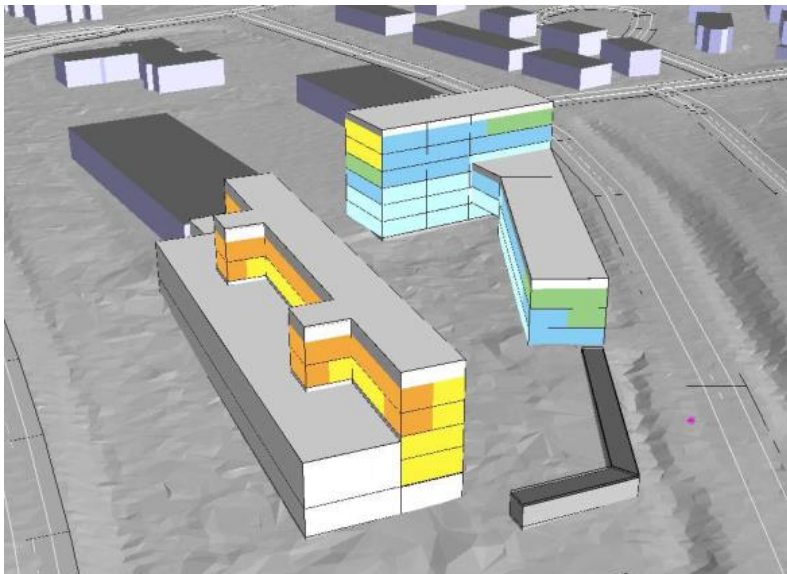


Kv Glimmern 2 Umeå

Bullerutredning till detaljplan



Datum	2023-09-25
Version	2
Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Kv Glimmern 2 Umeå
Uppdragsnummer	30062213
Kund	Nordiska Centrumhus Sydöst AB
Upprättad av	Sofia Sjölander
Kontrollerad av	Linda Grenvall
Godkänd av	Andreas Lund
Dokumentnummer	30062213 R1 Bullerutredning

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Nordiska Centrumhus Sydöst AB utfört en trafikbullerutredning för Kv Glimmern 2 i Umeå kommun. Utredningen är underlag för bedömning av buller i detaljplaneprocessen. Detta är en uppdatering av tidigare utförd bullerutredning. Detaljplanen omfattar nybyggnation av tre byggnadskroppar med kontor, verksamheter samt bostäder.

Med full utbyggnad av detaljplanen kan bostäder planeras så att Trafikbullerförordningen innehålls vid samtliga nya bostäder. Vid hus A överskrids 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Med planlösning där minst hälften av boningsrummen får en ljuddämpad sida mot gård, alternativt mindre lägenheter där ljudnivån blir 60–65 dBA, innehålls samtliga riktvärden. Gemensam uteplats där riktvärden innehålls kan placeras på större del av innergården.

En etapputbyggnad har prövats med avseende på bullret. För att möjliggöra bostäder i hus B och C erfordras att minst halva (33 meter) av hus A byggs, se Figur 10. Med något mer anpassningar av planlösningar, är det möjligt att klara Trafikbullerförordningens riktvärden för bostäder i hus B och C. Hus A påverkas inte av dess längd, då huset har en bullerdämpad sida mot gårdssidan.

Med halva hus A kan uteplatser där riktvärden klaras placeras längst in på gården mellan hus A och B. Det är möjligt att skapa ljuddämpade uteplatser på fler ytor med lokala skärmar.

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:

- Säkerställa att minst halva, 33 meter, av hus A byggs innan inflyttning i hus B och C.
- I plankartan reglera ljudnivåer från trafik vid nya bostäders fasader samt uteplatser. Störningsbestämmelsen ska säkerställa att riktvärden enligt Trafikbullerförordningen uppfylls.

Icketeknisk beskrivning

Bullersituationen har utretts för kvarteret Glimmern för att bedöma om marken kan vara lämplig att använda till bostadsändamål, kontor och övriga verksamheter. Med föreslagen utformning finns möjligheter att utforma lägenheter som klarar de riktvärden för buller som finns definierade i Trafikbullerförordningen. Med bestämmelse om buller i plankartan säkerställs att bostäder som klarar riktvärden för buller byggs.

