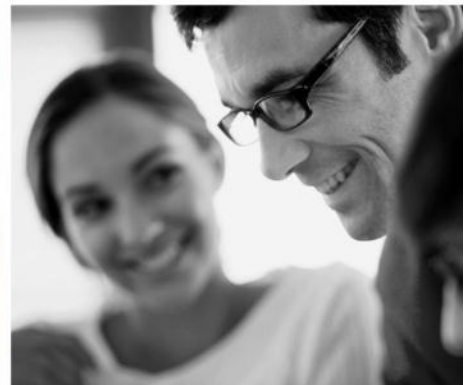
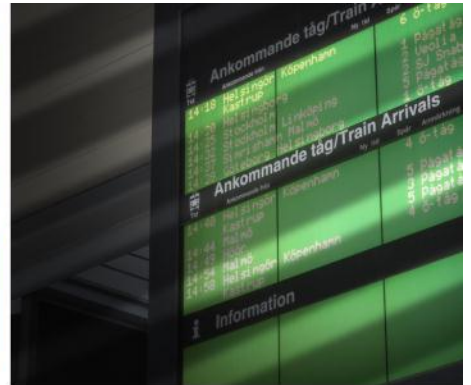
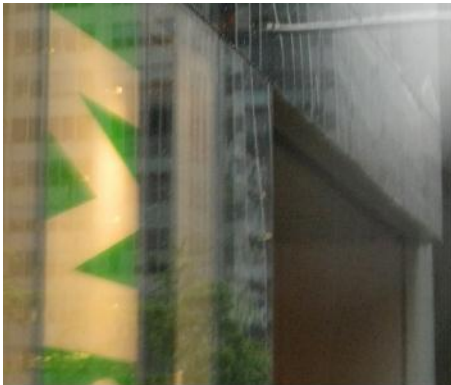


Bullerutredning för Bjärred Centrum, Bjärred 12:1 m fl

-Lomma kommun



Dokumentinformation

Titel:	Bullerutredning för Bjärred Centrum, Bjärred 12:1 m fl -Lomma kommun
Serie nr:	2017:27
Projektnr:	888
Författare:	Lovisa Indebetou
Kvalitetsgranskning:	Petra Ahlström
Beställare:	Lomma kommun Kontaktperson: Linnea Qvarnström, linnea.qvarnstrom@lomma.se, 040-3594328

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2017-03-31	Prel version	Beställare
1.0	2017-04-05	Slutlig version	Beställare
1.1	2017-05-15	Justering kap 5.5	Beställare
1.2	2017-09-12	Revidering mht nya riktvärden	Beställare

Förord

Lomma kommun håller på att ta fram en detaljplan för Bjärred centrum. Ny bostadsbebyggelse planeras på båda sidorna om Norra Västkustvägen.

I samband med detaljplanearbete för Bjärred centrum har Trivector under våren 2017 studerat ljudnivåerna för nyplanerad och befintlig bebyggelse samt givit förslag på åtgärder för att klara riktvärdena för trafikbuller vid nybyggnad av bostäder.

Rapporten har författats av civ ing Lovisa Indebetou som också genomfört beräkningarna av buller. Civ ing Petra Ahlström har varit kvalitetsansvarig. Linnea Qvarnström har varit kommunens kontaktperson.

Lund september 2017

Sammanfattning

Den befintliga bebyggelsen kring Norra Västkustvägen kommer inte att påverkas ljudmässigt av den ökade trafiken eftersom den blir helt försumbar jämfört med övrig trafik på vägen. De nya byggnaderna kommer dessutom att fungera som bullerskärmar och sänka ljudnivåerna vid den bebyggelse som ligger bakom eller snett bakom den nya bebyggelsen.

