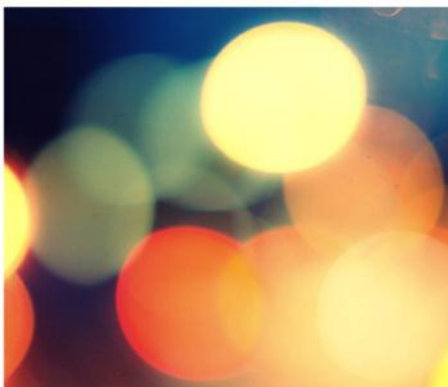
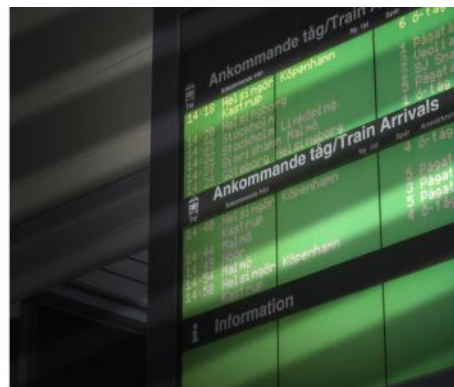
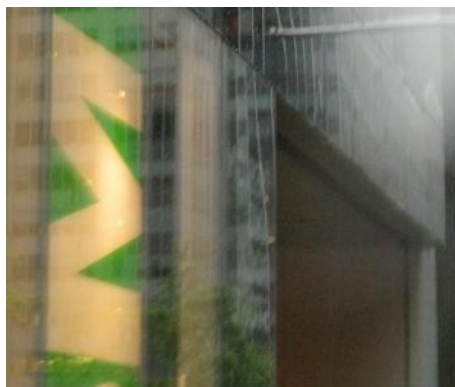


Trafikbuller vid ny bebyggelse Hemmestatorp

i Värmdö kommun



Dokumentinformation

Titel: Trafikbuller vid ny bebyggelse - Hemmestatorp, i Värmdö kommun

Serie nr: 2020:15

Projektnr: 19274

Författare: Niklas Tengheden

Kvalitets-granskning: Lovisa Indebetou

Beställare: Serafim fastigheter

Kontaktperson: Henrik Frick, Henrik@arrhovfrick.se, 0709-82 86 72

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2020-02-17	Preliminär version	Beställare
1.0	2020-02-26	Slutrapport	Beställare
1.1	2020-05-28	Justeringar efter kommunens granskning	Beställare
1.2	2020-12-16	Justerad efter ny placering av byggnader	Beställare
1.3	2021-04-22	Tillägg med effekt av mur längs vägen	Beställare

Förord

Ny bostadsbebyggelse planeras inom Hemmestatorp på Värmdö. I samband med detta anlätades Trivector i december 2019 för att utreda vilka ljudnivåer som uppnås vid den planerade bebyggelsen och om riktvärden överskrids föreslå åtgärder så att de klaras. Under hösten 2020 har en uppdatering av utredningen skett utifrån justerad placering av bebyggelsen och utredningen har också kompletterats med ljudutbredningskartor. Under våren 2021 har ytterligare en uppdatering gjorts utifrån att en mur längs vägen i höjd med bebyggelsen i sydöstra delen av området nu planeras.

Utredningen har genomförts av Lovisa Indebetou och Niklas Tengheden, båda på Trivector Traffic AB. Niklas har stått för beräkningarna och Lovisa har varit kvalitetsgranskare. Kontaktperson för uppdraget har varit Henrik Frick för Serafim fastigheter.