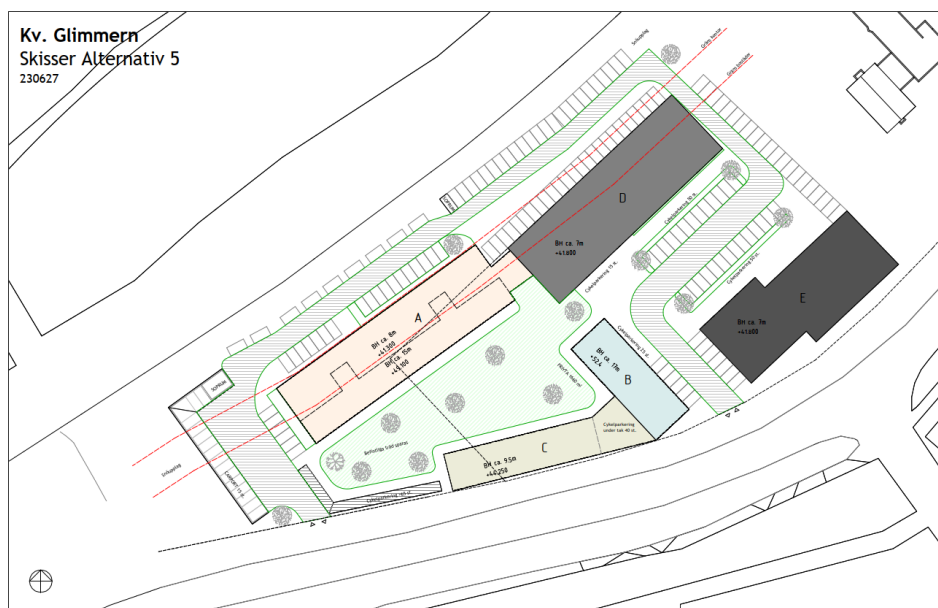
Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
Bedömning om planens lämplighet med avseende på buller	2
Icketeknisk beskrivning	2
1 Inledning	4
2 Akustiska begrepp	4
3 Bedömningsgrunder	6
3.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder	6
4 Underlag	6
4.1 Vägtrafik	7
4.2 Busstrafik.....	7
5 Beräkningsförutsättningar	8
5.1 Metod	8
5.2 Projektspecifika förutsättningar	8
5.3 Beräkningsnoggrannhet.....	8
6 Resultat	9
6.1 Fullt utbyggd DP	9
6.1.1 Ljudnivå vid fasad	9
6.1.2 Ljudnivå vid uteplats	11
6.2 Etappvis utbyggnad av DP	12
6.2.1 Ljudnivå vid fasad	14
6.2.2 Ljudnivå vid uteplats	14
7 Slutsats.....	16
7.1 Detaljplanens exploatering.....	16
7.2 Etappvis exploatering.....	16
7.3 Bedömning om planens lämplighet med avseende på buller	17

1 Inledning

Sweco har på uppdrag av Nordiska Centrumhus Sydöst AB utfört en trafikbullerutredning för Kv Glimmern 2 i Umeå kommun. Utredningen är underlag för bedömning av buller i detaljplaneprocessen. Detta är en uppdatering av tidigare utförd bullerutredning.

Detaljplanen omfattar nybyggnation av tre byggnadskroppar med kontor, verksamheter och bostäder. Den påverkas av buller från E4:an och Glimmervägen. I detaljplanens närhet finns busshållplatser. I bullerutredningen görs bedömning om föreslagen användning av marken är lämplig samt ger förslag på de åtgärder som erfordras.



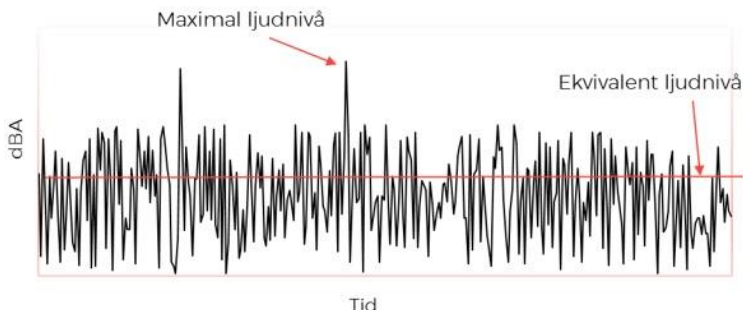
Figur 1. Detaljplaneområde, skiss daterad 2023-06-27.

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 2.



Figur 2. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

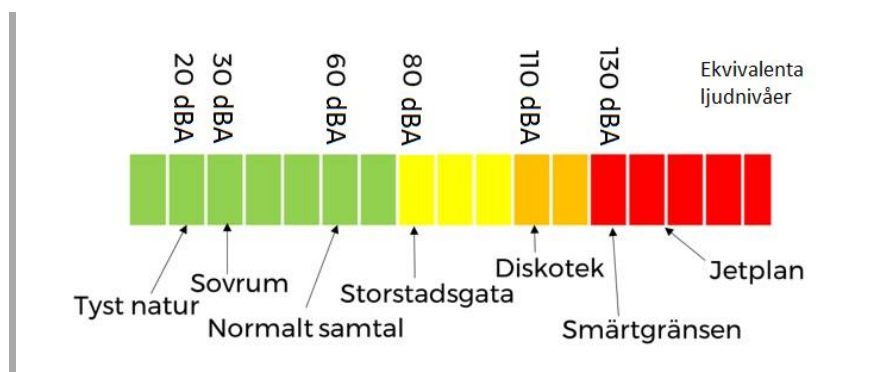
Frifältsvärde avser att den beräknade/uppmätta ljudnivån vid behov är korrigerad för reflexer i den egna fasaden men inkluderar reflexer i övrig bebyggelse, skärmar etcetera. Riktvärden för buller avser ljudnivån med denna justering.