Vid den nya bebyggelsen kommer såväl de ekvivalenta som de maximala ljudnivåerna vid fasaderna i riktning mot Norra Västkustvägen att överskrida riktvärdena för ljudnivå vid uteplats. Vid delar av fasaderna kommer också det riktvärde för ekvivalent ljudnivå som gäller för större lägenheter, $>35 \text{ m}^2$, att överskridas. Ljudnivåerna i riktning bort från Norra Västkustvägen blir dock relativt låga och riktvärdena klaras vid nästan alla delar av fasaderna som vetter i riktning bort från vägen.

För att man ska uppfylla riktvärdena för den nya bebyggelsen krävs att vid de dalar av fasaderna där ljudnivåerna är över 60 dBA i riktning mot vägen bör lägenheterna vara genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot den skyddade sidan eller högst 35 m^2 stora. Uteplatser bör vara orienterade i riktning bort från Norra Västkustvägen eller kompletteras med en gemensam uteplats på den skyddade sidan.

Vid den sydligaste delen av det södra nya huset på östra sidan om Norra Västkustvägen klaras inte riktvärden för uteplats eller för maximal ljudnivå vid fasad ens vid den fasad som vetter bort från vägen. För att kunna klara riktvärdet här bör husets form justeras på något sätt så att buller inte slinker in söderifrån. Ett annat alternativ är att bygga en utstickande delvis inglasad balkong allra längst i söder som kan skärma av bullret. Den kompletterande balkongen behöver i så fall inte vara helt inglasad utan endast mot söder och eventuellt också mot öster men kan vara fri från inglasning norrut. Tanken är inte att den ska täcka fasaden utan fungera som en bullerskärm, d v s bara skjuta ut och skärma av mot söder och därmed skydda de delar av fasaden som ligger norr om den.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
1. Bakgrund och syfte	1
2. Förutsättningar	2
3. Riktvärden vid bostäder för buller från vägtrafik	5
4. Metod	8
5. Beräknade ljudnivåer 2032	9
5.1 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad, frifältsvärden	9
5.2 Maximala ljudnivåer vid fasad, frifältsvärden	10
5.3 Inverkan av utbygganden på den befintliga bebyggelsen	11
5.4 Ljudnivåer inomhus – krav på fasadernas dämpning	12
5.5 Sammanfattande slutsats	12

1. Bakgrund och syfte

Lomma kommun håller på att ta fram en detaljplan för Bjärred centrum. Ny bostadsbebyggelse planeras på båda sidorna om Norra Västkustvägen.

I samband med detaljplanearbetet behöver bullervärden tas fram för nyplanerad och befintlig bebyggelse. Om riktvärdena överskrids behöver även förslag på bullerdämpande åtgärder tas fram. Norra Västkustvägen trafikeras av Skånetrafikens bussar och det kommer att finnas två busshållplatser på varje sida av Norra Västkustvägen. Den nya byggnaden väster om Norra Västkustvägen kommer att ha en passage i bottenplan.

2. Förutsättningar

Studerat område, bebyggelse och vägar

I Figur 2.1 visas det studerade området som är relativt platt utan några nämnvärda höjdnivåskillnader.

Norra Västkustvägen går igenom den nyplanerade bebyggelsen. Busshållplatser finns på båda sidor om vägen vid den nya bebyggelsen. Väster om Norra Västkustvägen planeras för 40 lägenheter och öster om vägen planeras för 13 radhus. På västra sidan av Norra Västkustvägen planeras centrumverksamhet i bottenplan, cirka 660 BTA, i övrigt är det bostäder i resterande plan.

I Figur 2.1 visas planområdet med ny bebyggelse inom röd linje. Men utredningen av ljudnivåer kommer också att visa på vilka ljudnivåer som uppstår vid den befintliga bebyggelsen kring runtomkring. I figuren visas också de omkringliggande gatorna och buller från Norra Västkustvägen, Vikingavägen, Folkungavägen och Flädievägen bedöms alla kunna påverka ljudnivåerna vid den studerade bebyggelsen och tas därför med i beräkningarna av ljudnivåer.



