

Fristaden 1:6, Väster, Eskilstuna kommun

Ljudmätning fasadisolering



Beställare: Structor Miljöteknik AB
Att: Peter Carlsson
Bruksgatan 8b
632 20 ESKILSTUNA

Vår uppdragsansvarige: My Broberg
08-522 97 915
070-693 09 95
my.broberg@structor.se

Sammanfattning

Gredbyvägen planeras att öppna upp för genomfartstrafik genom ett ”fjärde ben” i Västermarksrundellen i Eskilstuna kommun. Gredbyvägen är idag en lokalgata i centrala Eskilstuna med relativt små trafikmängder. En av konsekvenserna med öppnandet är att befintliga bostäder längs med sträckan kommer utsättas för ökat buller från den nya trafiken.

Structor Akustik har av Structor Miljöteknik AB genom Peter Carlsson fått i uppdrag att utföra mätning av fasadjudisolering i tre lägenheter.

För att uppnå riktvärden inomhus krävs åtgärder i form av fönsterbyte och nya ventilationsdon. Särskilt kraven på ventilationsdon är förhållandevis höga. Detta bör stämmas av med tillverkare. Viss sänkning av krav på don är möjligt med ökade krav på fönster som följd. Åtgärderna avser samtliga lägenheter för varje kvarter.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND.....	3
1.1	TRAFIKVERKET	3
1.2	DEFINITION VÄSENTLIG OMBYGGNAD.....	4
2	MÄTMETOD OCH FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
2.1	MÄTOBJEKT	4
2.2	MÄTINSTRUMENT	5
3	RESULTAT	5
4	KOMMENTARER.....	6

1 Bakgrund

Gredbyvägen planeras att öppna upp för genomfartstrafik genom ett "fjärde ben" i Västermarksrondellen i Eskilstuna kommun. Gredbyvägen är idag en lokalgata i centrala Eskilstuna med relativt låga trafikmängder. En av konsekvenserna med öppnandet är att befintliga bostäder längs med sträckan kommer utsättas för ökat buller från den nya trafiken.

Structor Akustik har av Structor Miljöteknik AB genom Peter Carlsson fått i uppdrag att utföra mätning av fasadljudisolering i tre lägenheter.

1.1 Trafikverket

Trafikverket har tagit fram riktlinjer¹ för vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Riktvärdena ska på ett enhetligt och kostnadseffektivt sätt uppnå miljöbalkens krav på skäliga skyddsåtgärder mot buller och vibrationer. Riktvärden gäller för nybyggnation och om den fysiska åtgärden på vägsträckan är att betrakta som väsentlig ombyggnad, se definition i avsnitt 2.2 nedan. Åtgärder eller åtgärds paket med syfte att möjliggöra trafikförändringar, och där dessa medför en väsentlig ökning av störningen, som i denna detaljplan, är att betrakta som väsentlig ombyggnad.

Tabell 1. Trafikverkets riktvärden vid nybyggnation och väsentlig ombyggnad för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder ^{2 3}	55 dBA ⁴ 60 dBA ⁵	55 dBA	70 dBA ⁶	30 dBA	45 dBA ⁷	0,4 mm/s ⁸
Vårdlokaler ⁹				30 dBA	45 dBA ⁷	0,4 mm/s ⁸
Skolor och undervisningslokaler ¹⁰	55 dBA ⁴ 60 dBA ⁵	55 dBA	70 dBA ¹¹	30 dBA	45 dBA ¹²	
Bostadsområden med låg bakgrunds nivå ¹³	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter ¹³	45-55 dBA					

¹ Trafikverket, TDOK 2014:1021, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg

² Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

³ Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53

⁴ Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

⁵ Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h

⁶ Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

⁷ Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

⁸ Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS

⁹ Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

¹⁰ Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

¹¹ Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

¹² Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

¹³ Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Friluftsområden ¹³	40 dBA	
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå ¹³	50 dBA	
Hotell ^{13 14}	30 dBA	45 dBA
Kontor ^{13 15}	35 dBA	

1.2 Definition väsentlig ombyggnad

Genomgripande fysiska åtgärder i infrastrukturen som väsentligt och permanent förändrar väg- eller järnvägsanläggningen: Åtgärderna ska vara av en dignitet som motsvarar utbyggnad med fler spår eller körfält. Utgångspunkten för bedömningen är att åtgärderna medför en ökad möjlighet att på ett kostnadseffektivt sätt samordna ombyggnaden med mer långtgående skyddsåtgärder, såsom långa bullerskyddsskärmar för skydd av utemiljön eller vibrationsdämpande åtgärder i ban- eller väggkropp. Ombyggnaden behöver i dessa fall inte medföra en ökad buller- eller vibrationsnivå för att betraktas som en väsentlig ombyggnad. Smärre förändringar av mycket lokal karaktär omfattas inte.

