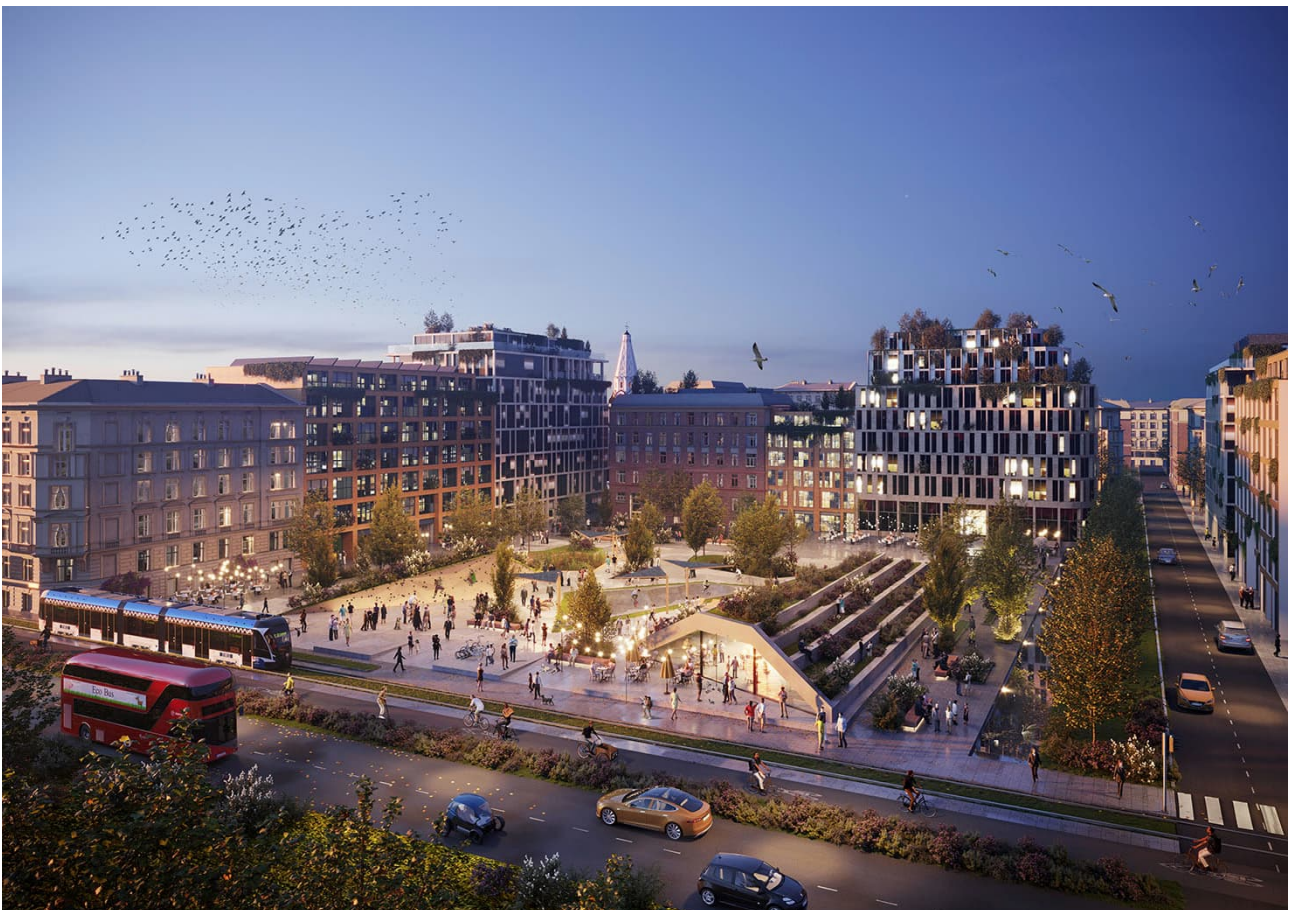


Kv. Skruven Umeå

Trafikbullerutredning för detaljplan

Datum: 2023-05-22

Reviderad: 2023-09-18



Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Balticgruppen AB utfört en trafikbullerutredning för kv. Skruven i Umeå. Utredningen är underlag för bedömning av buller i detaljplaneprocessen.

Bostäder

Samtliga fasader där det planeras bostäder, våning 4–7, klarar trafikbullerförordningens riktvärden om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Det innebär att lägenheter vid dessa fasader inte behöver anpassas efter bullersituationen så att hälften av boningsrummen erhåller en bullerdämpad sida.

Det finns möjlighet att planera bostäder även för våning 1–3, dock överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå (men inte 65 dBA) vid delar av fasaderna. Om bostäder skulle planeras även vid dessa fasader tillåts enligt trafikbullerförordningen lägenheter mindre än 35 m² där de ekvivalenta ljudnivåerna klarar högst 65 dBA. Alternativt kan dessa lägenheter planeras så att hälften av boningsrummen vetter mot en fasad med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.

Uteplatser

Egna uteplatser vid fasader som vetter in mot innergården uppfyller riktvärden med något undantag. Det gör även uteplatser kring den indragna byggnadskroppen på plan 6 och takterrasser. Uteplatser mot vägsida uppfyller inte riktvärdena men kan kompletteras med en gemensam uteplats som uppfyller riktvärdena, förslagsvis en takterrass eller på taket kring atriumgårdarna.

Det är möjligt att tillskapa fler uteplatser som uppfyller riktvärden med hjälp av lokala skärmar på balkonger eller terrasser.

Planens lämplighet med avseende på buller

Detaljplaneområdet bedöms vara lämpligt för den föreslagna exploateringen ur bullerhänseende, vilket avser verksamheter i de tre nedersta våningarna och bostäder på våning 4–7.

Med reglering av ljudnivåer som störningsbestämmelser är det även möjligt att bygga bostäder även på våning 1–3. Där ekvivalenta ljudnivåerna överstiger 60 dBA behöver lägenhetsstorlek regleras att vara högst 35 m², alternativt hälften av boningsrummen mot ljuddämpad sida. Med föreslagen utformning är det inte möjligt att skapa bullerdämpad sida med genomgående lägenheter på dessa våningar. Dock skapar regleringen med ljudnivåer en möjlighet att klara riktvärden för buller genom att utforma byggnaderna på annat sätt.

