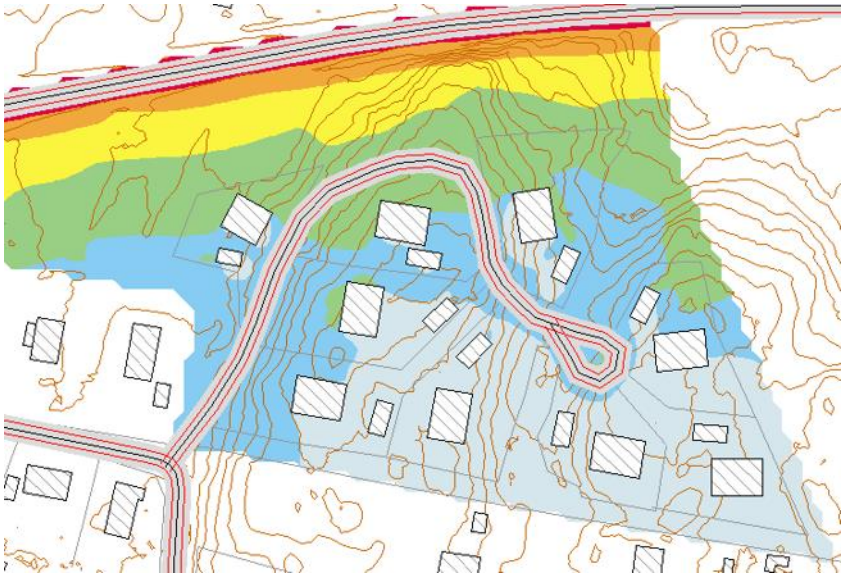
Marielund 3:1, Gunsta Uppsala

Bullerutredning till detaljplan



Datum	2026-09-28
Version	2
Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Marielund 3:1 Gunsta Uppsala
Uppdragsnummer	30058916
Kund	Axel Bodén
Upprättad av	Sofia Sjölinder och Jessica Lindström Stolt
Kontrollerad av	Erica Skytt, Sofia Sjölinder
Godkänd av	Andreas Lund, Sofia Sjölinder
Dokumentnummer	30058916 R1 Bullerutredning

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Axel Bodén utfört en trafikbullerutredning för Marielund 3:1, Gunsta, i Uppsala kommun. Utredningen är underlag för bedömning av buller i detaljplaneprocessen. Detaljplanen omfattar nybyggnation av 9 enbostadshus.

Vid nybyggnation av bostäder behöver dessa uppfylla angivna riktvärden för ljudnivå vid fasad samt vid uteplats. Bestämmelser med riktvärden för buller utomhus regleras av förordning 2015:216 SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

De nya bostadsfasaderna får en ekvivalent ljudnivå om högst 60 dBA vid samtliga fasader, och klarar därmed riktvärdet avseende ljudnivå vid fasad enligt Trafikbullerförordningen. Då 60 dBA ekvivalent ljudnivå klaras behövs ingen anpassning av bostädernas planlösning för att möjliggöra byggnationen.

Riktvärdena vid uteplats är 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Detta uppfylls inte vid samtliga uteplatser utan åtgärder. Denna utredning visar två alternativa lösningar för att skapa bullerdämpade uteplatser: skärm längs detaljplanens norra gräns alternativt lokala skärmar på respektive bostads tomt/uteplats. Med dessa lösningar är det möjligt att skapa minst en bullerdämpad uteplats per bostad.

Den föreslagna exploateringen i rubricerad detaljplan bedöms vara lämplig ur bullerhänseende, under förutsättning att följande bestämmelser kring buller, kopplat till gällande riktlinjer, regleras i detaljplanekartan.

Detaljplanen bör:

- Reglera ljudnivåer från trafik vid nya bostädernas fasad samt uteplatser så att Trafikbullerförordningen uppfylls.
- Möjliggöra bullerskyddsskärm längs detaljplanens norra gräns och lokala skärmar vid uteplats intill bostadshus.

