

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	2021-10-08
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 idrott 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. Fotbollsplanen ligger ca 20 m från den närmsta planerade bostadsfasaden.

Planområdet påverkas främst av buller från vägtrafik på Centralvägen och Apelvägen, samt från sportaktiviteter på den intilliggande skolgården. Väg 259, 226 samt Västra stambanan bedöms ligga på ett sådant avstånd/ så pass avskärmat att dessa bullerkällor inte ger ett betydande bullerbidrag till planområdet.

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.

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 idrott på den intilliggande skolgården

Fotbollsplanen kommer att användas för skolidrott och av föreningslivet. Dock planeras inte något högtalarsystem och ingen förening ska ha den som hemmaplan. Inte heller finns några läktare. Beräkningar baserade på schablonmässiga uppskattningar av källstyrka visar att den ekvivalenta ljudnivån vid en av de närmast belägna bostadsfasaderna uppgår till 53 dBA ekvivalent och 58 dBA maximal vid fotbollsspel på skolgården. Detta motiverar att fasader, fönster, fönsterdörrar och don som vetter mot idrottsplatsen ges god ljudisolering så att ljudnivån inomhus uppfyller BBR. Översiktliga beräkningar visar att det går att klara med normala lösningar, dvs inga specialfönster kommer krävas. Detta behöver utredas mer i detalj i projekteringen.

Buller från lek på förskolegård

Det finns inga riktvärden avseende buller från lek på förskolegårdar. Beräkningar baserade på schablonmässiga uppskattningar av källstyrka visar att den ekvivalenta ljudnivån vid de mest bullerutsatta fasaderna är 50–58 dBA från lek på förskolegården. Detta motiverar att fasader, fönster, fönsterdörrar och don som vetter mot förskolegården ges god ljudisolering så att ljudnivån inomhus uppfyller BBR. Översiktliga beräkningar visar det går att klara med normala lösningar, dvs inga specialfönster kommer krävas. Detta behöver utredas mer i detalj i projekteringen.

Uteplatser och ljudmiljö i grannskapet

Samtliga planerade gemensamma uteplatser innehåller riktvärdena för trafikbuller utan åtgärder. De gemensamma uteplatserna ligger även skyddade med avseende på buller från idrott på den intilliggande skolan. Två av fem planerade uteplatser erhåller nivåer om 50–60 dBA från lek på förskolegården. För att minska risken för störning kan dessa två uteplatser förses med lokal avskärmning. Dock finns inga riktvärden för buller från lek på förskolegårdar. Vid naturkullen i mitten av planområdet beräknas lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå från trafik, idrott på skolgården och från lek på förskolegården. Här planeras en gemensamhetsanläggning för alla sex bostadshusen.

Innehåll

1	Bakgrund	7
2	Bedömningsgrunder	8
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	8
2.2	Riktvärden för trafikbuller vid nya skolor och förskolor	9
2.3	Boverket – idrottsbuller vid bostäder	9
3	Underlag	10
4	Beräkningsförutsättningar	10
4.1	Beräkningsmodell för buller	10
4.2	Terrängmodellen	11
4.3	Befintliga bullerskyddsskärmar	11
5	Bullerkällor	11
5.1	Trafik.....	11
5.2	Idrott på den intilliggande skolgården	11
5.3	Buller från planerad förskolegård	12
6	Resultat och åtgärdsförslag	13
6.1	Trafikbuller	13
6.2	Buller från idrott på skolgården	14
6.3	Buller från lek på förskolegård	15

BILAGOR

1. Dygnekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
2. Dygnekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
3. Dygnekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
4. Dygnekvivalent ljudnivå vid uteplats (1,5 m över mark) samt högsta ljudnivån på något våningsplan (2D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
5. Maximal ljudnivå vid uteplats (1,5 m över mark) samt högsta ljudnivån på något våningsplan (2D-vy) från trafik, för prognosår 2040.
6. Dagekvivalent och maximal ljudnivå dagtid vid skolgård (1,5 m över mark) från trafik, för prognosår 2040.
7. Ekvivalent ljudnivå från idrott på skolgården, 1,5 m över mark samt högsta ljudnivån på något våningsplan.
8. Maximal ljudnivå från idrott på skolgården, 1,5 m över mark samt högsta ljudnivån på något våningsplan.
9. Ekvivalent ljudnivå från lek på förskolegård, 1,5 m över mark samt högsta ljudnivån på något våningsplan.

Reviderat 2021-10-08

- Antagen ljudeffektnivå från spel på konstgräsplanen har justerats ned för att bättre stämma överens med planens tänkta användning
- Buller från skate är inte längre aktuellt, och har plockats bort från utredningen
- Resonemang om buller från Trafikverkets vägar och Västra stambanan
- Buller från lekande barn på förskolegården har medtagits i utredningen
- Justeringar i text

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

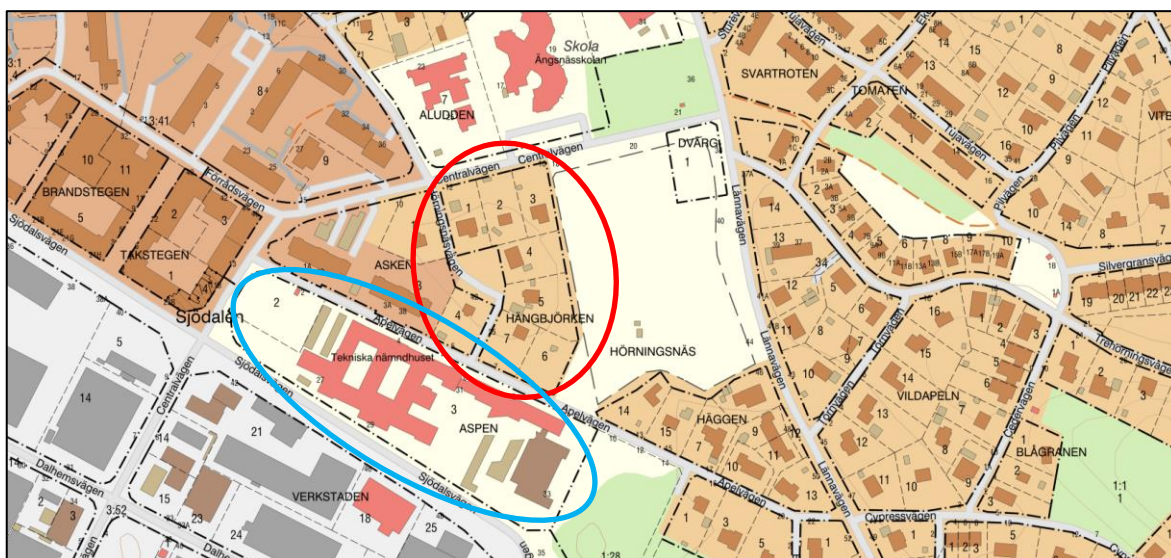
- *Buller från sportaktiviteter på intilliggande planerad skolgård har inkluderats i utredningen*
- *Trafikbullerberäkningarna har uppdaterats för att ta hänsyn till de nya skolbyggnaderna på andra sidan Apelvägen*