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 faktiska åtgärder regleras vid bygglov.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
1 Inledning	4
2 Akustiska begrepp	5
3 Underlag	5
3.1 Kartunderlag	5
3.2 Vägtrafik.....	6
3.3 Spårtrafik	6
4 Bedömningsgrunder	7
4.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder	7
4.2 För annan verksamhet än bostäder	7
5 Beräkningsförutsättningar	8
5.1 Metod.....	8
5.2 Projektspecifika förutsättningar.....	8
5.3 Beräkningsnoggrannhet	8
6 Resultat och slutsats	9
6.1 Bostäder	9
6.1.1 Vägtrafik.....	9
6.1.2 Ljudnivå vid uteplats.....	10
6.1.3 Spårtrafik.....	12
6.2 Slutsatser gällande förutsättningar för bostäder	13
6.3 Konsekvenser för befintlig bebyggelse.....	13
6.4 Övriga bullerkällor	13
6.5 Bedömning om planens lämplighet med avseende på buller	14

Bilaga 1 Ekvivalent ljudnivå, ljudutbredning 2 m över mark och på fasader

Bilaga 2 Maximal ljudnivå, ljudutbredning 2 m över mark och på fasader

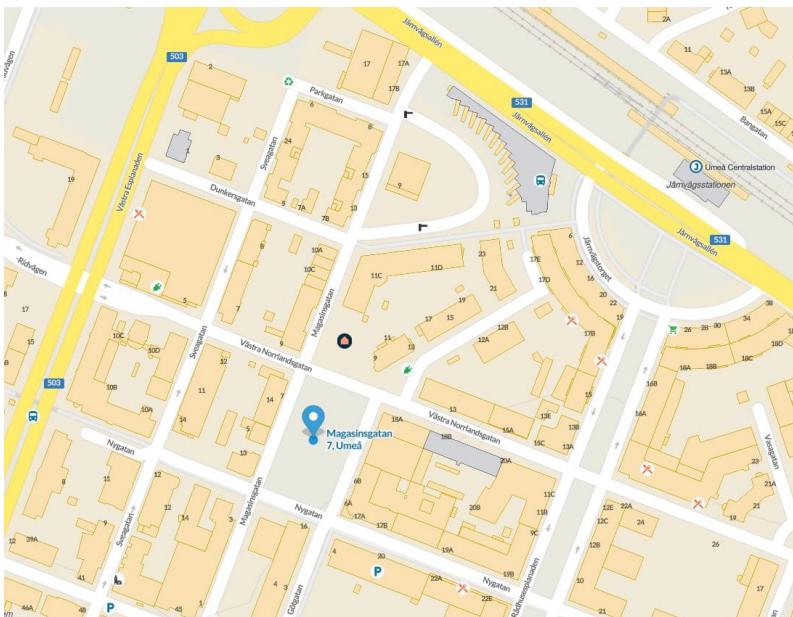
Kommentar av revidering: detta dokument är en revidering av rapport daterad 2023-05-12. Revideringen avser en justering av utformningen av en del av plan 5 och 6. Slutsatserna kring möjligheterna att bebygga ändras inte i sak av justeringen.

Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Detaljplan KV Skruven Umeå - Götgatan 5
Uppdragsnummer	30035838
Kund	Balticgruppen Aktiebolag
Upprättad av	Sofia Sjölander Erica Skytt
Datum	2023-05-12 reviderad 2023-09-18
Dokument nummer	3003538
Dokumentreferens	30035838_Detaljplan_kv_Skruven_Umeå_Trafikbullerutredning_för_detaljplan_rev20230918

1 Inledning

Sweco har på uppdrag av Balticgruppen AB utfört en trafikbulerutredning för kv. Skruven i Umeå. Utredningen är underlag för bedömning av buller i detaljplanprocessen.

Kv. Skruven avgränsas av Magasingsgatan, Västra Norrlandsgatan, Götgatan och Nygatan, se Figur 1. Fastigheten planeras att bebyggas med lokaler och bostäder. I Figur 2 och Figur 3 visas 3D-vyer från volymstudierna. Kvarteret påverkas av trafikbuller från främst vägtrafik. Inga busshållplatser finns på de intilliggande vägarna. Utredningen avser prognos år 2040.



Figur 1. Kartvy med blå markör vid kv. Skruven. (Bild från hitta.se)



Figur 2. Volymstudie av de planerade byggnaderna i kvarteret Skruven. Vy mot sydväst med fasader Magasingsgatan och Nygatan.



Figur 3. Perspektivbilder på byggnaderna i kv. Skruven. Till vänster visas byggnader med fasader som vetter mot öster (Götgatan) och söder (Nygatan). Till höger byggnader med fasader mot öster (Götgatan) och norr (Västra Norrlandsgatan).

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.

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.

3 Underlag

3.1 Kartunderlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta, vägar och spårinjer har bygger på digitalt kartmaterial från Metria. Hämtat 2023-05-09.
- Nygatans utformning har anpassats enligt ritning 132-21 projekt 309288 från Tyréns daterade 2022-08-31.
- Underlag avseende kv. Skruvens planerade byggnader (placering, volymer, antal våningar och preliminära planlösningar) har erhållits från Sweco arkitekter, volymstudie daterad 2023-09-14.

3.2 Vägtrafik

Trafikdata har erhållits från Trafikutredning Skruven 1 och 2, Sweco, daterad 2023-05-05.

Utredningen har kompletterats med andel tung trafik och dygnsfördelning enligt schabloner. Enligt trafikutredningen utgörs nyttotrafiken till stor del av servicefordon och leveransfordon för transport av varor. För beräkning av den maximala ljudnivån har en schablon använts att 11 % av den totala tunga trafiken går nattetid samt 6 % går under medeltimme dag och kvällstid.

Tabell 1. Trafikuppgifter erhållit från trafikutredningen, prognos år 2040.

	Årsmedeldygnstrafik (ÅDT)	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]
Götgatan	332	5 ^{a)}	30
Nygatan	1 107	4,6 ^{b)}	30
Västra Norrlandsgatan	4 474	8,4 ^{b)}	30
Magasinsgatan	3 107	4,4 ^{b)}	30

a) Uppskattad andel tung trafik. Umeå kommun har ingen mätning för denna väg.

b) Andel tung trafik erhållen av Umeå kommun. Detta är underlag från mätningar år 2020 respektive 2022. Ingen nyansering avseende lätt och tung lastbil/buss kunde erhållas.