Om bullret regleras med störningsbestämmelser i plankartan som anger ljudnivåer enligt trafikbullerförordningen ges en flexibilitet i var bostäder kan planeras i detaljplanen. Då kan detaljer kring åtgärder bestämmas vid bygglov.

Innehållsförteckning

Sammanfattning 2
Bilagor 3

1 Inledning 4
2 Akustiska begrepp 5
3 Bedömningsgrunder 6
3.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder 6

4 Underlag 7
4.1 Vägtrafik 7

5 Beräkningsförutsättningar 8
5.1 Metod 8
5.2 Projektspecifika förutsättningar 8
5.3 Beräkningsnoggrannhet 8

6 Resultat 9
6.1 Ljudnivå vid fasad 9
6.2 Ljudnivå vid uteplats 10
6.3 Inomhusnivåer 12

7 Slutsats 13
7.1 Detaljplanens exploatering 13
7.2 Konsekvenser för befintlig bebyggelse 13
7.3 Bedömning om planens lämplighet med avseende på buller 13

Bilagor

1. Ekvivalent och maximal ljudnivå. Detaljplaneförslag utan åtgärder. 1,5 m över mark.
2. Ekvivalent och maximal ljudnivå. Detaljplaneförslag med skärm längs detaljplanens norra gräns. 1,5 m över mark.
3. Ekvivalent och maximal ljudnivå. Detaljplaneförslag med lokala skärmar vid uteplatser. 1,5 m över mark.

1 Inledning

Sweco har på uppdrag av Axel Bodén utfört en trafikbullerutredning för Marielund 3:1, Gunsta, i Uppsala kommun. Utredningen är underlag för bedömning av buller i detaljplaneprocessen.

Detaljplanen omfattar nybyggnation av 9 enbostadshus. Detaljplanen ligger söder om väg 282, och påverkas av trafikbuller från denna väg. I utredningen används trafikprognos för år 2040 i beräkningarna. I Figur 1 visas detaljplanens lokalisering och i Figur 2 förslag till bebyggelse.



Figur 1. Detaljplanens lokalisering, se röd streckad linje.

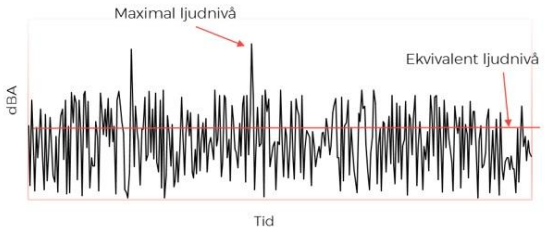


Figur 2. Förslag till illustrationsplan för detaljplaneområdet.

2 Akustiska begrepp

Buller är oönskat ljud. Upplevelsen om vad som är buller varierar beroende på vem som hör det, typen av ljud, plats, situation, tid på dygnet, ljudnivå och varaktighet. Det kan vara enbart störande eller skadligt. En definition är att buller är oönskat ljud som påverkar hälsa och livskvalitet.

Ekvivalent och maximal ljudnivå är två olika begrepp för ljud. Ekvivalent ljudnivå är ett medelvärde för en viss tidsperiod. Det kan ses som att allt buller under en viss tid jämnas ut till en konstant ljudnivå under denna tid. Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån under en tidsperiod eller en bullerhändelse. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 3.



Figur 3. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

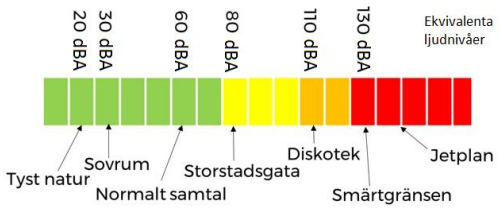
Frifältsvärde avser att den beräknade/uppmätta ljudnivån vid behov är korrigerad för reflexer i den egna fasaden men inkluderar reflexer i övrig bebyggelse, skärmar etcetera. Riktvärden för buller avser ljudnivån med denna justering.

Uteplats avser en gemensamt eller privat iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

Riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet gränsvärde, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde i kraft 2015-01-02 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten **decibel** (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärttröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 4. En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.



Figur 4. Exempel på typiska ljudnivåer.

