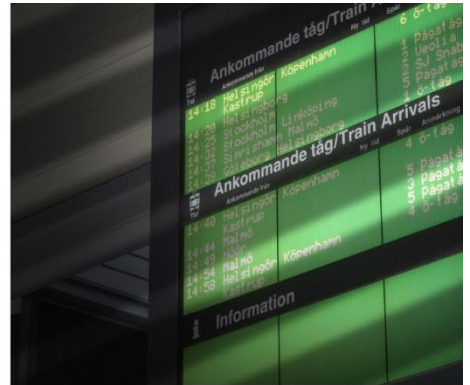
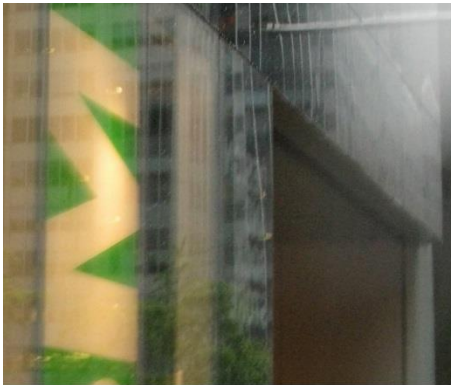


Buller vid kv Rosen 11 m fl

Nora kommun



Dokumentinformation

Titel:	Buller vid kv Rosen 11 m fl, Nora kommun
Serie nr:	2019:50
Projektnr:	19067
Författare:	Lovisa Indebetou
Kvalitetsgranskning:	Petra Ahlström
Beställare:	Samhällsbyggnadsförvaltningen Bergslagen Kontaktperson: Per Lilja, per.lilja@sb-bergslagen.se , 0581-830 14

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2019-04-23	Preliminär version	Beställare
0.91	2019-11-04	Tillägg bef bostäder	Beställare
0.92	2023-04-15	Uppdaterade trafikmängder, något justerad utformning hus	Beställare

Förord

Detaljplan för Rosen 11 m fl i Nora kommun håller på att upprättas. Det huvudsakliga syftet med detaljplanen till att möjliggöra uppförandet av ett nytt vård- och omsorgsboende. Planområdet omfattar cirka 7 - 8 fastigheter och ligger i de centrala delarna av Nora. I samband med detta anlätades Trivector våren 2019 för att utreda vilka ljudnivåer som uppnås vid fasader och på uteplatser och jämföra dessa mot gällande riktvärden. Under hösten 2019 kompletterades utredningen med redovisning av ljudnivåer vid tre befintliga bostadshus direkt öster om vårdboendet. Under våren 2023 fick Trivector i uppdrag att göra nya beräkningar utifrån uppdaterade trafikräkningar samt utifrån att bebyggelsens utformning justerats något. Dessutom ingick att nu också studera ljudnivåer vid ett befintligt bostadshus sydväst om vårt- och omsorgsboendet.

Beräkningarna har genomförts av civ ing Lovisa Indebetou som också författat denna rapport. Kvalitetsgranskare för arbetet har civ ing Petra Ahlström varit. Beställarens kontaktperson har varit Per Lilja.

