

Bilaga 6

**– Föreslagna bullerskyddsskärmar för skolgårdar och
förskolegårdar**

Inledning

I Huddinge kommuns åtgärdsprogram för buller har de skol- och förskolegårdar där 15 % eller mer av vistelseytan har överskridanden av riktvärdet 55 dBA för dygnsekvivalent ljudnivå för buller från kommunala vägar identifierats. Det är totalt tre skolgårdar och åtta förskolegårdar som omfattas. I denna bilaga redovisas ljudnivåer med och utan föreslagna bullerskyddsskärmar vid dessa skolor och förskolor.

Beräkningsförutsättningar

Beräkningarna har utförts i programvaran SoundPLAN version 8.2 enligt de Nordiska beräkningsmetoderna för vägtrafik och spårbunden trafik. Beräkningsförutsättningarna är samma som i bullerkartläggningen av Huddinge kommun. Beräkningsinställningar redovisas i Tabell 1, övriga förutsättningar redovisas i rapporten för bullerkartläggningen.

Tabell 1. Beräkningsinställningar i SoundPLAN

Beskrivning	Beräkningsinställning
Antal reflexer	3
Maximal sökradie	3 000 m
Maximalt reflektionsavstånd till mottagare	200 m
Maximalt reflektionsavstånd till källa	50 m
Tolerans	0,5 dB
Fasadpunkters intervall	Enligt CNOSSOS-EU
Storlek rutnät	5x5 m
Beräkningshöjd	1,5 m över mark för rutnät

Bedömningsgrunder

Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller vid skolgårdar och förskolegårdar

För skolor och förskolor finns det riktvärden för trafikbuller inomhus och vid friytor utomhus, men inte utomhus vid fasad.

Naturvårdsverket har riktvärden för friytor på skolgårdar och förskolegårdar, för både äldre och nya skolor och förskolor. Med äldre skolor och förskolor avses skolbyggnader som uppförts innan september år 2017.

Naturvårdsverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på äldre skolgårdar och förskolegårdar är (frifältsvärden)¹:

- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet (den maximala ljudnivån får överskridas högst fem gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då gården nyttjas)

För nya skolgårdar och förskolegårdar (uppförda efter september år 2017) har riktvärdet för den dygnsekvivalenta ljudnivån skärpts med 5 dBA.

Tillvägagångssätt i åtgärdsprogrammet

Huddinge kommun har som en första prioriteringsåtgärd i åtgärdsprogrammet valt att utreda de skol- och förskolegårdar där 15 % eller mer av vistelseytan har överskridanden av riktvärdet 55 dBA för dygnsekvivalent ljudnivå (riktvärdet som gäller för skolor och förskolor uppförda innan september år 2017). Denna avgränsning är gjord utifrån bedömningen att de skolgårdar och förskolegårdar som har ett överskridande på mindre än 15 % av vistelseytan har det på en liten del av den totala ytan samt att dessa ytor oftast ligger nära väg eller järnväg och inte i första hand används för vistelse. Gymnasieskolor och öppna förskolor har ej utretts. Detta eftersom gymnasieskolor inte har samma behov av skolgårdar som grund- och förskolor samt för att öppna förskolor inte används på daglig basis av samma barn och inte används under lika lång tid som vanliga förskolor.

Konkreta åtgärdsförslag har tagits fram för de skolgårdar och förskolegårdar som har mer än 15 % överskridande av riktvärdet 55 dBA för dygnsekvivalent ljudnivå på vistelseytan för buller från kommunala vägar.