3 Bedömningsgrunder

Följande avsnitt visar de riktlinjer och vägledningar som ligger till grund för bedömningarna i denna utredning.

3.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder

Riktvärden för buller från trafik enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216, med ändringarna som trädde i kraft 1 juli 2017 (2017:359), framgår av Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	***Maximal ljudnivå, dBA***
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70

Om värdet 60 dBA vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (gäller nattetid 22–06) inte överskrids vid fasaden. För bostäder om högst 35 m^2 är riktvärdet vid fasad i stället 65 dBA.

Riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats får överskridas, men inte med mer än 10 dB fem gånger per timme kl. 06-22.

Undantag kan göras om en byggnads användning ändras till bostad. Då gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

4 Underlag

Det som följer i detta avsnitt är underlag som ligger till grund för föreliggande utredning.

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Digitalt höjdsatt kartunderlag, erhållet från beställaren 2023-06-09.
- Situationsplan där nya byggnader och detaljplaneområdet framgår, daterad 2026-09-02.

4.1 Vägtrafik

Trafikdata har hämtats från Trafikverkets trafikflödeskartor. Trafikmätningen är utförd 2021 cirka 2 km öster om området. Det är få avtagsvägar mellan mätpunkt och sträckan som passerar detaljplanen, vilket gör att denna mätpunkt bedöms kunna användas. Trafiken har räknats upp till prognosår 2040 med Trafikverkets verktyg EVA. Trafik på den lokala vägen i området har hämtats ur Trafik- och parkeringsutredningen (Sweco, daterad 2023-09-01) till detaljplanen.

Tabell 2. Trafikuppgifter uppräknat till prognosår 2040.

	Årsmedeldygns-trafik (ÅDT)	***Andel tung trafik [%]***	***Skyltad hastighet [km/h]***
Väg 282	4 800	4,5	70
Lokal gata i området	113	0	30

5 Beräkningsförutsättningar

5.1 Metod

För beräkningarna har beräkningsprogrammet SoundPLAN 9.0 använts. En tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader, vägar och spår skapas i programmet. Ljudkällor, i detta fall i form av väg- och spårtrafik, läggs in. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

De nordiska beräkningsmodellerna för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653 Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996 ligger till grund för beräkningarna.

Beräkningsmodellen för vägtrafikbuller förutsätter en jämn trafikrörelse utan inbromsande eller accelererande trafik vid exempelvis, cirkulationsplatser, korsningar eller busshållplatser. Vägbanan är torr. Inga dubbdäck inkluderas.

5.2 Projektspecifika förutsättningar

Vägarna är hårda ytor (asfalt) i beräkningarna. Inga andra större hårdgjorda ytor i närområdet har bedömts påverka de beräknade ljudnivåerna.

Ljudnivåer vid fasad har beräknats med tredje ordningens reflektioner samt korrigerats till frifältsvärden. Ljudutbredning har beräknats med tre reflektioner, 1,5 meter över mark med upplösningen 3x3 meter.

Beräkningar av maximal ljudnivå från vägtrafik har baserats för den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid (22–06) samt medeltimmen för dag och kvällstid (06–22).

5.3 Beräkningsnoggrannhet

Det finns osäkerheter i beräkningarna som beror på osäkerheten i beräkningsmodellerna i sig, osäkerhet i prognoser gällande vägtrafiken, vägstandard, höjdinformation i kartunderlag etcetera. Därför är noggrannheten i beräkningen i bästa fall ± 3 dB.