1 Bakgrund

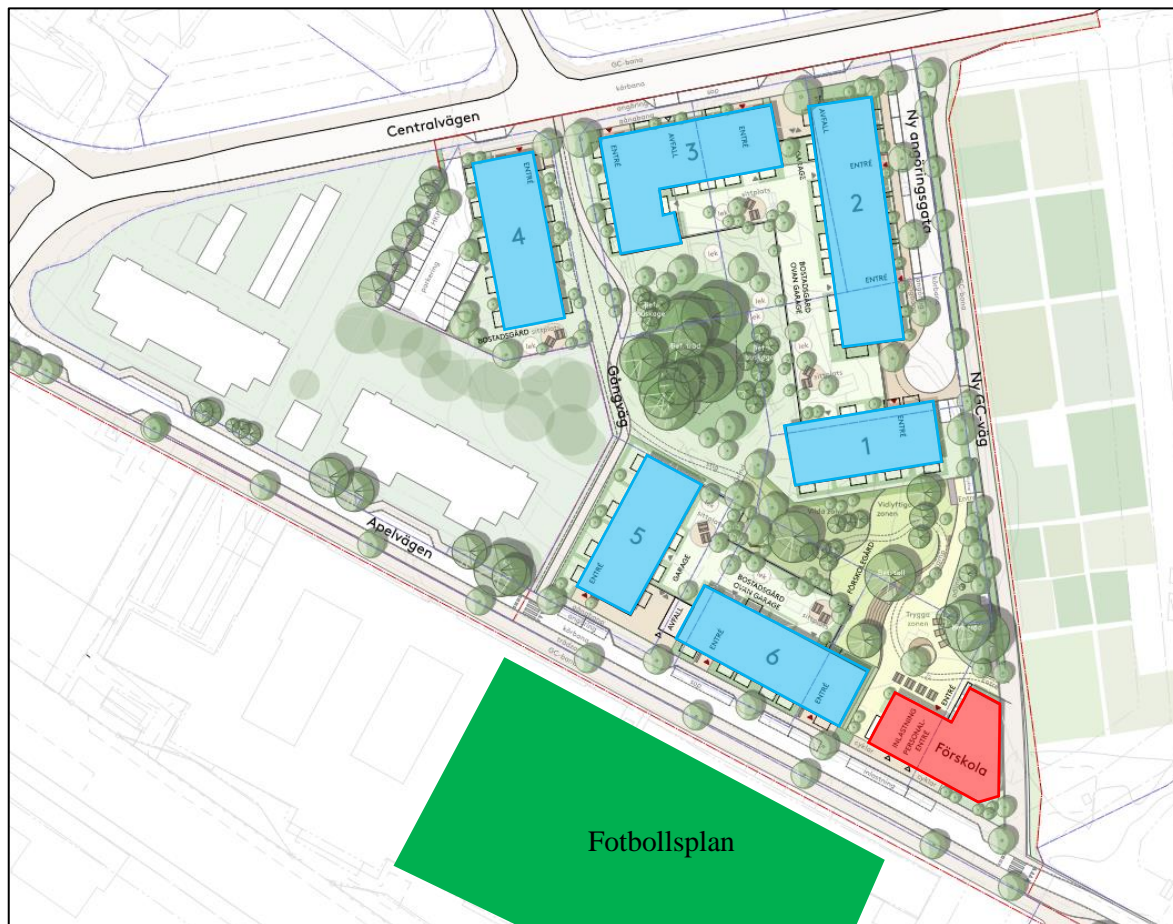
Structor Akustik har av JM AB genom Sara Sandblom fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik och sportaktiviteter vid ett nytt planerat bostadsområde på fastigheterna Hängbjörken 1–7 samt Asken 1 och 4, Huddinge kommun, se Figur 1.

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 Apelvågen pågår detaljplanearbete för en ny grundskola, förskola och en idrottshall, se Figur 1. På skolgården planeras för en fotbollsplan se ungefärlig placering i Figur 2. Fotbollsplanen ligger ca 20 m från den närmsta planerade bostadsfasaden.

Planområdet påverkas främst av buller från vägtrafik på Centralvägen och Apelvågen, samt från sportaktiviteter på den intilliggande skolgården. Väg 259, 226 samt Västra stambanan bedöms ligga på ett sådant avstånd/ så pass avskärmat att dessa bullerkällor inte ger ett betydande bullerbidrag till planområdet. 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. 2021-09-24. Nya planerade bostadshus markeras i blått och ny planerad förskola markerad med rött. Ungefärlig placering av ny fotbollsplan 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

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

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.

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 vistelseytor 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

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

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

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 impulsjud 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.

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 2021-09-14
- Trafikuppgifter erhållna från Huddinge kommun genom beställaren 2020-08-24
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via google maps
- Uppgifter om idrott i det angränsande kvarteret Aspen erhållet från kommunen via mejl 2021-09-16
- Preliminär illustrationsplan för Aspen erhållen via mejl 2021-09-16

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 1,5 m över mark 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 idrottsbuller och buller från lek på förskolegård 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

Väg 259, 226 samt Västra stambanan bedöms ligga på ett sådant avstånd/ så pass avskärmat att dessa bullerkällor inte ger ett betydande bullerbidrag till planområdet. Detta har validerats med beräkningar i Trivektor.

5.2 Idrott på den intilliggande skolgården

Väster om planområdet, på andra sidan Apelvägen planeras för en ny skolgård, en förskola och en idrottsanläggning (Friskis & Svettis). På skolgården planeras för en fotbollsplan (konstgräs).

Fotbollsplanens placering framgår i Figur 2. Nedan följer en beskrivning av de faktorer som listas i Boverkets vägledning för idrottsbuller.

