

RAPPORT



Trafikbullerutredning busshållplatser Österskans

Kund:	Halmstads kommun, Halmstad
Kontaktperson:	Kristin Eklund
Datum:	2020-04-30
Uppdragsnummer:	5815778
Rapportnummer:	5815778-0007
Revisionsnummer:	-
Revisionsdatum	-
Uppdragsansvarig:	David Norenus
Utförd av:	David Norenus
Kontrollerad av:	Peter Connell

Sammanfattning

Ingen eller försumbar försämring av ljudmiljön i bostäder längs Strandgatan i Halmstad bedöms som konsekvens av att utöka med en ytterligare busshållplats.

Riktvärdena ur Folkhälsomyndighetens allmänna råd med avseende lågfrekvent ljud inomhus överskrids ej.

Den största påverkan på trafikbullernivåerna orsakas av prognostiserad förändring av trafikmängd fram till prognosår 2040, att det tillkommer en busshållplats har försumbar påverkan på ljudbidrag till närliggande fasad.

1. Inledning.....	3
2. Situations-/objektsbeskrivning.....	3
3. Riktvärden	4
4. Beräkningsförutsättningar.....	4
4.1. Underlag	4
4.2. Beräkningsmetod	4
4.3. Beräkningsmodell	5
4.4. Trafikdata	6
5. Resultat.....	6
5.1. Ljudnivåer vid fasad.....	6
5.2. Ljudnivåer inomhus	6
5.2.1. Acceleration och stopp.....	6
5.2.2. Lågfrequents buller.....	7
6. Slutsats	8

Bilagor:

5815778-A

5815778-B

1. Inledning

På uppdrag av Halmstads kommun har Brekke & Strand Akustik AB utfört en trafikbullerutredning för ny busshållplats vid Strandgatan i Halmstad. Beräkningen avser buller från Strandgatan, Fredsgatan och Österbro samt en fasadberäkning för bedömning av inomhusnivå för bostäder invid Strandgatan.

Resultaten från bullerutredningen redovisas i form av fasadbullerkartor för vägtrafik.

2. Situations-/objektsbeskrivning

Den bullerutsatta fastigheten ligger längst med Strandgatan i nord-sydlig riktning. Busshållplatsens planerade placering är markerat med blå rektangel i Figur 1 nedan.

Närmsta bostäder är fyra våningsplan höga med tegelfasad direkt öster om Strandgatan. Terrängförutsättningarna innebär därmed i stort sett ingen ljuddämpning som kommer med avstånd från bullerkällan.



Figur 1: Busshållplatsens placering.

3. Riktvärden

Tabell 1: Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus.

	Ekvivalent ljudnivå L_{AeqT}	Maximal ljudnivå L_{AFmax}	Ljud med hörbara tonkomponenter	Ljud från musikanläggningar
Ljudnivå Inomhus	30 dB	45 dB	25 dB	25 dB

Tabell 2: Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus för lågfrekvent buller.

Tersband i Hz	Ljudtrycksnivå L_{eq} i dB
31,5	56
40	49
50	43
63	42
80	40
100	38
125	36
160	34
200	32

4. Beräkningsförutsättningar

4.1. Underlag

I Tabell 3 ges en förteckning över underlaget som använts i samband med beräkningarna.