Lund april 2023

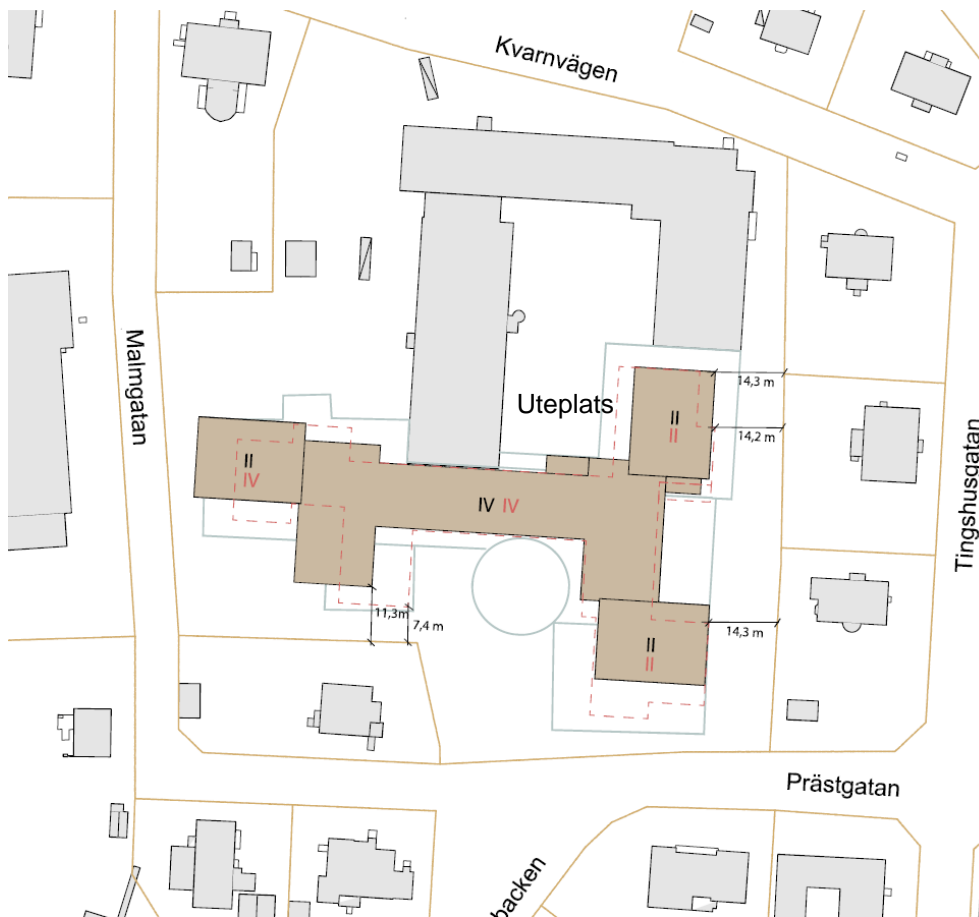
Innehållsförteckning

1.	Förutsättningar	1
2.	Riktvärden vid bostäder	4
3.	Förutsättningar och metod	6
4.	Beräknade ljudnivåer	8

1. Förutsättningar

Studerat område, läge och bebyggelse

Nedan visas den nya planerade bebyggelsen som kommer att ligga söder om Kvarnvägen, väster om Tingshusgatan, norr om Prästgatan och öster om Malmgatan. Bebyggelsen kommer att användas för vård- och omsorgsändamål. En bullerskyddad uteplats planeras på den nya innergård som skapas.



Figur 1.1 Den nya planerade bebyggelsen väster om Tingshusgatan (Källa: Marge, Länsgården, Illustrationer, april 2023)

I figuren syns också de tre befintliga bostäderna öster om vårdboendet vilkas ljudnivåer också studeras i denna utredning. Likaså syns också den befintliga bostad sydväst om vårdboendet som också studeras avseende buller.

Trafikmängd och hastighet

I Tabell 1.1 visas en sammanställning av uppmätta trafikmängder och skyltade hastigheter på gatorna. För beräkningar av ljudnivåer bör man dock enligt

Boverket ta hänsyn till kommande trafikökningar upp mot 15 år framåt i tiden. Därför har trafikmängderna räknats upp för 15 år framåt utifrån Trafikverkets allmänna uppräkningsstal¹ i regionen som visar på en årlig ökning med 1,1 procent för den lätta trafiken och 1,57 procent för den tunga trafiken. I tabellen visas också dessa beräknade framtida trafikmängder och de beräknade ljudnivåerna baseras på dessa.

Tabell 1.1 Trafikmängder idag och beräknade trafikmängder 15 år framåt i tiden samt skyltad hastighet respektive uppmätt medelhastighet på gatunätet kring det studerade området.

Utrymme	Trafik idag (f/d)	Andel tung trafik idag	Trafik år 2034 (f/d)	Andel tung trafik år 2034	Skyltad hastighet	Medelhastighet
Tingshusgatan	5 400	5,7%	6 300	6,0%	30 km/h	29 km/h
Kvarnvägen	510	6,2%	590	6,6%	50 km/h	26 km/h
Prästgatan	930	4,5%	1 100	4,8%	50 km/h	24 km/h
Malmgatan	250	7,8%	290	8,2%	30 km/h	23 km/h
Storgatan	8 500	5,8%	9 900	6,1%	50/30 km/h	44 km/h

När det gäller det sydvästligaste befintliga huset inom området antas att den uppmätta trafiken på Prästgatan sträcker sig ända fram förbi denna fastighet och att trafiken på Malmgatan som uppmätts i punkt 4 sträcker sig ner till korsningen med Prästgatan.