3.3 Spårtrafik

För spårtrafik har trafikunderlag för prognosår 2040 hämtats från Trafikverkets databas¹ "230221_trafikuppgifter_jarnvag_t22_och_bulleprognos_2040". Trafikmängderna har kompletterats med information om hastigheter från NJDB-databasen².

Tabell 2. Trafikuppgifter för spårtrafik, prognos år 2040.

Tågtyper	Antal tåg per dygn [st]	Medellängd per tåg [m]	Maxlängd per tåg [m]	Hastighet [km/h]
Gods	17,8	599	630	95
Pass	3,5	245	405	40 ^{a)}
X60	7,0	170	255	40 ^{a)}
X60	52,6	75	150	40 ^{a)}
Y31/32	12,3	40	40	40 ^{a)}

a) Dessa tågtyper bedöms stanna vid Umeå centralstation och avser hastighet vid passage. Godstågen antas passera utan att stanna vid stationen.

¹ <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/> [2023-05-10]

² [NJDBwebb \(trafikverket.se\)](https://www.njdbwebb.se/) [2023-05-10]

4 Bedömningsgrunder

För bedömning huruvida det föreligger olägenhet och risk för människors hälsa jämförs de beräknade ljudnivåerna med riktvärden i förordningen om trafikbuller vid byggnation av bostäder. Detaljplanen planeras även att innefatta annan typ av verksamhet såsom kontor och annan verksamhet.

4.1 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 3.

Tabell 3. 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.

4.2 För annan verksamhet än bostäder

Trafikbullerförordningen är endast vägledande för bostäder, och avser ljudnivåer utomhus. För annan typ av verksamhet, såsom kontor, ställs inga krav på fasadnivåer. Däremot finns reglering av högsta tillåtna ljudnivåer inomhus i olika lokaler, liksom för bostäder. I nästa skede, vid projekteringen av byggnaderna skall det säkerställas att dessa krav innehålls.

Om skolverksamhet skulle inhysas i lokalerna finns krav gällande ljudnivåer på skolgård.

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 samt rapport 4935 Buller från spårbunden trafik – Nordisk beräkningsmodell 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.

Beräkningsmodellen för tågbuller avser sommarförhållanden och barmark.

5.2 Projektspecifika förutsättningar

Vägarna är hårda ytor 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 tredje gradens reflektion, 2 meter över mark samt med upplösningen 5x5 meter. Uteplatser på tak har beräknats 1,5 meter över mark samt med upplösningen 2x2 meter.

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

Godståg ligger till grund för beräkning av maximal ljudnivå från tågtrafik.

5.3 Beräkningsnoggrannhet

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

6 Resultat och slutsats

Nedan redovisas beräknade ljudnivåer utomhus och möjligheterna att uppföra bostäder. Utomhusnivåer vid annan verksamhet, såsom kontor, behöver inte utredas och regleras i detaljplanen. Däremot är ljudnivåer på fasad användbart vid projektering i senare skede för att säkerställa att ljudkrav inomhus uppfylls.

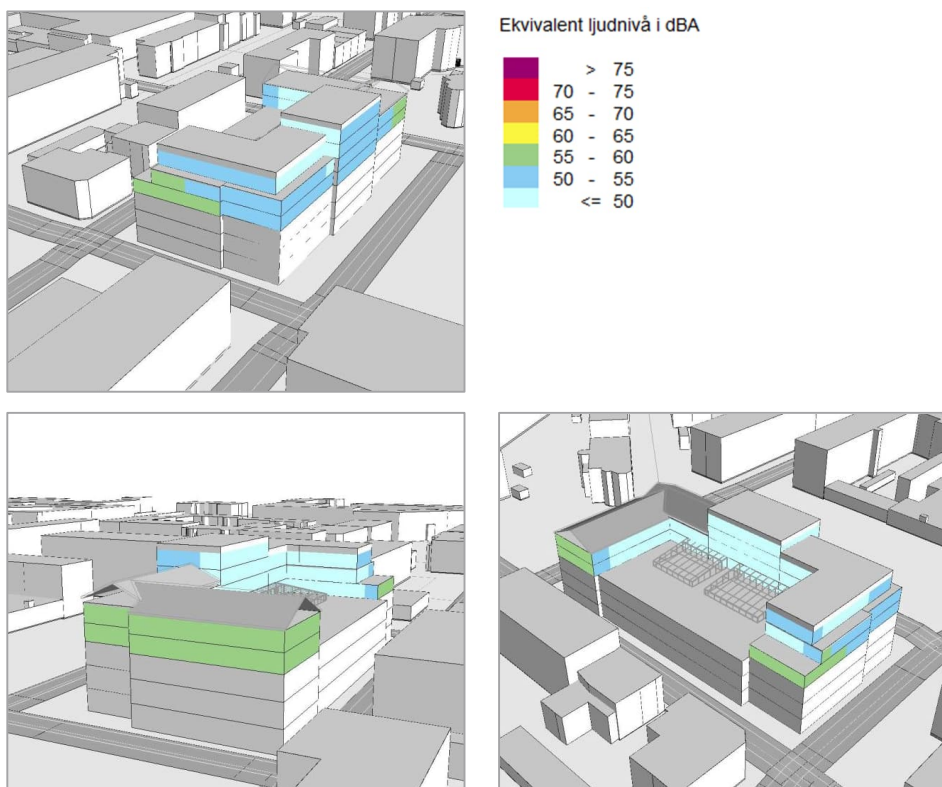
6.1 Bostäder

Kvarteret planeras att inrymma bostäder på fjärde till sjunde våningen. I våning 1–3 planeras verksamheter. Kvarteret utsätts för buller från främst vägtrafik, men även buller från tågtrafik har beräknats och redovisas översiktligt. I figurerna nedan redovisas beräkningar på endast de våningar där detaljplanen föreslår bostäder. I bilagorna redovisas nivåer för samtliga våningsplan.