Figur 2.1 Det studerade området. (Källa: Lomma kommun)

Vägtrafik

Idag

Enligt kommunens mätningar uppgår trafiken på Norra västkustvägen till cirka 7 000 fordon/dygn och andelen tung trafik är cirka 4 %. 180 fordon av den tunga trafiken utgörs av bussar (d v s 90 bussar i vardera riktningen under ett dygn). Skyltad hastighet är 40 km/h men bussarna som angör hållplatserna antas bara köra i 30 km/h. Övriga vägar har 30 km/h som skyltad hastighet. Trafikmängder på Vikingavägen, Folkungavägen och Flädievägen saknar trafikmätningar och har därför skattats av kommunen till 300 f/d på samtliga tre gator. Den tunga trafiken bedöms som försumbar och därmed är det de lätta fordonen som blir dimensionerande för maximala ljudnivåer från dessa tre vägar.

Mätningar på Norra Västkustvägen av den tunga trafikens fördelning över dygnet visar att 10 % av den tunga trafiken går mest belastad timme dag/kvällstid och 6 % av den tunga trafiken går nattetid. Dessa uppgifter är dimensionerande vid beräkning av maximala ljudnivåer från denna väg. För Vikingavägen, Folkungavägen och Flädievägen antas utifrån exempel på fördelning av trafik över dygnet för gator med närtrafik i VGU 2004¹ att 9 % av den lätta trafiken går mest belastad timme dag/kvällstid och 8 % av den lätta trafiken går nattetid.

Ny trafik till följd av utbyggnaden

Trafiken till och från de 40 nya lägenheterna, 13 radhusen och de ca 660 BTA i centrumverksamhet har skattats med hjälp av Trafikalstringsverktyget. Centrumverksamheten har antagits bestå av 20 % kontor, 40 % detaljhandel och 40 % restaurang. Biltrafiken till och från området skattas då till 350 bilrörelser per dag (ÅDT) varav 9 % är nyttotrafik (t ex leveranser, service, gods). Notera att skattningen troligtvis är något hög med tanke på att en del av besökarna till centrumverksamhet troligtvis kommer från de nya bostäderna. Den nya trafiken antas endast belasta Norra Västkustvägen och ingen av de andra studerade gatorna inom utredningsområdet. Om hälften av trafiken antas gå i riktning norrut och hälften i riktning söderut kommer trafiken till följd av den nya planerade bebyggelsen att öka med cirka 170 f/d på Norra Västkustvägen.

Ny trafik till 2032 till följd av allmän trafikökning

Trafikverket räknar i sina prognoser² med en allmän trafikökning mellan 2014 och 2040 i Skåne län på 44 % för personbilar och med 56 % för lastbilar. Detta motsvarar årliga ökningarna med 1,4 % respektive 1,7 %. Boverket anger i sina kommentarer till förordningen³ att om möjligt bör en framåtblick innebära cirka 15 år, vilket skulle motsvara 2032. 2032 skulle då personbilstrafiken utan den planerade utbyggnaden vara 23 % större än idag och lastbilstrafiken skulle vara 29 % större än idag. Detta innebär att trafiken på Norra Västkustvägen utan den nya planerade utbyggnaden ökar till 8 600 f/d varav 4 % är tung trafik.

¹ Vägverket, VGU, VV Publikation 2004:80

² Trafikverket, Trafikuppräkningsstatistik för EVA 2014-2040-2060, gällande från 2016-04-01, dokumentdatum 2016-03-11

³ Boverket, Frågor och svar om buller, 2016-06-01

Trafikmängder 2032

Trafiken på Norra Västkustvägen beräknas till följd av utbyggnaden och den allmänna trafikökningen sammantaget att öka till 8 800 f/d vara 4 % är tung trafik år 2032. Trafiken på Vikingavägen, Folkungavägen och Flädievägen har ingen genomfartstrafik och beräknas inte påverkas av allmän trafikökning utan fortsätta att vara 300 f/d även år 2032.

