

Hängbjörken

Omgivningsbullerutredning

Structor

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	JM AB
Beställarens kontaktperson:	Sara Sandblom
Beställarens projektnummer:	P.062294.1.4.3 Hängbjörken
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Hängbjörken
Uppdragsnummer:	2020-083
Datum	2020-09-01
Revideringsdatum	2020-10-30
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Granskningshandling

Sammanfattning

Structor Akustik har av JM AB genom Sara Sandblom fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik och sportaktiviteter vid ett nytt planerat bostadsområde på fastigheterna Hängbjörken 1–7 samt Asken 1 och 4, Huddinge kommun. Utredningen syftar till att bedöma påverkan på den planerade bebyggelsen och ska utgöra underlag till detaljplan.

Totalt planeras för omkring 270 lägenheter i 6 flerbostadshus med 6–7 våningar samt en förskola.

På andra sidan Apelvägen planeras för en ny grundskola, förskola och en idrottshall med en intilliggande 11-manna fotbollsplan samt andra sportaktiviteter så som skate och basket. Fotbollsplanen ligger ca 18 m från den närmsta planerade bostadsfasaden.

Planområdet utsätts främst för buller från vägtrafik på Centralvägen och Apelvägen, samt från sportaktiviteter på den intilliggande skolgården.

Trafikbuller

Beräkningarna visar att högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå beräknas vid den mest utsatta fasaden mot Centralvägen. Därmed innehålls riktvärdet om 60 dBA utan åtgärder för samtliga planerade lägenheter. Den maximala ljudnivån nattetid uppgår till som högst 80 dBA mot Centralvägen och 67 dBA mot Apelvägen.

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. På grund av hög maximal ljudnivå vid fasader närmast Centralvägen kommer god fasadisolering att erfordras. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

Enskilda uteplatser (balkonger) som innehåller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas i flera lägen mot innergården (mot söder för de bostadshus belägna närmast Centralvägen och mot nordost för de bostadshus belägna närmast Apelvägen). Vid flertalet balkonger överskrids dock riktvärdena för uteplats. En eller flera gemensamma uteplatser kan anordnas i de centrala delarna av planområdet utan åtgärder.

Ljudnivån på förskolegården är lägre än eller högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå på nästan hela gården (ca 95 % av den totala gårdsytan). Därmed bedöms att riktvärdena för skolgård innehålls utan åtgärder. Vid öppningen mellan förskolebyggnaden och det närmast belägna bostadshuset uppgår den maximala ljudnivån till 75–80 dBA på en mindre yta.

Buller från sportaktiviteter på den intilliggande skolgården

Baserat på beräknade ljudnivåer och närheten till idrottsplatsen bedöms att det föreligger risk för bullerstörning. Därmed är det viktigt att bostäderna planeras för att minska störningsrisken.

Konstgräsplanen liksom skateområdet motiverar att fasader, fönster och fönsterdörrar som vetter mot idrottsplatsen ges god ljudisolering. Detta behöver utredas mer i detalj i projekteringen. Vidare rekommenderas att konstgräsplanen inte förses med högtalarsystem samt att spel och skate inte får förekomma nattetid kl 22-06.

Flera enskilda uteplatser (balkonger) vetter mot idrottsanläggningen. Eftersom en gemensam uteplats behöver anordnas på en mer skyddad plats med avseende på trafikbuller kommer de boende att ha tillgång till en uteplats som är avskärmad även från idrottsbuller.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	7
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	7
2.2	Riktvärden för trafikbuller vid nya skolor och förskolor	7
2.3	Boverket – idrottsbuller vid bostäder	8
3	Underlag	9
4	Beräkningsförutsättningar	9
4.1	Beräkningsmodell för buller	9
4.2	Terrängmodellen	9
4.3	Befintliga bullerskyddsskärmar	9
5	Bullerkällor	10
5.1	Trafik	10
5.2	Sportaktiviteter på den planerade skolgården	10
6	Resultat och åtgärdsförslag	11
6.1	Trafikbuller	11
6.2	Buller från idrottsverksamhet	12

BILAGOR

1. Dögnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
2. Dögnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
3. Dögnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
4. Dögnsekvivalent ljudnivå vid uteplats (2 m över mark) samt högsta ljudnivån på något våningsplan (2D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
5. Maximal ljudnivå vid uteplats (2 m över mark) samt högsta ljudnivån på något våningsplan (2D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
6. Ekvivalent och maximal ljudnivå dagtid vid skolgård (1,5 m över mark) från trafik, för prognosår 2040.
7. Ekvivalent ljudnivå från en fotbollsmatch med 11 spelare och publik, 2 m över mark samt högsta ljudnivån på något våningsplan
8. Ekvivalent ljudnivå från aktivitet på skateområdet, 2 m över mark samt högsta ljudnivån på något våningsplan
9. Maximal ljudnivå från aktivitet på skateområdet, 2 m över mark samt högsta maximala ljudnivån på något våningsplan

Reviderat 2020-10-30

- Mindre justeringar efter kommunens kommentarer

Reviderat 2020-10-23

- Mindre justeringar av formuleringar

Reviderat 2020-10-20

- Ny vägledning från Boverket gällande idrottsbuller vid bostäder

Reviderat 2020-09-25

- Buller från sportaktiviteter på intilliggande planerad skolgård har inkluderats i utredningen
- Trafikbullerberäkningarna har uppdaterats för att ta hänsyn till de nya skolbyggnaderna på andra sidan Apelvägen

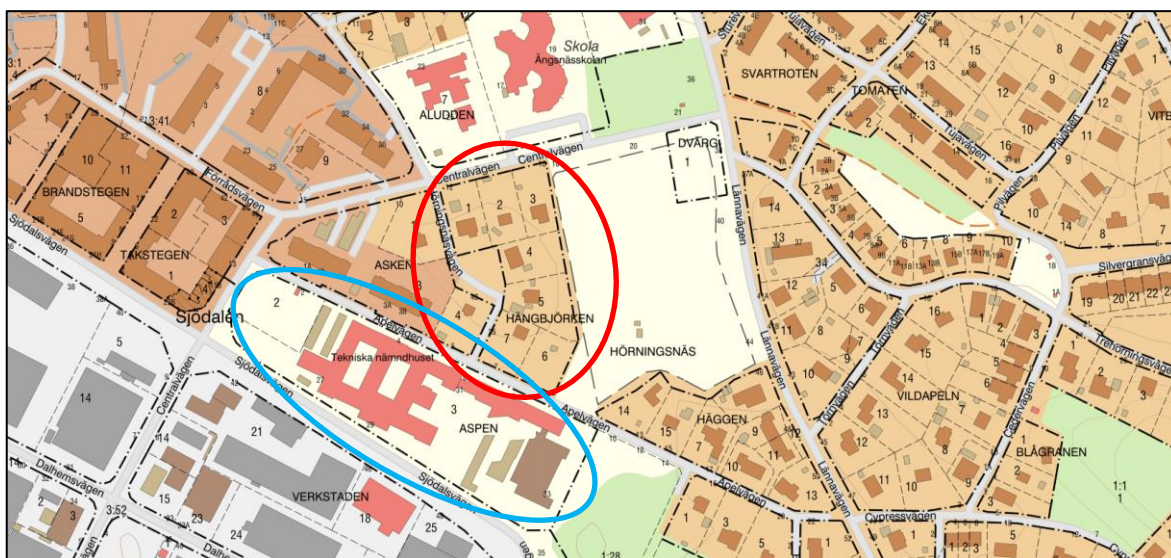
1 Bakgrund

Structor Akustik har av JM AB genom Sara Sandblom fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik och sportaktiviteter vid ett nytt planerat bostadsområde på fastigheterna Hängbjörken 1–7 samt Asken 1 och 4, Huddinge kommun, se Figur 1.