Tabell 3: Underlag

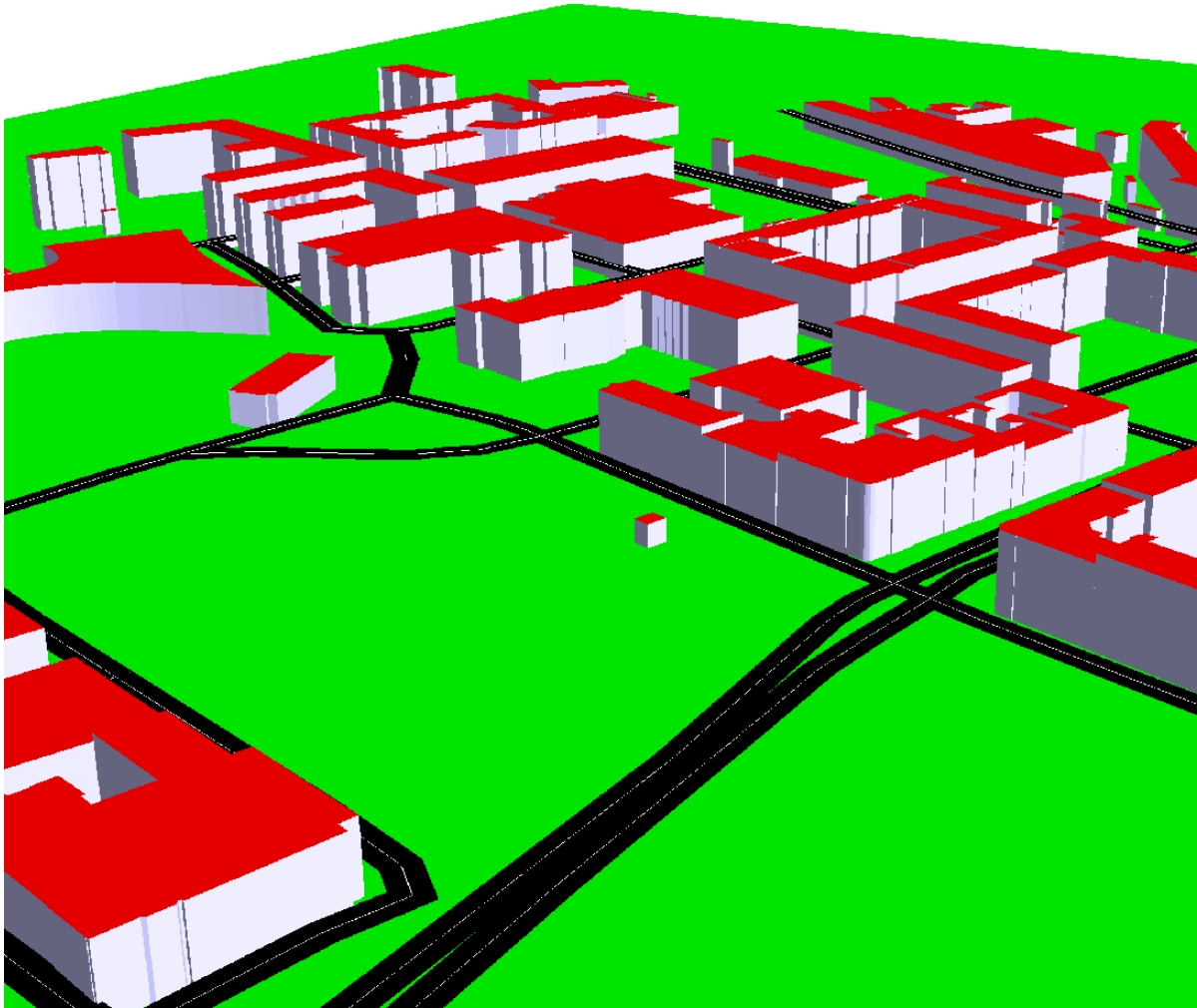
Dokument	Källa
Digitalt kartunderlag över det relevanta området	Metria
Information om trafikmängden, väg och kollektivtrafik	Halmstads Kommun
Underlag för planerade byggnader	Halmstads Kommun
Mätdata på bussar vid passage och start/stopp	Brekke & Strand AB

4.2. Beräkningsmetod

Beräkningarna är baserade på de gemensamma nordiska modellerna för beräkning av trafikbuller från väg och spårbunden trafik, "Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method; 1996" samt "Nordic Pred. Method For Train Noise; 1996. Bullerberäkningarna har utförts med hjälp av mjukvaran SoundPlan version 8.1. Beräkningsnoggrannheten i modellen bedöms generellt ligga inom intervallet ± 3 dB vid 50m avstånd till vägen och upp till ± 5 dB vid 200m.

4.3. Beräkningsmodell

Utifrån underlaget i Tabell skapades en digital beräkningsmodell med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPlan 8.1. I beräkningsmodellen tas hänsyn till terräng, markförhållanden, byggnader och vägar. En 3d vy från beräkningsmodellen presenteras i Figur 2.



Figur 2: 3dvy i beräkningsmodell över Halmstad .

4.4. Trafikdata

Tabell 4 visar de trafiktal för den aktuella väg som använts i beräkningarna. Trafiktalen är beräknade för år 2040 och baserade på dokument erhållna från Halmstads Kommun.

Tabell 4: Trafikdata för nuläge samt år 2040.