3. Riktvärden vid bostäder för buller från vägtrafik

Riktvärdena skiljer något för befintlig bostadsbebyggelse och ny planerad bebyggelse vilket presenteras nedan.

Riktvärden för befintlig bostadsbebyggelse

I samband med infrastrukturpropositionen som antogs i mars 1997 (Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53) fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller.

I propositionen anges att riktvärden enligt tabellen nedan normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Noteras bör här att riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå utanför fasad inte motsvarar en god ljudmiljö utan snarare kan betecknas som en acceptabel ljudmiljö. Vid 55 dBA i buller upplever en viss andel av de boende sig som starkt störda. Påverkan på sömnen (hjärnaktivitet, hjärtfrekvens och andningsförändringar) har konstaterats vid maximala ljudnivåer över 40 dBA. Risken för sömnstörningar har konstaterats vid fler än fem bullertoppar på 45 dBA.

Tabell 3-1 Tidigare riktvärden för buller från vägtrafik vid bostäder (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

I Naturvårdsverkets förslag till tolkning anges att som uteplats ska betraktas iordningsställt område/yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i direkt anslutning till bostäder, fritidshus eller vårdlokal. Boverket anger att den ekvivalenta ljudnivån på uteplats *inte* ska innefatta fasadreflexer. Vidare anger man från Naturvårdsverkets sida att riktvärdet för maximal-ljudnivå på 70 dBA på uteplats får överskridas högst 5 gånger per maxtimme under dag/kväll (kl 06-22). Maximal ljudnivå inomhus i utrymmen avsedda för vila får överskrida 45 dBA högst 5 gånger per natt (kl 22-06).

Ny förordning om trafikbuller vid nya bostäder

Den 1 juni 2015 började en ny förordning⁴ om buller från trafik att gälla för bostäder där detaljplanearbetet påbörjats efter den 1 januari 2015. Den 1 juli 2017 höjdes riktvärdena vid fasad med 5 dBA.

När de gäller de ekvivalenta ljudnivåerna har riktvärdet höjts till 65 dBA om det gäller små bostäder på högst 35 m². För större bostäder har riktvärdet höjts till 60 dBA. Vidare anges att om riktvärdet vid fasad 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 inte heller överskrids nattetid (kl 22-06). Med bostadsrum avses sovrum och rum för daglig samvaro utom kök. En skärpning av kraven sker också avseende uteplatser där 50 dBA i ekvivalent ljudnivå ska klaras. De maximala ljudnivåerna på uteplatsen ska liksom tidigare helst 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. Notera att ljudnivåerna utomhus, till skillnad från de äldre riktvärdena enligt Boverkets tolkning avser sammanlagda ljudnivåer från väg- och tågtrafik.

I förordningen sägs inget om ljudnivåer inomhus och därför ska de tidigare äldre angivna riktvärdena för ljudnivåer inomhus fortsätta gälla. Nedan visas en sammanfattning över de ljudnivåer som då bör klaras.

Tabell 3-2 Ljudnivåer för buller från väg – och tågtrafik vid bostäder enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19 samt ljudnivåer inomhus enligt tidigare gällande riktvärden.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30	45 (nattetid)*
Utomhus:		
- vid fasad	60**/65***	På skyddad sida 70 nattetid (men bara om mer än 60 dBA i ekv ljudnivå vid oskyddad sida)*
- på uteplats	50	Bör klara 70 (men bör annars inte överskrida riktvärdet med mer än högst 10 dBA högst 5 gånger per timme)

* riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt

**Högst 55 dBA på den skyddade sidan om riktvärdet överskrids. Bostadens ka då vara genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot den skyddade sidan.

***65 dBA gäller vid lägenheter på högst 35 m²

När är åtgärder för befintlig bebyggelse motiverade?