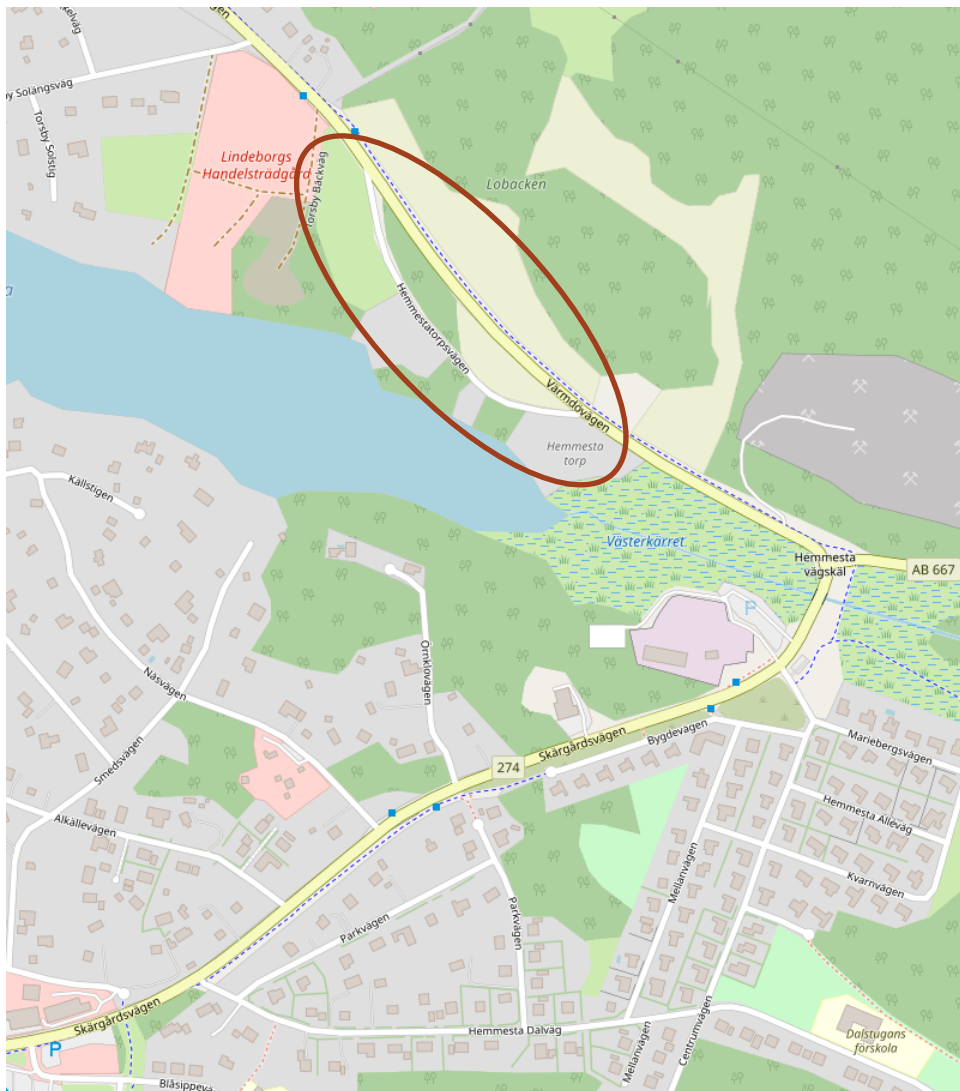
Lund april 2021

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och syfte	1
2.	Beräkningsförutsättningar	2
2.1	Det studerade området	2
2.2	Vägtrafik	2
3.	Riktvärden vid nybyggnad av bostäder	4
4.	Beräkningarna av ljudnivåer	5
4.1	Beräkningsmetod	5
4.2	Ljudnivåer vid fasader	6
4.3	Ljudutbredning i området	8
4.4	Förslag till bullerskydd vid det sydostligaste husets altan	10
4.5	Ljudnivåer inomhus	10
5.	Slutsatser och sammanfattning	11

1. Bakgrund och syfte

Ny bostadsbebyggelse planeras inom Hemmestatorp, Värmdö kommun. Norr om bebyggelsen går Värmdövägen och i sydöst går Skärgårdsvägen. I samband med detaljplanarbetet behöver bullersituationen därför studeras med hänsyn till buller från vägtrafik. Förslag ges även på bullerreducerande åtgärder om sådana behövs för att klara riktvärdena.