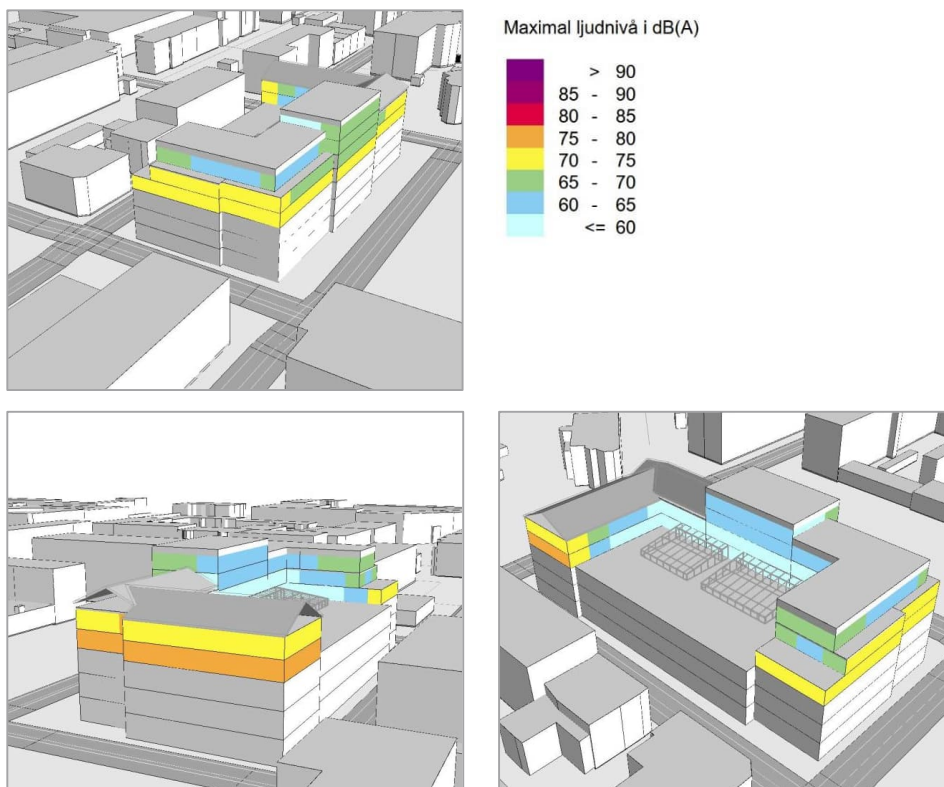
6.1.1 Vägtrafik

De beräknade ekvivalenta ljudnivåerna vid bostadsfasader blir som högst 60 dBA, se Figur 4. De maximala ljudnivåerna vid fasad blir upp mot 80 dBA vid mest utsatta fasad, se Figur 5.

För samtliga våningsplan (även plan 1–3) är det ingen fasad som överskrider 65 dBA ekvivalent ljudnivå. Förutsättningar finns således för bostäder även på plan 1–3. Där 60 dBA överskrids behöver särskild hänsyn tas vid planeringen av bostäderna, om detta skulle bli aktuellt.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik vid bostadsfasader.

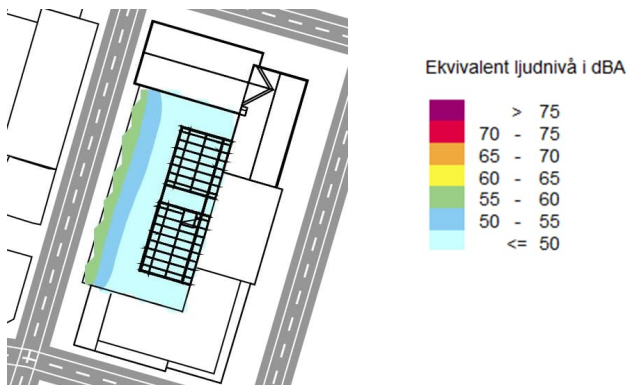


Figur 5. Maximal ljudnivå från vägtrafik vid bostadsfasad.

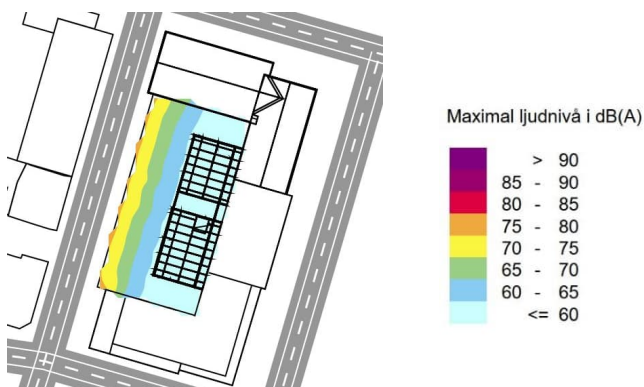
6.1.2 Ljudnivå vid uteplats

Riktvärdena för uteplatser är 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå kl 06-22. En enskild uteplats som inte klarar riktvärden kan kompletteras med en gemensam uteplats där riktvärden klaras.

Våning 4–7 har fasader som vetter mot innergården som klarar riktvärdena med något undantag närmast Magasingatan. Även delar av fasad vid den indragna byggnadskroppen på plan 6 och takterrasser klarar riktvärden för uteplats. Här kan enskilda uteplatser anordnas. Uteplatser mot vägsida uppfyller inte riktvärdena men kan kompletteras med gemensam uteplats som uppfyller riktvärdena. Se Figur 4 och Figur 5 för fasadnivåer.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över taket. (Riktvärde uteplats 50 dBA ekvivalent ljudnivå)



Figur 7. Maximal ljudnivå 1,5 meter över taket. (Riktvärde uteplats 70 dBA maximal ljudnivå)

Riktvärdena uppfylls även på taket med atriumgårdarna och här kan gemensamma uteplatser anordnas. Se Figur 6 och Figur 7 för ljudnivåer på taket med atriumgårdarna. Med en tät skärm längs takkanten kan troligen ytterligare delar av taket klara riktvärdena. Det kan vara möjligt att anordna gemensamma uteplatser även på andra delar av byggnadernas tak.