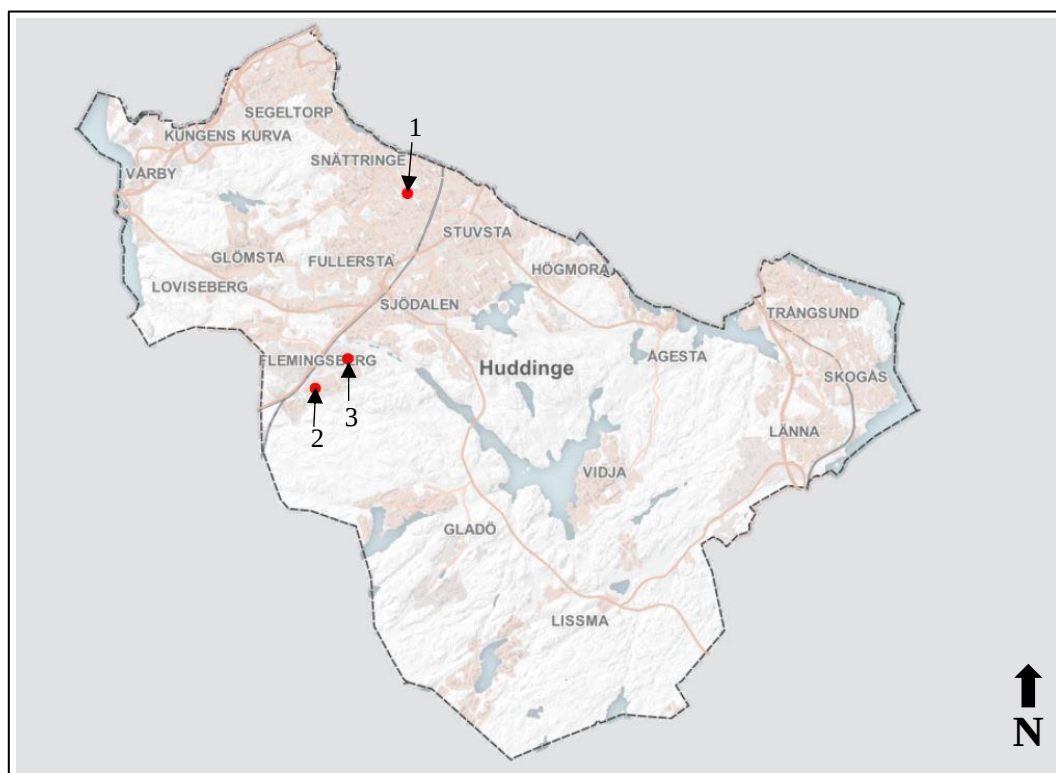
¹ Naturvårdsverket har uppdaterat sina riktvärden under oktober år 2023. Åtgärdsprogrammet utgår från de tidigare riktvärdena eftersom de nya riktvärdena inte hade publicerats när de bullerutsatta skol- och förskolegårdarna identifierades och åtgärdsförslagen togs fram. I den uppdaterade vägledningen anger Naturvårdsverket att de nya riktvärdena kan vara svåra att uppnå för skol- och förskolegårdar som etablerats efter de tidigare riktvärdena och att ljudmiljön därmed bör kunna accepteras.

Skolor och förskolor som omfattas

De skolor och förskolor som föreslagna bullerskyddsskärmar har tagits fram för sammanställs i Tabell 2 och Tabell 3. Var skolorna är belägna visas i Figur 1 och förskolorna i Figur 2.

Tabell 2. Grundskolor som har mer än 15 % överskridande av riktvärdet 55 dBA för dygnsekvivalent ljudnivå på skolgården för buller från kommunala vägar. Antal barn är ej exakta uppgifter utan ett ungefärligt antal. Numreringen innan grundskolans namn hänvisar till var grundskolan är belägen i Figur 1

Grundskola/ fastighet (årskurs)	Antal barn	Andel [%] av skolgård som överskrider $L_{eq,24h}$ 55 dBA	Huvudsaklig bullerkälla
1. Snättringeskolan/ Skolan 2 (F-6)	570	25	Kommunala vägar
2. Visättraskolan/ Stallet 5 (F-6)	400	20	Kommunala vägar
3. Internationella Engelska Skolan Huddinge/ Batteriet 6 (6 – 9)	570	15	Kommunala vägar