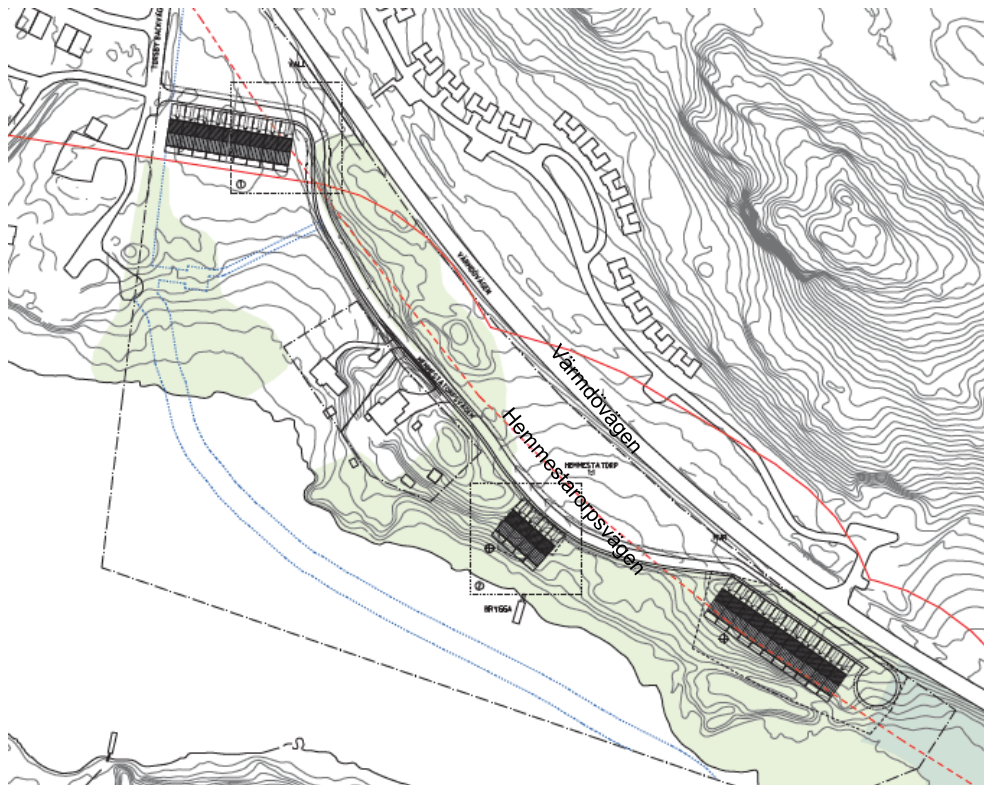


Figur 1.1 Det studerade områdets läge (rött inringat område) i Hemmestatorp, (källa: OpenStreetMap)

2. Beräkningsförutsättningar

2.1 Det studerade området

Den planerade bebyggelsen består av tre byggnadskroppar i 2 våningar och möjlighet till inredd vind (d v s totalt 3 våningar). För beräkningarna antas att husen är cirka 9 meter höga. De sydöstligaste husen kommer att ha sina uteplatser i riktning bort från Värmdövägen på altaner som ligger cirka 2 m högre upp än marken under dem. Längs Värmdövägen planeras en 2 m hög mur norr om de sydöstligaste husen och cirka 20 m förbi dem åt sydost.