Vilka åtgärder som kan vara motiverade beror på när bostäderna uppfördes. En skiljelinje går för om bostäderna uppförts före eller efter 1997. Även för byggnader uppförda före 1997 är riktvärdena desamma som för byggnader uppförda 1997 - 2015 men Naturvårdsverket⁵ 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

⁴ Näringsdepartementet, Sveriges Riksdag, Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19

⁵ Naturvårdsverket, Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, oktober 2016

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).

4. Metod

Beräkningsmetod

Beräkningarna av ljudnivåer från vägtrafiken har genomförts med Soundplan 7.4. Detta program bygger på de av Naturvårdsverket godkända nordiska beräkningsmodellerna för väg- respektive tågtrafik. Ljudnivåerna vid fasader illustreras som 3D-bilder med olika färger på fasaderna för olika ljudnivåer. Dessa illustrerade ljudnivåer är frifältsvärden och kan direkt jämföras med riktvärdena.

Resultat

De bullernivåer som visas och anges i resultatet är ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över en viss tidsperiod (vanligtvis ett dygn). Maxnivån är det högsta värde som erhålles under tidsperioden.

Begränsningar

Beräkningarna av ljudnivåer kan inte ta hänsyn till buller från eventuellt stillastående bussar på hållplatser eller det buller som kan uppstå då en buss retarderar respektive accelererar i samband med angöring vid hållplats eller eventuellt ”pys”-ljud då dörrar öppnas.

Lågfrekvent buller

Själva busshållplatserna är i beräkningarna med som ett jämnt flöde av tung trafik på de ytor som kommer att upptas av infart, hållplats och utfart från dem men lågfrekvent buller från hållplatser går inte att räkna på med beräkningsmodellen för vägtrafik.

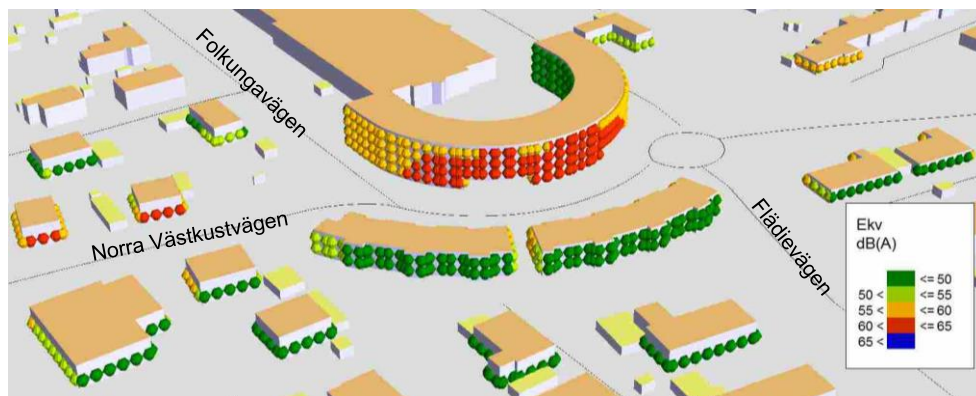
Lågfrekvent buller från bussar på tomgång kan utgöra en särskild problematik och det saknas idag vägledande nivåer för lågfrekvent buller utomhus. Riktvärden finns för lågfrekvent buller finns endast för ljudnivåer inomhus men det är i princip omöjligt att göra rättvisande beräkningar för lågfrekvent buller inomhus och direkta mätningar inomhus är i stort sett det enda sättet att verifiera eller förkasta om det finns ett problem med lågfrekvent buller. Eftersom lågfrekvent buller är svårare att dämpa med fasadväggar och fönster bör särskild hänsyn tas när det gäller bostadsbyggande när det finns yttre bullerkällor som avger lågfrekvent buller. Om oljudet främst är lågfrekvent dämpas det bäst av tjocka glas. För bästa effekt över ett större frekvensomfång ska olika tjocka glas användas i fönstren och med breda spalter mellan glasen.