Totalt planeras för omkring 270 lägenheter i 6 flerbostadshus med 6–7 våningar samt en förskola, se Figur 2.

I angränsande kvarter på andra sidan Apelvägen pågår detaljplanearbete för en ny grundskola, förskola och en idrottshall, se Figur 1. På skolgården planeras för en 11-manna konstgräsplan samt för andra sportaktiviteter så som skate och basket, se ungefärlig placering i Figur 2. Fotbollsplanen ligger ca 18 m från den närmsta planerade bostadsfasaden.

Planområdet utsätts främst för buller från vägtrafik på Centralvägen och Apelvägen, samt från sportaktiviteter på den intilliggande skolgården. Utredningen syftar till att bedöma påverkan på den planerade bebyggelsen och ska utgöra underlag till detaljplan.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring, den nya planerade skolans placering markeras med blå ring (minkarta.lantmateriet.se).



Figur 2. Illustrationsplan dat. 2020-08-27. Nya planerade bostadshus markeras i blått och ny planerad förskola markerad med rött. Ungefärlig placering av ny 11-manna fotbollsplan och område för skate/basket markeras med grönt.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

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

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

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

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

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

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

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

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

2.2 Riktvärden för trafikbuller vid nya skolor och förskolor

Vid skolor och förskolor regleras inte ljudnivån utomhus vid fasad. Däremot har Naturvårdsverket² gett ut riktvärden för friytor.

Naturvårdsverkets riktvärden för skolgårdar är snarlika de som tidigare angetts av Boverket³. En skillnad är att Naturvårdsverkets riktvärden avser dygnsekvivalent ljudnivå (årsmedeldygn) och Boverkets dagvärde.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas. För övriga ytor är värdena en målsättning.

Enligt Naturvårdsverket avses med ”ny skolgård” skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som tas i drift eller inkommer som remiss eller anmälan till tillsynsmyndigheten efter det att denna vägledning publicerats, september 2017.

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader och SFS 2017:359, Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

² ”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik” Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17

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

Tabell 3. 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 ^a

a) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

2.3 Boverket – idrottsbuller vid bostäder

Det har länge saknats särskilda riktlinjer för hantering av ljud från sportaktiviteter, men 2020 utkom Boverket med en vägledning kring idrottsbuller i planarbetet⁴. Vad gäller idrottsbuller är Boverkets rekommendation att *”en samlad bedömning behöver baseras på avvägningar där verksamheten vid den aktuella idrottsplatsen och dess olika ljudalstringar bedöms som helhet”*. Några riktvärden för beräknade ljudnivåer finns inte i vägledningen, men beräknade ljudnivåer kan ingå som en del av helhetsbedömningen:

”Boverket bedömer /.../ att då en samlad bullerexponering från förekommande ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dBA, kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning”

Som en ytterligare bedömningsgrund nämns avstånd:

”Ett kortare avstånd än 100 meter mellan bostad och idrottsplats kan i den enskilda planläggningssituationen föranleda behov av en olägenhetsbedömning. Vid ett avstånd på 50 meter accentueras behovet av sådana hänsynstaganden, och erfarenheterna från miljöbalkstillsyn klargör att vid avstånd som 25 meter aktualiseras en kombination av skärningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs”

I vägledningen anger Boverket att ljud från idrottsutövande kan delas in i tre typer: Människoalstrade ljud (röster, applåder), mekaniska ljud (t.ex. slagljud från kontakt mellan boll/puck och racket/sarg), samt förstärkta ljud (visselpipor, högtalarutrop, musik). Ljud från fasta anläggningar (t.ex. kyl- och fläktaggregat) hör inte till idrottsbuller utan bedöms enligt riktvärdena för verksamhets- och industribuller. De faktorer som enligt boverkets vägledning bör beskrivas för att underlätta bedömningen av risk för störning inkluderar:

- Avstånd mellan anläggning och bostäder
- Tider som anläggningen utnyttjas och användning över dygnet
- Anläggningens nyttjandegrad
- Intensitet vid användning
- Särskilt störande ljud som impuls ljud och lågfrekvent ljud
- Publik tillströmning
- Annan bullerexponering från exempelvis tillhörande parkeringsplatser

Dessutom bör beaktas vilken typ av idrott som utövas, om idrottsutövarna är barn och ungdomar eller seniorer, förekomst av högtalaranläggning, drift och underhåll av anläggningen liksom årstidernas påverkan. Även maskerande ljud från andra källor (t.ex. trafikbuller) bör beskrivas, eftersom de kan påverka till vilken grad ljud från idrottsutövandet upplevs som störande.

⁴ ”Buller från idrottsplatser – en vägledning”, Boverket rapport 2020:22,

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Lindberg Stenberg Arkitekter 2020-08-18
- Situationsplan erhållen från Lindberg Stenberg Arkitekter 2020-08-18
- Planlösningar erhållna från Lindberg Stenberg Arkitekter 2020-08-18
- Trafikuppgifter erhållna från Huddinge kommun genom beställaren 2020-08-24
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via google maps
- Uppgifter om var sportaktiviteter i det angränsande kvarteret planeras erhållet via mejl 2020-09-17 utifrån preliminär illustrationsplan Aspen 2020-05-13.

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 2 m över mark (1,5 m på förskolegård) med en täthet om 5×5 m.

4.1 Beräkningsmodell för buller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

Beräkningar för verksamhetsbuller (sportbuller) har utförts i enlighet med den internationella standarden ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation". Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och typ av bullerkälla. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från digital grundkarta erhållen av Lindberg Stenberg Arkitekter. Vägbanor har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via google maps. Ingen bullerskyddsskärm som bedöms påverka planområdet har identifierats.

5 Bullerkällor

5.1 Trafik

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter har erhållits från Huddinge kommun genom beställaren.

Tabell 4. Trafikflöden år 2040.

Vägnamn/sträcka	Skyltad hastighet [km/h]	Väguppgifter prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Centralvägen	30	2040	3200–3500	10
Lännavägen	40	2040	3000	10
Apelvägen	30	2040	200	8

5.2 Sportaktiviteter på den planerade skolgården

Väster om planområdet, på andra sidan Apelvägen planeras för en ny skolgård, en förskola och en idrottsanläggning (Friskis & Sveltis). På skolgården planeras för en 11-manna konstgräsplan samt flera andra sportaktiviteter så som skate, parkour och en basketplan.

De sportaktiviteter på den nya planerade skolgården som bedöms kunna orsaka buller till omgivningen är dels fotbollsmatcher på konstgräsplanen (11-manna), dels skate. Basketplanen planeras på borte sidan av fotbollsplanen, sett från kv Hängbjörken (se Figur 2). Nedan följer en beskrivning av de faktorer som listas i Boverkets vägledning för idrottsbuller.