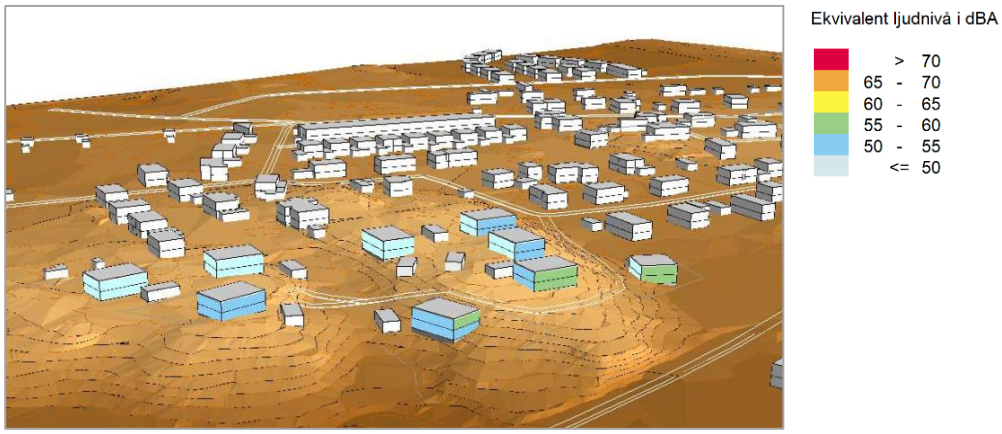
6 Resultat

Beräkningar har utförts för ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik. I följande avsnitt redovisas de beräknade nivåerna för situation utan åtgärder och en situation med åtgärder i bilaga 1 – 3. Bilagorna redovisar ekvivalent respektive maximala ljudnivå för planområdet, 1,5 meter över mark. Nedan beskrivs ljudnivåerna kopplat till gällande riktvärden.

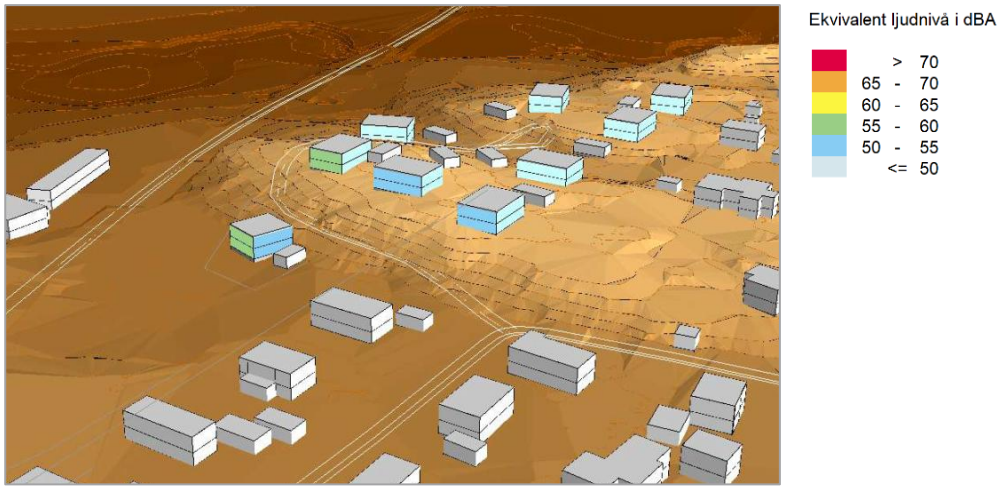
6.1 Ljudnivå vid fasad

Förutsättningen för bebyggelse är att riktvärdet 60 dBA[1] ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls. Om det inte klaras behöver vissa anpassningar av utformning och planlösning göras för att säkerställa att bostäderna erhåller en ljuddämpad sida.

De nya bostadsfasaderna får en ekvivalent ljudnivå om högst 60 dBA vid samtliga fasader (se Figur 5 och Figur 6), och klarar därmed riktvärdet enligt Trafikbullerförordningen. Då 60 dBA ekvivalent ljudnivå klaras behövs ingen anpassning av bostäderna för att möjliggöra byggnationen.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordost.