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 2015-01-01 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 smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 3. En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.



Figur 3. 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 m² 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.

- Bullerutredning och beräkningsmodell från samrådsskedet, daterad 2022-04-12.
- Situationsplan där nya byggnader och detaljplaneområdet framgår, daterad 2023-06-27.

4.1 Vägtrafik

Trafikdata har hämtats från Trafikverkets trafikflödeskartor. Trafikmätningen är utförd 2021 för E4:an och 2020 för Glimmervägen. Trafiken har räknats upp till prognosår 2040 med Trafikverkets verktyg EVA. Trafiksiffror för prognosår 2040 återfinns i Tabell 2.

Tabell 2. Trafikuppgifter uppräknat till prognosår 2040

	Årsmedeldygnstrafik (ÅDT)	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]
E4	18 000	9	80
Glimmervägen	1500	10	40

4.2 Busstrafik

Utifrån information från Länstrafiken Västerbotten den 30 mars 2022 så var det totalt 610 angöringar vid hållplats Gnejsvägen v.46. Detta är fler än genomsnittlig trafik i övriga tidsperioder. Fördelningen av dessa över veckan har gjorts med hjälp av tidtabell (Ultras hemsida tabussen.se (2022-03-28)) Det beräknas vara 94 stopp på en vardag och 69 stopp på en helgdag under v.46. I beräkningarna har antal stopp på vardagar använts, vilket bedöms ge en konservativ bild med relativt hög andel stopp.

Beräkningarna utgår från att ett stopp tar i genomsnitt 1 minut. Denna information är uppdaterad sedan tidigare beräkningar, då tidigare antagande om 5 minuters-stopp anses vara en mycket överskattad tid för ett stopp. Information från Umeå kommuns kollektivtrafikenhet är att ett stopp med motorn i gång är cirka 30 sekunder, endast ett par gånger om dagen upp till maximalt en minut.

Tyréns har utfört mätningar 2016 i Stockholm på åtta olika bussar. Resultatet från de mätningarna har använts som antagande av ljudnivån på bussar i denna utredning (Tyréns, 2016). Dom utgick från sju dieseldrivna bussar och en gasdriven buss och skapade ett genomsnitt utifrån dessa mätningar (se Tabell 4). Körfallen som beaktas är tomgång, broms från 30 km/h till 0 km/h och acceleration upp till 30 km/h. Det är troligt att allt fler elbussar kommer trafikera i kollektivtrafiken, vilket betyder att ljudnivåerna i framtiden troligtvis kommer bli lägre än detta vid aktuell hastighet.

Tabell 3. Ljudeffektspektrum för använd medelbuss

f [Hz]	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125
L _{WA} [dBA]	36	42,8	58,7	73,2	62,1	67,5	73,2	80,2	83,6	86,1
f [Hz]	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
L _{WA} [dBA]	92,3	86,3	91,1	92,9	93,7	96,5	97,4	97,7	94,5	93,8
f [Hz]	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	Summa dBA
L _{WA} [dBA]	92,3	93,2	93,5	90,7	89,8	85,5	83,1	79,6	79,6	105,9

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 vägtrafik, läggs in. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Den nordiska beräkningsmodellen 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 i beräkningarna. Inga andra större hårdgjorda ytor i närområdet har bedömts kunna påverka beräkningarna.

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

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 ± 3 dB.

6 Resultat

Beräkningar har utförts för ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik. I bilagorna redovisas de beräknade nivåerna för både helt utbyggd detaljplan och möjligheterna till etapputbyggnad av detaljplanen och förutsättningarna för detta.

Bilagorna redovisar ekvivalent respektive maximala ljudnivå för planområdet, 1,5 meter över mark samt ljudnivå vid fasad vid planerade bostadsbyggnader. Tabell 4 visar de beräkningar som redovisas i bilagor.