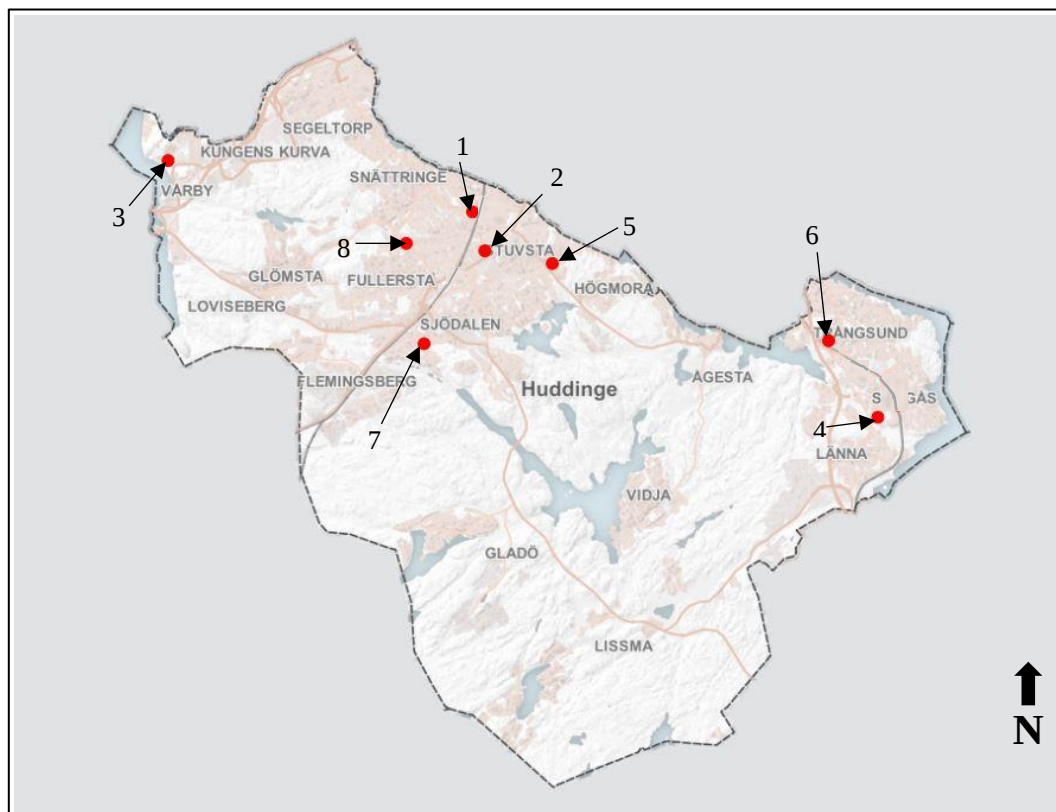


Figur 1. Var de bullerutsatta grundskolorna är belägna i kommunen (buller från kommunala vägar). Jämför numreringen med första kolumnen i Tabell 2 för att se vilken grundskola som avses.

Tabell 3. Förskolor som har mer än 15 % överskridande av riktvärdet 55 dBA för dygnsekvivalent ljudnivå på förskolegården för buller från kommunala vägar. Antal barn är ej exakta uppgifter utan ett ungefärligt antal. Numreringen innan förskolans namn hänvisar till var förskolan är belägen i Figur 2

Förskola/ fastighet	Antal barn	Andel [%] av förskolegård som överskrider $L_{eq,24h}$ 55 dBA	Huvudsaklig bullerkälla
1. Balders Hage/ Balder 14	40	65	Kommunala vägar
2. Förskolan Vihem/ Hunden 18	40	50 ²	Kombination av statlig järnväg samt kommunala och statliga vägar
3. Förskolan Nyckelpigan/ Vårbackaskolan 4	60	50	Kommunala vägar
4. Förskolan Flygande Mattan/ Lamellen 2	40	40	Kommunala vägar
5. Dagsvärmarens Förskola/ Dagsvärmaren 4	93	25	Kommunala vägar
6. Trångsunds Förskola/ Brickan 8	40	20	Kommunala vägar
7. Förskolan Guldfisken/ Guldfisken 5	90	20	Kommunala vägar
8. Fölets Förskola/ Kroken 19	60	15	Kommunala vägar

² Finns en bullerskyddsskärm mot Stationsvägen och mot del av Grindstuvägen vid förskolan. Dessa ger sannolikt mer bullerskyddande effekt för barnen än vad beräkningsresultaten visar, eftersom beräkningen är utförd på 1,5 m höjd.



Figur 2. Var de bullerutsatta förskolorna är belägna i kommunen (buller från kommunala vägar). Jämför numreringen med första kolumnen i Tabell 3 för att se vilken förskola som avses.

Resultat

Resultaten visas i Bilaga 1 – 11. I bilagorna redovisas beräknad dygnsekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå (dag/kväll) 1,5 m över mark med och utan föreslagna bullerskyddsskärmar. En bilageförteckning som redovisar vad bilagorna visar ges i Tabell 4.

Tabell 4. Bilageförteckning. Beräkningar 1,5 m över mark med och utan föreslagna bullerskyddsskärmar.

Bilaga	Beskrivning
1.1 Snättringeskolan L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Snättringeskolan
1.2 Snättringeskolan L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Snättringeskolan
2.1 Visättraskolan L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Visättraskolan
2.2 Visättraskolan L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Visättraskolan
3.1 Internationella Engelska skolan L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Internationella Engelska skolan
3.2 Internationella Engelska skolan L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Internationella Engelska skolan
4.1 Balders Hage L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Balders Hage
4.2 Balders Hage L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Balders Hage
5.1 Förskolan Vihem L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Förskolan Vihem
5.2 Förskolan Vihem L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Förskolan Vihem
6.1 Förskolan Nyckelpigan L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Förskolan Nyckelpigan
6.2 Förskolan Nyckelpigan L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Förskolan Nyckelpigan
7.1 Förskolan Flygande mattan L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Flygande mattan
7.2 Förskolan Flygande mattan L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Flygande mattan
8.1 Dagsvärmaren L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Dagsvärmaren
8.2 Dagsvärmaren L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Dagsvärmaren
9.1 Trångsunds förskola L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Trångsunds förskola
9.2 Trångsunds förskola L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Trångsunds förskola
10.1 Fölets förskola L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Fölets förskola
10.2 Fölets förskola L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Fölets förskola
11.1 Förskolan Guldfisken L_{eq}	Dygnsekvivalent ljudnivå vid Förskolan Guldfisken
11.2 Förskolan Guldfisken L_{max}	Maximal ljudnivå (dag/kväll) vid Förskolan Guldfisken