Avståndet mellan fotbollsplanen och närmsta belägna nya bostadshus är ca 20 m. 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: Fotbollsplanen kommer att nyttjas av skolan på dagtid, och av föreningslivet under kvällar. Planen kommer att kunna bokas fram till kl 22 på vardagar och mellan kl 9-20 på helgdagar. Enligt uppgift från kommunen kommer planen inte att vara hemmaplan för någon förening, och skall inte nyttjas till matchspel

Särskilt störande ljud: Fotbollsplanen kommer inte att förses med högtalarsystem varmed risken för lågfrekvent ljud (t.ex. musik med stark bas) bedöms som liten. Föreningar ombeds använda ”tyst” visselpipa enligt uppgift från kommunen.

Publiktillströmning kan vara störande om stora mängder människor samlas vid ingångar inför matcher. Planen har ett mindre antal sittplatser vid planens västra del, men kommer inte att nyttjas för matchspel. Risken för publiktillströmningar bedöms därmed som liten.

Annann bullerexponering kan t.ex. uppstå från tillhörande parkeringsplatser. I idrottsbyggnaden intill fotbollsplanen 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 fotbollsplan med konstgräs 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 fotbollsplanen ligger så pass nära de planerade bostäderna föreligger risk att pågående aktiviteter överskrider eller tangerar 50 dBA, därmed bedöms att det finns skäl att närmre utreda eventuella störningar till närboende med beräkningar för att kunna säkerställa att BBR kan klaras inomhus. 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 närmre utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning”

I beräkningarna har ljudeffekten från en fotbollsmatch mellan två lag, utan publik, applåder och högtalare antagits, se Tabell 5. Ljuddata är schablonvärden hämtat från SoundPLANs bibliotek. Maximala ljudnivåer bedöms främst kunna orsakas av skrik och skratt. För detta har också schablonvärden från SoundPlans bibliotek använts.

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

Ljudkälla	Beskrivning	Ljudeffekt (dBA) Ekvivalent / maximal
Fotbollsspel	Spel mellan två lag	62 per m ² / 96

5.3 Buller från planerad förskolegård

Det finns inga riktvärden för buller från lekplatser och skolgårdar. I Boverkets vägledning kring idrottsbuller i planarbetet⁵ anges: ”Vägledningen är inte framtagen för ljud från lekplatser eller skol- och förskolegårdar. Boverket anser dock att vid bedömning av ljud från lekplatser eller skol- och förskolegårdar kan det vara lämpligt med ett liknande tillvägagångssätt som det som anges i denna vägledning. Det vill säga att inte i första hand mäta eller beräkna ljudnivåer utomhus, utan i stället göra en samlad bedömning utifrån förutsättningarna på platsen och den berörda verksamhetens varaktighet och omfattning.”

Eftersom förskolegården ligger så pass nära de planerade bostäderna föreligger risk att de boende upplever lek och aktivitet på förskolegården som störande, därmed bedöms att det finns skäl att närmre utreda eventuella störningar till närboende med beräkningar för att kunna säkerställa att BBR kan klaras inomhus.

⁵ ”Buller från idrottsplatser – en vägledning”, Boverket rapport 2020:22,

I beräkningen har ljudeffekten från en lekplats tillhörande en förskola antagits, se. Ljuddata har hämtats från SoundPLANs bibliotek.

Tabell 6. Ljudeffektnivåer för de källor som använts i beräkningarna.

<i>Ljudkälla</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Ljudeffekt (dBA) Ekvivalent</i>
Lekplats förskola	Barn som leker	60 per m ²

Buller från förskolegården bör framför allt förekomma dagtid då förskolan är öppen. Buller från lek bör inte jämföras med buller från till exempel trafik eller verksamhet (så som fläktar eller maskiner), men kan givetvis upplevas som störande.

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. Samtliga planerade gemensamma uteplatser innehåller riktvärdena för uteplats utan åtgärd, se Figur 3. Se även avsnitt 6.2 angående buller från idrott.

Vid naturkullen i mitten av planområdet beräknas lägre än 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå dag/kväll. Här planeras en gemensamhetsanläggning för alla sex bostadshusen.



Figur 3. Trafikbuller: illustration över var riktvärdena för uteplats innehålls (blå) och överskrids (röd) 1,5 m över mark samt vid fasad. Planerade gemensamma uteplatser markeras med svart ring. Naturkullen markeras med grön ring.

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. För att minska ljudinsläppet kan en ca 1,2 m hög mur eller tät skärm uppföras mellan byggnaderna.

6.2 Buller från idrott på skolgården

De planerade bostäderna bedöms främst kunna påverkas av människoalstrade ljud (röster, applåder, skrik och skratt) samt eventuellt förstärkta ljud (visselpipor) då spel pågår på planen. Enligt uppgift från kommunen skall ”tysta visselpipor” användas. Anläggningen ska inte förses med något högtalarsystem, varmed risken för särskilt störande ljud (t ex lågfrekvent ljud) bedöms som låg. Planen ska heller inte ha någon läktare. Eftersom planen inte kommer nyttjas för matchspel är intensiteten sannolikt förhållandevis låg, dock kommer planen att nyttjas både dag- och kvällstid samt på helger. Avståndet till närmaste fasad (hus 5 och 6) är ca 20 m. Enligt Boverket innebär det ”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”. Mellan planen och bostäderna ligger Apelvägen som till viss del kan ge en maskerande effekt som gör ljuden från fotbollsplanen mindre framträdande.

Beräkningar baserade på schablonmässiga uppskattningar av källstyrka visar att den ekvivalenta ljudnivån vid en av de närmast belägna bostadsfasaderna uppgår till 53 dBA vid fotbollsspel på skolgården, se bilaga 7. Den maximala ljudnivån från skrik och skratt uppgår till som högst 58 dBA, se bilaga 8. Detta motiverar att fasader, fönster, fönsterdörrar och don som vetter mot idrottsplatsen ges god ljudisolering så att ljudnivån inomhus uppfyller BBR. Översiktliga beräkningar visar det går att klara med normala lösningar, dvs inga specialfönster kommer krävas. Detta behöver utredas mer i detalj i projekteringen.

En bullerskyddsskärm utmed hela fotbollsplanens nordöstra långsida, dvs mellan fotbollsplanen och planområdet, har en förhållandevis liten bullerdämpande effekt vid fasad. För att minska ljudnivån med till exempel 1 dBA krävs en minst 5 m hög skärm. En sådan skärm kan dessutom ge upphov till reflektioner från trafikbuller till fasad om den inte görs ljudabsorberande. Denna åtgärd bedöms därför inte som rimlig i förhållande till effekt.