Tabell 4. Bilagor

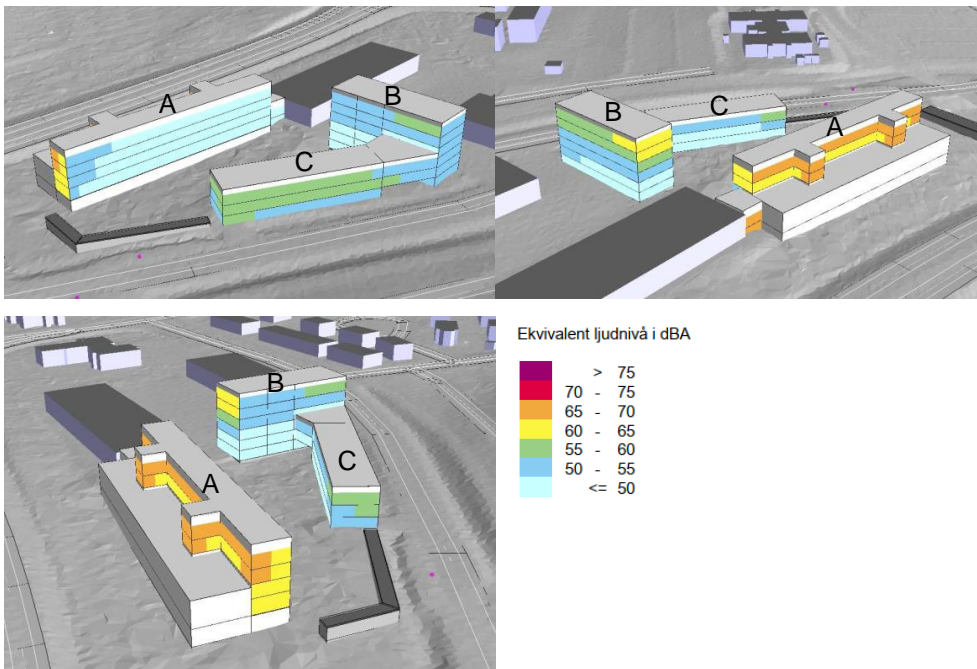
Bilaga	Situation	Beräknad nivå
1	Helt utbyggd detaljplan	Ekvivalent ljudnivå
2	Helt utbyggd detaljplan	Maximal ljudnivå
3	Etapputbyggnad av detaljplan	Ekvivalent ljudnivå
4	Etapputbyggnad av detaljplan	Maximal ljudnivå

6.1 Fullt utbyggd DP

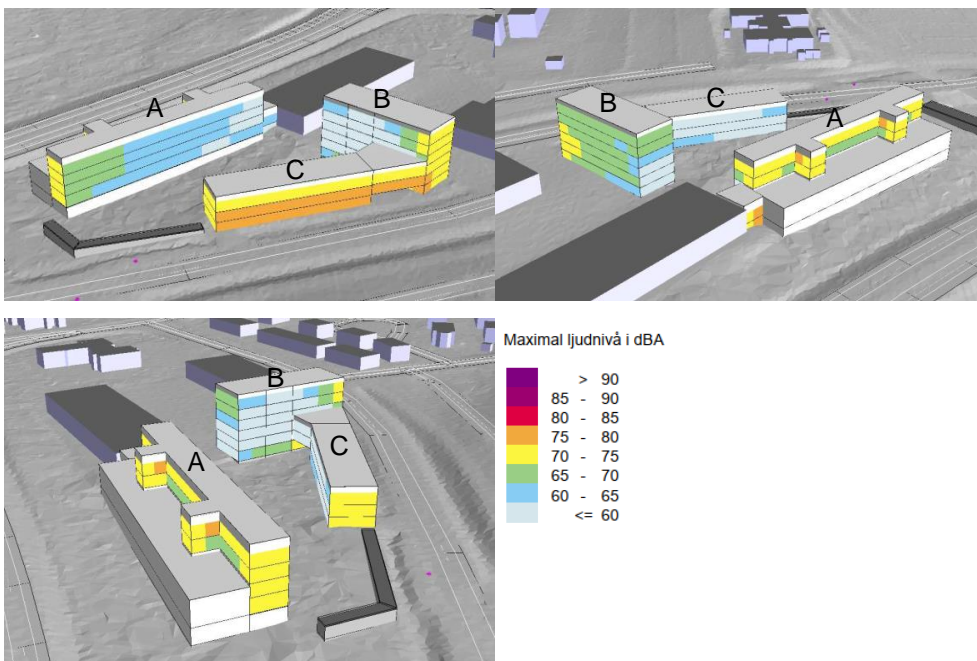
6.1.1 Ljudnivå vid fasad

Riktvärdet vid bostadsfasad är 60 dBA ekvivalent ljudnivå enligt Trafikbullerförordningen. Om det inte klaras behöver vissa anpassningar av utformning och planlösning göras för att säkerställa att bostäderna erhåller en ljuddämpad sida. Den ljuddämpade sidan får ha högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.

I Figur 4 visas de ekvivalenta ljudnivåerna och i Figur 5 visas de maximala ljudnivåerna vid fasad från tre olika vyer. Dessa presenteras också i Bilaga 1 och 2. I kommande stycken beskrivs hur hus A, B respektive C uppfyller dessa riktvärden.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, tre vyer.



Figur 5. Maximal ljudnivå vid fasad, tre vyer.