5. Beräknade ljudnivåer 2032

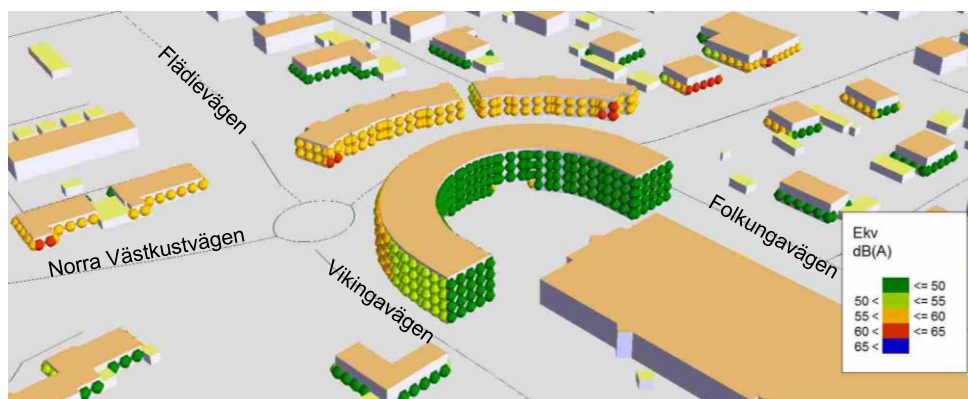
5.1 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad, frifältsvärden

I Figur 5.1 - Figur 5.2 visas ekvivalent ljudnivå vid fasaderna på de nya planerade bostadshusen och befintlig bebyggelse runt omkring. De visade värdena är frifältsvärden och kan direkt jämföras mot riktvärdet på 60 dBA vid fasad och 50 dBA vid uteplatser för ny bebyggelse (55 dBA både vid fasad och på uteplatser vid befintlig bebyggelse).

Notera att för bostäder uppförda före 1997 bör åtgärder enligt Naturvårdsverket övervägas först om den ekvivalenta ljudnivån överskrider 65 dBA vilket inte överskrids vid någon av de studerade fastigheterna.



Figur 5.1 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad sett från sydost

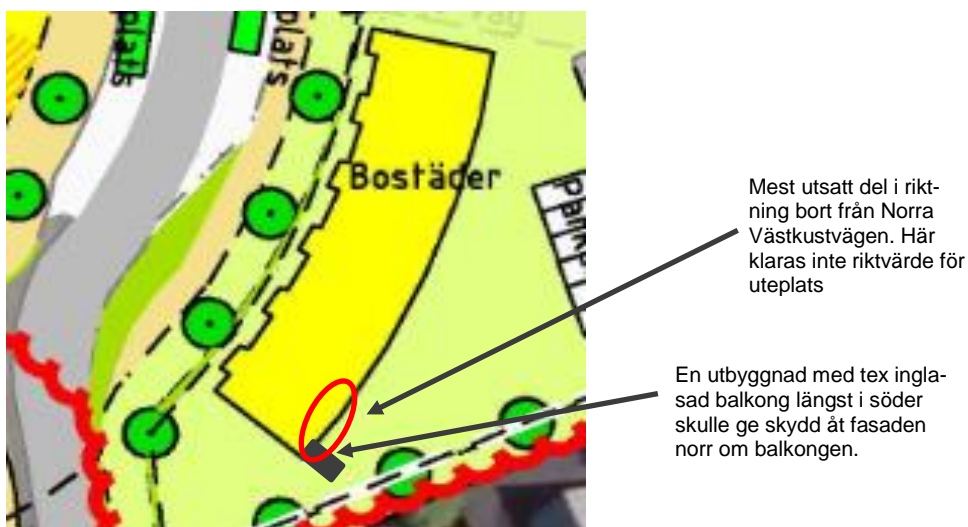


Figur 5.2 Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad sett från nordväst