Gemensamma uteplatser som inte störs av vare sig trafik- eller buller från idrott på skolgården idrottsbuller finns för samtliga boende. I Figur 4 illustreras var högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå från idrott på skolgården samt riktvärden för trafikbuller innehålls i markplan. Planerade uteplatser markeras med svarta cirklar. Dygnekvivalent ljudnivå från trafik är dimensionerande.

Vid naturkullen i mitten av planområdet beräknas lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå från idrott på skolgården. Här planeras en gemensamhetsanläggning för alla sex bostadshusen.



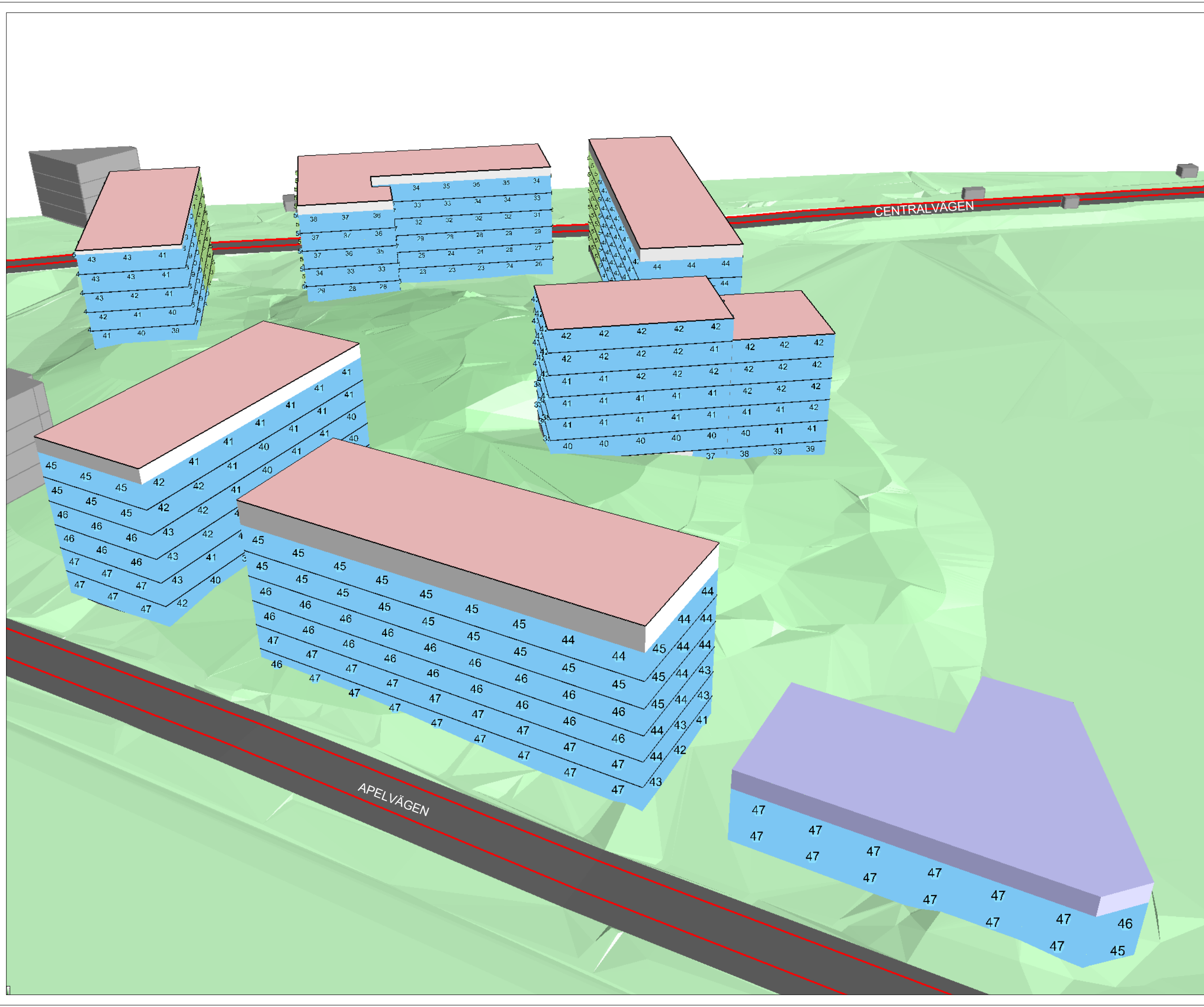
Figur 4. Illustration över var högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå från idrott på skolgården beräknas samt riktvärden för trafikbuller uppfylls 1,5 m över mark samt vid fasad. Planerade gemensamma uteplatser markeras med svarta ringar. Naturkullen markeras med grön ring.

6.3 Buller från lek på förskolegård

Beräkningar baserade på schablonmässiga uppskattningar av källstyrka visar att den ekvivalenta ljudnivån vid de mest bullerutsatta fasaderna är 50–58 dBA från lek på förskolegården, se bilaga 9.

Detta motiverar att fasader, fönster, fönsterdörrar och don som vetter mot förskolegården ges god ljudisolering så att ljudnivån inomhus uppfyller BBR. Översiktliga beräkningar visar det går att klara med normala lösningar, dvs inga specialfönster kommer krävas. Detta behöver utredas mer i detalj i projekteringen.

Tre av fem planerade gemensamma uteplatser erhåller nivåer under 50 dBA från lek på förskolegården. På de planerade gemensamma uteplatserna belägna närmast förskolegården vid hus 5 och 6 beräknas 50–60 dBA ekvivalent ljudnivå då barn leker högljutt på förskolegården, se bilaga 9. För att minska risken för störning kan dessa uteplatser förses med lokal avskärmning. Det finns dock inga riktvärden för buller från lek vid uteplatser. Vid naturkullen i mitten av planområdet beräknas 45 dBA eller lägre från lek på förskolegården. Här planeras en gemensamhetsanläggning för alla sex bostadshusen.



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).

