 LJUDNIVÅ SKOLGÅRD.....	13
	4.3 STJÄRNPARKEN AKTIVITETSPARK	13
5	UTLÅTANDE	14
	5.1 BOSTÄDER	14
	5.2 SKOLGÅRDAR.....	14
	5.3 STJÄRNPARKEN AKTIVITETSPARK	14

1 BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

Upplands-Bro kommun önskar möjliggöra en förändring där Bro kan utvecklas från en tätort med förortskaraktär till en trivsamt plats med småstadskänsla. Småstadsmiljön i framtida centrala Bro kan på så sätt upplevas som en trygg, trivsamt, levande och tillgänglig plats. Syftet är att den fysiska och sociala sammankopplingen ökar, såväl inom området som till resten av Bro. Med bakgrund i detta togs ett planprogram för centrala Bro fram för att påbörja ett vägledande arbete för kommande detaljplanering av området. Ett av områdena som planprogrammet fokuserar på är detaljplanen för Bro torg.

Planområdet för Bro torg omfattar torget och avgränsas av Råbyområdet till väster, parken som ligger norr om centrum samt Finnstaområdet österut. Området består av bostäder, centrumverksamheter samt skolverksamheter.

Då Enköpingsvägen passerar området till söder och det i norr finns en aktivitetspark, behöver förutsättningar vad gäller buller utredas.



Figur 1. Visionsbild över framtida Bro torg.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER

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.

2.1 NYBYGGNATION AV BOSTÄDER

2.1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

I Sverige används Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:16). 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), och 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).

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

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,24h}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax} [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ^{a)}	-
- Dock om bostaden <35 m ²	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 luddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot luddämpad 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.		

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

Förklaringar trafikbuller

Bostadsrum: rum för daglig samvaro och rum för sömn, dock ej kök

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.

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

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

A-vägd ljudtrycksnivå: Vägning av ljudnivå där låga frekvenser dämpas och medelhöga förstärks för att anpassa ljudet till människans hörsel

2.1.2 FOHMF 2014:13

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, anger riktvärden för buller inomhus inklusive krav kopplat till lågfrekvent störning.

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 Buller

	Maximal ljudnivå ¹⁾ L_{AFmax} [dB]	Ekvivalent ljudnivå ²⁾ $L_{Aeq,T}$ [dB]	Ljud med hörbara tonkomponenter ²⁾ $L_{Aeq,T}$ [dB]	Ljud från musik-anläggningar ²⁾ $L_{Aeq,T}$ [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

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

2.1 SKOLGÅRDAR

I rapport NV-01534-17 anger Naturvårdsverket riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. Nedan följer en sammanfattning.

Med skolgård avses en öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs. På ytor som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör ljudmiljön vara god och möjliggöra den tänkta verksamheten. I vägledningen inräknas även gård för utevistelse vid fritidshem i begreppet skolgård.

I plan- och bygglagen används begreppet friyta. Om tomt ska bebyggas med byggnadsverk som innehåller lokaler för fritidshem, förskola, skolor eller liknande verksamhet ska det på tomten eller i närheten av den finnas tillräckligt stor friyta som är lämplig för lek och utevistelse.

På skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor.

En målsättning kan vara att övriga vistelsezoner inom skolgården har högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dBA överskrids maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme. De ekvivalenta nivåerna i Tabell 4 är även snarlika rekommendationer i vägledning från Boverket.

Tabell 4. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA, Fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelsezoner inom skolgården	55	70 ⁽¹⁾
¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).		

Nivåerna i Tabell 4 för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör underskridas för att förebygga att olägenhet för människors hälsa uppstår.

Om nivåerna ovan, enligt Tabell 4, bedöms komma att överskridas eller överskrids ska rimliga åtgärder vidtas för att begränsa bullret (2 kap. 7 § miljöbalken).

2.2 NATURVÅRDSVERKET'S VÄGLEDNING FÖR BULLER FRÅN IDROTTSPLATSER

Ljud från idrottsplatser har tidigare ofta jämförts med bullerriktvärden för industri- och annan verksamhet i brist på en egen vägledning. Under 2020 färdigställde Naturvårdsverket en ny vägledning särskilt avsedd för idrottsplatser. Den största skillnaden i den nya vägledningen är att det frångåtts riktvärden. Istället förordas ett arbetssätt där risken för störning ska bedömas utifrån exempelvis avstånd till bostäder, hur mycket anläggningen används, ljudets karaktär och så vidare. Naturvårdsverket har tagit fram en matris som stöd för bedömningen av olägenhet. Matrisen ska ses som ett av flera underlag för bedömningen.

Tabell 5. Matris för bedömning av olägenhet från idrottsverksamhet.