Beräkningarna av ljudnivåer baseras på de skyltade hastigheterna. Eftersom de uppmätta hastigheterna är lägre kommer beräkningarna av ljudnivåer att vara på säkra sidan.

Dimensionerande fordon för maximal ljudnivå maxtimmen/nattetid

Vid beräkning av maximala ljudnivåer ska man ta hänsyn till hur många tunga fordon som passerar den studerade beräkningspunktern nattetid för beräkningar av ljudnivåer inomhus. Beräknade maximala ljudnivåer får överskrida riktvärdet högst fem gånger per natt. Vid beräkning av ljudnivåer på uteplats är det i stället antalet passager av tunga fordon per timme under dag- och kvällstid som är dimensionerande, den maximala ljudnivån får överskridas högst 5 gånger per timme.

För att kunna beräkna den maximala ljudnivå som högst överskrids 5 gånger nattetid respektive per timme behöver man veta hur stor andel av den tunga trafiken som går dessa perioder. Mätningar i början av december 2022 visar på att:

- ▶ På Tingshusgatan går 3 % av den tunga trafiken nattetid och 11 % mest belastad timme.
- ▶ På Kvarnvägen går enbart något enstaka tungt fordon per vecka nattetid. I stället blir de lätta fordonen dimensionerande nattetid och 2,2 % av de lätta fordonen går nattetid. Mest belastad timme går 17 % av den tunga trafiken och 11 % av den lätta trafiken.
- ▶ På Prästgatan går inga tunga fordon nattetid. Då blir i stället de lätta fordonen dimensionerande för den maximala ljudnivån och av de lätta

¹ Trafikverket, Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2060, daterad 2020-06-15

fordonen går 4,1 % nattetid. Mest belastad timme går 13 % både av den tunga och den lätta trafiken.

- ▶ På Malmgatan går endast ett enstaka tungt fordon i veckan nattetid. Nattetid blir då i stället de lätta fordonen dimensionerande och 1,6 % av de lätta fordonen går nattetid. Mest belastad timme går 13% av de tunga fordonen och 11 % av de lätta fordonen.
- ▶ På Storgatan går 3,5 % av de tunga fordonen nattetid och 9,3 % av dem mest belastad timme.

2. Riktvärden vid bostäder

Vid nybyggnad av bostäder

Den 1 juni 2015 började en ny förordning² om buller från trafik att gälla för bostäder där detaljplanearbetet påbörjats efter den 2 januari 2015. Genom beslut den 11 maj 2017 höjdes de i förordningen tidigare angivna riktvärdena vid fasad med 5 dBA. Dessa höjda värden börjar gälla den 1 juli 2017.

Formuleringarna i förordningen är inte helt entydiga, t ex avseende hur maximala ljudnivåer ska beräknas och om de fortfarande får överskridas av 5 fordon nattetid respektive per timme under dag och kvällstid. Boverket har dock tagit fram en skrift med ett antal vanliga frågor och deras svar på dessa som kan vara till stöd vid tolkningen.

När det gäller de ekvivalenta ljudnivåerna framgår att riktvärdet från och med den 1 juli 2017 höjts till 65 dBA om det gäller små bostäder på högst 35 m². Vidare anges att om riktvärdet på 60 dBA vid fasad som gäller för större bostäder (> 35 m²) överskrids i riktning mot vägen måste man klara 55 dBA på motsatt sida och minst hälften av bostadsrummen måste vara vända mot denna sida där 70 dBA i maximal ljudnivå vid fasad inte heller överskrids nattetid (kl 22-06). Med bostadsrum avses sovrum och rum för daglig samvaro utom kök. För uteplatser är riktvärdet 50 dBA i ekvivalent ljudnivå och de maximala ljudnivåerna på uteplatsen bör klara 70 dBA och bör i vilket fall som helst inte överskrida riktvärdet med mer än 10 dBA högst 5 gånger per timme under dag/kväll.

I förordningen sägs inget om ljudnivåer inomhus och tidigare äldre riktvärden för ljudnivåer inomhus, 30 dBA i ekvivalent ljudnivå och högst 45 dBA i maximal ljudnivå nattetid i sovrum, gäller därför fortfarande. Nedan visas en sammanfattning över de ljudnivåer som bör klaras.