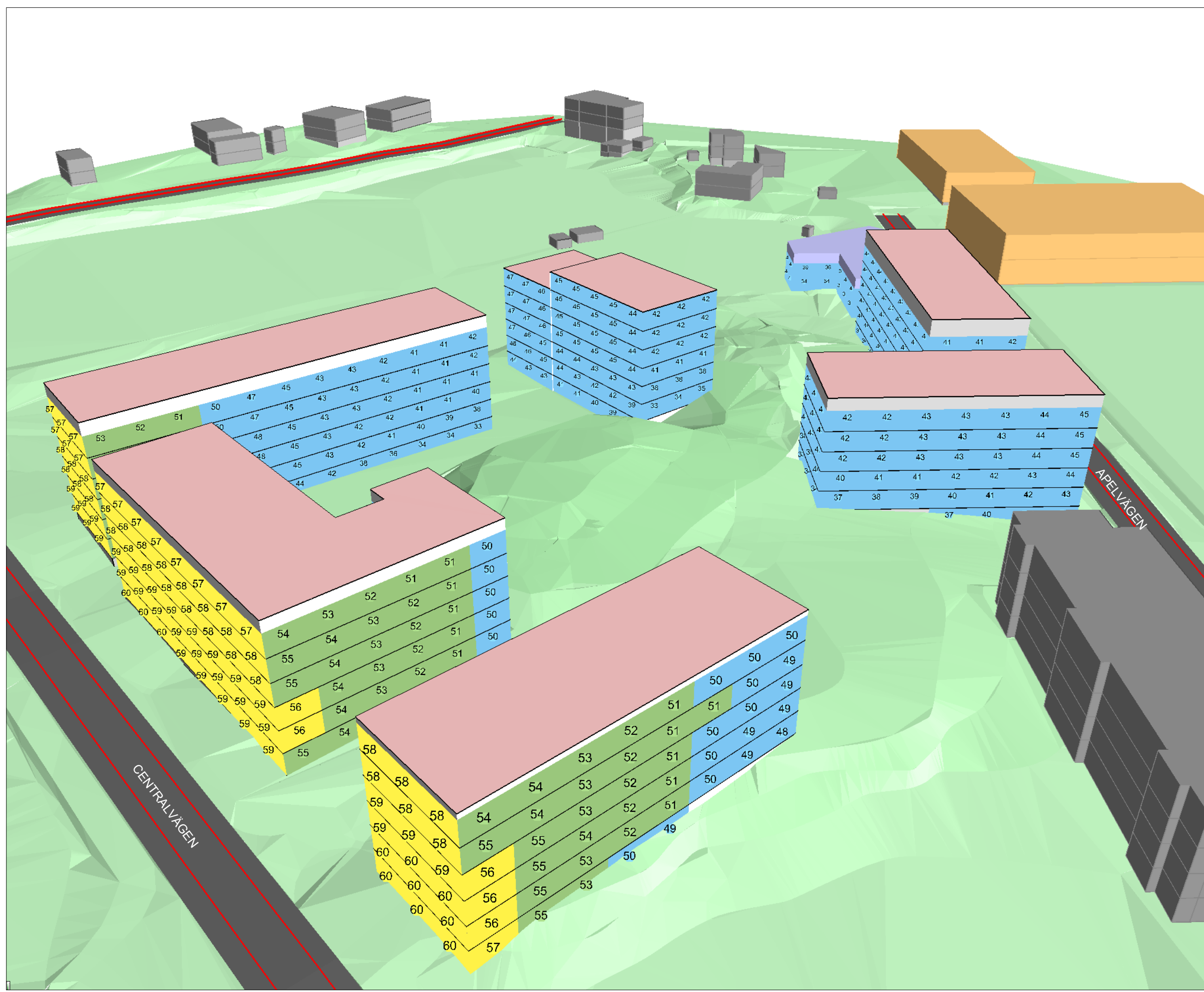
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

- > 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 2021-09-27
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).

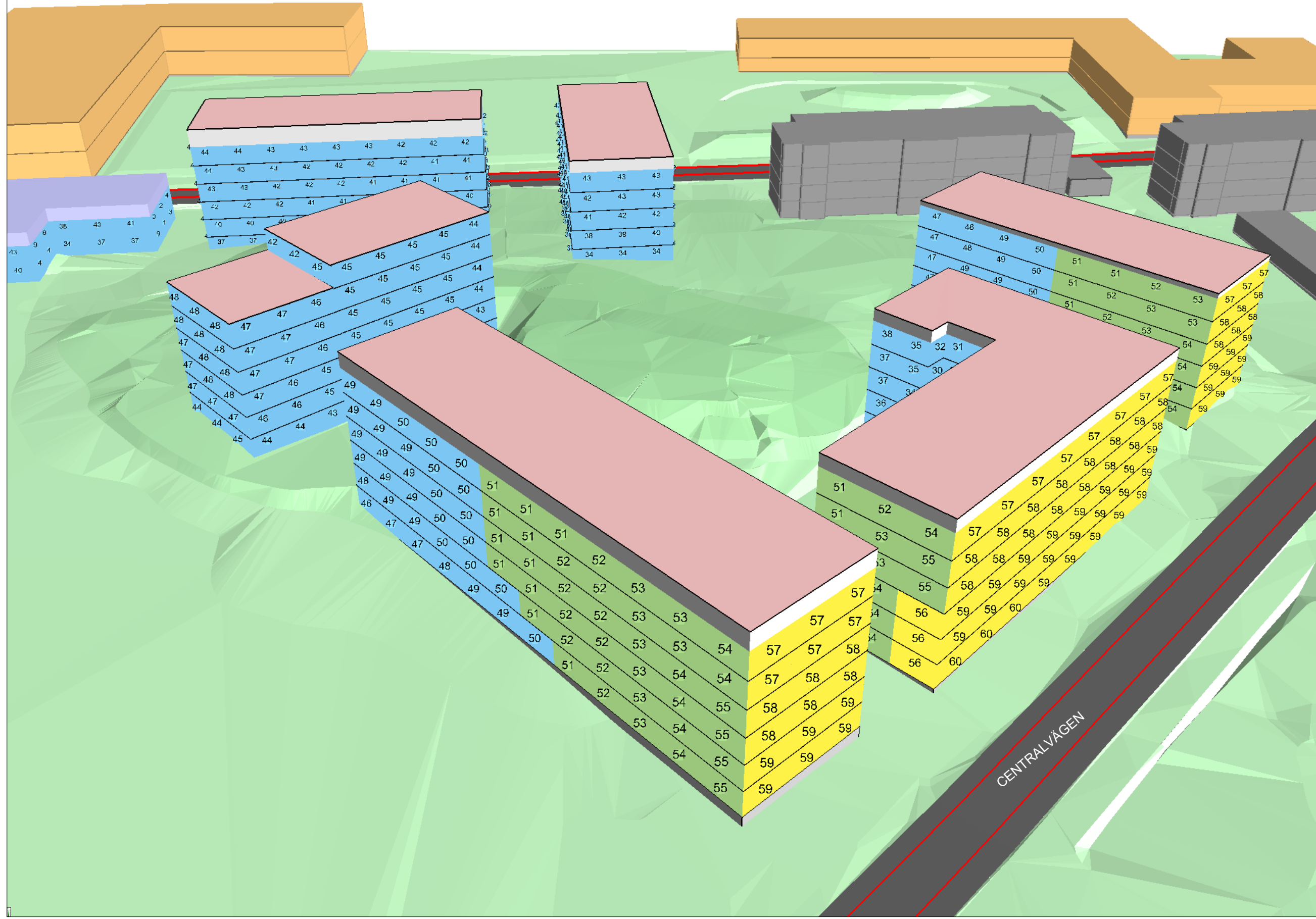
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

- > 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 2021-09-27
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 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 2021-09-27
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).