Ungefärligt avstånd till närmaste bostäder	Låg intensitet <10 samtidiga användare	Medel intensitet 10 – 30 samtidiga användare	Hög intensitet >30 samtidiga användare, matcher
<50 m	Grön	Gul	Orange
50 – 100 m	Grön	Grön	Gul
>100 m	Grön	Grön	Grön

- Grön zon: Verksamheten vid idrottsplatsen borde i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa
- Gul zon: Liten risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa
- Orange zon: Viss risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa. Det är dock fullt möjligt att även i denna zon bedriva idrottslig verksamhet utan att olägenheter uppstår, under förutsättning att det inte uppstår störande strukturella ljud och att föreningar och utövare visar hänsyn till omgivningen.

Särskilt störningsframkallande ljud från idrottsplatser gör att en olägenhet kan föreligga även om antalet användare är lågt, till exempel från verksamhet med återkommande smällar eller där det vanligtvis förekommer hög musik.

Mätning och beräkning av bullret ska endast göras i undantagsfall enligt den nya vägledningen, till exempel när effekten av en bullerskyddsåtgärd ska bedömas.

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.

Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPlan (version 8.2) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, inklusive 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 700 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts.

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.

3.3 INDATA

- Digitalt kartmaterial erhållet från Upplands-Bro kommun 2022-10-21 som avser terrängdata och fastighetskarta.
- Illustrationsplan erhållen 2022-12-01 från kommunen.
- Trafiksiffror för vägtrafik erhållet från projektets trafikutredare, ITERIO, 2022-11-22.
- Trafiksiffror för järnvägstrafik har inhämtats från Trafikverkets verktyg för bullerprognoser baserat på basprognos 2040, daterad 2021-04-15
- Vägledning om buller från idrottsplatser, Naturvårdsverket 2021-03-24.
- *Rapport Åtgärder för minskade ljudstörningar orsakade av skateboardramp*, 2011-05-22, Tyréns AB.
- *Rapport Ljudmätning skateboardpark, Sandeplansskolan, Höllviken*, 2017-05-12, Tyréns AB.

3.4 KÄLLDATA

3.4.1 VÄGTRAFIK

Källdata för vägtrafik har erhållits från ITERIO och innefattar prognosår 2040. Prognosen bygger på ett framtida förhållande då där planen är genomförd. Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området har inte beräknats. Trafiksiffror redovisas i nedan tabell.

Tabell 6. Prognostiserad vägtrafik för år 2040.

Väg	Trafikmängd [ÅDT] ¹⁾	Andel tung trafik [%] ²⁾	Hastighet [km/h] ³⁾
Prognostiserad trafikmängd 2040			
Enköpingsvägen väster om planområdet	6600	5	50
Enköpingsvägen	7600	5	50
Köpmanvägen	1800	5	30
Norrgrindsvägen	500	0	30
Blomstervägen	2000	0	30
Mindre lokalgator inom området	500	0	30
¹⁾ Antal fordon under ett årsmedeldygn. ²⁾ Andel av totalt trafikflöde (kolumn 1). ³⁾ Avser skyltad hastighet för alla avsnit där faktiskt mätning inte är tillgänglig.			

3.4.2 SPÅRTRAFIK

Källdata för tågtrafik har erhållits från Trafikverkets verktyg *Trafikuppgifter avsedda för bullerberäkning*. Denna innehåller bland annat trafikuppgifter för prognos 2040 i tabellen nedan sammanfattas spårtrafiken som avser det beräknade prognosåret 2040 för banan mellan Kungsängen och Bålsta.

Tabell 7. Prognostiserad järnvägstrafik.

	Antal tåg	Medeltåglängd (m)	Maximal tåglängd ¹⁾ (m)	Hastighet [km/h] ²⁾
Prognostiserad trafikmängd år 2040				
Godståg	3,7	578	630	100
ER1	35,1	105	210	160
X40	49,1	82	122	200
X60	77,2	214	214	50 (station)
¹⁾ Avser tågtypens maximala totala längd. ²⁾ Avser skyltad hastighet.				

3.4.3 STJÄRNPARKEN AKTIVITETSPARK

Norr om planområdet ligger Stjärnparken, en aktivitetspark med bland annat fotboll, basket, utegym och skatepark. Verksamheter som alla är kopplade till höga smällar och musik. Intill aktivitetsparken planeras fem punkthus med ett avstånd på 10 – 20 meter från parken.

4 RESULTAT

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden 1,5 meter ovan mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 5 x 5 meter.

Resultatet visar att den högsta ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas till 64 dBA vid fasad närmast Enköpingsvägen. Överlag överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasader som angränsar Enköpingsvägen. I övrigt beräknas ekvivalenta ljudnivån mellan 52 dBA och 59 dBA vid fasader mot trafikerade vägar. Maximala ljudnivåer når som högst upp till 82 dBA, även det vid fasad närmast Enköpingsvägen.