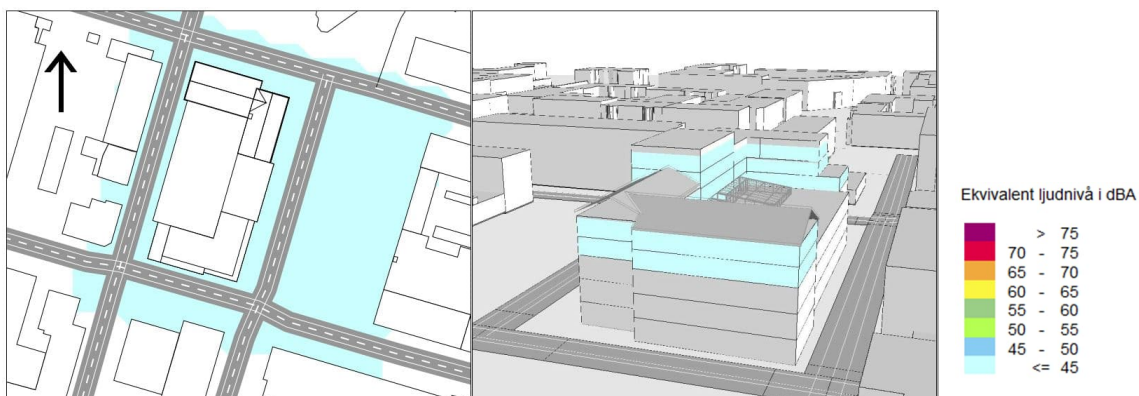
Med tekniska åtgärder såsom lokala skärmar på balkonger kan troligen fler enskilda bullerdämpade uteplatser tillskapas.

Andelen tung trafik för Götgatan är uppskattad då Umeå kommun inte har mätdata för denna väg. Det är möjligt att uteplatser som vetter mot Götgatan skulle uppfylla riktvärdena för uteplats om en mindre andel tunga fordon bedöms trafikera vägen. Detta har inte bedömts behöva utredas vidare eftersom det går att tillskapa gemensamma uteplatser som uppfyller riktvärdena.

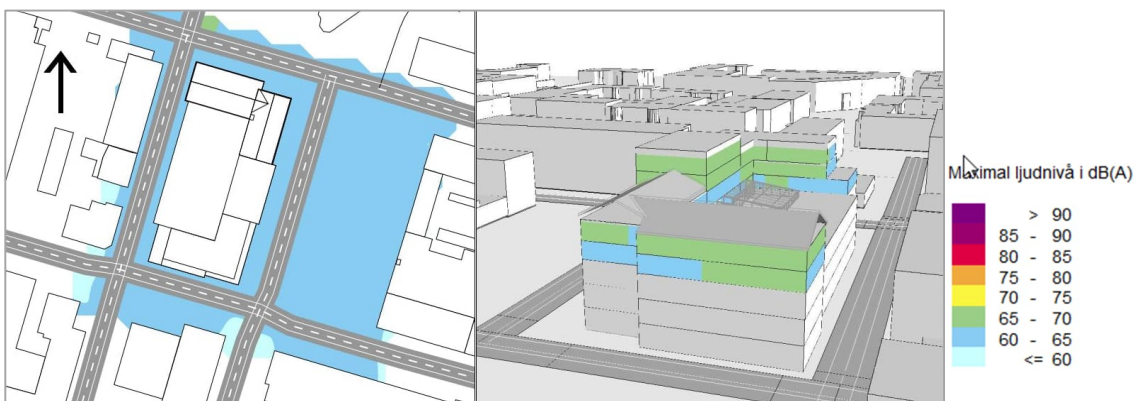
6.1.3 Spårtrafik

Den ekvivalenta och maximala ljudnivån från spårtrafik har beräknats. I Figur 8 och Figur 9 redovisas den ekvivalenta och maximala ljudnivån från spårtrafiken 1,5 meter över mark och vid mest utsatta fasad.

Ljudnivåerna blir betydligt under riktvärden både för ekvivalent och maximal ljudnivå, vilket gör att bostäderna inte behöver anpassas efter ljudnivåer från spårtrafiken. Vägtrafiken är dominerade vilket betyder att spårtrafiken inte påverkar de nivåer som beräknats från vägtrafiken, därför redovisas ingen sammanslagning av de två trafikbullerslagen.



Figur 8. Ekvivalent ljudnivå från spårtrafik vid bostadsfasader.



Figur 9. Maximal ljudnivå från spårtrafik vid bostadsfasad.

6.2 Slutsatser gällande förutsättningar för bostäder

Bostäder

Samtliga fasader där det planeras bostäder, våning 4–7, klarar trafikbullerförordningens riktvärden om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Det innebär att lägenheter vid dessa fasader inte behöver anpassas efter bullersituationen så att hälften av boningsrummen erhåller en bullerdämpad sida.

Det finns möjlighet att planera bostäder även för våning 1–3, dock överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå (men inte 65 dBA) vid delar av fasaderna. Om bostäder skulle planeras även vid dessa fasader tillåts enligt trafikbullerförordningen lägenheter mindre än 35 m² där de ekvivalenta ljudnivåerna klarar högst 65 dBA. Alternativt kan dessa lägenheter planeras så att hälften av boningsrummen vetter mot en fasad med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.

Uteplatser

Egna uteplatser vid fasader som vetter in mot innergården uppfyller riktvärden med något undantag. Det gör även uteplatser kring den indragna byggnadskroppen på plan 6 och takterrasser. Uteplatser mot vägsida uppfyller inte riktvärdena men kan kompletteras med en gemensam uteplats som uppfyller riktvärdena, förslagsvis en takterrass eller på taket kring atriumgårdarna. Se Figur 6 och Figur 7.

Det är möjligt att tillskapa fler uteplatser som uppfyller riktvärden med hjälp av lokala skärmar på balkonger eller terrasser.

6.3 Konsekvenser för befintlig bebyggelse

Eftersom byggnationen avser ett kvarter är konsekvenserna för övriga bebyggelse marginella. Kvarteret är i dagsläget en parkeringsplats. Byggnaderna medför en viss ökning av ljudnivåerna allra närmast på grund av reflexer mellan husen. Å andra sidan skärmas vägtrafiken från lite längre avstånd. Sammantaget påverkas inte befintlig bebyggelse betydande av den planerade bebyggelsen.