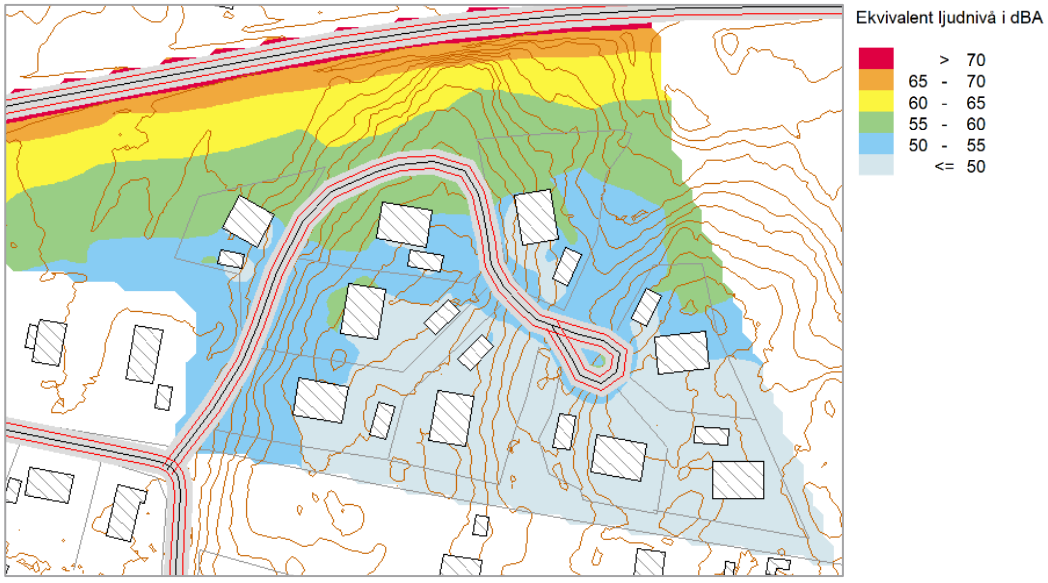


Figur 6. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från sydväst.

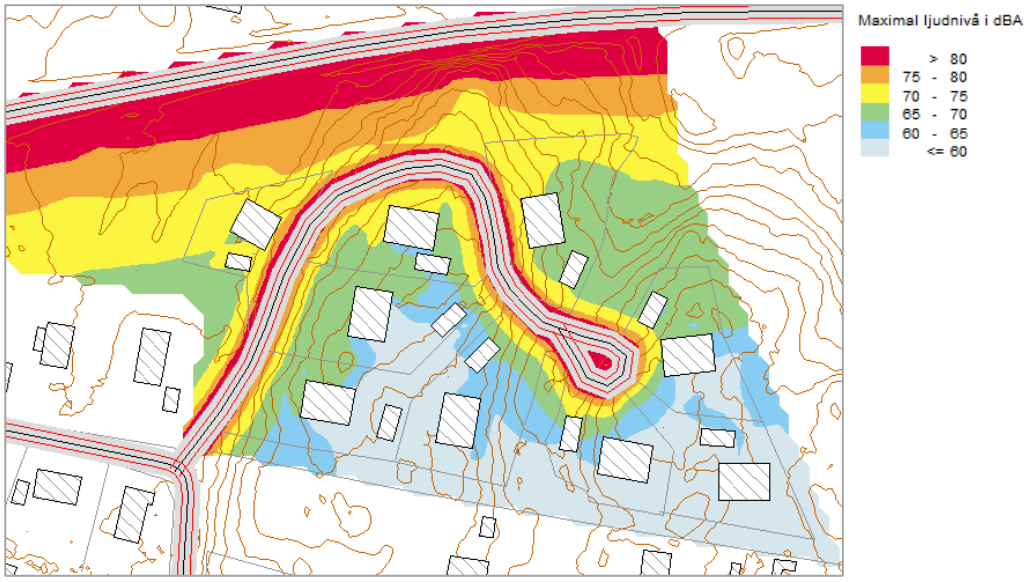
[1] För bostäder över 35 m^2, för mindre bostäder avses riktvärdet 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

6.2 Ljudnivå vid uteplats

Enligt trafikbullerförordningen ska varje lägenhet, som har en uteplats, ha tillgång till minst en uteplats som klarar högst 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.



Figur 7. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark.