Ytor mot mer trafikerade vägar får i regel ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA. Ytor och skolgårdar inom kvarteret får i regel nivåer under 50 dBA. Motsvarande siffror för maximala ljudnivån är 70 dBA respektive 55 dBA.

Beräkningsresultatet redovisas i bilagor enligt nedan tabell:

Tabell 8. Utförda beräkningar.

Bilaga	Scenario	Vy från	Bullertyp
AK01	Ekvivalent ljudnivå	Ovan	Väg- och spårtrafik
AK02	Ekvivalent maximal	Ovan	Väg- och spårtrafik
AK03	Ekvivalent ljudnivå	Sydöst	Väg- och spårtrafik
AK04	Ekvivalent ljudnivå	Nordväst	Väg- och spårtrafik

4.1 BOSTÄDER

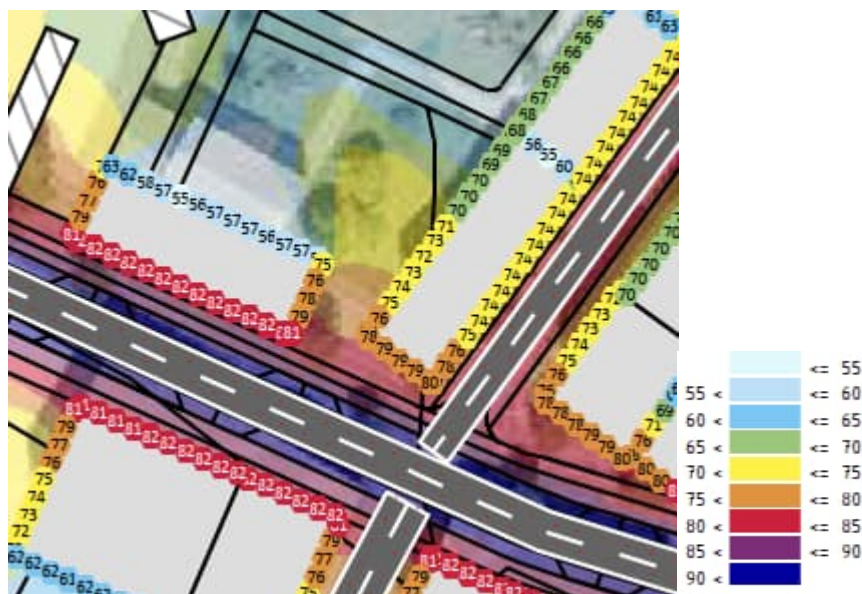
4.1.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Riktvärden för ekvivalent A-vägd ljudnivå vid fasad från vägtrafik för bostäder är 60 dBA samt 65 dBA för bostäder <35 kvm, se Tabell 1. Beräkningarna visar att fasader i anslutning till Enköpingsvägen får beräknade ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA, dock aldrig över 65 dBA, se exempel i Figur 2. Fasader som vetter mot innergårdar eller befinner sig längre in i centrum får i regel ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA vid fasad. Detta innebär att vid lägen där 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrider kan lägenheter utformas genomgående med minst hälften av bostadsrummen vända mot en ljuddämpad fasad, alternativt kan smålägenheter (<35 kvm) placeras vid fasader där ekvivalenta ljudnivån överskrider 60 dBA men underskrider 65 dBA. Viktigt här är att byggnadernas hörnlägenheter planeras för att innehålla riktvärdena då dessa kan få flera fasader där riktvärdena överskrider.



Figur 2. Ekvivalenta ljudnivåer vid korsningen Enköpingsvägen / Köpmanvägen.

Maximala ljudnivåer överskrider 70 dBA vid fasader intill eller nära trafikerade vägar. Vid fasader mot innergårdar överskrider 70 dBA maximal ljudnivå endast vid ett kvarter intill Enköpingsvägen, se Figur 3. Om genomgående lägenheter placeras här bör den maximala ljudnivån tas i beaktning.



Figur 3. Maximala ljudnivåer över 70 dBA vid innergård.