6.4 Övriga bullerkällor

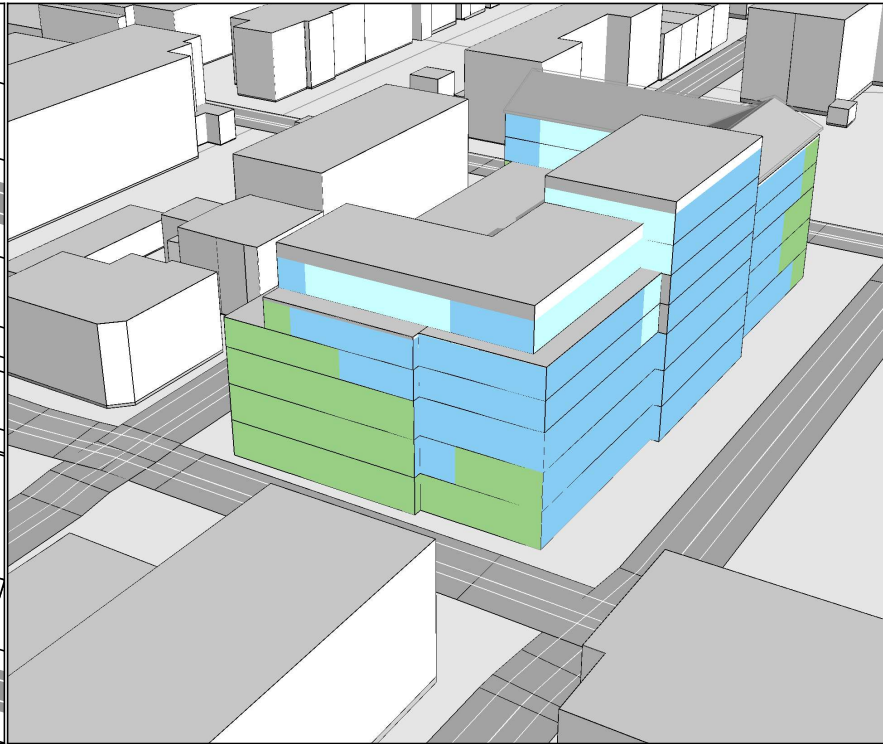
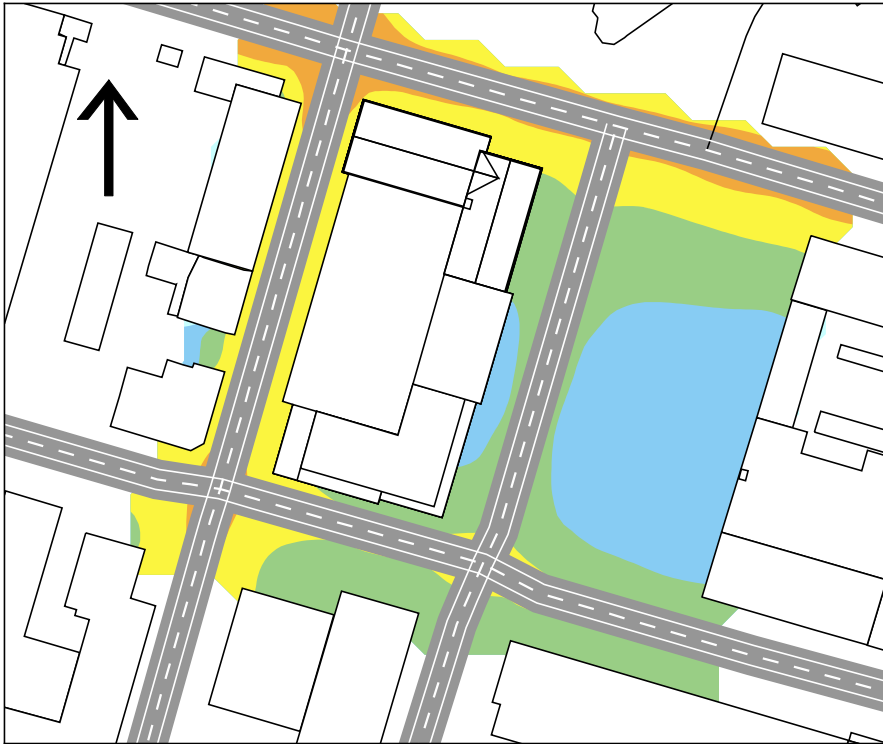
Eventuella lastkajer, fläktar etcetera som kan tillkomma beroende av vilken verksamhet som planeras för behöver tas hänsyn till vid projekteringen för att inte riskera att orsaka störning.

6.5 Bedömning om planens lämplighet med avseende på buller

Detaljplaneområdet bedöms vara lämpligt för den föreslagna exploateringen ur bullerhänseende, vilket avser verksamheter i de tre nedersta våningarna och bostäder på våning 4–7.

Med reglering av ljudnivåer som störningsbestämmelser är det även möjligt att bygga bostäder även på våning 1–3. Där ekvivalenta ljudnivåerna överstiger 60 dBA behöver lägenhetsstorlek regleras att vara högst 35 m², alternativt hälften av boningsrummen mot ljuddämpad sida. Med föreslagen utformning är det inte möjligt att skapa genomgående lägenheter på dessa våningar. Dock skapar regleringen med ljudnivåer en möjlighet att klara riktvärden för buller genom att utforma byggnaderna på annat sätt.

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 faktiska åtgärder regleras vid bygglov.