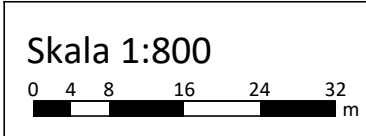
Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

- > 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 1,5 m över mark samt högsta ljudnivån vid något våningsplan.
 Prognosår för trafik 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2021-09-27
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 4



KONSTGRÄS 11-SPELPLAN

FÖRSKOLA
 GÅRD, 2050 kvm

CENTRALVÄGEN

APELVÄGEN



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).

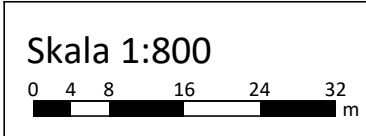
Maximal ljudnivå i dBA

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

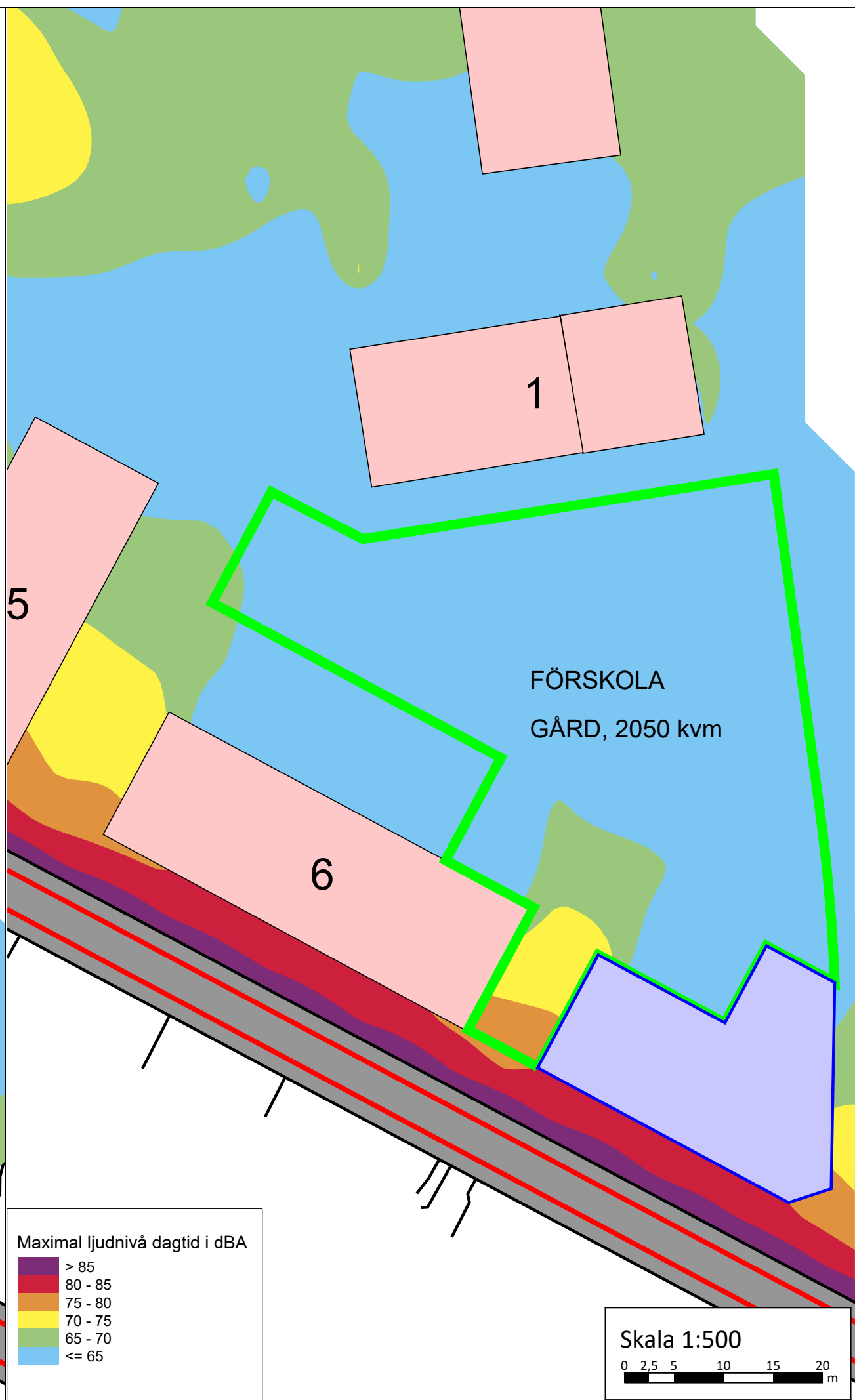
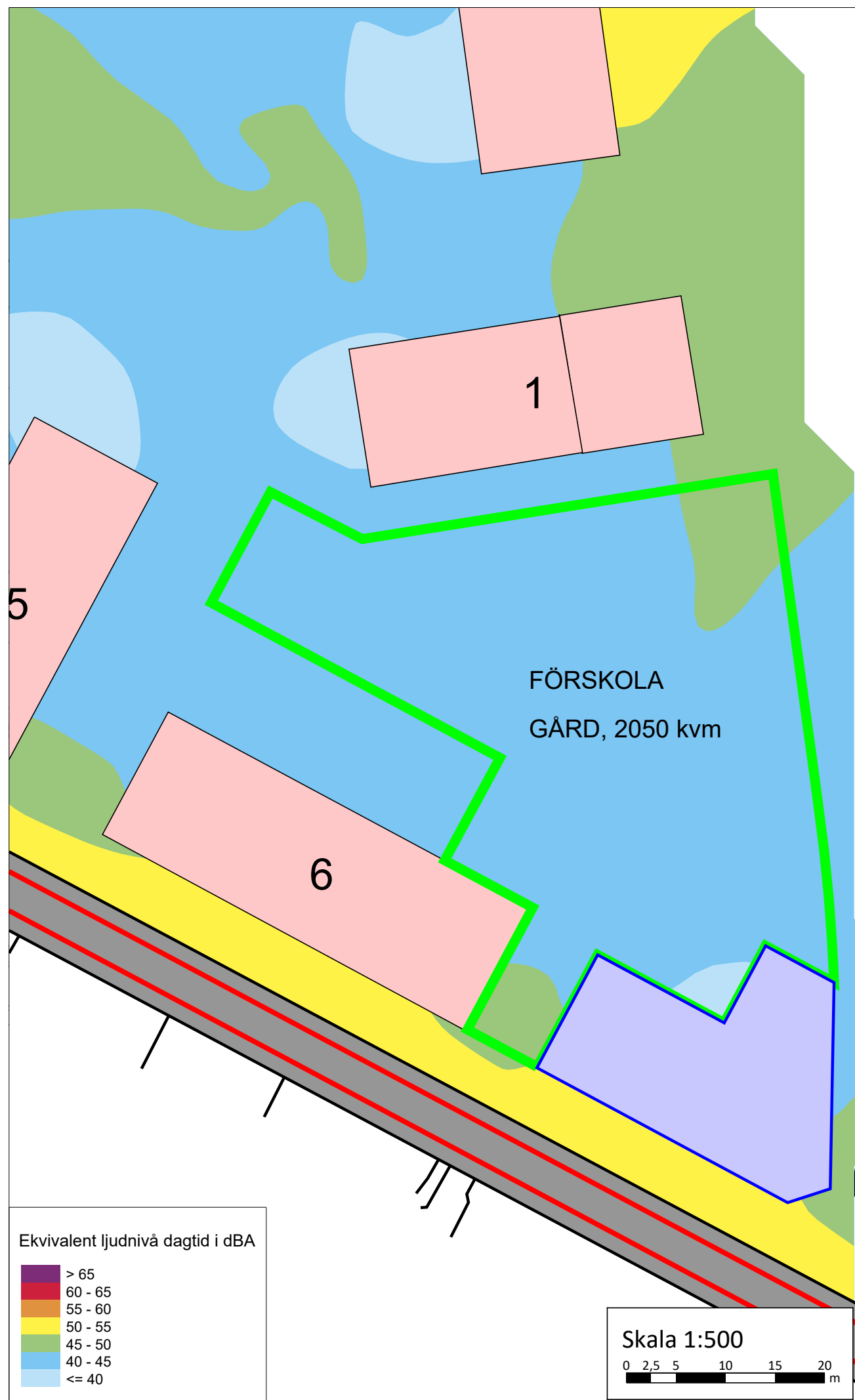
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Hängbjörken
 Maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark samt högsta maximala ljudnivån nattetid vid något våningsplan.
 Prognosår för trafik 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2021-09-27
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 5