Avståndet mellan konstgräsplanen och närmsta belägna nya bostadshus är ca 18 m. Skateområdet är beläget ca 35 m från närmsta bostadsfasad. Detta föranleder behov av olägenhetsbedömning och kan aktualisera en kombination av skärningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att en god ljudmiljö inomhus i bostad kan säkerställas.

Tiderna, anläggningens nyttjandegrad och intensiteten är ännu inte fastställda för någon av sportaktiviteterna på idrottsplatsen.

Särskilt störande ljud så som impuls ljud eller lågfrekvent ljud kan vara en risk i och med skateområdet och eventuellt högtalarsystem vid konstgräsplanen. Impuls ljud kan uppstå då en skateboard slår mot en ramp, och lågfrekvent ljud om en högtalaranläggning används för att spela musik med stark bas.

Publik tillströmning kan vara störande om stora mängder människor samlas vid ingångar inför matcher. Konstgräsplanen har ett mindre antal sittplatser vid planens västra del. Sannolikt är risken liten för störning från större publik tillströmningar.

Annan buller exponering kan t.ex. uppstå från tillhörande parkeringsplatser. I idrottsbyggnaden intill konstgräsplanen planeras för ett garage inomhus, dessutom planeras för ett mindre antal sittplatser, varmed störningsgraden från bilar som parkerar bör vara låg.

Övriga aspekter:

Eftersom det planeras för en konstgräsplan bör buller från underhåll i form av gräsklippning inte uppstå. Störningar nattetid kan uppstå beroende på om anläggningen låses/görs otillgänglig

nattetid. Mellan sportanläggningen och bostadsområdet ligger Apelvägen som till viss del kan ge en maskerande effekt som gör ljuden från idrottsplatsen mindre framträdande.

Indata till beräkningar

Eftersom idrottsanläggningen ligger så pass nära de planerade bostäderna föreligger risk att pågående verksamhet överskrider eller tangerar 50 dBA, därmed bedöms att det finns skäl att närmre utreda eventuella störningar till närboende med beräkningar.

I beräkningarna har ljudeffekten från en fotbollsmatch med 11 spelare och publik antagits, se Tabell 5. Ljuddata är hämtat från Structor Akustiks egen databas.

Indata för skateområdet har erhållits från en tidigare utförd mätning vid skateparken Björns trädgård i Stockholm. Den parken har en betongbeläggning och är omkring 400 m² stor, dvs nästan dubbelt så stor som den planerade skateområdet på skolgården. Vid måttillfället åkte ca 4 personer åt gången på skateboard, rollerblades och cyklar. Ljudet från hårda plasthjul mot betong dominerade. Röster var lågmälda. Uppmätta nivåer redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Ljudeffektnivåer för de källor som använts i beräkningarna.

<i>Ljudkälla</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Ljudeffekt (dBA) Ekvivalent / maximal</i>
Fotbollsmatch	11-mannalag inkl. publik	101 /-
Skate	Ca 4 personer som åker skateboard, rollerblades och cyklar	87 / 114

6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden (nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad). Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

6.1 Trafikbuller

6.1.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Den dygnsekvivalenta ljudnivån uppgår till som högst 60 dBA vid en av fasaderna mot Centralvägen. Mot Apelvägen beräknas som högst 47 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, se bilaga 1–3. Därmed innehålls riktvärdet om 60 dBA för samtliga planerade lägenheter utan åtgärder. Den maximala ljudnivån nattetid uppgår till som högst 80 dBA mot Centralvägen och 67 dBA mot Apelvägen.

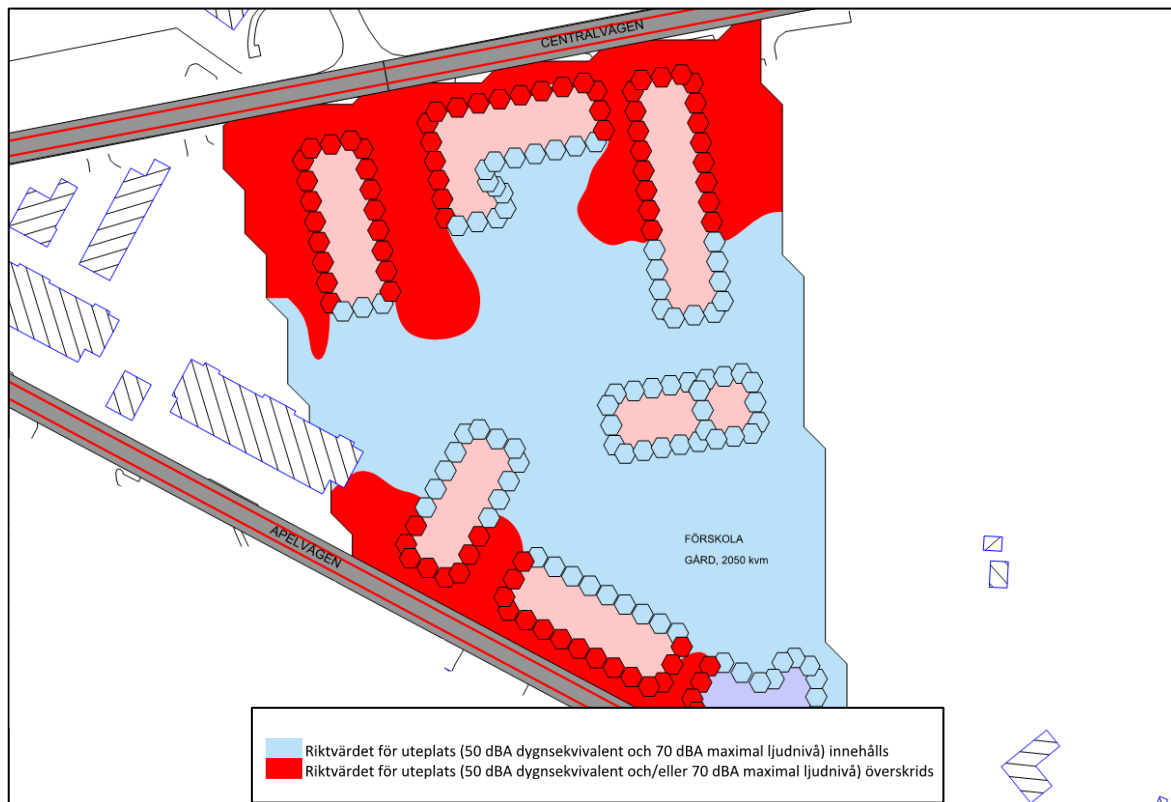
6.1.2 Ljudnivå vid uteplats

Uteplatser planeras i form av enskilda balkonger och gemensamma uteplatser. Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras.

I Figur 3 illustreras var riktvärdena för uteplats innehålls (blå) och överskrids (röd) i markplan samt vid fasad. Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå vid uteplatser redovisas i bilaga 4–5.

Enskilda uteplatser (balkonger) som innehåller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll kan anordnas i flera lägen mot innergården (mot söder för de bostadshus belägna närmast Centralvägen och mot nordost för de bostadshus belägna närmast Apelvägen). Vid flertalet balkonger överskrids dock riktvärdena för uteplats. En eller flera

gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena kan anordnas i de centrala delarna av planområdet utan åtgärder.



Figur 3. Illustration över var riktvärdena för uteplats innehålls (blå) och överskrids (röd) 2 m över mark samt vid fasad.