Hus A:

I byggnadskroppen närmast E4:an (2 våningar) samt våning 1 mot gård planeras verksamheter/kontor. För verksamhet/kontor finns inga riktvärden för buller vid fasad, utan endast ljudkrav inomhus. På våning 2–5, i den högre delen mot gården, planeras bostäder. Lägenheterna får en bullrig sida mot E4:an där den ekvivalenta ljudnivån som högst är upp mot 70 dBA. Gården

klaras högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå och är en så kallad ljuddämpad sida. Med hälften av boningsrummen som vetter mot den ljuddämpade sidan innehålls gällande riktvärden.

Delar av fasaden mot E4:an klarar högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå mot E4:an. Där är det möjligt att placera lägenheter mindre än 35 m².

Hus B:

Hus B klarar högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå på samtliga fasader utom vid två översta våningarna mot E4:an. De fasader som får högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå kan planeras utan anpassning till bullersituationen. Där 60 dBA överskrids behöver lägenheterna planeras så att hälften av bostadsrummen vetter mot ljuddämpad sida mot söder (gården) där ljudnivåerna klarar högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

Alternativt kan lägenheter mindre än 35 m² placeras vid de två översta våningarna mot E4:an, då den ekvivalenta ljudnivån blir högst 65 dBA.

Hus C:

Hela hus C klarar högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket gör att planlösningarna i denna byggnad inte behöver anpassas till bullersituationen.

En busshållplats i närheten av bostadshus ökar risken för störning. I beräkningarna finns ljudnivåer från busshållplatserna med. Dessa påverkar inte den ekvivalenta ljudnivån. Då den ekvivalenta ljudnivån klarar högst 60 dBA finns inga krav på maximal ljudnivå vid fasad.

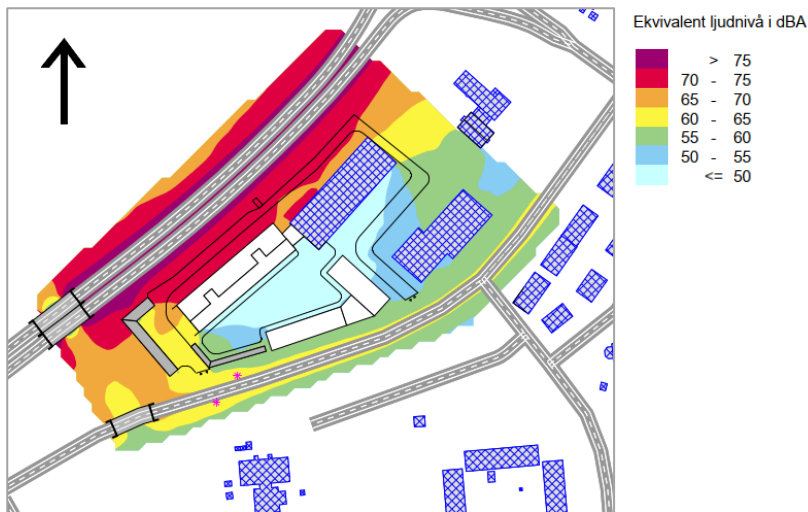
Även om det inte finns krav på att hantera maximala ljudnivåerna i detaljplanen finns en ökad risk för störning från busshållplatserna. De maximala ljudnivåerna från bromsande och accelererande bussar behöver tas hänsyn till i projekteringen för att ljudkraven inomhus ska klaras. Det minskar risken för störningar från bussarna.

6.1.2 Ljudnivå vid uteplats

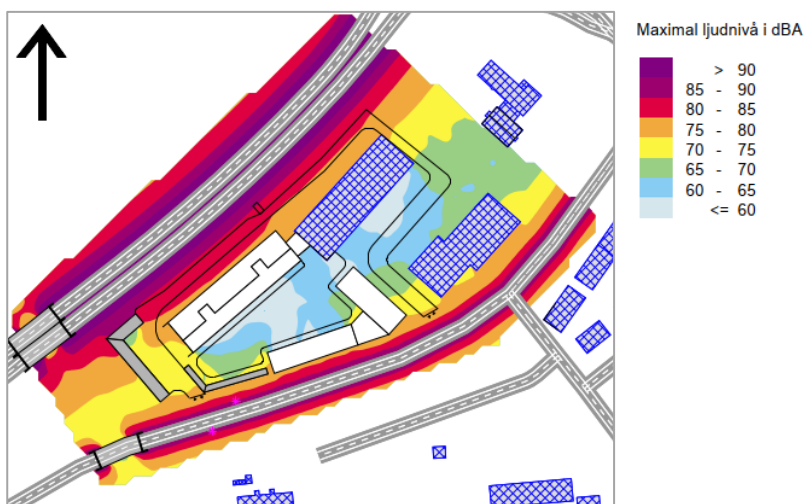
Enligt trafikbullerförordningen ska också varje lägenhet, som har en uteplats, ha tillgång till minst en uteplats som klarar högst 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Beräkningarna som redovisas i Bilaga 1 och 2, och i Figur 6 och Figur 7, visar att gården mellan hus A, B och C klarar riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå. Gemensamma uteplatser där riktvärden klaras är därmed möjliga att skapa på gården för alla bostadshusen. Det är möjligt att även skapa

enskilda uteplatser på exempelvis balkonger, dock troligen inte vid samtliga lägenheter.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark.