KONSTGRÄS 11-SPELPLAN



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Förskola
- Förskolegård

Riktvärde

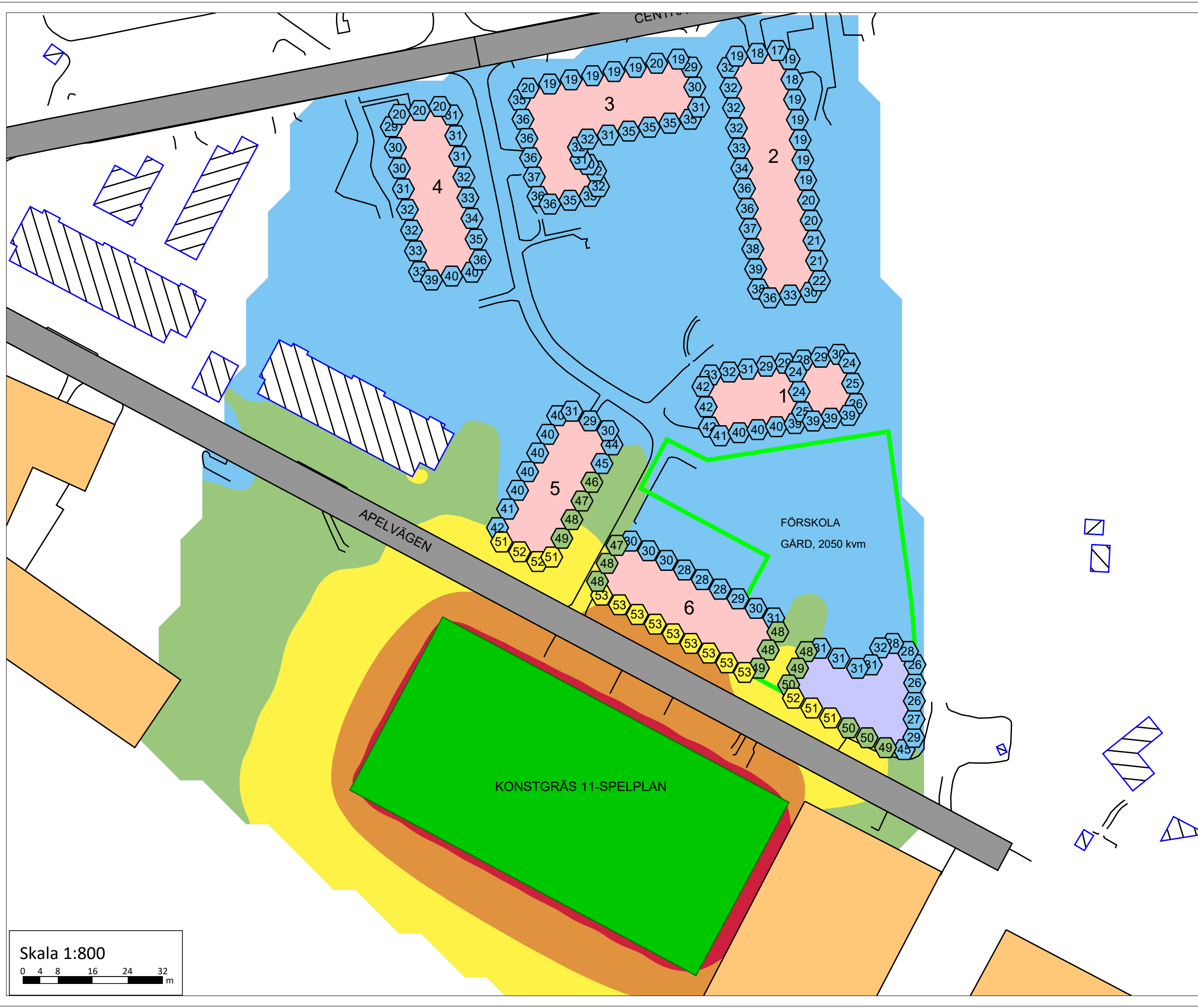
Trafik - Skolgård:
De delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag

