

Skolfastigheter i Stockholm AB
Annika Kjellgren
Box 47311
100 74 Stockholm

PM akustik Tornö 2 förskola

På fastigheten Tornö 2 i Farsta, Stockholms stad, planeras för en ny förskola. Den befintliga förskolan rivs och en ny byggnad uppförs. Structor Akustik har av Skolfastigheter i Stockholm AB genom Annika Kjellgren fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik vid den planerade förskolan.

I detta PM kommenteras beräkningar och åtgärdsförslag kortfattat.

Reviderat 2022-03-15

- Lågfrekvent buller från bussar på tomgång har utretts

Bedömningsgrunder

Vid skolor och förskolor regleras inte ljudnivån vid fasad utomhus. Däremot har Naturvårdsverket¹ gett ut riktvärden för friytor.

Ny skolgård (Naturvårdsverket)

Naturvårdsverkets riktvärden för skolgårdar är snarlika de som tidigare angetts av Boverket². 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 september 2017.

¹ ”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik” Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17

² ”Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö” Boverkets rapport 2015:8

Tabell 1. 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).

Skolgårdar (Boverket)

I författningen Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet föreskrivs att friytan ska hålla god ljudkvalitet. Detta klargörs i Boverkets rapport 2015:8 ”Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö” som gavs ut i februari 2015. I rapporten framgår följande:

”På skolgårdar eller förskolegårdar är det önskvärt med högst 50 dBA dagekvivalent ljudnivå på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan vara att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.”

Den dagekvivalenta ljudnivån är 1 till 2 dB högre än den dygnsekvivalenta. Inget riktvärde finns för maximal ljudnivå.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd för buller inomhus i bostäder, lokaler för undervisning, vård etc.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13³, gäller för bedömning av buller i bostäder. De allmänna råden 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. Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

Tabell 2. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L _{peq} , (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

Resultat

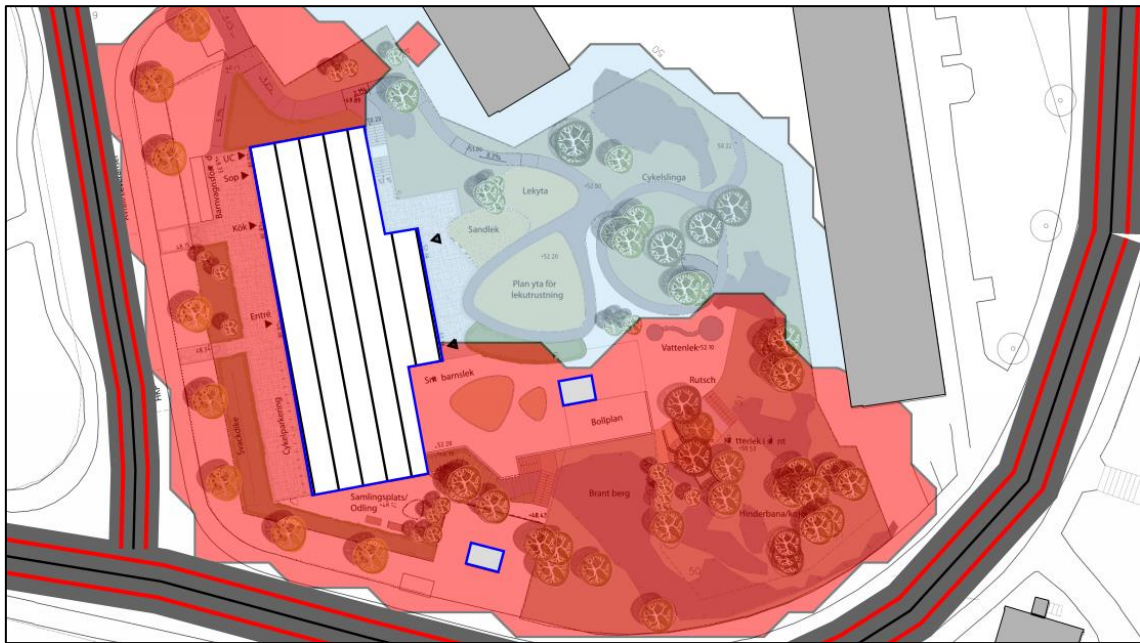
Befintlig förskolegård

På den befintliga förskolegården beräknas högst 50 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på en yta om ca 890 m², se bilaga 1 och 2.

³ ”Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus”, FoHMFS 2014:13

Planförslag utan åtgärder

Beräkningarna visar att 50–55 dBA dagekvivalent och lägre än 70 dBA maximal ljudnivå beräknas på större delen av förskolegårdsytan, se bilaga 3 och 4. Den dagekvivalenta ljudnivån är dimensionerande. I figur 1 illustreras var riktvärdena om 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå tillsammans innehålls (ljusblått område) och var de överskrids (rött område) utan åtgärder. Den blå ytan är omkring 1300 m² (strax över 45% av gårdsytan) och inrymmer ytor för lek samt en cykelslinga.



Figur 1. Illustration av var riktvärdena om 50 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls (blått område) och överskrids (rött område) utan åtgärder.

Planförslag med åtgärder

För att förbättra ljudmiljön på förskolegården kan en 2 m hög skärm uppföras utmed Ullerudsbacken, se bilaga 5 och 6. Åtgärden medför att ytan där både 50 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå ökar till omkring 1500 m² (strax över 50% av gårdsytan), se figur 2, dessutom sänks ljudnivån i slänten där det planeras för bland annat hinderbana och klätterlek till högst 55 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå, se figur 3.