Sammanfattningsvis kan konstateras att de ekvivalenta ljudnivåerna vid delar av fasaderna i riktning mot Norra Västkustvägen kommer att överskrida riktvärdet på 60 dBA för ekvivalent ljudnivå vid fasad med ljudnivåer på 61 – 65 dBA vid de delar av fasaderna som markerats med röd färg. Detta gäller ändarna av två-

våningsbebyggelsen i öster och vid mitten av fyrvåningshuset i väster. De ekvivalenta ljudnivåerna i riktning bort från vägen blir dock relativt låga och riktvärdet för uteplats på 50 dBA vid den nya bebyggelsen klaras vid nästan alla delar av fasaderna som vetter i riktning bort från vägen. Även ljudnivåerna för den befintliga bebyggelsen blir låga i riktning bort från vägen och riktvärdet på 55 dBA som gäller för dessa klaras här.

För att man ska uppfylla riktvärdena för den nya bebyggelsen krävs att där de ekvivalenta ljudnivåerna är över 60 dBA i riktning mot vägen bör lägenheterna vara genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot den skyddade sidan eller lägenheterna byggas högst 35 m² stora eftersom riktvärdet då är högre, 65 dBA i ekvivalent ljudnivå. Uteplatser bör vara orienterade i riktning bort från Norra Västkustvägen eller kompletteras med en gemensam uteplats på den skyddade sidan. Den sydligaste delen av det södra nyplanerade huset på östra sidan om Norra Västkustvägen klarar inte riktvärdet för uteplats vid nybyggnad av bostäder ens vid den fasad som vetter bort från vägen. För att kunna klara riktvärdet här bör husets form justeras på något sätt så att buller inte slinker in söderifrån. Ett annat alternativ är att bygga en utstickande delvis inglasad balkong allra längst i söder som kan skärma av bullret, se Figur 5.3. Den kompletterande balkongen behöver i så fall inte vara helt inglasad utan endast mot söder och eventuellt också mot öster men kan vara fri från inglasning norrut. Tanken är inte att den ska täcka fasaden utan fungera som en bullerskärm, d v s bara skjuta ut och skärma av mot söder och därmed skydda de delar av fasaden som ligger norr om den.



Figur 5.3 Mest bullerutsatt del av fasad i riktning bort från vägen och exempel på möjligt delvis inglasad balkong som kan skydda fasaden norr om balkongen.

5.2 Maximala ljudnivåer vid fasad, frifältsvärden

I Figur 5.4 - Figur 5.5 visas maximal ljudnivå vid fasaderna på de nyplanerade bostadshusen och befintlig bebyggelse runt omkring. De visade värdena är frifältsvärden och kan direkt jämföras med riktvärdet på 70 dBA i maximal ljudnivå på uteplats.



Figur 5.4 Maximala ljudnivåer vid fasad sett från sydost.



Figur 5.5 Maximala ljudnivåer vid fasad sett från nordväst.

Som framgår av figurerna är de maximala ljudnivåerna vid de fasader som ligger närmast Norra Västkustvägen 71 - 80 dBA och därmed över riktvärdet för uteplats på 70 dBA. Riktvärdet klaras dock i riktning bort från vägen, undantaget den sydligaste delen av det södra huset på östra sidan av norra Västkustvägen, d v s samma del av fasaden som inte heller klarar riktvärde för ekvivalent ljudnivå på uteplats. Notera att eftersom den ekvivalenta ljudnivån här är högre än 55 dBA i riktning mot vägen finns det krav på att klara 70 dBA i maximal ljudnivå vid den skyddade fasaden nattetid oavsett om här anläggs en uteplats eller ej. Så även om de boende här ges tillgång till en uteplats i markplanet bör man ändå justera utformningen av huset längst i söder (eller komplettera med utstickande skyddande inglasade balkonger) för att nå högst 70 dBA i maximal ljudnivå.