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 förekoledgård. Prognosår för trafik 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2021-09-27
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 6



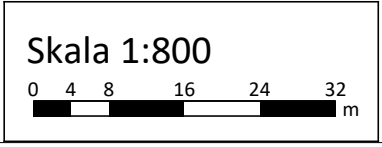
- Teckenförklaring**
-  Befintliga byggnader
 -  Nya bostäder
 -  Förskola
 -  Areakälla
 -  Nya skolbyggnader

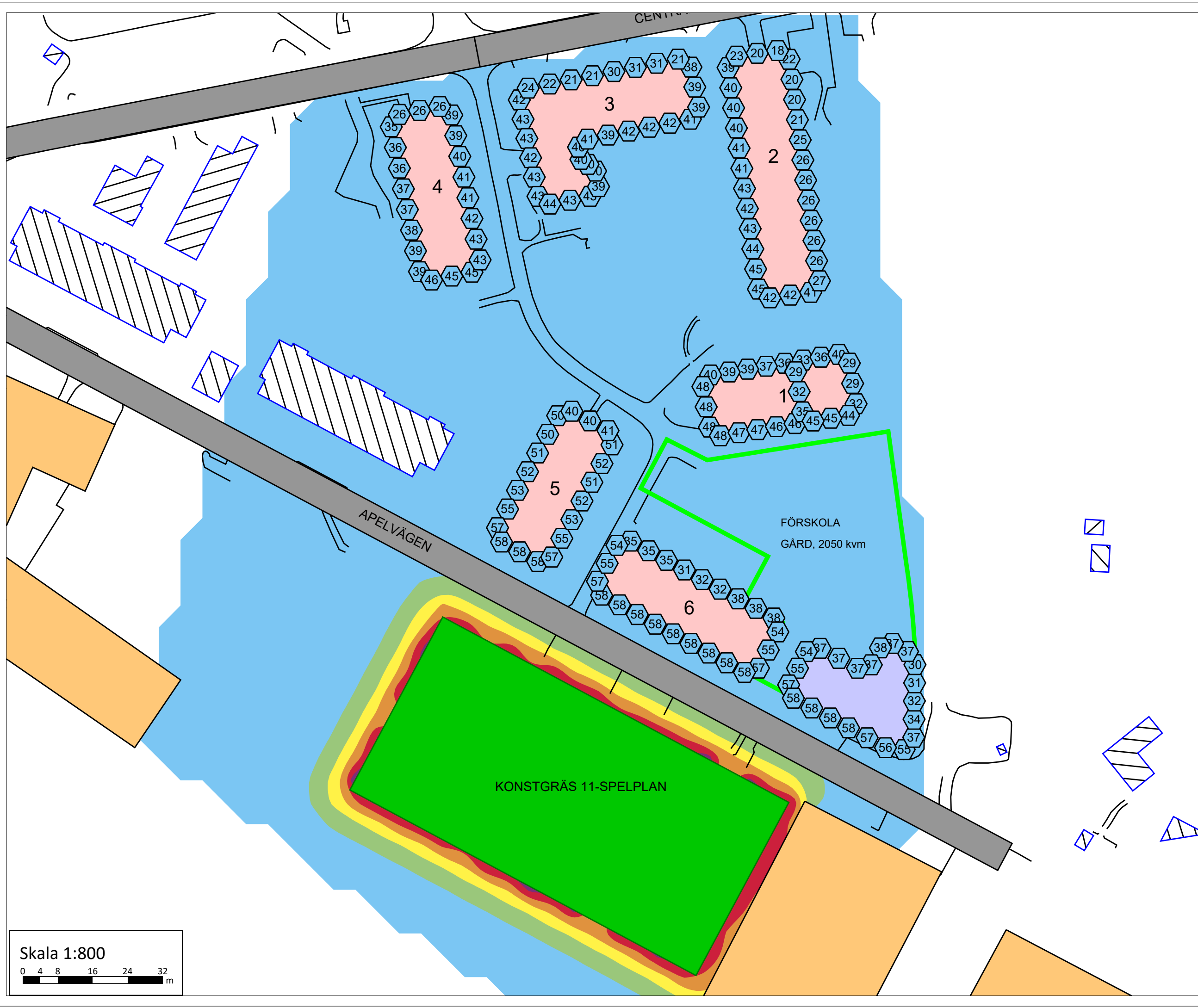
- Ekvivalent ljudnivå i dBA**
-  > 65
 -  60 - 65
 -  55 - 60
 -  50 - 55
 -  45 - 50
 -  <= 45

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

Hängbjörken
 Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån på något våningsplan) under en fotbollsmatch.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2021-09-27
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 7





Teckenförklaring

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

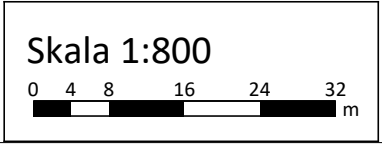
Maximal ljudnivå i dBA

- > 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 1,5 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån på något våningsplan) vid skrik och skratt på konstgräsplanen.

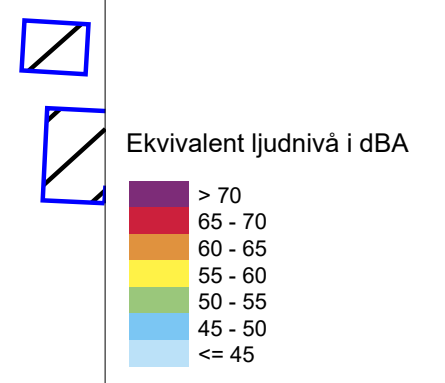
Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2021-09-27
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 8





Teckenförklaring

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



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

Hängbjörken
 Ekvivalent ljudnivå vid fasad
 (högsta ljudnivån på något våningsplan) då barn leker på förskolegården.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare JM AB	Datum 2021-09-27
Rapportnummer 2020-083 r01	Bilaga 9