Tabell 2.1 Ljudnivåer för buller från väg – och tågtrafik vid bostäder enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19 och nya riktlinjer f o m 1 juli 2017 samt ljudnivåer inomhus enligt tidigare gällande riktvärden.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30	45 (nattetid)*
Utomhus:		
- vid fasad	60/65**	
- vid fasad, skyddad sida***	55	På skyddad sida 70 nattetid*
- på uteplats	50	Bör klara 70 (men bör annars inte överskrida riktvärdet med mer än högst 10 dBA högst 5 ggr/timme)

* riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt

** 65 dBA gäller vid lägenheter på högst 35 m²

*** riktvärdet gäller bara om den ekvivalenta ljudnivån på den oskyddade sidan överskrider 60 dBA

² Näringsdepartementet, Sveriges Riksdag, Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19

Riktvärden vid befintliga bostäder

I samband med infrastrukturpropositionen som antogs i mars 1997 (Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53) fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller och dessa gäller bostäder byggda före 2015 då den nya förordningen om buller från trafik trädde i kraft.

I propositionen anges att riktvärden enligt tabellen nedan normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Tabell 2-2 Riktvärden för buller från vägtrafik vid bostäder byggda före 2015 (enligt Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53), Naturvårdsverkets förslag till tolkning.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30	45 (nattetid)*
Utomhus:		
- vid fasad	55	
- på uteplats	55	70**

* riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt

** riktvärde får överskridas 5 gånger/mest belastad timme dag/kväll

När åtgärder bör övervägas vid befintlig bebyggelse

De fyra bostadshus som i denna utredning studeras avseende buller är uppförda betydligt tidigare än 1997 då riktvärdena kom. Men även för byggnader uppförda före 1997 är riktvärdena desamma men Naturvårdsverket³ anger att **för buller från vägtrafik bör bulleråtgärder övervägas först när den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid fasad överstiger 65 dBA om byggnaden är uppförd före 1997**. Om bygganden är uppförd mellan 1997 och fram till 2015 bör skyddsåtgärder övervägas om den ekvivalenta ljudnivån är över 55 dBA utomhus. **För uteplatser vid bostäder som är byggda före 1997 finns inga krav på att överväga åtgärder vid uteplatser** medan det för bostäder uppförda 1997 - 2015 bör övervägas åtgärder när de maximala ljudnivåerna överskrider 70 dBA och eventuellt också om de ekvivalenta ljudnivåerna överskrider 55 dBA (gäller främst vid buller från spårtrafik).

³ Naturvårdsverket, Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, oktober 2016

3. Förutsättningar och metod

Förutsättningar för beräkningar

Marken inom området lutar något nedåt från norr till söder. Detta gör att Tingshusgatan och Malmgatan också har viss lutning och detta tas med i beräkningarna av ljudnivåerna.

Beräkningarna av ljudnivåer på uteplatser i markplan har genomförts för en höjd på 1,5 meter ovan mark vilket är den normala beräkningshöjden för uteplatser i markplan. Beräkningarna vid fasader på vårdboendet har genomförts för första våningsplanet på en höjd av 2 m ovan mark. Kontrollberäkningar visar dock att ljudnivåerna blir ungefär desamma högre upp i byggnaden för vårdboendet. De fyra bostäderna är alla äldre med källarvåningar och har därmed första våningsplanet upphöjt jämfört med omkringliggande mark. Beräkningshöjd för första våningsplanet antas därför till 3 meter för dessa bostäder.

Som tidigare angivits kommer en uteplats att anläggas på den nya innergård som skapas för vårdboendet. Denna kommer alla de boende i vård- och omsorgsboendet att kunna få tillgång till. Därmed finns inget krav om att övriga uteplatser behöver klara riktvärden för buller på uteplats eftersom det räcker med att riktvärdet klaras på en tillgänglig uteplats.