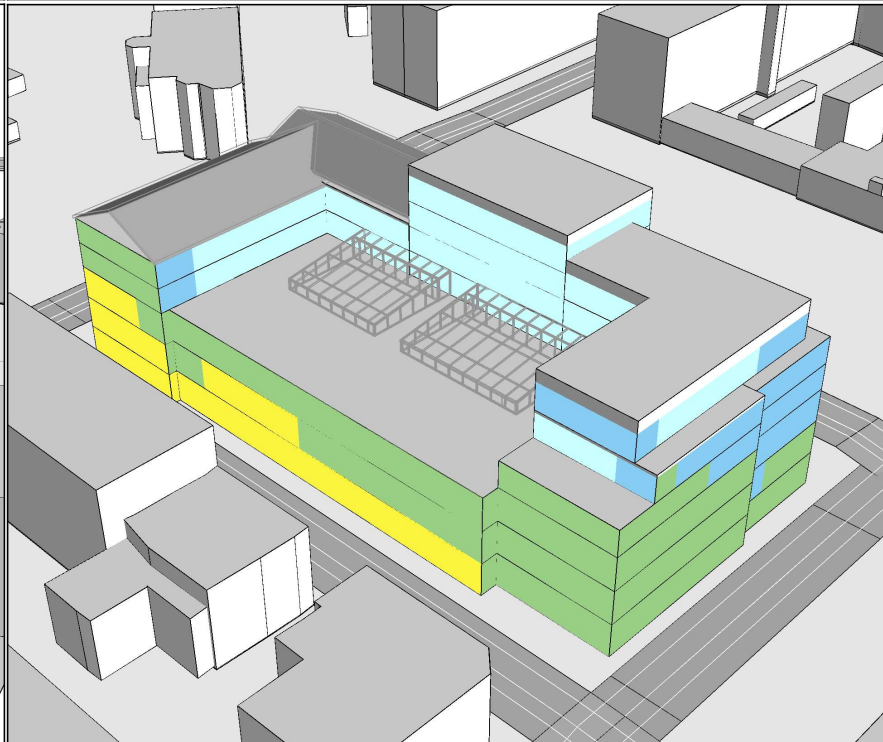
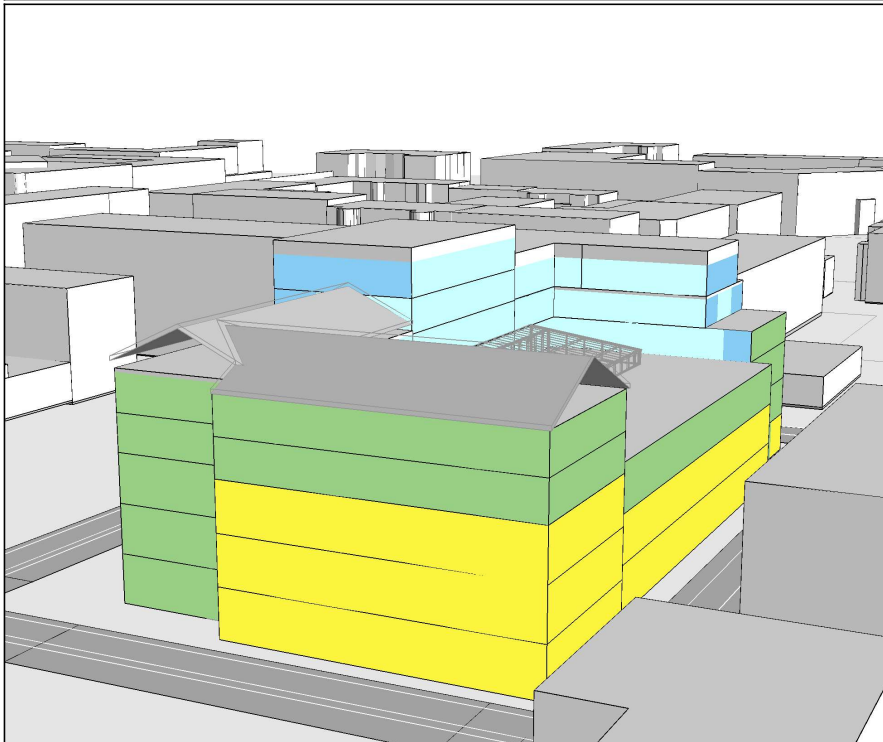


Bilaga 1 DP Kv Skruven, Umeå

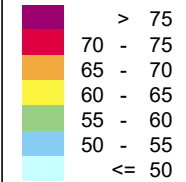
Dygnsekvivalent ljudnivå
2 m över mark och vid fasad