6.1.3 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. På grund av hög maximal ljudnivå vid fasader närmast Centralvägen, se bilaga 5, kommer god fasadisolering att erfordras. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

6.1.4 Ljudnivå på förskolegård

Ljudnivån på förskolegården är lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå på nästan hela gården (ca 95 % av den totala gårdsytan), se bilaga 6. Därmed bedöms att riktvärdena för skolgård innehålls utan åtgärder. Vid öppningen mellan förskolebyggnaden och det närmast belägna bostadshuset uppgår den maximala ljudnivån till 75–80 dBA på en mindre yta.

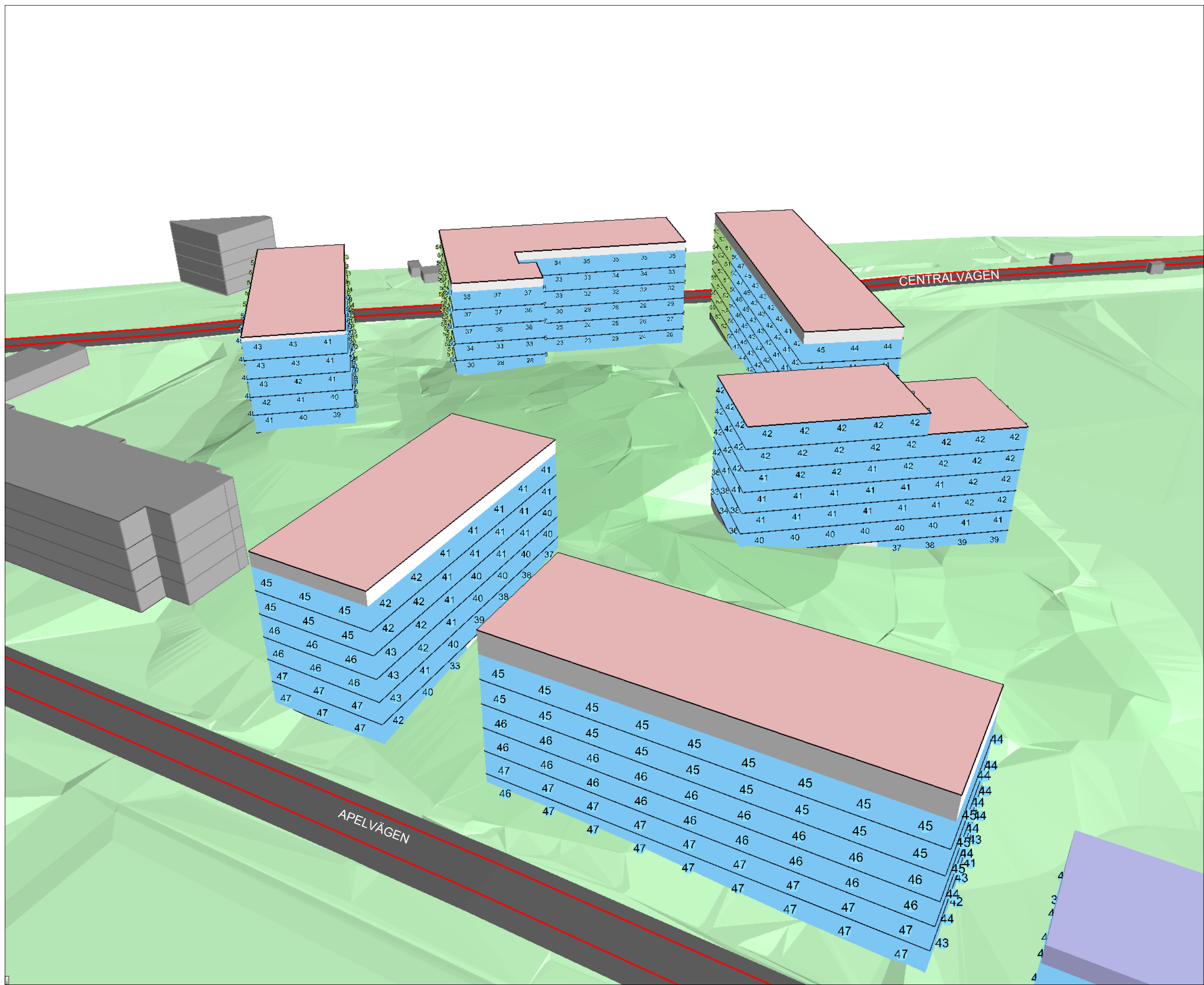
6.2 Buller från idrottsverksamhet

Beräkningarna visar att ljudnivån vid en av de närmast belägna bostadsfasaderna kan uppgå till 56 dBA under en fotbollsmatch, se bilaga 7. Den ekvivalenta ljudnivån från aktivitet på skateområdet beräknas vara lägre än ljudnivån från trafik vid de närmsta fasaderna, som högst 41 dBA, se bilaga 8, och den maximala ljudnivån från aktivitet på skateområdet upp mot 70 dBA, se bilaga 9. Baserat på beräknade ljudnivåer och närheten till idrottsplatsen bedöms att det föreligger risk för bullerstörning.

En bullerskyddsskärm utmed hela fotbollsplanens nordöstra långsida, dvs mellan fotbollsplanen och planområdet, har en förhållandevis liten bullerdämpande effekt vid fasad. Med en 2,5 m hög skärm beräknas som högst 55 dBA vid fasad, dvs 1 dBA lägre än utan skärmen. Även om skärmen görs mycket hög (över 5 m) beräknas över 50 dBA vid fasad. Denna åtgärd bedöms därför inte som rimlig i förhållande till effekt.

Konstgräsplanen liksom skateområdet motiverar att byggnaderna bulleranpassas genom att fasader, fönster, fönsterdörrar och don som vetter mot idrottsplatsen ges god ljudisolering. Detta behöver utredas mer i detalj i projekteringen. Vidare rekommenderas att konstgräsplanen inte förses med högtalarsystem samt att spel och skate inte får förekomma nattetid kl 22-06.

Flera enskilda uteplatser (balkonger) vetter mot idrottsanläggningen. Eftersom en gemensam uteplats behöver anordnas på en mer skyddad plats med avseende på trafikbuller, se avsnitt 6.1.2, kommer de boende att ha tillgång till en uteplats som är avskärmad även från idrottsbuller.