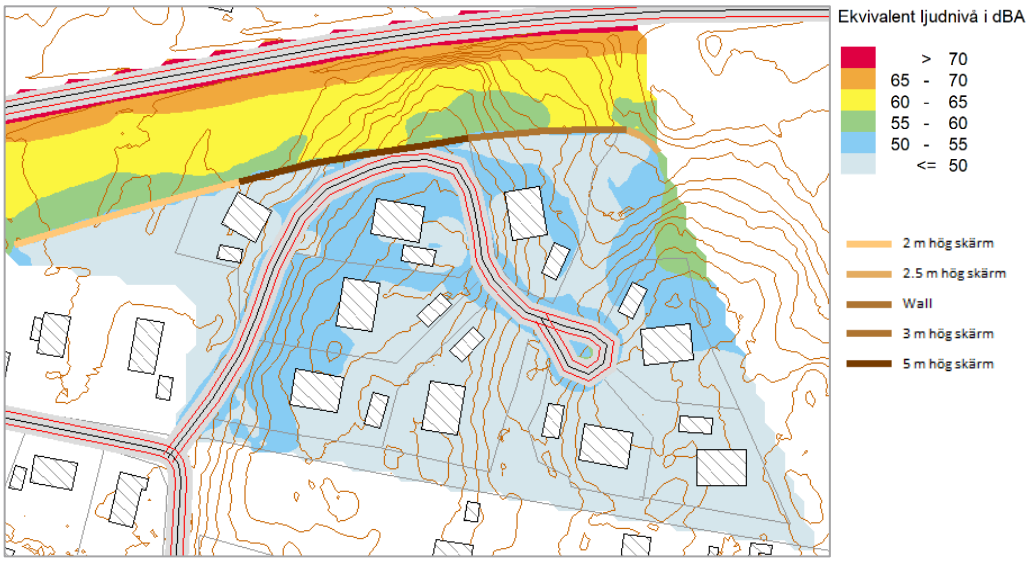


Figur 8. Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark.

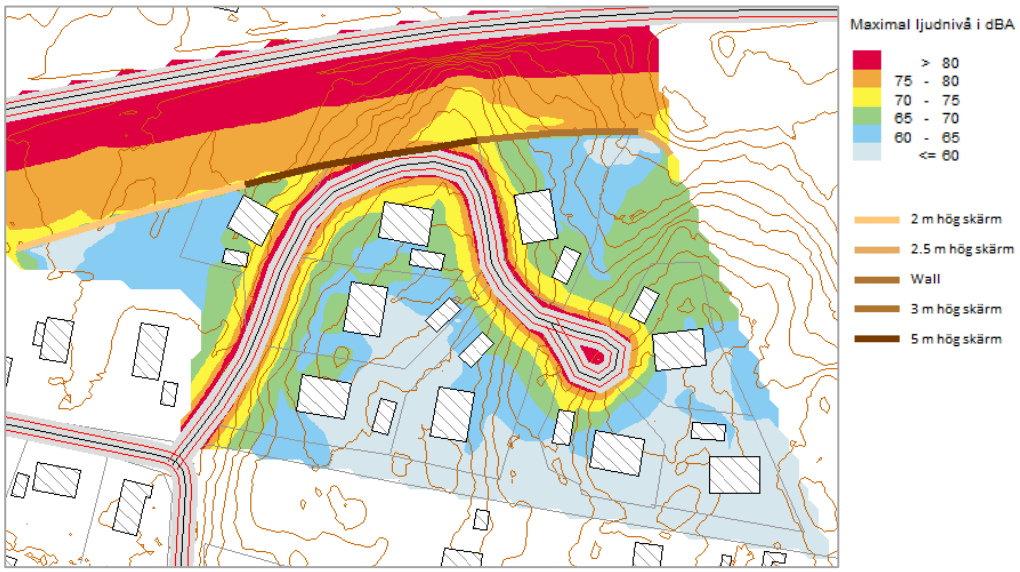
Ljudutbredningskartan i Figur 7 visar att ljudnivåerna utan bullerskyddsåtgärder är över 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid flertalet fastigheter. Även den maximala ljudnivån överstiger 70 dBA vid tomterna närmast väg 282, se Figur 8. Enligt praxis behöver inte hela tomten klara riktvärdena, men varje fastighet ska ha möjlighet att placera en uteplats vid respektive hus där ljudnivåerna klaras.