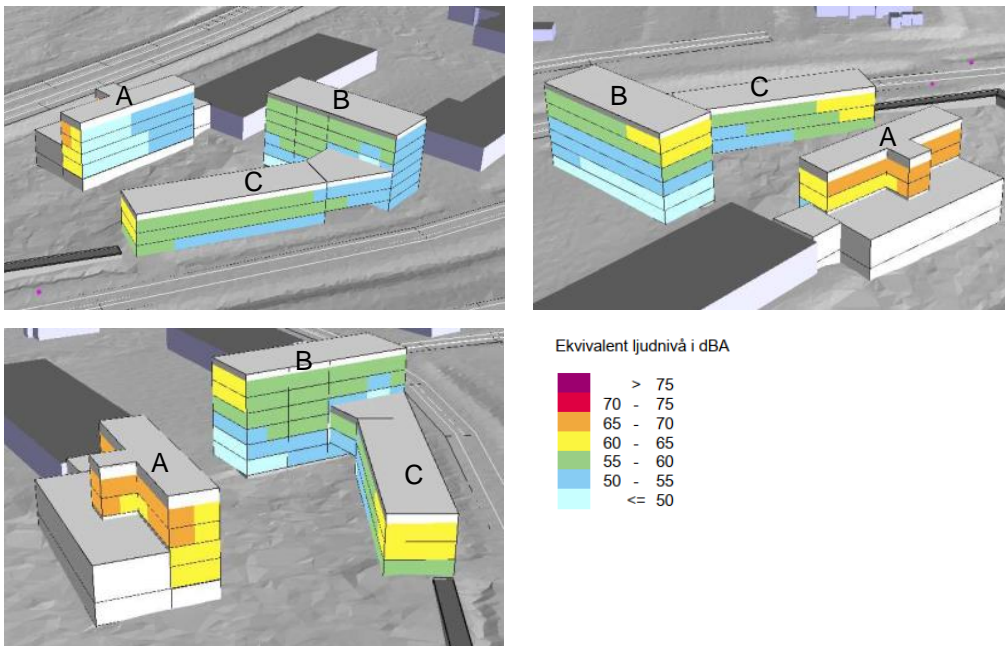


Figur 7. Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark.

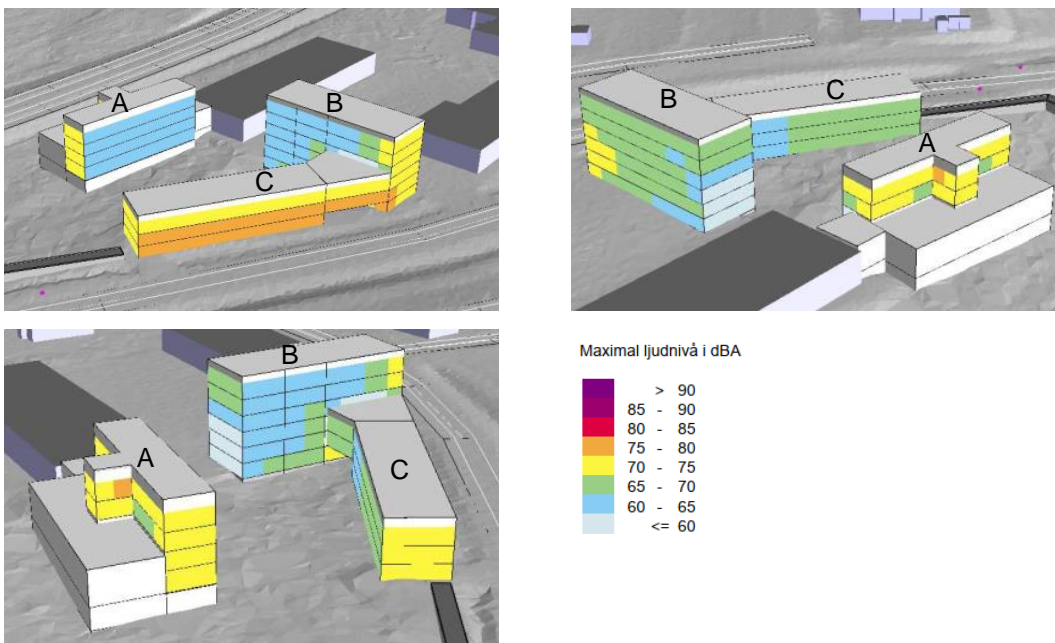
6.2 Etappvis utbyggnad av DP

I utredningen har det testats olika etapputbyggnader. Ljudnivåer, med olika storlekar av hus A, har beräknats och slutsatsen är att viss del av denna är nödvändig för att klara riktvärden för buller vid bostäder i hus B och C. Nedan beskrivs beräkningar av ett alternativ där halva hus A byggs i en första etapp och hur det påverkar ljudnivåerna för hus B och C.