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

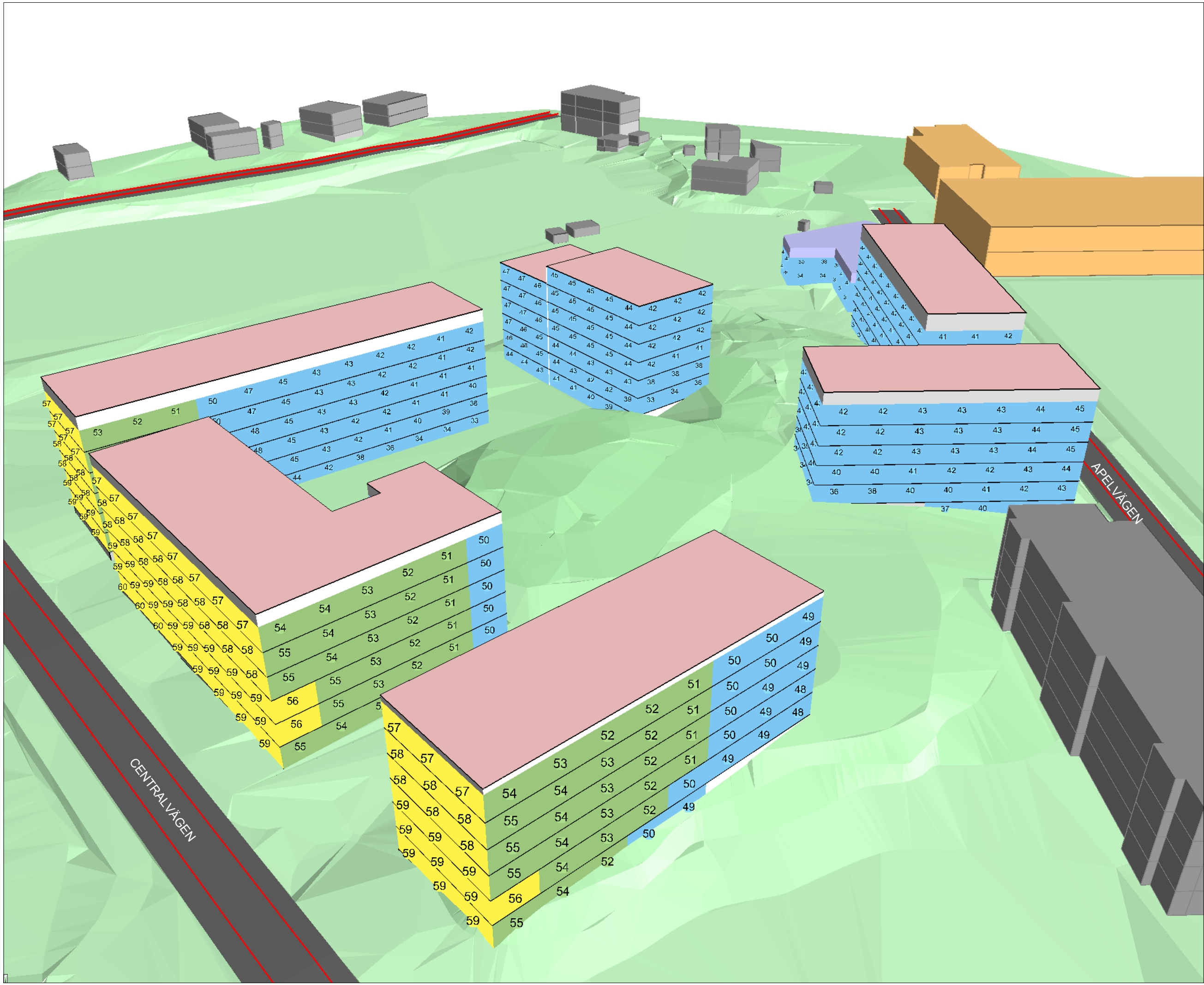
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

Structor

Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad.
Prognosår för trafik 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-24
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 1



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Nya skolbyggnader

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

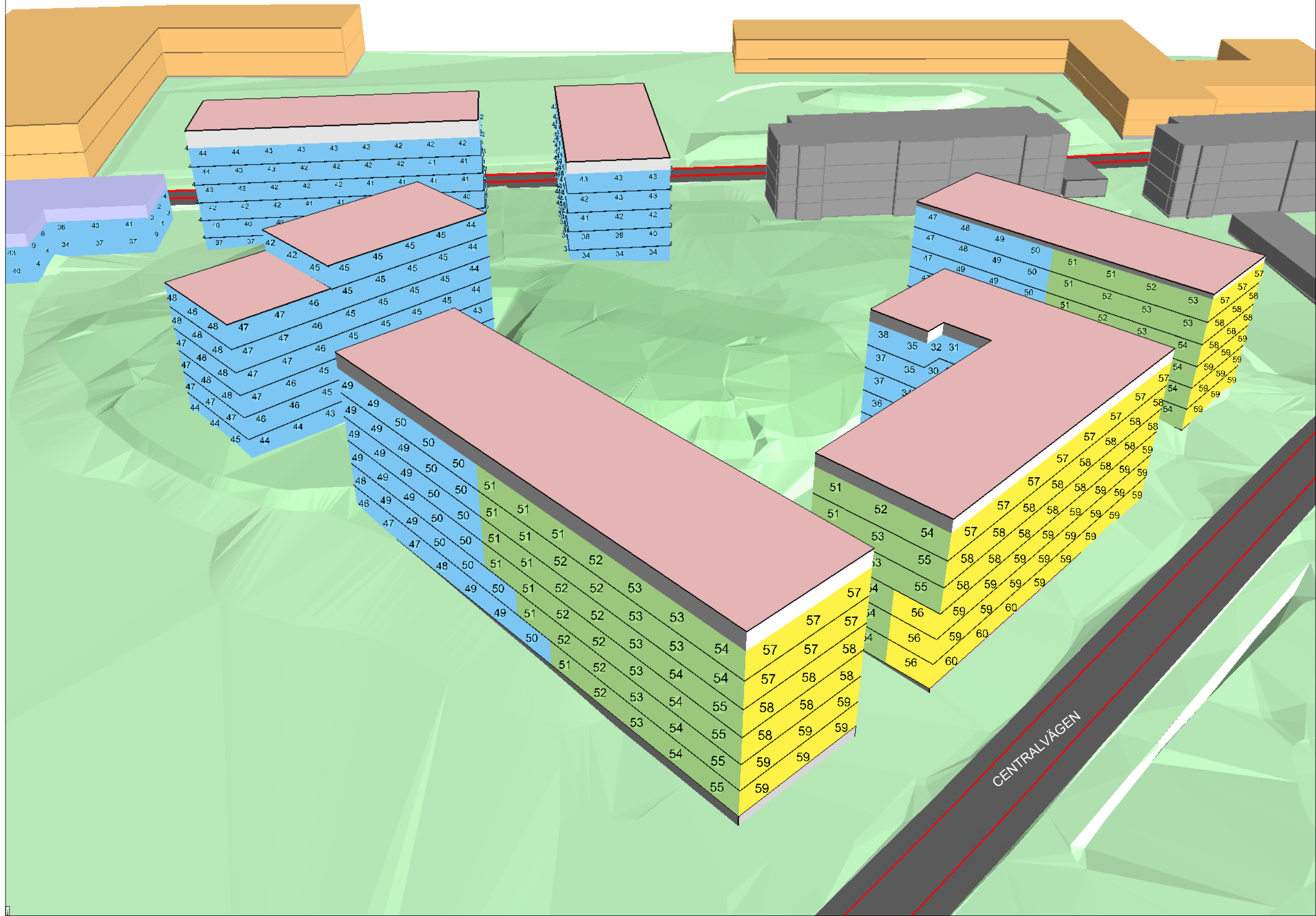
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

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

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad.
Prognosår för trafik 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-24
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 2