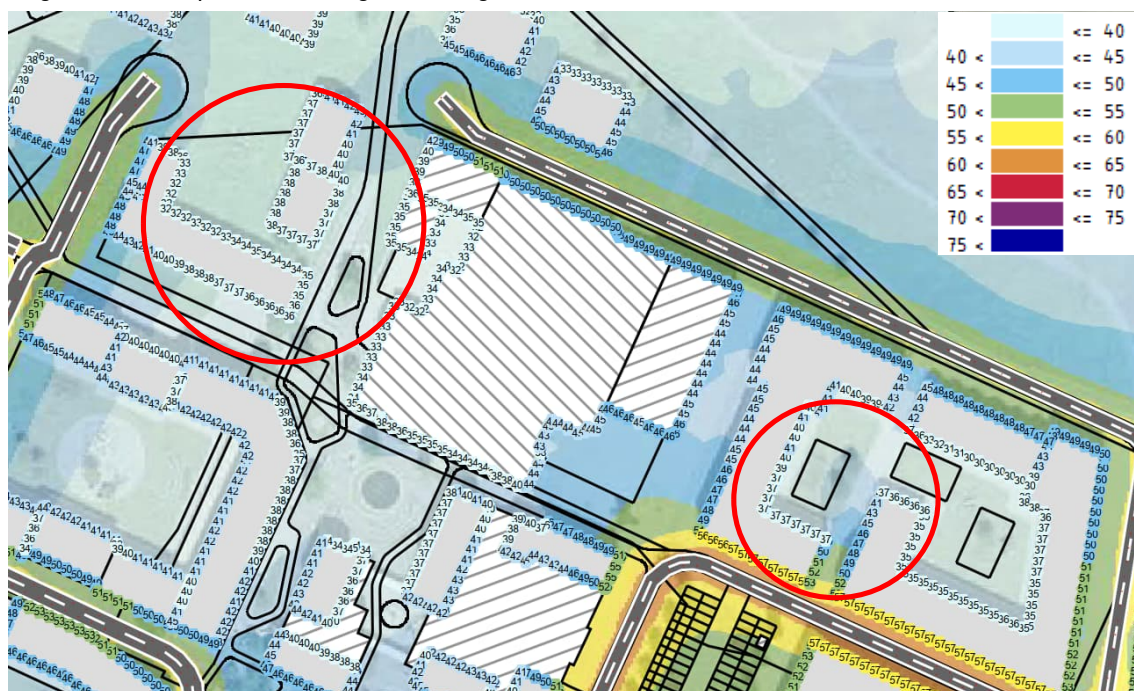
4.1.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Uteplatser ska innehålla riktvärdena 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. I bilagorna AK01 och AK02 syns det att ekvivalenta ljudnivåer vid innergårdar innehåller 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Maximala ljudnivåer följer samma utbredning som ekvivalenta ljudnivån och klarar alltså 70 dBA vid innergårdarna. Om det planeras för gemensamma uteplatser bör dessa placeras inom ytorna som innehåller gällande riktvärden.

Vad gäller möjligheten för uteplatser i form av balkonger finns det kvarter där alla fasader mot innergård innehåller riktvärdena för uteplatser. Om det i dessa kvarter går att utforma planlösningar där alla lägenheter får tillgång till balkonger mot innergård, kan lokala uteplatser planeras i balkonger i stället för gemensamma uteplatser.

4.2 LJUDNIVÅ SKOLGÅRD

I norra delar av planområdet finns det två befintliga skolor som planeras att bli kvar i framtiden, i ungefär samma plats som tidigare, se Figur 4.



Figur 4. Ekvivalenta ljudnivåer i norra delar av planområdet. Placering av skolverksamheter markerade i rött.

För att dessa ska innehålla gällande riktvärden bör inte ekvivalenta och maximala ljudnivån överskrida 50 dBA respektive 70 dBA. I Figur 4 och bilaga AK01 redovisas ekvivalenta ljudnivån för skolgårdarna och visar att ljudnivån inte överskrider 50 dBA vid dessa ytor. Den maximala ljudnivån följer regel samma utbredning som ekvivalenta ljudnivån, vilket innebär att 70 dBA maximal ljudnivå inte heller överskrider gällande riktvärden för skolgårdar, se bilaga AK02.

4.3 STJÄRNPARKEN AKTIVITETSPARK

Planerade bostäders avstånd till aktivitetsparken är 10 – 20 meter, vilket bör anses som ett kort avstånd. På grund av parkens storlek bedöms det att det kan vara 10 – 30 eller >30 samtidiga användare av parken. Enligt matrisen för bedömning av olägenhet ger detta alltså att bostäderna hamnar inom gul eller orange zon. Alltså att det kan förekomma liten, eller viss risk av olägenhet för människors hälsa.

Enligt tidigare rapporter utförda av Tyréns AB har det förekommit klagomål från skateboardramper vid avstånd upp till 85 meter, främst vid användning kvälls- och nattetid. Fem meter från rampen uppmättes nivåer upp till 69 dBA. Till skillnad från de tidigare uppmätta värdena så är stjärnparkens skateboardramper utformade av betong, och borde alstra mindre buller än träramper. Dock ger det en indikation på att det kan förekomma olägenhet för människors hälsa vid korta avstånd från skateboardparker.

Även lagidrotter som exempelvis fotboll har genererat klagomål från boende nära fotbollsplaner. Här är det också främst aktiviteter kvälls- och nattetid som orsakat klagomål.