Beräkningsmetod

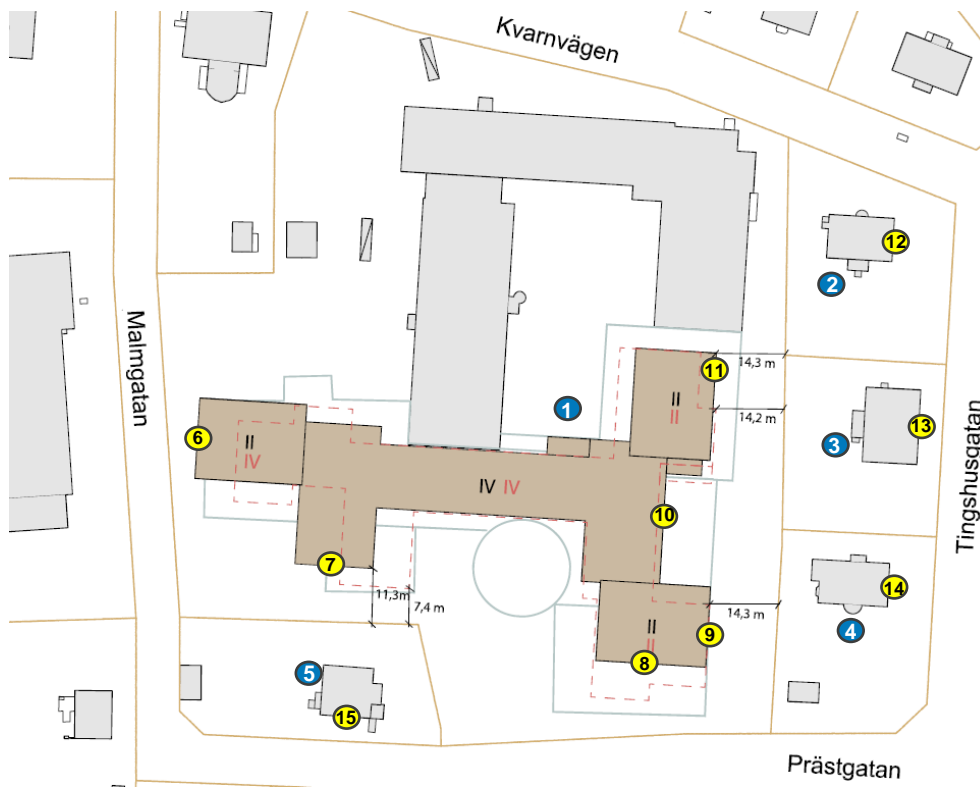
Beräkningarna av ljudnivåer från vägtrafiken har genomförts med Trivectors beräkningsprogram Buller Väg II, version 1.3.2. Detta program bygger på den av Naturvårdsverket godkända nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik.

Resultat

De bullernivåer som visas och anges i resultatet är ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över ett dygn. Maxnivån är det högsta värde som erhålles under tidsperioden. De maxnivåer som visas för uteplatser avser maximal ljudnivå som högst 5 fordon överskrider mest belastad timme dag/kväll. Den maxnivå som visas vid fasader är den maxnivå som högst överskrids 5 gånger nattetid (kl 22-06).

Beräkningspunkter

De uteplatser och fasader som bedömts som mest bullerutsatta och där beräkningar av ljudnivåer genomförts visas i Figur 3.1. Beräkningspunkterna för uteplatserna är blå och beräkningspunkterna för fasaderna är gula.



Figur 3.1 Beräkningpunkter för uteplatser (blå) och fasader (gula).

4. Beräknade ljudnivåer

Vid vårdboendet

I Tabell 4.1 visas de beräknade ljudnivåerna i de punkter vid vårdboendet som visats i Figur 3.1. De beräknade värdena visar frifältsvärden, det vill säga ljudreflexer i egen fasad är inte inkluderade. Det innebär att de beräknade ljudnivåerna direkt kan jämföras mot riktvärde för uteplats respektive vid fasad som båda också avser frifältsvärden. I tabellen visas också vilken ljudreducerande förmåga som fasaden behöver ha för att riktvärdena ska klaras inomhus

Tabell 4.1 Beräknade ljudnivåer i dBA (frifältsvärden) vid vårdboendet.

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA)	Krav på ljuddämpning i fasad (dBA)
1, uteplats på innergård	<50	<70	-
<i>Riktvärde</i>	50	70	-
6, fasad väster	52	69	24
7, fasad söder	52	64	22
8, fasad söder, längst i öster.	55	71	26
9, fasad öster, längst i söder	53	67	23
10, fasad öster, indraget	51	60	21
11, fasad öster, längst i norr	53	63	23
<i>Riktvärde</i>	60	-	-

Ljudnivån på innergården blir låg och klarar riktvärde för uteplats. Därmed behöver man inte klara riktvärde för övriga uteplatser eftersom alla boende kommer att ha tillgång till innergården.

Ljudnivåerna vid alla fasader på vårdboendet blir relativt låga och långt under riktvärdet på 60 dBA i ekvivalent ljudnivå. Som mest behöver fasaderna dämpa ljudet med 26 dBA för att klara riktvärdena inomhus på 30 dBA i ekvivalent ljudnivå och 45 dBA i maximal ljudnivå. Som jämförelse kan nämnas att gamla kopplade tvåglasrutor ger en fasaddämpning på cirka 25 dBA. Det är därmed låga krav som ställs på fasadernas ljuddämpande förmåga om man bara strävar efter att uppnå riktvärdena.