Väg	Nuläge, 2020			Uppräknat, år 2040			Hastighet
	ÅDT	Andel tung trafik	Andel kollektivtrafik	ÅDT	Andel tung trafik	Andel kollektivtrafik	
Strandgatan	5963	23%	~ 9%	7469	23%	~ 12%	30 km/h
Fredsgatan	6272	3%		7855	3%		30 km/h
Österbro	4070	27%		5097	27%		30 km/h

5. Resultat

Beräkningsresultat för fasadvärden redovisas i bilagorna 5815778-A och 5815778-B.

5.1. Ljudnivåer vid fasad

Se bilaga 5815778-A sida 1 för den beräknade ekvivalenta ljudnivån idag och sida 2 för år 2040. I bilaga 5815778-B finns motsvarande resultat för den maximala ljudnivån vid fasad. Dessa nivåer har sedan används för att göra en bedömning gällande inomhusnivå för bostadshuset invid Strandgatan.

5.2. Ljudnivåer inomhus

För att bedöma inomhusnivå i framtiden så användes schablonvärden tagna från Trafikverket gällande storlek/volyum för ett tänkt rum utmed Strandgatan. Därefter passningsräknades reduktionstalet för ett schablonstort fönster (1,4x1,4 m²) mot vägen. Reduktionstalet är ett rimligt värde på ett fönster och förhållandevis vanligt förekommande. Sammanställt i följande tabell 5.

Tabell 5: Bedömd inomhusnivå för boende invid Strandgatan år 2040.

Schablonrum	Rumsvolyum	ET	Fasadnivå (frifältsvärde +6dB)		Krav på konstruktion		Innenivå	
			Ekvivalent nivå	Maxnivå	Väggreduktion (R'w+Ctr)	Fönsterreduktion (R'w+Ctr)	Ekvivalentnivå	Maxnivå
			62,5m ³	0,5s	73 dB	93 dB	45 dB	39 dB