Figur 2.1 Den nya planerade bebyggelsens läge (källa: Arrhov Frick arkitektkontor)

2.2 Vägtrafik

Bullerberäkningen har tagit hänsyn till trafik på Värmdövägen samt Skärgårdsvägen. Trafiken på Hemmestatorpsvägen bedöms vara så liten att bidraget till den totala ljudnivån är försumbart. Enligt trafikmätning på Värmdövägen år 2017 var den totala trafikmängden 3 890 fordon per dygn varav 420 var tunga fordon. Enligt trafikmätning på Skärgårdsvägen år 2017 var den totala trafikmängden 16 810 fordon per dygn varav 1 580 var tunga fordon. Därefter har trafikmängden

räknats upp till 2040 års värden enligt Trafikverkets allmänna trafikuppräkningsstal för regionen.¹ År 2040 beräknas då den totala trafikmängden på Värmdövägen uppgå till 5 650 fordon per dygn varav 12 % är tunga fordon och trafiken på Skärgårdsvägen uppgå till 24 370 fordon per dygn varav 11 % är tunga fordon

Den skyltade hastigheten på Värmdövägen respektive Skärgårdsvägen förbi området är 50 km/h.

¹ https://www.trafikverket.se/contentassets/affb19b7f99e4c93a3d8e113e62aa198/trafikupprakningstal_vaganalyser_eva_och_manuella_berakningar_180401.pdf

3. Riktvärden 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 1 januari 2015. Genom beslut den 11 maj 2017 höjdes de i förordningen tidigare angivna riktvärdena vid fasad med 5 dBA.

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 de 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 bör man klara 55 dBA på motsatt sida och minst hälften av bostadsrummen bör 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. För uteplatser är riktvärdet 50 dBA i ekvivalent ljudnivå. Klaras inte detta vid de uteplatser/balkonger som hör till varje lägenhet bör en gemensam uteplats finnas som uppfyller kraven. De maximala ljudnivåerna på uteplatsen bör 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.

I förordningen sägs inget om ljudnivåer inomhus och de tidigare angivna riktvärdena för ljudnivåer inomhus gäller fortfarande. Nedan visas en sammanfattning över de ljudnivåer som bör klaras.

Tabell 3-1 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 för 1 juli 2017 samt ljudnivåer inomhus enligt tidigare gällande riktvärden.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30	45 (nattetid)*
Utomhus:		
- vid fasad, bostad >35 m ²	60	
-vid fasad, bostad < 35 m ²	65	
- vid fasad, skyddad sida***	55	70 (nattetid)*
- på uteplats**	50	70****

* riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt ** Uteplats = iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus. *** Dessa riktvärden gäller bara om den oskyddade sidan överskrider 60 dBA **** Riktvärdet 70 dBA bör klaras - men bör annars inte överskridas med mer än högst 10 dBA högst 5 gånger/timme

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

4. Beräkningarna av ljudnivåer

4.1 Beräkningsmetod

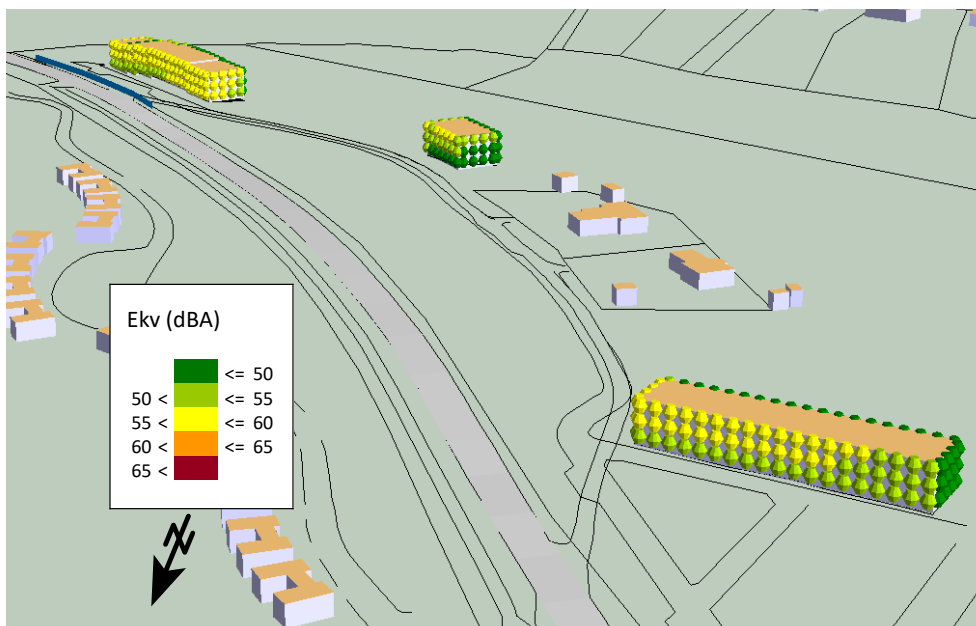
Eftersom det är komplicerat att mäta bullernivåer, samtidigt som resultatet ofta är osäkert, genomförs oftast beräkningar istället. Bullernivåerna från vägtrafiken har i detta fall beräknats med hjälp av Soundplan version 8.2. Programmet bygger på den nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik som svenska Naturvårdsverket tagit fram i samarbete med övriga nordiska länder. Upp till och med tredje ordningens reflexer tas med i beräkningarna.