I Figur 8 visas de ekvivalenta ljudnivåerna och i Figur 9 visas de maximala ljudnivåerna vid fasad från tre olika vyer. Dessa presenteras också i Bilaga 3 och 4.



Figur 8. Ekvivalent ljudnivå vid fasad med 33 m långt hus A, tre vyer.



Figur 9. Maximal ljudnivå vid fasad med 33 m långt hus A, tre vyer.

6.2.1 Ljudnivå vid fasad

Hus A

Genom att korta av hus A och bygga halva huset, 33 meter, försvinner del av den skärmeffekt byggnaden har för detaljplaneområdet. Möjligheterna att bygga bostäder i hus A förändras inte. Med bullerdämpad sida mot gården för minst hälften av boningsrummen, alternativt lägenheter mindre än 35 m² där ekvivalenta ljudnivån klarar 65 dBA, klarar bostäderna Trafikbullerförordningens riktvärden vid fasad.

Med anpassad planlösning klaras Trafikbullerförordningen för hus A även om huset blir kortare.

Hus B

Med kortare hus A klarar hus B högst 60 dBA vid våning 1–4 på samma sätt som med hela hus A som är beskrivet i tidigare avsnitt (0). Här kan lägenheter planeras utan anpassning av lägenhetsplanlösning med avseende på buller.

På våning 5–6 blir de ekvivalenta ljudnivåerna över 60 dBA, men klarar 65 dBA, se Figur 8. Den södra fasaden mot gården i hus B får högre ljudnivå, vilket gör att detta inte längre utgör någon luddämpad sida. Detta gör att större lägenheter på gaveln på våning 5–6 inte får någon bullerdämpad sida som behövs för att klara Trafikbullerförordningen. Dock är det möjligt att planera lägenheter mindre än 35 m² i detta läge.

Med anpassad planlösning klaras Trafikbullerförordningen för hus B med ett kortare hus A.

Hus C

I hus C blir den ekvivalenta ljudnivån högre än 60 dBA på södra gaveln och ca 15 meter längs fasad mot gård, se Figur 8. Ingen del av huset får ekvivalent ljudnivå över 65 dBA. I och med att hus C inte har någon bullerdämpad sida varken mot Glimmervägen eller mot gårdssidan behöver lägenheterna där 60 dBA ekvivalent överskrids vara mindre än 35 m². Där den ekvivalenta ljudnivån inte överstiger 60 dBA kan lägenheter planeras utan anpassning till bullersituationen.

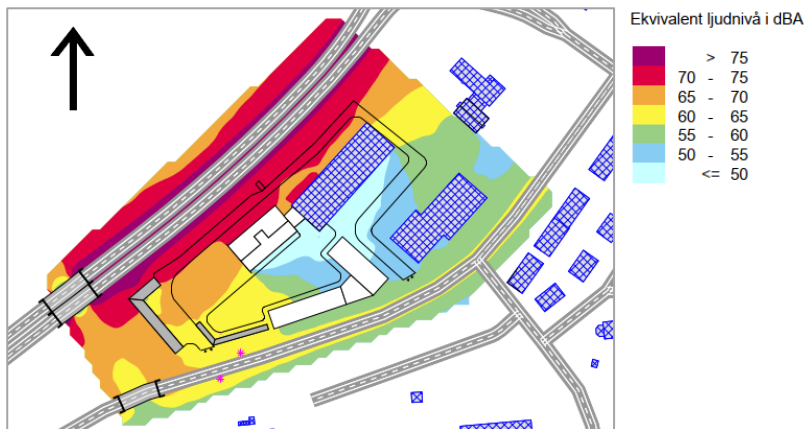
Med anpassad planlösning klaras Trafikbullerförordningen för hus C med ett kortare hus A.

6.2.2 Ljudnivå vid uteplats

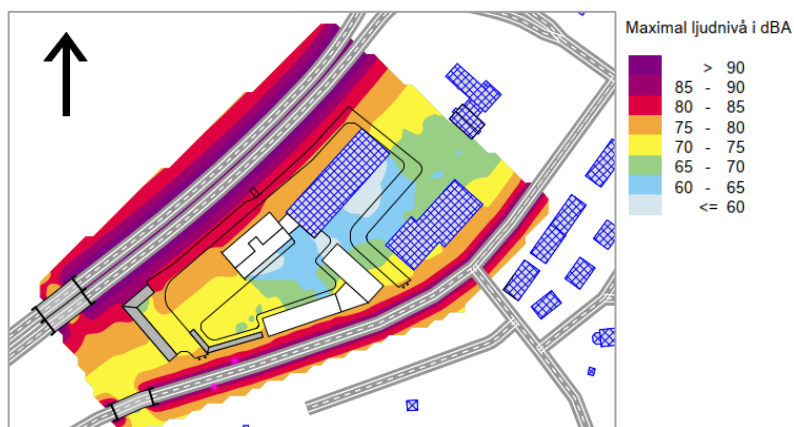
Beräkningarna med ett kortare hus A redovisas i Bilaga 3 och 4, och i Figur 10 och Figur 11.