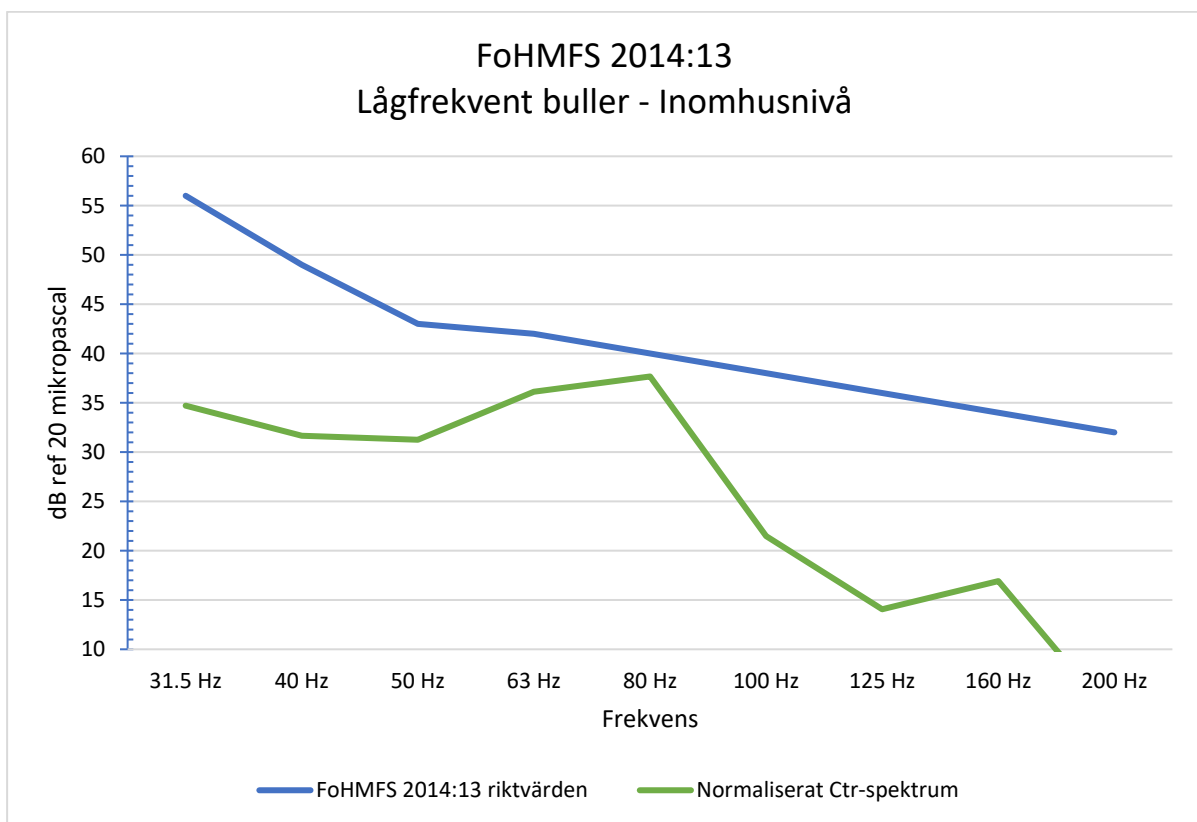
5.2.1. Acceleration och stopp

En mängd mätdata från Brekke & Strand har legat till grund för utvärderingen av vilken effekt på den ekvivalenta ljudnivån samt maxnivåer accelererande och inbromsning av ytterligare bussar längst Strandgatan kan komma att ha. På grund av Strandgatans utformning med en korsning i norr och söder samt den raka vägsträckningen där emellan, så kommer sannolikt körstilen för fordonen inte ändras drastiskt även om en busshållplats anläggs. Det finns källor som visar att bussar som accelererar förhållandevis lugnt, efter stopp vid busshållplats, genererar en jämn ljudnivå utan större

toppar (Veileder til retningslinje T-1442: Behandling av Støy i arealplanlegginge) vilket verkar stämma överens med vår egen mätdata på bussar som stannar vid busshållplatser.

5.2.2. Lågfrequents buller

För att avgöra om det föreligger ett potentiellt besvär med lågfrequents buller inomhus, nyttjades även här egen mätdata i kombination med data från Håndbok 47, (Isolering mot utendørs støy, Anders Homb och Sigurd Hveem) och ISO 717-1 där ett standardspektrum för vägtrafik under 50 km/h är hämtat.



Figur 3: Graf över Folkhälsomyndighetens allmänna råd gällande lågfrequents buller och standardiserat trafikspektrum.

Figur 3 visar ett normaliserat spektrum från vägtrafik under 50 km/h beräknat genom en väggkonstruktion med reduktionsdata för vägg nr 296 i Håndbok 47. En lättgelvägg på 137 mm tegel och 60 mm hålrum med mineralull, ingen puts. I väggen sitter ett schablonfönster med dimensioner 1400 mm gånger 1400 mm.. Fönstret är ett treglasfönster med isolerglas (8-18-4-12-9), ett fönster med goda bullerreducerande egenskaper, en fönstertyp som bedömt utifrån fastighetens läge i förhållande till vägen, borde sitta i fasaden i dagsläget. Väggsstorleken är en schablonväggyta som är 12,5 m². Vägtrafiken är normaliserat med avseende på mängden trafik längs Strandgatan.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd för inomhusnivåer vid lågfrekvent buller överskrids ej enligt denna analys. Beräkningen indikerar att det kan förekomma störande höga nivåer inomhus runt 63 – 80 Hz, under kortare perioder. Men sett till en dygnsekvivalent nivå så är dessa nivåer inte överskridande.

6. Slutsats

Den största påverkan på trafikbullernivåerna orsakas av prognoserad förändring av trafikmängd fram till beräkningsåret 2040 att det tillkommer en busshållplats har försumbar påverkan på ljudbidrag till närliggande fasad.

Riktvärdena ur Folkhälsomyndighetens allmänna råd med avseende lågfrekvent ljud inomhus överskrids ej.

Ingen eller försumbar försämring av ljudmiljön i bostäder längs Strandgatan i Halmstad bedöms som konsekvens av att utöka med en ytterligare busshållplats.

7. Kommentarer

I denna utredning har enbart trafikrörelser tagits med. Övriga potentiellt ljudalstrande av exempelvis väntande resenärer, ligger utanför denna bedömning.

Fönster- och fasadreduktion samt rumsstorlek, andel fönsteryta etc är antagna och kan skilja sig mot verkligheten. Det finns därmed en del osäkerheter kring beräkningarna för ljudnivån inomhus. För bättre precision kan inventering av typrum utföras på plats.