De bullernivåer som anges i resultaten är ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå för prognosticerad trafik år 2040. Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över ett dygn. Maxnivån är det 5:e högsta värdet från vägtrafiken som erhålls under tidsperioden (eftersom riktvärdena tillåter 5 överskridanden per natt eller per timme/dag/kväll).

Ljudnivåerna vid bostäderna presenteras som 3D-bilder med olika färger på fasaderna för olika dBA-intervall. Dessa visade värden är frifältsvärden och kan direkt jämföras mot riktvärden. Ljudnivåerna i området visas som ljudutbredningskurvor 1,5 m ovan mark vilket är den höjd som man brukar mäta ljudnivåer på vid uteplatser. Ljudutbredningskurvorna kan dock bara visa verkliga ljudnivåer, inkl ljudreflexer i egen fasad och kan därmed visa på cirka 3 dBA för höga ljudnivåer när man jämför mot riktvärden som avser frifältsvärden.

4.2 Ljudnivåer vid fasader

I Figur 4.1 och Figur 4.2 visas de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasaderna inom området sett från norr respektive söder förutsatt att en 2 m hög mur anläggs längs Värmdövägen norr om de sydöstligaste husen och cirka 20 m förbi dem åt sydost. I Figur 4.3 och Figur 4.4 visas motsvarande för de maximala ljudnivåerna. De visade ljudnivåerna är frifältsvärden och kan direkt jämföras med riktvärdena. Det är ännu inte beslutat huruvida bebyggelsens ska ha ett inrett övre tredje våningsplan men nedan visas ljudnivåerna vid en eventuell sådan övre inredd våning. Notera att en eventuell övre våning i så fall kommer att vara vindsvåning med sluttande tak så de visade ljudnivåerna här på tredje våningen är till viss del överskattade.