Värden på fasad avser frifältsvärden

Kund: Balticgruppen aktiebolag



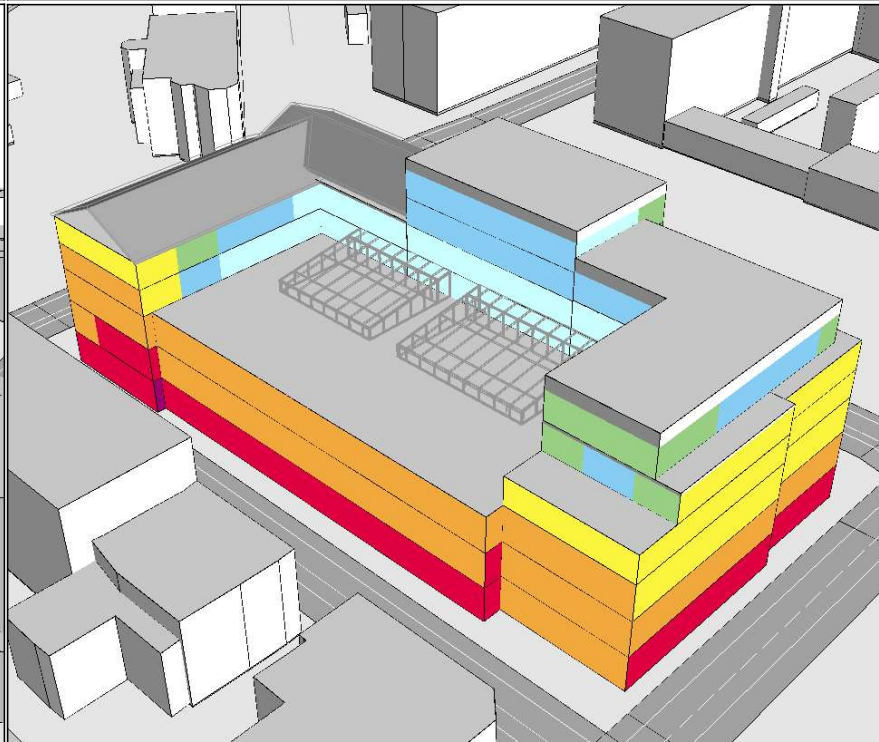
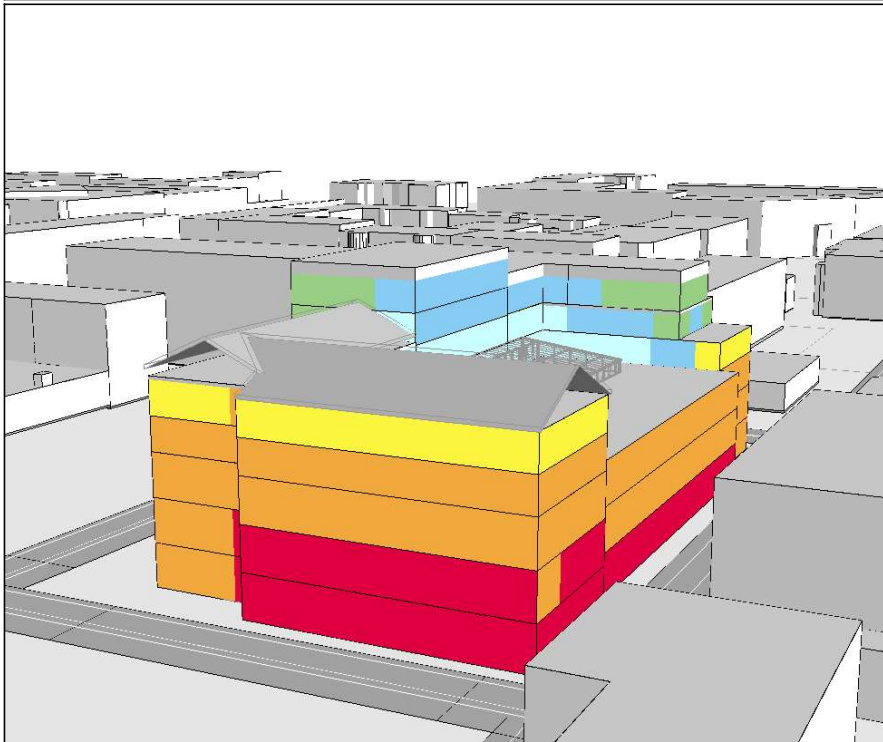
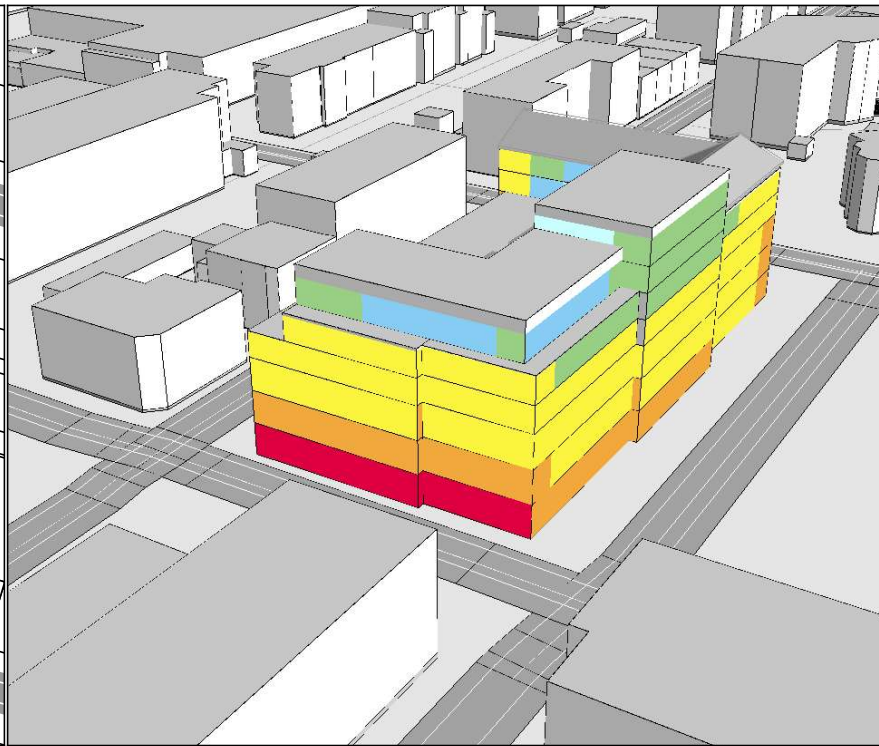
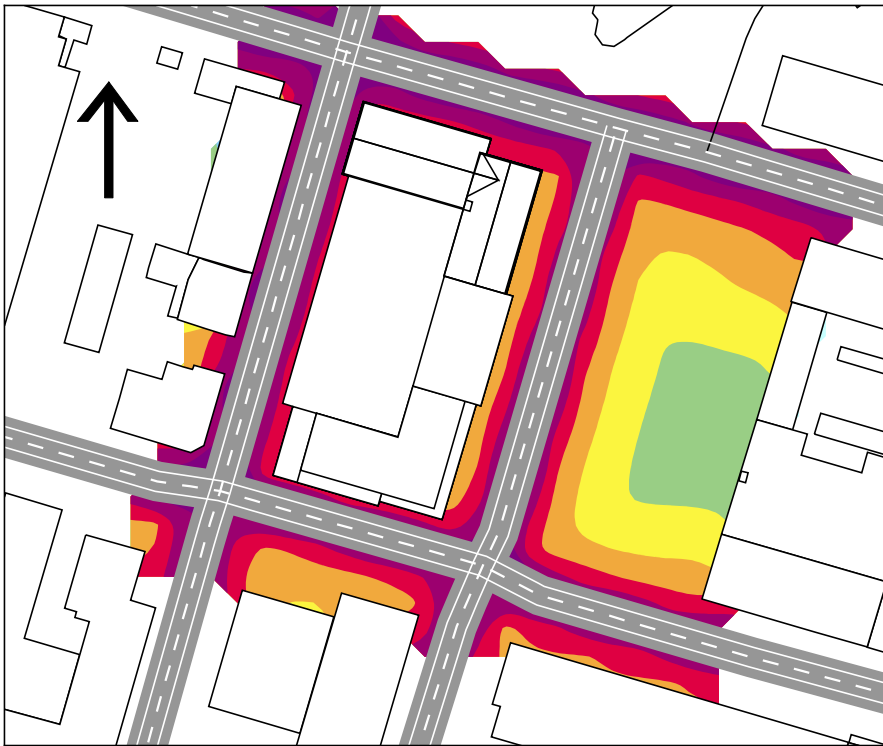
Ekvivalent ljudnivå i dBA



Beräkning nr: 22 och 44
Filnamn:
Bilaga 1_Vägtrafik Leq GNM och FNM rev 202309

SWECO

HANDLÄGGARE Sofia Sjölander	PROJEKT NR: 30035838
GRANSKARE Erica Skytt	DATUM 2023-09-18
SKALA i 2D 1:1000	FORMAT A3



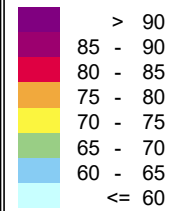
Bilaga 2 DP Kv Skruven, Umeå

Maximal ljudnivå från vägtrafik
2 m över mark och vid fasad

Värden på fasad avser frifältsvärden

Kund: Balticgruppen aktiebolag

Maximal ljudnivå i dB(A)



Beräkning nr 22 och:44
Filnamn:
Bilaga 2_Vägtrafik Lmax GNM och FNM rev202309

SWECO 

HANDLÄGGARE Sofia Sjölander	PROJEKT NR: 30035838
--------------------------------	--------------------------------

GRANSKARE Erica Skytt	DATUM 2023-09-18
--------------------------	---------------------

SKALA 1:1000	FORMAT A3
-----------------	--------------