5.3 Inverkan av utbygganden på den befintliga bebyggelsen

Den trafik som den nyplanerade bebyggelsen beräknas ge upphov till kommer att ge en helt försumbar inverkan på ljudnivåerna vid den befintliga bebyggelsen längs Norra Västkustvägen. Utan utbyggnaden beräknas trafiken år 2032 uppgå till 8 600 f/d varav 4 % är tung trafik. Den nyplanerade bebyggelsen beräknas endast öka trafiken på vägen med cirka 200 f/d, vilket endast ökar ljudnivåerna med 0,1 dBA. De nya byggnaderna kommer också att utgöra bullerskydd för den befintliga bebyggelse som kommer att ligga i skydd bakom dem eller snett bakom dem eftersom de nya byggnaderna kommer att fungera som bullerskärmar.

5.4 Ljudnivåer inomhus – krav på fasadernas dämpning

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå inomhus är 30 dBA i ekvivalent ljudnivå och 45 dBA i maximal ljudnivå. Med ekvivalenta och maximala ljudnivåer på upp mot 65 dBA respektive 80 dBA i riktning mot Norra Västkustvägen innebär det att fasaderna måste dämpa ljudet med upp mot 35 dBA i riktning mot vägen. Det ställer särskilda krav på fasaderna, inklusive fönster och eventuella fasadventiler för att uppnå tillräcklig ljudisolering för att klara detta. Notera att om man uppnår riktvärdet inomhus innebär det bara en ljudklass C. För att ge de boende en riktigt bra ljudmiljö inomhus bör ljudklass B, eller ännu hellre ljudklass A eftersträvas. Det innebär att de mest utsatta delarna av fasaderna (inkl fönster och eventuella ventiler) i riktning mot Norra Västkustvägen i så fall behöver dämpa ljudet ännu mer, med 39 dBA (ljudklass B) eller ännu hellre 43 dBA (Ljudklass A).

5.5 Sammanfattande slutsats

Om det södra huset på östra sidan av Norra Västkustvägen ges en något annan utformning allra längst i söder så att inte så mycket ljud söderifrån här slinker in till den östra fasaden klaras alla riktvärden vid den nya bebyggelsen i riktning bort från vägen. Vill man inte ändra byggnadens form skulle en kompletterande, delvis inglasad, utstickande balkong längst i söder fungera som en bullerskärm och kunna minska ljudet längst i söder vid den östra fasaden.

För att man ska uppfylla riktvärdena för den nya bebyggelsen i riktning mot Norra Västkustvägen krävs att där ljudnivåerna är över 60 dBA bör lägenheterna vara genomgående med minst hälften av bostadsrummen mot den skyddade sidan eller byggas högst 35 m² stora eftersom riktvärdet för sådana små lägenheter är högre, 65 dBA i ekvivalent ljudnivå. Uteplatser bör vara orienterade i riktning bort från vägen eller kompletteras med en gemensam uteplats på den skyddade sidan. Eftersom ljudnivåerna ut mot vägen blir relativt höga räcker det inte med den ljudisolering som normalt sett uppnås vid nybyggnad av bostäder för att klara riktvärden för ljudnivå inomhus. Fasader, fönster och eventuella ventiler måste särskilt dimensioneras för att kunna dämpa bullret utifrån tillräckligt. Med tanke på att busshållplatser planeras utanför den nya bebyggelsen kan problem med lågfrekvent buller från bussarna uppstå inomhus. Speciell hänsyn bör tas till detta vid utformningen av fasaderna (inkl fönster och ev ventiler). Lågfrekvent buller dämpas bäst av tjocka glas men för bästa effekt över ett större frekvensomfång ska olika tjocka glas användas i fönstren och med breda spalter mellan glasen.

Inverkan av utbyggnaden på ljudnivåer vid befintlig bebyggelsen blir försumbar. Undantaget är den befintliga bebyggelse som kommer att ligga i skydd bakom den nya bebyggelsen. Där ljudnivåerna kommer att minska märkbart.