Figur 4.1 Ekvivalenta ljudnivåer från norr vid fasader år 2040

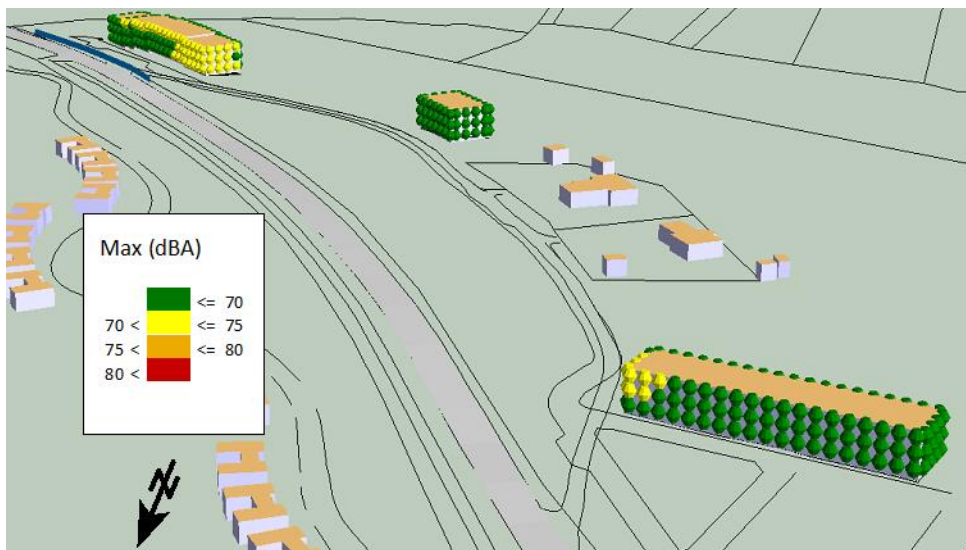


Figur 4.2 Ekvivalenta ljudnivåer från syd vid fasader år 2040

Riktvärdena för ekvivalent ljudnivå vid bostäder är 60 dBA vid fasad och 50 dBA på uteplats. Vid jämförelse mot riktvärdena framgår att riktvärdet vid fasad på 60 dBA klaras vid alla bostädernas samtliga fasader.

I riktning bort från vägen är ljudnivåerna låga och under 50 dBA vid första och andra våningsplanet. Riktvärdet på 50 dBA på uteplats överskrids vid samtliga hus i riktning mot Värmdövägen men vid de fasader som vetter bort från vägen klaras riktvärdet för uteplats i markplan vid samtliga hus.

Riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplats är 70 dBA. Vid jämförelse med detta riktvärde framgår att riktvärdet inte överskrids så länge uteplatserna anläggs på baksidan av husen i riktning bort från vägen.



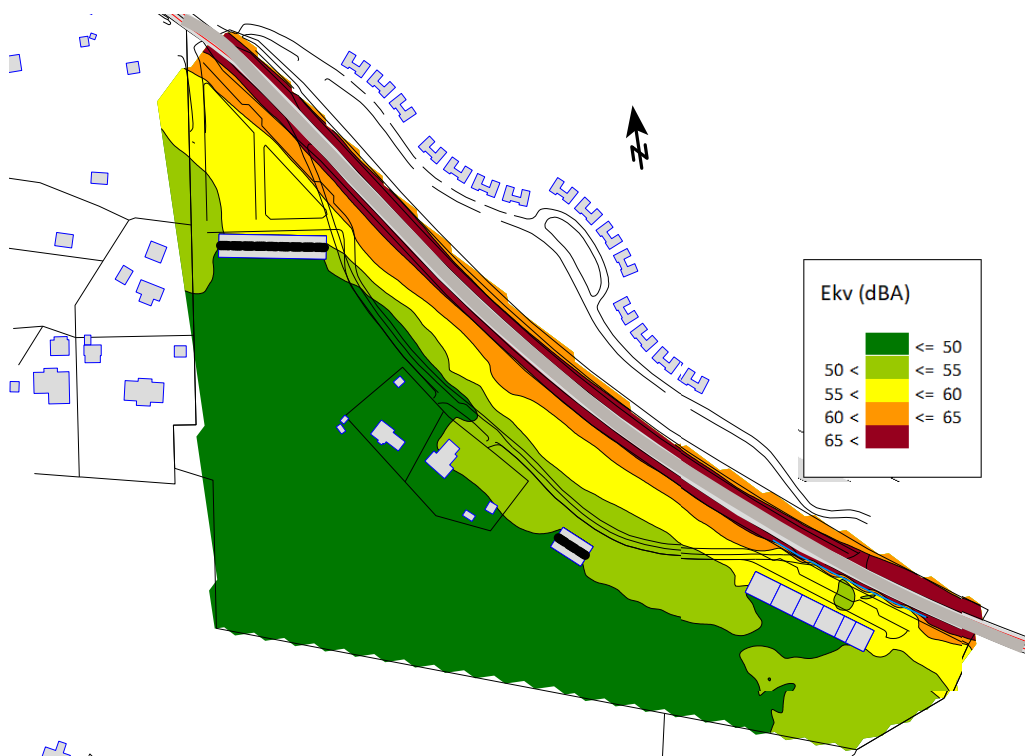
Figur 4.3 Maximala ljudnivåer från norr vid fasader år 2040