Gården längst in mellan hus A och B klarar riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå vid uteplats. Gemensamma uteplatser där riktvärden klaras är därmed möjliga att skapa på gården utan ytterligare åtgärder. Med lokala skärmar kan man skapa ytterligare ytor för gemensamma uteplatser där

riktvärden klaras. Det är möjligt att även skapa enskilda uteplatser på exempelvis balkonger, dock troligen inte vid samtliga lägenheter.



Figur 10. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark.



Figur 11. Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark.

6.3 Ljudnivå inomhus

Ljudnivåerna mot E4:an är höga. För att klara riktvärden avseende myndighetskrav inomhus både för bostadshusen och byggnader med övrig verksamhet dimensioneras för klara ljudkrav enligt BBR. Denna ljudisolering bedöms kunna uppnås, men kan kräva en ljudförstärkt yttervägg, fönster med definierad ljudisolering och uteluftventiler med ljuddämpning. Vid projektering bör även maximala ljudnivån från bussar vid busshållplatserna längs Glimmervägen beaktas. Slutlig dimensionering ska utföras av en akustiker vid projektering när planlösning är fastställd.

6.4 Kommentar ljudnivåer från tung trafik och bussar

Längs Glimmervägen passerar tung trafik inkl bussar. Busshållplatser finns placerade nära hus C. Glimmervägen har en lutning som finns inkluderad i den 3D-modell som beräkningarna grundar sig på. Den nordiska beräkningsmodellen tar hänsyn till lutningen på vägen när den beräknar den ekvivalenta ljudnivån. Ingen sådan hänsyn tas vid beräkning av den maximala ljudnivån. Gällande riktvärdena utgår från den beräkningsmodell vi använder och avsteg från beräkningsmodellen ska bara göras i särskilda undantagsfall. Vi bedömer inte att detta är ett fall när detta är befogat.

Maximalnivåer från bussar och annan tung trafik, både avseende lutningen men framför allt vid hållplatsstopp, gör att närliggande bostäder är mer utsatta än beräkningarna visar. För att minska risken för olägenhet avseende maximala ljudnivåer från trafik kan krav ställas i detaljplanen att maximala ljudnivån inomhus inte får överstiga 41 dBA. Kravet enligt BBR är 45 dBA. Argumentet för skärpningen är att bussarnas ljudalstring är mer lågfrekvent, vilket ökar störningsrisken.

7 Slutsats

7.1 Detaljplanens exploatering

Med full utbyggnad av detaljplanen kan bostäder planeras så att Trafikbullerförordningen innehålls vid samtliga nya bostäder.

Vid hus A överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Med planlösning där minst hälften av boningsrummen får en ljuddämpad sida mot gård, alternativt mindre lägenheter där 65 dBA klaras, innehålls samtliga riktvärden.

I hus B klarar större delen av huset högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå och där behöver ingen anpassning av lägenheterna göras med avseende på buller. På de två översta våningarna, där ljudnivån blir 60–65 dBA, kan ljuddämpad sida mot söder erhållas, alternativt mindre lägenheter placeras. Trafikbullerförordningen kan därmed klaras med rätt planlösningar.

Hus C får högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader. Trafikbullerförordningen innehålls utan anpassningar till bullersituationen.

Gemensam uteplats där riktvärden innehålls kan placeras på större del av innergården.

7.2 Etappvis exploatering

En etapputbyggnad har prövats med avseende på bullret. För att möjliggöra bostäder i hus B och C erfordras att minst halva (33 meter) av hus A byggs, se Figur 10. Med något mer anpassningar av planlösningar än med fullt utbyggd detaljplan, är det möjligt att klara Trafikbullerförordningens riktvärden för bostäder i hus B och C. Hus A påverkas inte av dess längd, då huset har en bullerdämpad sida mot gårdssidan. För hus B och C behövs anpassningar av lägenhetsplanlösningar för att klara Trafikbullerförordningen.

Med halva hus A kan uteplatser där riktvärden klaras placeras längst in på gården mellan hus A och B. Det är möjligt att skapa ljuddämpade uteplatser på fler ytor med lokala skärmar.

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:

- Säkerställa att minst halva, 33 meter, av hus A byggs innan inflyttning i hus B och C.
- I plankartan reglera ljudnivåer från trafik vid nya bostäders fasader samt uteplatser. Störningsbestämmelsen ska säkerställa att riktvärden enligt Trafikbullerförordningen uppfylls.