5 UTLÅTANDE

5.1 BOSTÄDER

Som byggnadernas utformning ser ut i dagsläget behöver planlösningar i byggnader intill Enköpingsvägen med ljudnivåer över 60 dBA utformas med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen är vända mot en fasad med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Beroende på byggnaden kan speciallösningar behöva implementeras för hörnlägenheter då dessa får flera fasader med överskridanden av riktvärdena, till exempel trapphus i hörnet. Om det i stället planeras för mindre lägenheter om högst 35 m² kan dessa placeras mot fasader med ekvivalenta ljudnivåer mellan 60 dBA och 65 dBA. Övriga lägenheter kan då planeras fritt.

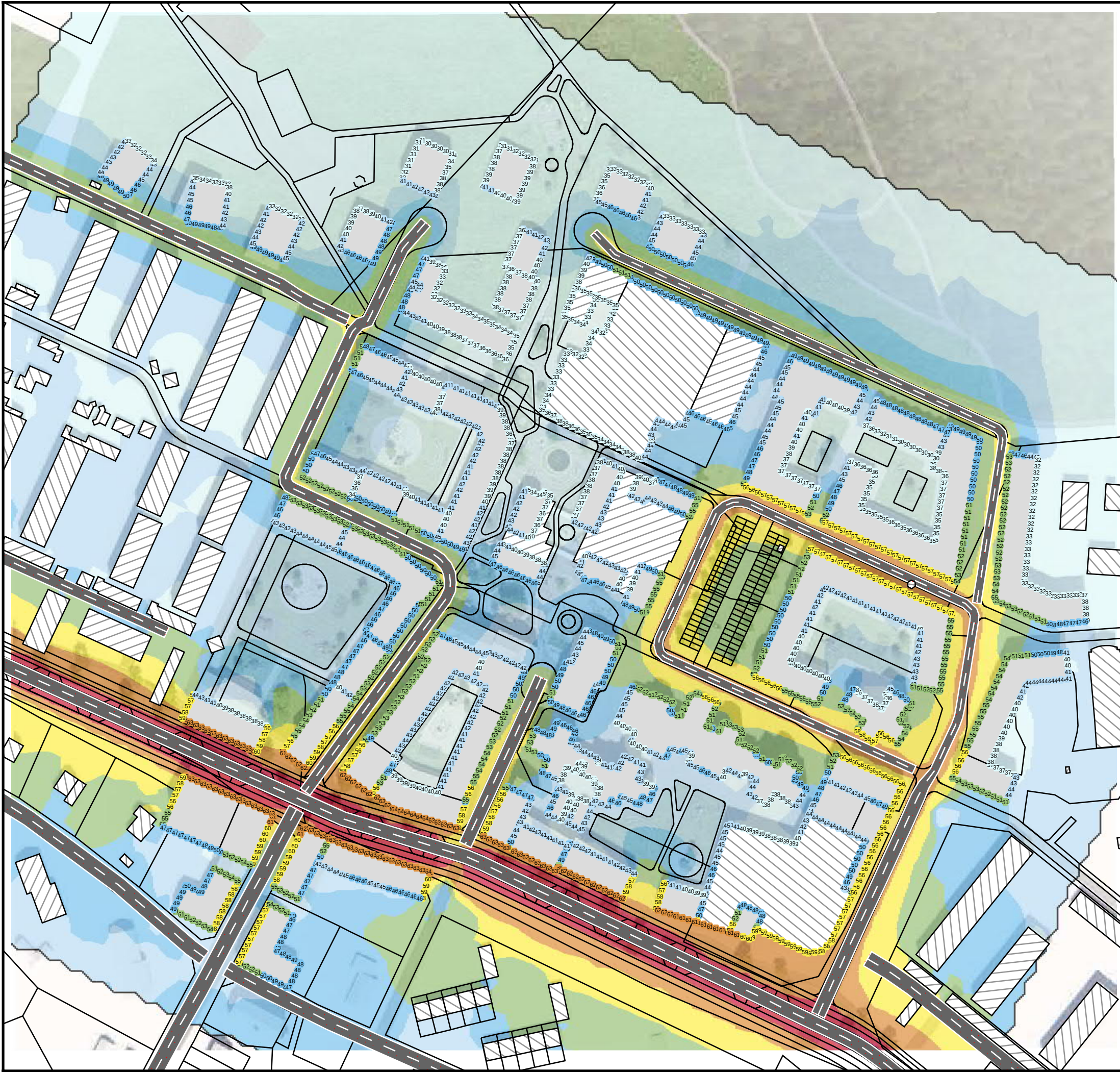
Riktvärdena för uteplatser innehålls för alla kvarter. Även möjligheten för lokala uteplatser i form av balkonger finns för flera kvarter.

5.2 SKOLGÅRDAR

Riktvärdena för skolgårdar innehålls för båda tilltänkta lägen för skolverksamheter. Här är det viktigt att inte placera skolgårdar för nära trafikerade vägar eller öppningar mot trafikerade vägar, speciellt för Broskolans skolgård.