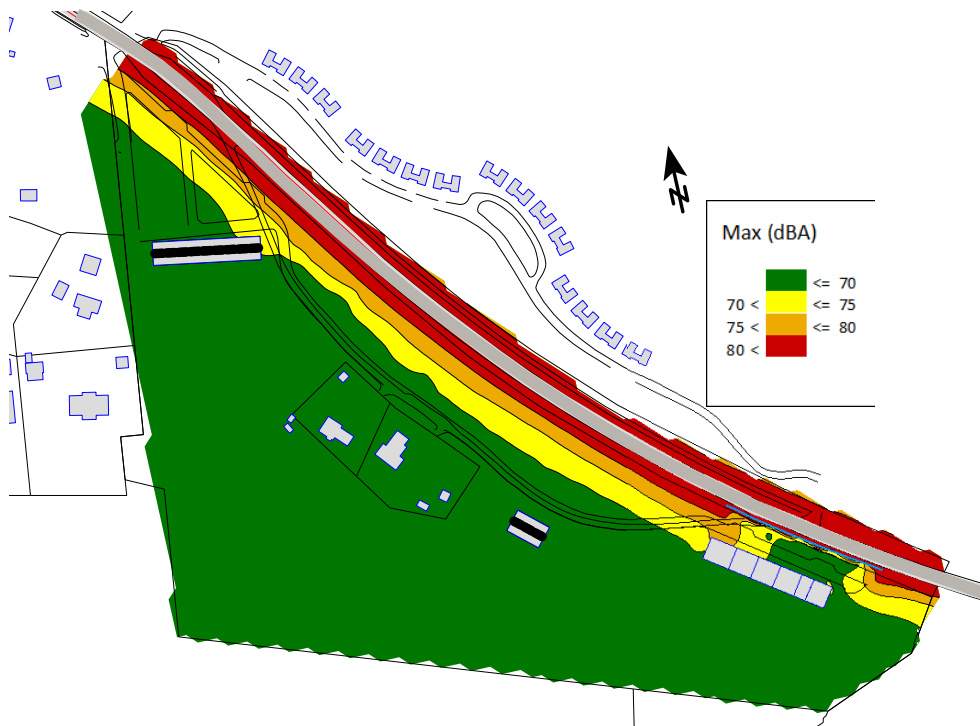
Figur 4.4 Maximala ljudnivåer från söder vid fasader år 2040

4.3 Ljudutbredning i området

I Figur 4.5 och Figur 4.6 visas ljudutbredningen (ekvivalent respektive maximal) inom området 1,5 m ovan mark vilket motsvarar den höjd som man brukar mäta ljudnivåer på uteplats. Notera att de visade ljudnivåerna är verkliga ljudnivåer inklusive ljudreflex i egen fasad och därför visar på för höga ljudnivåer, upp mot 3 dBA för höga, jämfört med riktvärdena som avser frifältsvärden.



Figur 4.5 Ekvivalenta ljudnivåer år 2040 1,5 m ovan mark.



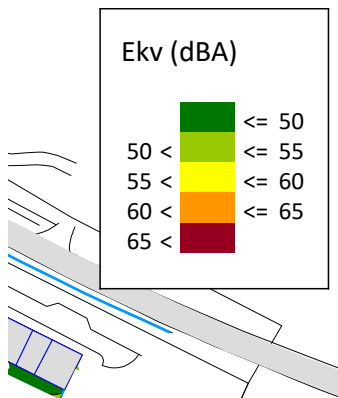
Figur 4.6 Maximala ljudnivåer 2040 1,5 m ovan mark.

Figurerna visar att trots överskattningar på g a att ljudreflexer i egen fasad är inkluderad klaras riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplats vid alla husens fasader i riktning bort från vägen. Detsamma gäller riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid den skyddade sidan av de nordligare husen. Vid den sydligaste husradens allra sydligaste del ser dock riktvärdet för ekvivalent ljudnivå ut att överskridas något. Allra längst i sydost kommer dock uteplatserna att vara upphöjda altaner som ligger cirka 2 m högre än marken.