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Nya skolbyggnader

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

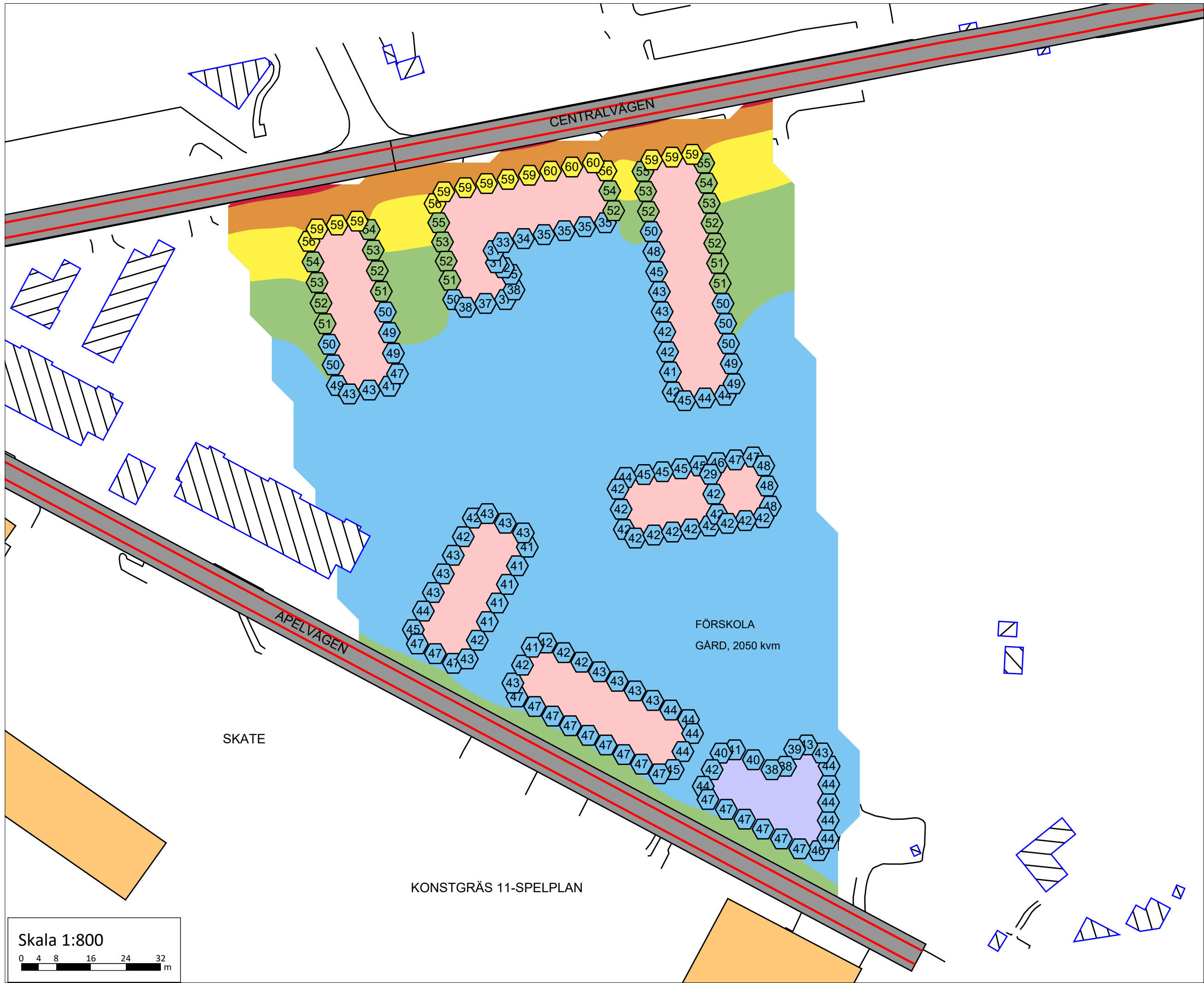
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

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

Structor
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad.
Prognosår för trafik 2040.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-24
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 3



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Nya skolbyggnader

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

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

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken

Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark samt högsta ljudnivån vid något våningsplan.
Prognosår för trafik 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-24
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 4