I Tabell 5 och Tabell 6 visas en sammanställning med information om varje föreslagen bullerskyddsskärm. Prioriteringsordning visas även, som utgår från den skolgård/förskolegård som har högst andel av gården som överskrider riktvärdet 55 dBA för dygnsekvivalent ljudnivå för buller från kommunala vägar (utan ny bullerskyddsskärm). Vid lika andel överskridande har den skola/förskola som har flest barn prioriterats, eftersom åtgärden i sådana fall skulle gynna flest barn. Andra faktorer än trafikbuller kan även vägas in vid prioriteringen, exempelvis skolgårdarnas/förskolegårdarnas användning.

Höjden på bullerskyddsskärmarna som har valts är den minsta höjden som är lämplig för att bullerskyddsskärmen ska få en effekt. Det är ej säkerhetsställt att de föreslagna placeringarna för bullerskyddsskärmarna är möjliga.

Tabell 5. Information om föreslagna bullerskyddsskärmar vid skolgårdar. Prio står för föreslagen prioriteringsordning

Prio	Grundskola/ fastighet	Höjd [m]	Längd [m]	Uppskattad kostnad [kr] ³	Ungefärligt antal barn som i minskad omfattning påverkas av skadliga effekter av buller
1	Snättringeskolan/ Skolan 2 (F-6)	3	60	1 000 000	570
2	Visättraskolan/ Stallet 5 (F-6)	2	72	800 000	400
3	Internationella Engelska Skolan Huddinge/ Batteriet 6 (6 – 9)	2,5	46	650 000	570

³ En kostnad om 4 500 kr per kvadratmeter samt ett påslag med 20 % för att motsvara kostnader för vidare utredning och projektering har använts (dvs totalt 5 400 kr per kvadratmeter). Kostnaden 4000 kr per kvadratmeter är den övre nivån i Trafikverkets schablonkostnad för klassiska träskärmar i sitt Excelbaserade verktyg för samhällsekonomisk beräkning av bulleråtgärder i anslutning till vägtransportsystemet (VägbUSE, version 2020.1). Värdena är avrundade till närmsta 50 000.

Tabell 6. Information om föreslagna bullerskyddsskärmar vid förskolegårdar. Prio står för föreslagen prioriteringsordning

Prio	Förskola/ fastighet	Höjd [m]	Längd [m]	Uppskattad kostnad [kr] ³	Ungefärligt antal barn som i minskad omfattning påverkas av skadliga effekter av buller
1	Balders Hage/ Balder 14	2,5	17	250 000	40
2	Förskolan Nyckelpigan/ Vårbackaskolan 4	2	45	500 000	60
3	Förskolan Vihem/ Hunden 18	2,5	32	450 000	40
4	Förskolan Flygande Mattan/ Lamellen 2	2	75	800 000	40
5	Dagsvärmarens Förskola/ Dagsvärmaren 4	2,5	80	1 100 000	93
6	Förskolan Guldfisken/ Guldfisken 5	2	104 + 44	1 100 000 + 500 000	90
7	Trångsunds Förskola/ Brickan 8	2,5	30	400 000	40
8	Fölets Förskola/ Kroken 19	2,5	63	850 000	60

Delar av de föreslagna sträckningarna för bullerskyddsskärmar kan ersättas med exempelvis förrådsbyggnader för barnvagnar eller cyklar, så länge dessa ansluter tätt mot bullerskyddsskärmar.

Funktionskrav bullerskyddsskärmar

Vid uppförande av nya bullerskyddsskärmar är följande viktigt att beakta:

- Konstruktionen ska vara helt tät (själva elementet samt anslutningar mot mark och eventuella övriga konstruktioner)
- Bullerskyddsskärmen ska ha en ytvikt på minst 15 kg/m²

Vidare rekommenderas att bullerskyddsskärmarnas akustiska parametrar har testats i standardiserade mätningar.