För att här på den upphöjda altanen studera frifältsvärden har i beräkningarna fasaden satts som icke-reflekterande. Så kan man normalt sett inte göra eftersom man vid beräkning av frifältsvärden ska ta med det ljud som studsar i den egna fasaden och sedan reflekteras i andra fasader (men dock inte det ljud som studsar i den egna fasaden och direkt når mottagaren). Eftersom det inte är någon annan bebyggelse nära den nu studerade fasaden bortser vi dock från detta faktum. Beräkningarna visar då att även om fasaden satts som icke-reflekterande klaras inte riktvärdet för ekvivalent ljudnivå mer än allra närmast fasaden och på största delen av det sydostligaste husets altan överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats.

4.4 Förslag till bullerskydd vid det sydostligaste husets altan

För att öka ytan på den sydostligaste husets upphöjda altan som klarar riktvärde för ekvivalent ljudnivå för uteplats kan man längs altanens sydöstra kant anlägga ett bullerskyddande plank som utgår från altangolvet. Om bullerplanket görs 2 meter högt klaras riktvärdet vid i princip hela altanen, se Figur 4.7. För att få fram värden som är jämförbara mot riktvärden som avser frifältsvärden har vid beräkningarna antagits att fasaden inte reflekterar något ljud. Vidare har en beräkningshöjd på 1,3 m ovanför altanens golv använts eftersom Boverket angivit att man kan använda denna beräkningshöjd när det gäller dimensionering av bullerskydd vid uteplatser (där man ju oftast sitter ner).



Figur 4.7 Ekvivalenta ljudnivåer år 2040 1,3 m ovanför altangolvet med 2 m högt bullerplank längs altanens sydöstra sida.

4.5 Ljudnivåer inomhus

Vid konstruktionen av husen måste man säkerställa att de klarar tillräcklig ljudisolering. Det finns speciella beräkningsprogram som räknar ut erhållen ljuddämpning för en given konstruktion. De maximala ljudnivåerna vid fasad år 2040 blir upp mot 75 dBA och de ekvivalenta ljudnivåerna upp mot 60 dBA. För att klara riktvärdet om högst 30 dBA i ekvivalent ljudnivå och högst 45 dBA i maximal ljudnivå inomhus krävs att fasaderna och taket i eventuella vindsvåningarna dämpar ljudnivåerna med som mest 30 dBA. Detta under förutsättning att den bullerskyddande muren framför bebyggelsen i sydost anläggs.

Notera dock att om man precis klarar riktvärdena inomhus så motsvarar det ljudklass C. Vill man erbjuda de boende en bättre ljudmiljö bör man eftersträva lägre ljudnivåer än så, helst ljudklass A eller åtminstone ljudklass B. Det kräver då bättre ljuddämpning i fasaden. Ju mer buller som fasaderna dämpar desto bättre ljudmiljö får de boende inomhus. Viktigt att komma ihåg är också att öppna luftventiler i riktning mot vägen kan sänka fasadens ljuddämpande förmåga och man bör därför använda ljuddämpande ventiler åt detta håll i de fasader som får högst ljudnivåer.

5. Slutsatser och sammanfattning

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad klaras vid alla fasader förutsatt att en 2 m höga bullerskyddande mur längs Värmdövägen anläggs framför bostäderna längst i sydost.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats klaras vid den bullerskyddade sidan av alla hus förutsatt att det sydostligaste huset får ett 2 m högt bullerskydd vid den sydöstra sidan av den upphöjda altanen.

Fasaderna och taket på eventuella vindsvåningar måste dämpa bullret med 30 dBA i riktning mot Värmdövägen för att riktvärdena ska klaras inomhus i alla bostäderna. För att ge de boende en bra ljudmiljö bör man dock eftersträva att sänka ljudet mer än så.