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Nya skolbyggnader

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

Maximal ljudnivå i dBA

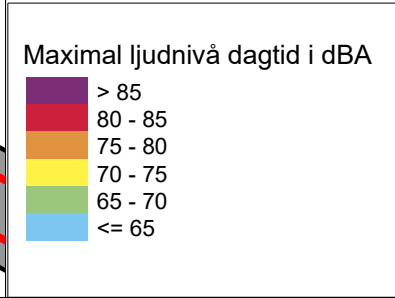
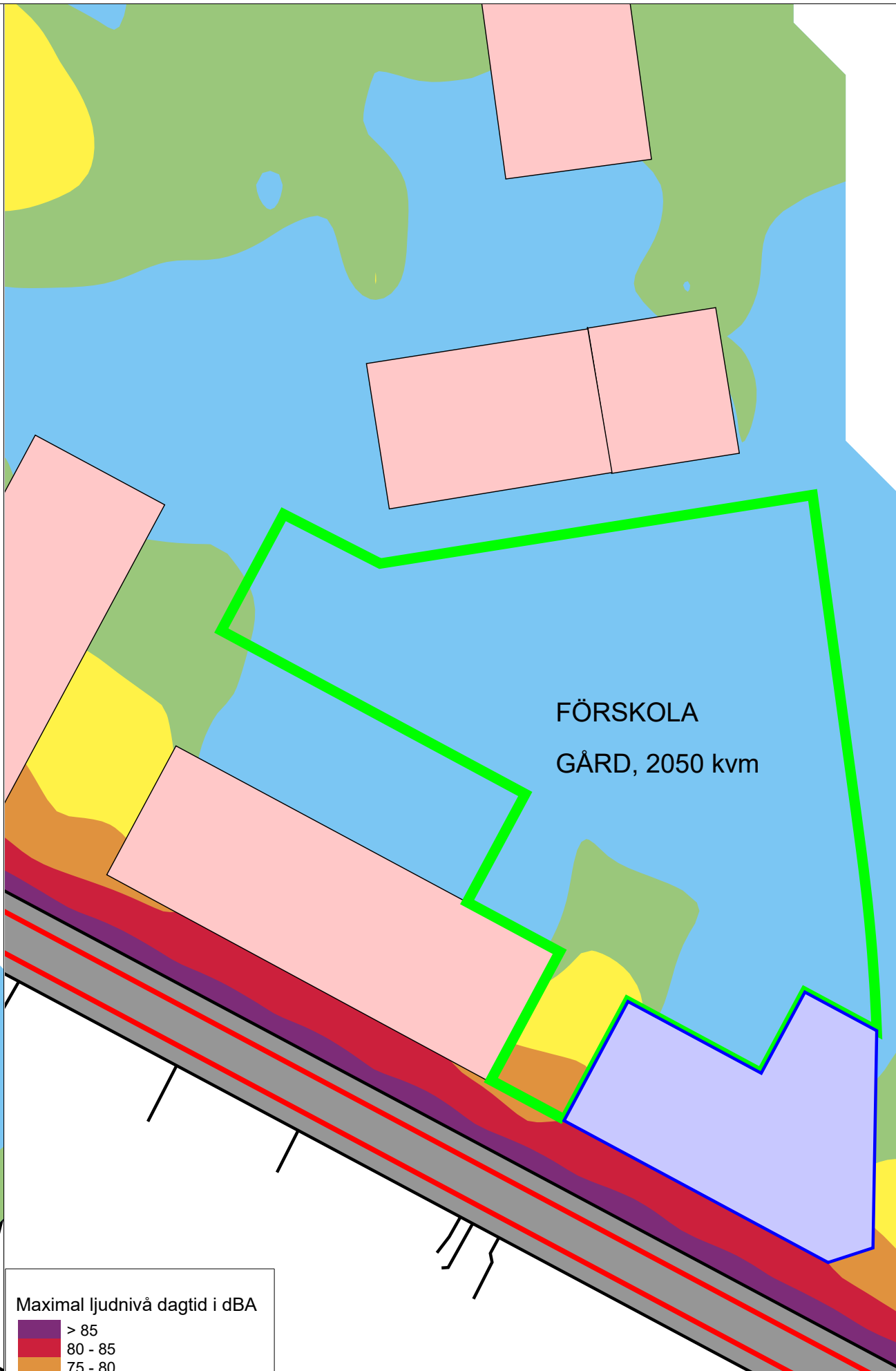
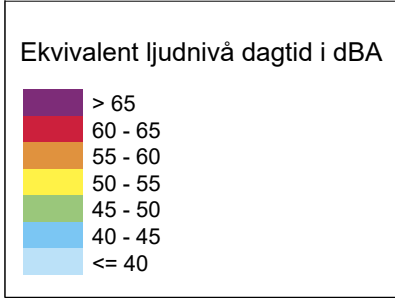
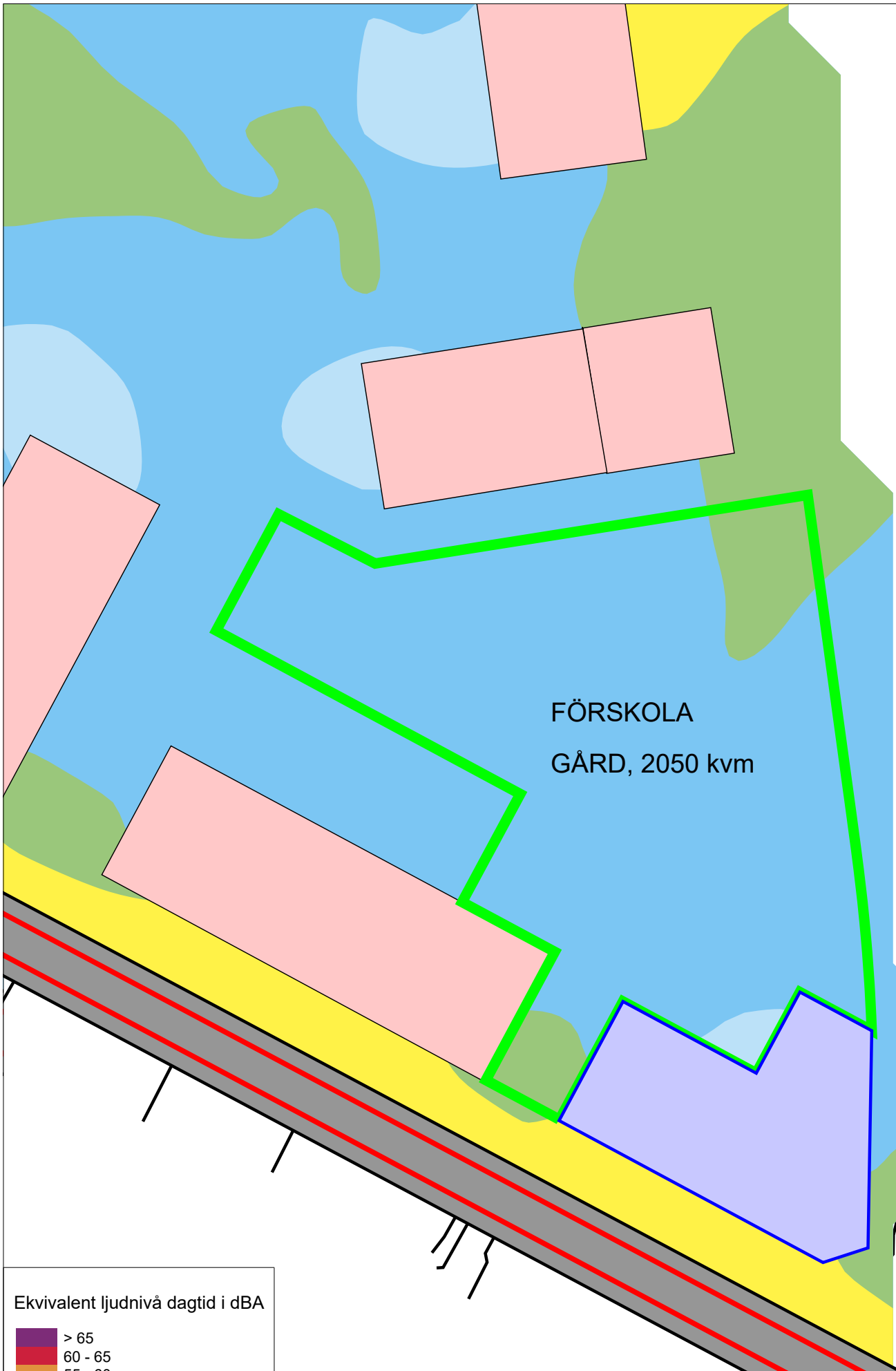
- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken

Maximal ljudnivå dag/kväll 2 m över mark samt högsta maximala ljudnivån nattetid vid något våningsplan.
Prognosår för trafik 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-24
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 5



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Förskolegård

Riktvärde

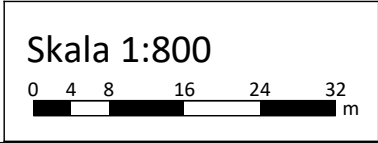
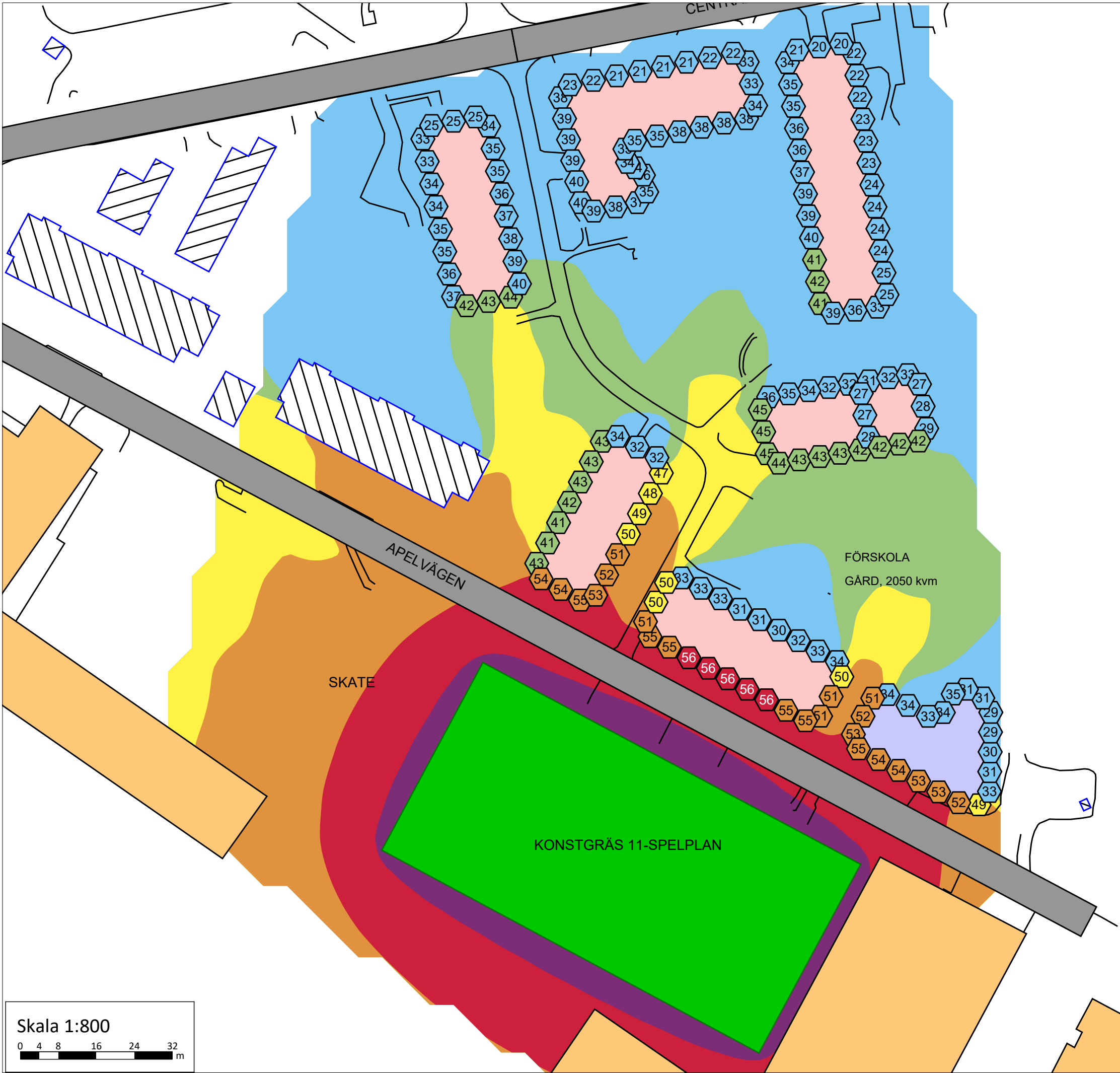
Trafik - Skolgård:
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