Åtgärder eller åtgärdspaket med syfte att möjliggöra trafikförändringar, och där dessa medför en väsentlig ökning av störningen: Åtgärderna ska medföra en ändrad funktion eller standardhöjning för huvuddelen av den aktuella väg- eller järnvägssträckan, när det gäller såväl funktionsmål som hänsynsmål.

2 Mätmetod och förutsättningar

Mätningarna utfördes 2017-03-29 av Lars Ekström, Stefan Dimitrijevic och Anders Nordström i enlighet med mätstandard SS-EN ISO 16283-3:2016 "Byggakustik – Fältmätning av ljudisolering i byggnader och hos byggnadselement – del 3: Fasad ljudisolering".

Ljudnivåerna mättes i tre lägenheter med fasad mot Gredbyvägen. Hedlundsgatan 9A, Gredbyvägen 6E och Rothoffsvägen 20A. Mätobjekten har valts i de tre kvarter som är mest exponerade mot Gredbyvägen och där ljudnivåerna förväntas vara som högsts.

2.1 Mätobjekt

Tabell 2

Objekt	Beskrivning
Hedlundsgatan 9A	Enkelglas i separata bågar med stort avstånd mellan bågarna. Otäta. Ventil: hål i väggen. Tegelfasad.
Gredbyvägen 6E	2-glasfönster i kopplade bågar. Borrade hålr i karmen med Freshventil. Betong eller tegelvägg.
Rothoffsvägen 20A	2 + 1-fönster. Ventil bakom element. Betongvägg.

¹⁴ Avser gästrum för sömn och vila

¹⁵ Avser rum för enskilt arbete

2.2 Mätinstrument

Följande mätinstrument användes vid mätningen:

Tabell 3. Mätutrustning

Instrument	Fabrikat	Typ	Serienummer	Kalibreringsdatum
Ljudmätare	Norsonic	140	1403599	2015-10-07
Mikrofonförstärkare	Norsonic	1209	13128	2015-10-07
Mikrofon	Norsonic	1225	112860	2015-10-07
Ljudmätare	Norsonic	140	1404225	2017-01-20
Mikrofonförstärkare	Norsonic	1209	13745	2017-01-20
Mikrofon	Norsonic	1225	122864	2017-01-20
Kalibrator	Norsonic	1251	34024	2017-01-19
Högtalare	Norsonic	276	2765739	-
Förstärkare	Norsonic	280	2803850	-
Fasadhögtalare	Behringer	Opera	-	-
Kalibrator	Norsonic	1251	32322	2008-11

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser.

3 Resultat

Resultaten av fasadmätningarna redovisas i Tabell 4. I tabellen redovisas också beräknade fasadljudnivåer från rapport 2017-003 r02. Fönsternas reduktionstal har beräknats genom uppskattning av fasadernas reduktionstal.

Tabell 4. Fasadisolering.

Adress	$R'_{45^\circ, w} + C_{tr}$ [dB] öppet don	$R'_{45^\circ, w} + C_{tr}$ [dB] stängt don	Beräknade fasadnivåer L_{Aeq}/L_{Amax}	Uppskattat $R'_{w} + C_{tr}$ [dB] endast fönster
Hedlundsgatan 9A	30	32	66/82	27
Gredbyvägen 6E	33	34	67/84	28
Rothoffsvägen 20A	30	33	63/76	27

I tabell 5 redovisas beräknade ljudkrav på fönster för att riktvärde inomhus ska uppfyllas.

Fönsterkraven förutsätter att ventilationsdon uppfyller ett $D_{n, e, w}$ -krav som är 10 dB högre än $R_w + C_{tr}$ -kravet.

Tabell 5. Ljudkrav fönster och ventilationsdon.

Adress	Fönster $R_w + C_{tr}$ [dB]
Hedlundsgatan 9A	39
Gredbyvägen 6E	39
Rothoffsvägen 20A	37

4 Kommentarer

Ljudnivåer inomhus ska uppfylla riktvärden med öppet don. Då beräknade ljudnivåer vid fasad är mycket höga, särskilt vid Hedlundsgatan och Gredbyvägen, krävs stora åtgärder i form av fönsterbyte och nya ventilationsdon. Särskilt kraven på ventilationsdon kan bli svåra att uppnå. Detta bör stämmas av med tillverkare. Viss sänkning av krav på don är möjligt med ökade krav på fönster som följd.

Åtgärderna avser samtliga lägenheter för varje kvarter.

Tabell 6.

Adress	Åtgärd fönster	Åtgärd ventilationsdon
Hedlundsgatan 9A	Fönsterbyte	Nytt don
Gredbyvägen 6E	Fönsterbyte	Nytt don
Rothoffsvägen 20A	Tilläggsglas eller fönsterbyte	Nytt don

Structor Akustik AB

Upprättad av: Anders Nordström

Granskad av: Kristoffer Fristedt