Förr att de ge boende en god ljudmiljö bör man dock sträva efter att få lägre ljudnivåer inomhus än riktvärdena kräver. Om man uppnår riktvärdet inomhus innebär det att man klarar ljudklass C. För att ge de boende en riktigt bra ljudmiljö inomhus bör ljudklass B, eller ännu hellre ljudklass A eftersträvas, vilket då ställer högre krav på fasadernas ljuddämpande förmåga. Ljudklass B ställer 4 dBA hårdare krav än ljudklass C och ljudklass A ställer ytterligare 4 dBA hårdare krav jämfört med ljudklass B.

Vid befintliga bostäder

I Tabell 4.2 visas de beräknade ljudnivåerna för bostadshusen i de punkter som visats i Figur 3.1. De beräknade värdena visar frifältsvärden, det vill säga ljudreflexer i egen fasad är inte inkluderade. Det innebär att de beräknade ljudnivåerna direkt kan jämföras mot riktvärde för uteplats respektive vid fasad som båda också avser frifältsvärden. I tabellen visas också vilken ljudreducerande förmåga som fasaden behöver ha för att riktvärdena ska klaras inomhus.

Tabell 4.2 Beräknade ljudnivåer i dBA (frifältsvärden) vid de befintliga bostäderna.

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA)	Krav på ljuddämpning i fasad (dBA)
2, uteplats norra huset	57	72	-
3, uteplats mittenhuset	48	60	-
4, uteplats södra huset	54	68	-
5, uteplats sydvästra huset	50	72	-
<i>Riktvärde befintlig bebyggelse</i>	55	70	-
<i>Åtgärdsnivå Naturvårdsverket</i>	-	-	-
12, fasad öster, norra huset	60	72	30
13, fasad öster, mittenhuset	64	76	34
14, fasad öster, södra huset	57	68	27
15, fasad söder, sydvästra huset	54	77	32
<i>Riktvärde befintlig bebyggelse</i>	55	-	-
<i>Riktvärde nybyggnad</i>	60	-	-
<i>Åtgärdsnivå Naturvårdsverket</i>	65	-	-

Vid jämförelse mot riktvärden framgår att ljudnivån på uteplatsen vid det norra huset överskrider riktvärdena som gäller befintlig bebyggelse med 2 dBA. Vid det sydvästra huset överskrider riktvärdet för maximal ljudnivå med 2 dBA. Då har dock ingen hänsyn tagit i beräkningarna till att den verkliga medelhastigheten på Prästgatan är väsentligt lägre än den skyltade, bara 24 km/h. tas detta i beaktande blir den beräknade maximala ljudnivån vid det sydvästra husets uteplats lägre, 68 dBA, och riktvärdet klaras.

Ljudnivåerna vid de mest utsatta fasaderna mot öster klarar riktvärde på 60 dBA i ekvivalent ljudnivå för nybyggnad av bostäder vid det södra och det norra huset men inte vid det mittersta huset. Det mittersta huset har dock betydligt lägre ljudnivåer i riktning bort från vägen (<55 dBA i ekvivalent ljudnivå och <70 dBA i maximal ljudnivå) och därmed uppfyller man kravet vid nybyggnad. Skulle man jämföra mot de hårdare kraven för ekvivalent ljudnivå på 55 dBA vid fasad som gällde för bebyggelse byggda 1997-2015 klaras detta krav bara vid det sydligaste huset.

Enligt Naturvårdsverkets rekommendationer är det ingen av bostäderna som man behöver överväga några bullerdämpande åtgärder för eftersom de ekvivalenta ljudnivåerna är betydligt lägre än de 65 dBA som de satt som gräns. Det är dock troligt att ljudnivåerna mot för framför allt mittenhuset kan överskrida riktvärden

inomhus i rum mot vägen om inte huset utrustats med nyare bullerdämpande fönster/ventilation. Visar bullermätningar att så är fallet kan ljudnivåerna inomhus dämpas med hjälp av översyn av tätning mellan fönster och karm om över-skridandet är litet, eller annars genom fönsterbyten eller isättning av en extra innerruta. En översyn av ventiler bör i så fall också ske för att vid behov utrusta dem med ljudfällor.