Två olika åtgärder har testats: lång skärm längs planområdets norra sida och lokala skärmar på de tomter där riktvärden överskrids.

Beräkningar har gjorts med en skärm längs planområdets norra gräns. Med en 2–5 meter hög skärm innehålls riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå över hela detaljplaneområdet, se Figur 10 och då innehålls även 50 dBA ekvivalent ljudnivå på delar av alla tomter, se Figur 9.



Figur 9. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark med 2–5 meter hög bullerskyddsskärm.

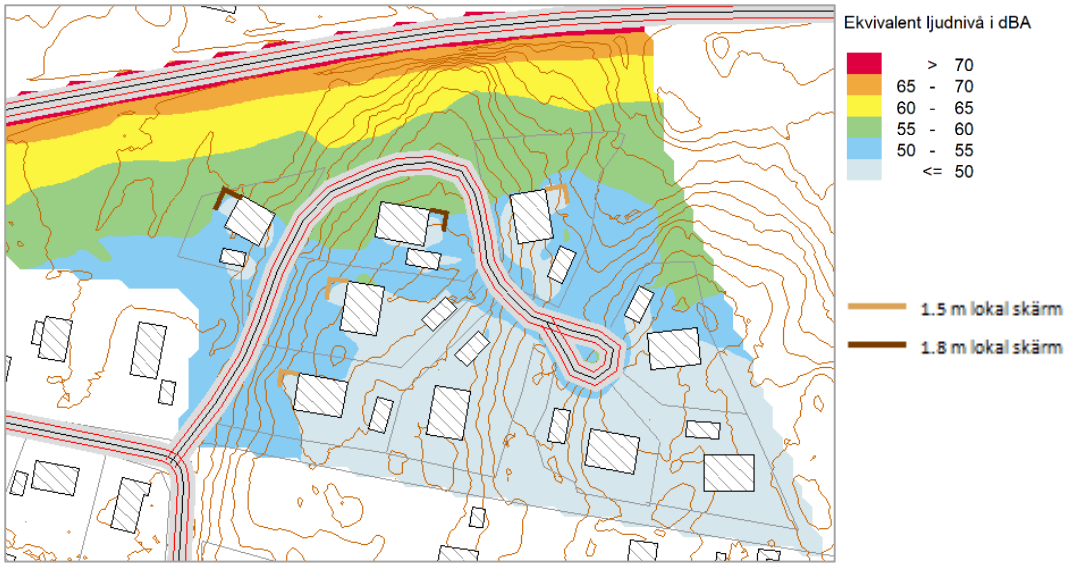


Figur 10. Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark med 2–5 meter hög bullerskyddsskärm.

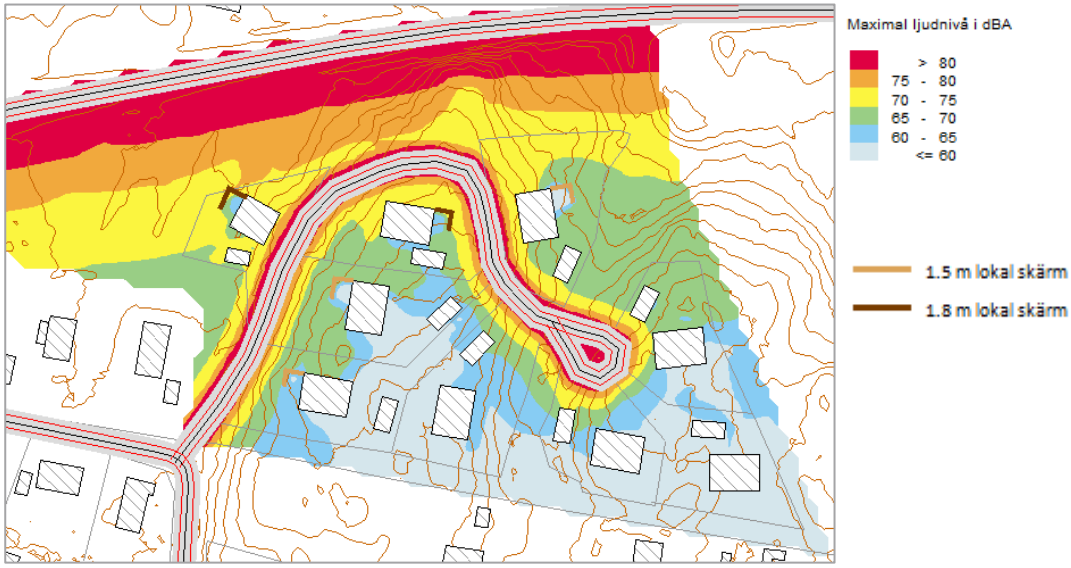
Skärmen behöver vara hög eftersom terrängen är sluttande ned mot väg. En skärm på uppemot 5 m höjd ställer höga krav på grundläggning. En genomsläpplig skärm kan i sig medföra reflektioner av buller. Möjliga reflexer i en skärm behöver beaktas vid val och utformning av skärm.