5.3 STJÄRNPARKEN AKTIVITETSPARK

Det korta avståndet mellan aktivitetsparken och planerade bostäder gör att det finns risk för olägenheter för människors hälsa. För att motverka detta kan aktivitetsparkens öppettider regleras så att den inte används exempelvis nattetid. Även användandet av musik bör regleras så att boende inte störs. Byggnadernas fasader bör dimensioneras så att ljudnivåerna från aktivitetsparken inte överskrider gränsvärden inomhus som kan medföra olägenhet för människors hälsa.

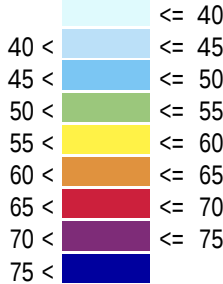


FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

3

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



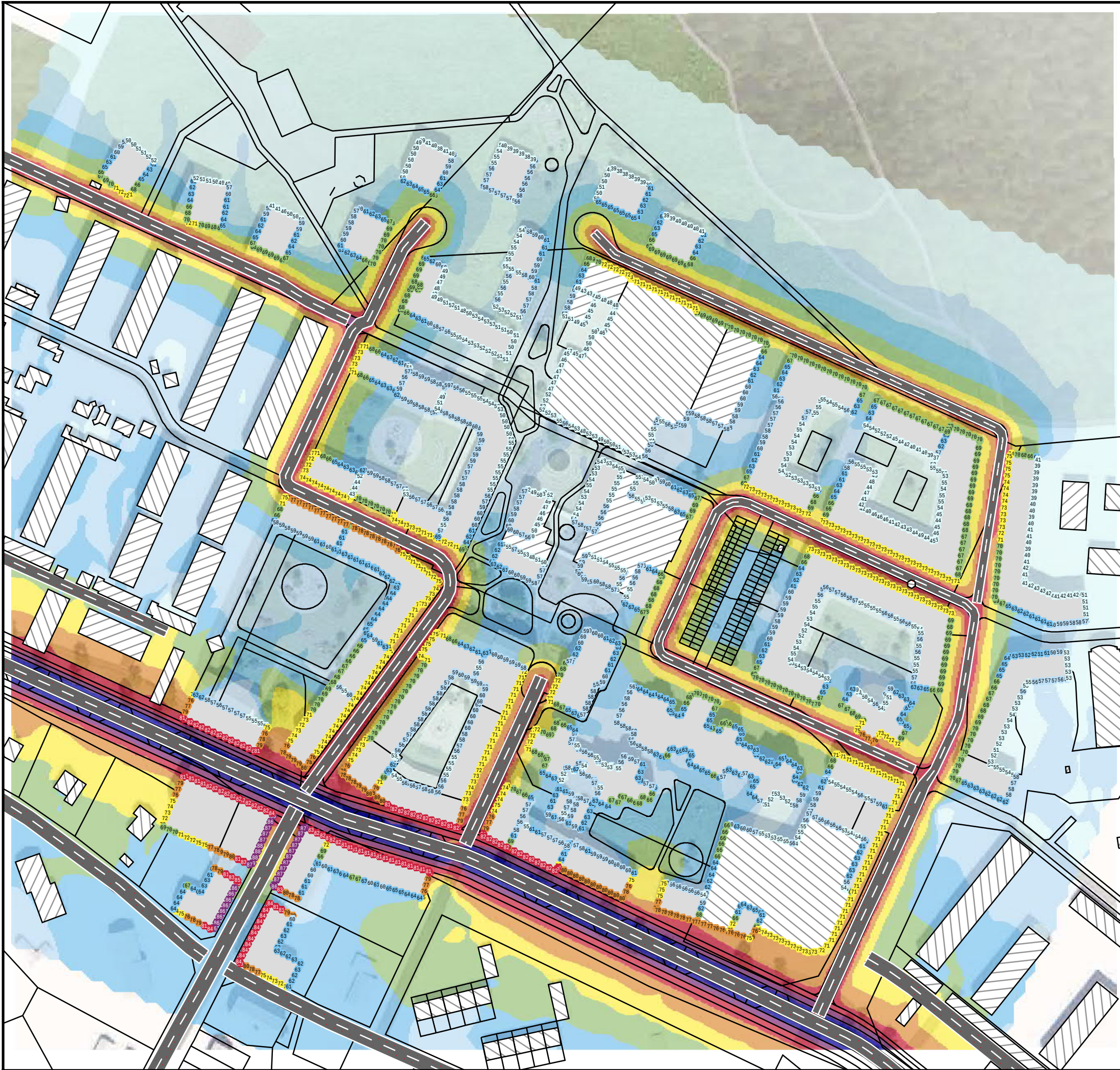
Teckenförklaring

- Bostäder inom planområdet
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Järnväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
TYRÉNS			
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
Bro torg			
BESTÄLLARE			
Upplands-Bro kommun			
AK	Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm		www.tyrens.se
UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE	
228523	ROA	ROA	
DATUM	GRANSKAD AV		
2022-12-16	MATH		
PROGNOSÅR 2040			
SKALA		BILAGA	
(A3) 1:1800		AK01	