Övriga vistelsezoner inom skolgården högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag.

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken
Ekvivalent och maximal ljudnivå dagtid 1,5 m över mark på förekoiegård. Prognosår för trafik 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-24
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 6



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Areakälla
- Nya skolbyggnader

Vägledande riktvärden

Riktvärdena för verksamhetsbuller utomhus vid bostadsfasad kan ses som vägledande. Buller från idrottsplatser bedöms dock ej som verksamhetsbuller.

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

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

Ekvivalent ljudnivå i dBA

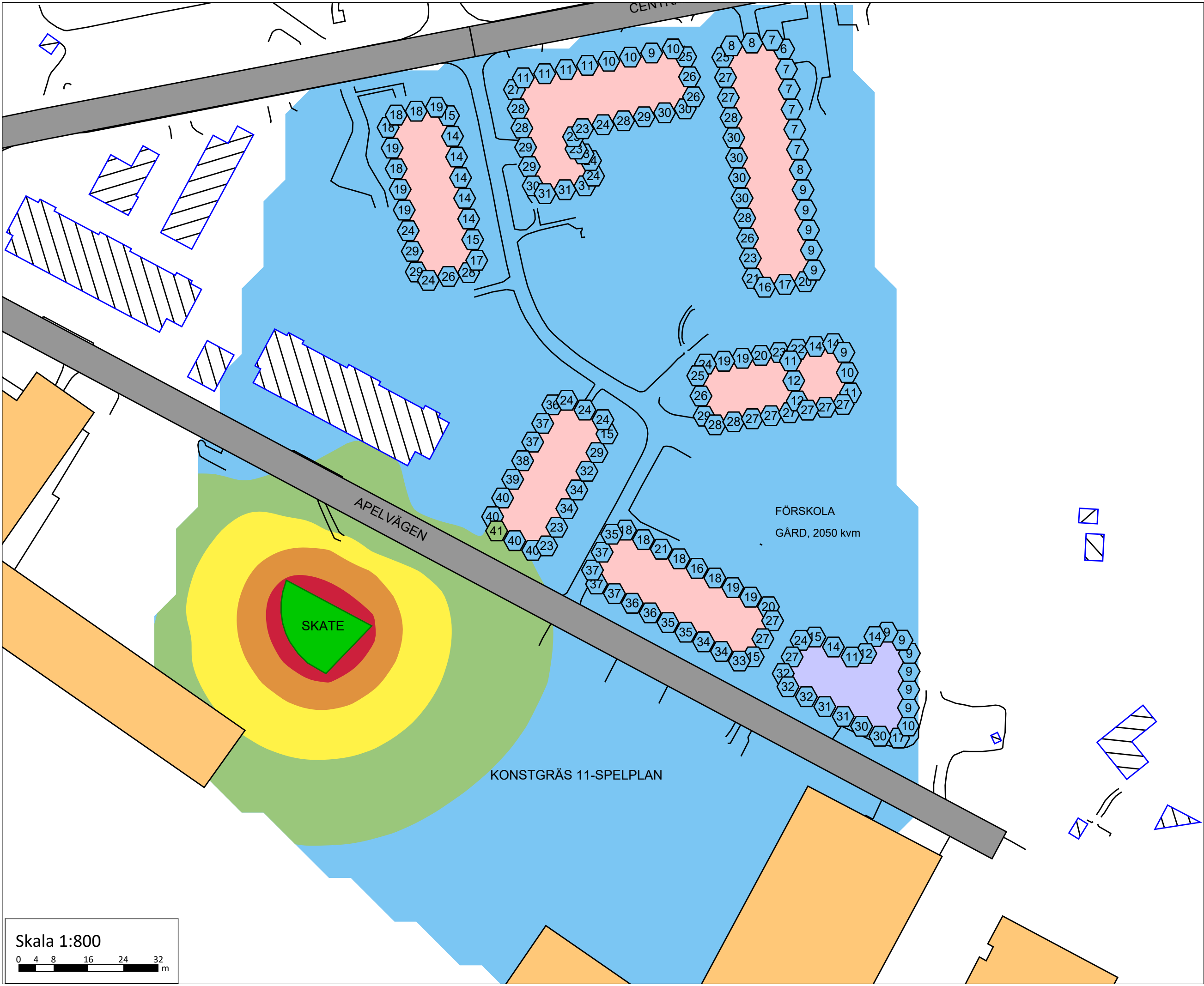
- > 60
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån på något våningsplan) under en fotbollsmatch med 11 spelare.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-25
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 7



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Areakälla
- Nya skolbyggnader

Vägledande riktvärden

Riktvärdena för verksamhetsbuller utomhus vid bostadsfasad kan ses som vägledande. Buller från idrottsplatser bedöms dock ej som verksamhetsbuller.

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

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

Ekvivalent ljudnivå i dBA

- > 60
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån på något våningsplan) från skate, rollerblades och cykel.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-25
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 8



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Areakälla
- Nya skolbyggnader

Vägledande riktvärden

Riktvärdena för verksamhetsbuller utomhus vid bostadsfasad kan ses som vägledande. Buller från idrottsplatser bedöms dock ej som verksamhetsbuller.

Högsta ljudnivå (momentana ljud)

Zon A och B:
55 dBA nattetid kl 22-06

Ljuddämpad sida:
55 dBA nattetid kl 22-06

Maximal ljudnivå i dBA

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

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken

Maximal ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån på något våningsplan) från skate, rollerblades och cykel.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2020-09-25
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 9

Skala 1:800
0 4 8 16 24 32 m