Ett alternativ till skärm i områdets norra gräns är att skapa ljuddämpade uteplatser på respektive tomt så att riktvärdet 50 dBA innehålls. Vid vissa av tomterna är det möjligt att klara riktvärden utan skärmar, till exempel i skydd av byggnad eller vid planerad parkering på tomterna. I Figur 11 ges exempel på hur skärmar kan placeras för att skapa ljuddämpade uteplatser. Exakt placering

och höjd av sådan skärm behöver göras vid projektering inför bygglov där beräkningar behöver visa att riktvärden innehålls.



Figur 11. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark med lokala skärmar vid uteplats.



Figur 12. Maximala ljudnivåer 1,5 m över mark med lokala skärmar vid uteplats.

6.3 Inomhusnivåer

Beräkningarna visar att värst utsatta fasader får ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA och maximala ljudnivåer över 70 dBA på fasadsidan som vetter mot väg 282. För att klara riktvärden avseende myndighetskrav inomhus krävs att bostadshusens fasad, inklusive fönster och eventuella vädringsventiler, dimensioneras för klara ljudkrav enligt BBR. Denna ljudisolering bedöms kunna uppnås utan större svårigheter, men kan kräva en ljudförstärkt yttervägg, fönster med definierad ljudisolering och uteluftventiler med ljuddämpning. Slutlig dimensionering ska utföras av en akustiker vid projektering när planlösning är fastställd.

7 Slutsats

7.1 Detaljplanens exploatering

Detaljplanens exploatering gällande nya bostäder klarar riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad vid samtliga bostadsbyggnader. Inga anpassningar av byggnader eller planlösningar med avseende på buller vid fasad erfordras.

Riktvärden vid uteplats överskrids vid flera bostäder. Med skärm längs detaljplanens norra gräns alternativt lokala skärmar vid vissa uteplatser kan alla bostäder få minst en uteplats där riktvärden klaras.

7.2 Konsekvenser för befintlig bebyggelse

Den nya detaljplanen kommer ha infart så att passage genom befintligt villaområde krävs. Detta bedöms enligt trafikutredningen alstra 113 fordon per dygn. Det innebär en marginell förändring av ljudnivåerna vid den befintliga bebyggelsen.

7.3 Bedömning om planens lämplighet med avseende på buller

Den föreslagna exploateringen i rubricerad detaljplan bedöms vara lämplig ur bullerhänseende, under förutsättning att följande bestämmelser kring buller, kopplat till gällande riktlinjer, regleras i detaljplanekartan.

Detaljplanen bör:

- Reglera ljudnivåer från trafik vid nya bostädernas fasad samt uteplatser så att Trafikbullerförordningen uppfylls.
- Möjliggöra bullerskyddsskärm längs detaljplanens norra gräns eller lokala skärmar vid uteplats intill bostadshus.

Om bullret regleras med störningsbestämmelser i plankartan som anger ljudnivåer enligt trafikbullerförordningen ges en flexibilitet i var bostäder kan planeras i detaljplanen. Då kan detaljer kring åtgärder bestämmas vid bygglov.