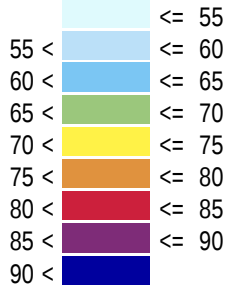


FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå

0

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



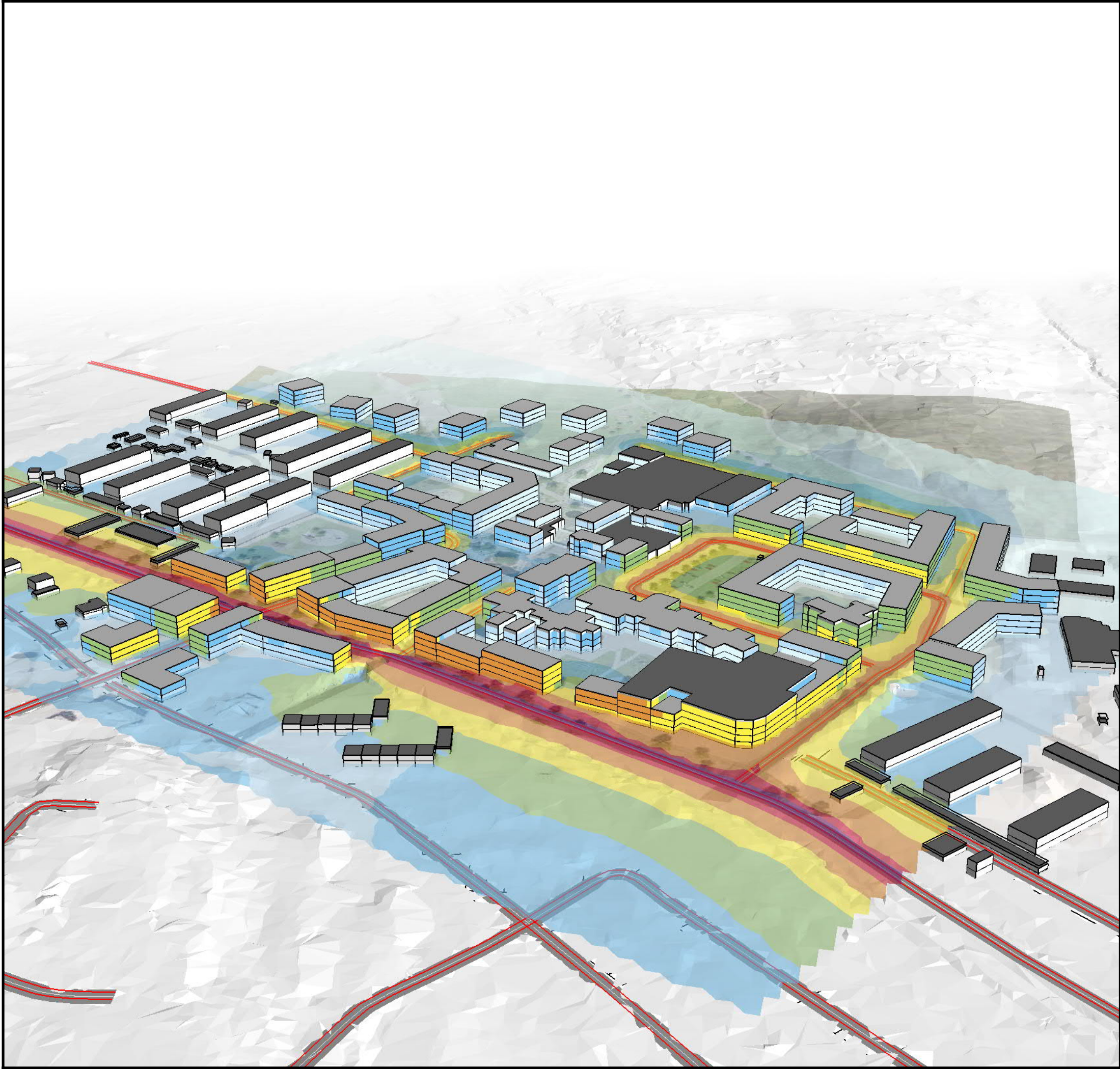
Teckenförklaring

- Bostäder inom planområdet
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Järnväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
TYRÉNS			
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
Bro torg			
BESTÄLLARE			
Upplands-Bro kommun			
AK	Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm		www.tyrens.se
UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE	
28523	ROA	ROA	
DATUM	GRANSKAD AV		
2022-12-16	MATH		
PROGNOSÅR 2040			
SKALA		BILAGA	
(A3) 1:1800		AK02	