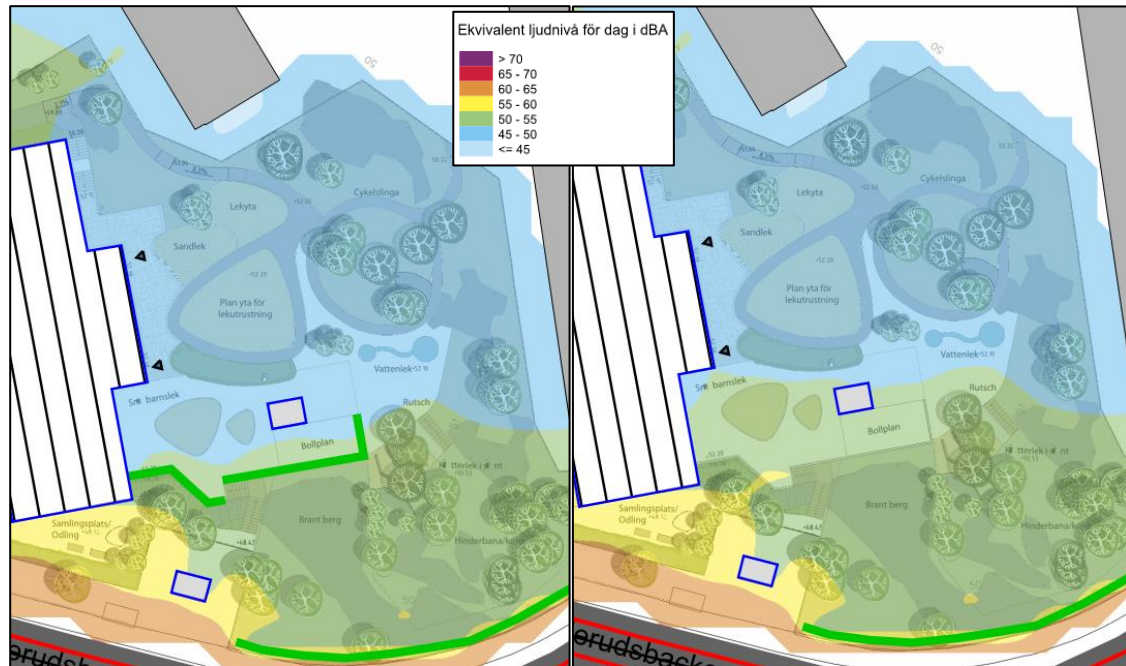


Figur 2. Illustration av var riktvärdena om 50 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls (blått område) och överskrids (rött område) med en 2 m hög bullerskyddsskärm (grönt streck) utmed Ullerudsbacken.



Figur 3. Illustration av var högst 55 dBA dagekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls (grönt område) och överskrids (rött område) med en 2 m hög bullerskyddsskärm (grönt streck) utmed Ullerudsbacken.

För att ytterligare förbättra ljudmiljön kan muren förses med ett 1,2 m högt räcke, se figur 4. Åtgärden medför att större delen av ytan för småbarnslek innehåller riktvärdena.



Figur 4. Dagekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. T.v. med 1,2 m högt räcke utmed muren samt en 2 m hög bullerskyddsskärm utmed Ullerudsbacken. T.h. Med en 2 m hög bullerskyddsskärm utmed Ullerudsbacken.

På grund av tomtens topografi och närheten till Ullerudsbacken är det svårt att med rimliga åtgärder erhålla högst 50 dBA dagekvivalent ljudnivå på hela förskolegården. Att höja den föreslagna bullerskyddsskärmen om 2 m har en förhållandevis liten bullerdämpande effekt.

Ljudnivå inomhus

Ca 15 m respektive 30 m från förskolans fasad ligger en busshållplats på vardera sida av Ullerudsbacken, se Figur 5. Två busslinjer trafikerar Ullerudsbacken (linje 184 och 833). Enligt SL:s tidtabell passerar totalt omkring 50 bussar mellan kl 06 och 18 på vardagar. Bussar på tomgång orsakar ett lågfrekvent ljud. Givet att två bussar stannar samtidigt på hållplatserna i båda köriktningar beräknas 65–66 dBA ekvivalent ljudnivå⁴ vid den mest utsatta fasaden mot Ullerudsbacken fasad. Det finns inget riktvärde för denna typ av buller utomhus vid skolor, däremot finns allmänna råd från Folkhälsomyndigheten för lågfrekvent ljud inomhus.

Ljudeffektspektrum för tomgångskörning av buss har hämtats från en utredning utförd av Tyréns⁵.

⁴ Under den tid bussarna står vid hållplatserna.

⁵ ”269109 - bullerskydd depåer - Metodik för ljudnivåberäkning bussdepå”, Tyréns, daterad 2017-10-30



Figur 5. Ungefärlig placering av bussar på tomgång invid befintliga busshållplatser utmed Ullerudsbacken markeras med orange prick.

I Tabell 4 nedan redovisas Folkhälsomyndighetens riktvärden, beräknad ljudnivå utomhus vid fasad i tersband samt erforderlig ljudnivåskillnad som krävs för att nå riktvärdet i respektive tersband. En tung fasadkonstruktion kommer troligtvis att behövas, vilket behöver detaljstuderas i projekteringen.

Tabell 4. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus, beräknad ljudtrycksnivå utomhus vid fasad från två tomgångskörande bussar samt erforderlig skillnad i ljudtrycksnivå ute-inne.

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
FoHMFSS	56	49	43	42	40	38	36	34	32
Krav inne (dB)									
Ljudtrycksnivå utomhus vid Fasad (dB)	76,5	60,5	61,6	63,3	66,5	62,5	62,1	65,5	55,2
Erforderlig skillnad ute-inne (dB)	20,5	11,5	18,6	21,3	26,5	24,5	26,1	31,5	23,2

Structor Akustik AB

Maja Karlsson

My Broberg/ Lars Ekström