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
3

Högsta frifältsvärden vid fasad
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
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Bro borg

BESTÄLLARE

Upplands-Bro kommun

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER
328523

RITAD AV
ROA

HANDLÄGGARE
ROA

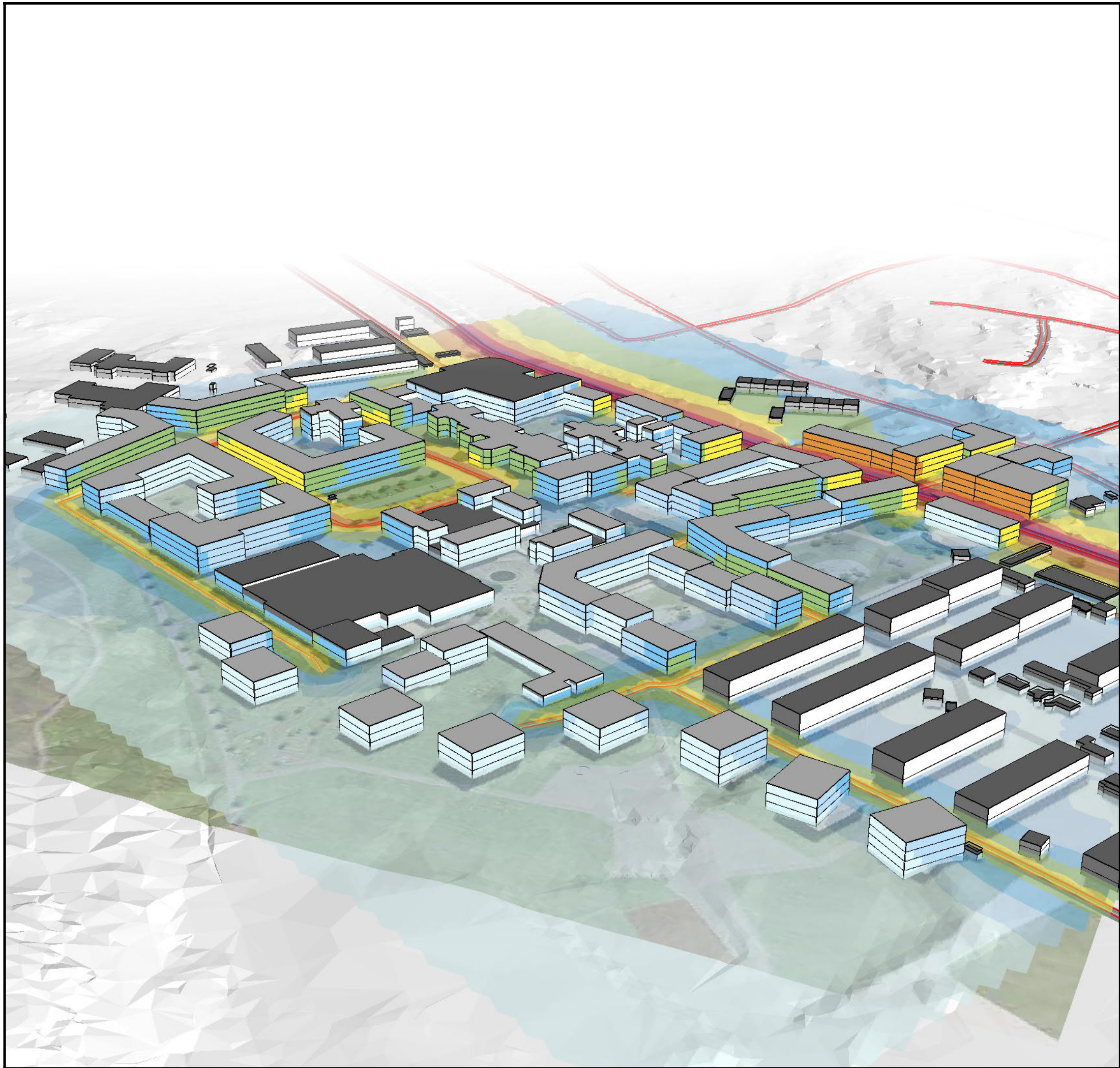
DATUM
2022-12-16

GRANSKAD AV
MATH

PROGNOSÅR 2040
VY FRÅN SYDÖST

BILAGA

AK03



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
3

Högsta frifältsvärden vid fasad
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
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
TYRÉNS			
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
Bro torg			
BESTÄLLARE			
Upplands-Bro kommun			
AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE	
328523	ROA	ROA	
DATUM	GRANSKAD AV		
2022-12-16	MATH		
PROGNOSÅR 2040			
VY FRÅN NORDVÄST			
BILAGA		AK04	