



afterklang

PART OF AFRY

RAPPORT A

TRAFIKBULLERUTREDNING HUMLAN 10, GRÖNDAL, NYNÄSHAMN

D0163445 REV. 1

2024-05-22

Projektnummer: D0163445 rev. 1
Revision: 0
Dokumenttyp: Rapport A
Datum: 2024-05-22

Kund: Nynäshamns kommun
Kontaktperson: Fredrik Lantz, planarkitekt

Uppdragsansvarig: Tobias Gredenman, T: 010 505 66 97, tobias.gredenman@efterklang.org
Kvalitetsansvarig: Samuel Tuvenlund, T: 010 505 52 13, samuel.tuvenlund@efterklang.org

Sammanfattning:

En trafikbullerutredning har utförts för planerad ny bebyggelse, i form av ett särskilt boende för äldre (SÄBO) och två bostadskvarter på fastigheten Humlan 10, Gröndal, Nynäshamn.

Den planerade bebyggelsen kommer främst vara utsatt av buller från tågtrafik, men även från vägtrafik på lokalgator.

Utredningen visar att riktvärdena i *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, 2015:216, med tillägg 2017:35, uppfylls utan att begränsa möjliga planlösningar.

Gemensamma uteplatser där riktvärdena innehålls, som komplement till privata sådana, kan placeras i anslutning till bebyggelsen i området mellan SÄBO och bostadskvarteren.

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion, fönster och eventuella uteluftdon kan samtliga bostäder uppfylla Boverkets byggregler (BBR) gällande ljudnivå inomhus.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2024-02-14	0	Rapport A Trafikbullerutredning SÄBO	TGN	STD	STD
2024-05-22	1	Rapport A Trafikbullerutredning SÄBO	TGN	STD	STD

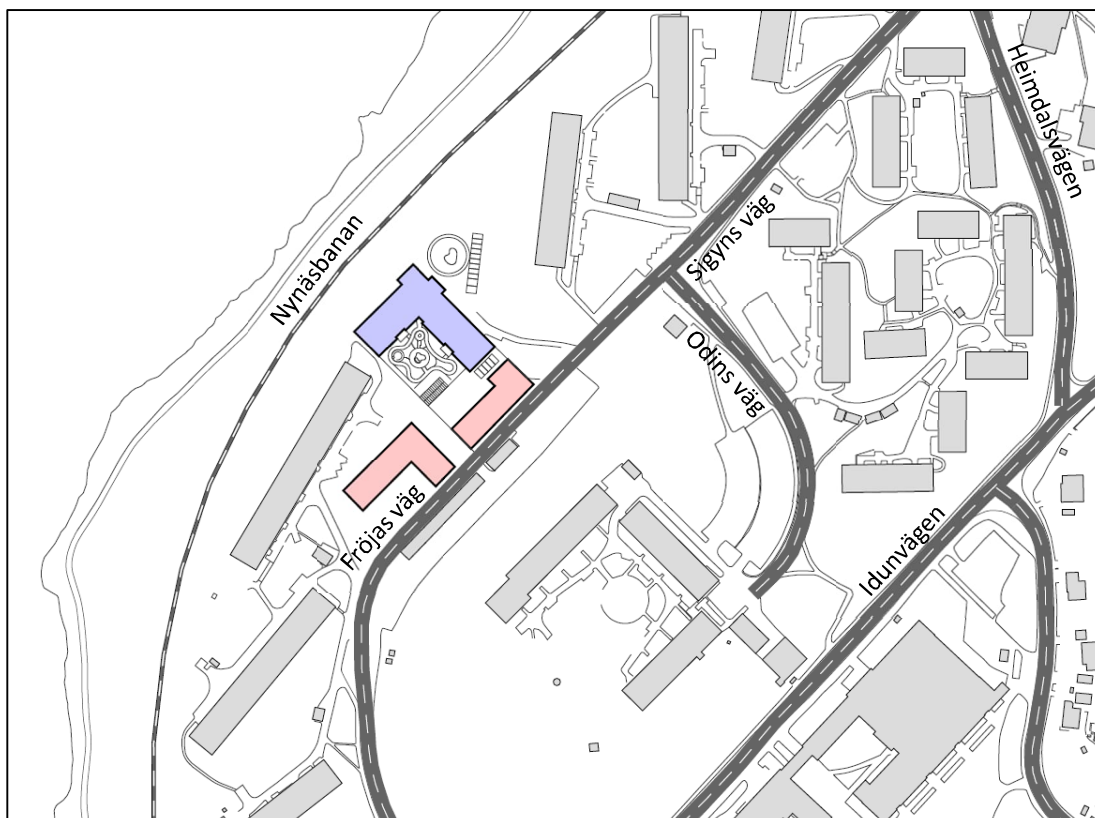
INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
2	RIKTVÄRDEN:	5
2.1	FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER	5
2.2	BOVERKETS BYGGREGLER	5
3	BEDÖMNINGSGRUNDER:	6
4	UNDERLAG:	6
5	FÖRUTSÄTTNINGAR:	7
5.1	TRAFIKUPPGIFTER	7
5.1.1	VÄGTRAFIK	7
5.1.2	SPÅRTRAFIK	7
5.2	BERÄKNING	8
5.3	BERÄKNINGSFALL	9
6	RESULTAT	10
6.1	NULÄGE (NOLLALTERNATIV)	10
6.1.1	LJUDUTBREDNING	10
6.2	PROGNOSÅR 2040	11
6.2.1	LJUDUTBREDNING	11
6.2.2	LJUDNIVÅ VID FASAD	13
7	KOMMENTARER	17
7.1	LJUDNIVÅ VID FASAD	17
7.1.1	SÄBO	17
7.1.2	BOSTADSKVARTER	17
7.2	LJUDNIVÅ INOMHUS	17
7.3	LJUDNIVÅ PÅ GEMENSAM UTEPLATS	17

1 INLEDNING:

I samband med upprättandet av ett planförslag inom ett planprogram i Gröndal i Nynäshamn har Efterklang (del av Afry) fått i uppdrag av Nynäshamns kommun att utföra en trafikbullerutredning för ett förslag på ett särskilt boende för äldre (SÄBO) och två bostadskvarter på fastigheten Humlan 10. Se figur 1 och 2.

Den planerade bebyggelsen kommer främst vara påverkad av buller från tågtrafik på Nynäsbanan, som har sin sträckning strax väster om SÄBO, men även av buller från vägtrafik på lokalgator. I beräkningarna av buller i ett framtida scenario är Fröjas väg sammankopplad med Sigyns väg, vilket antas ge ett högre trafikflöde. Se figur 1.



Figur 1. Översiktsbild med SÄBO (lila färg), bostadskvarter (rosa färg), närliggande vägar och Nynäsbanan.

SÄBO är tänkt att uppföras i fem våningar och bostadsbyggnaderna i tre våningar.



Figur 2. Skiss över planerad bebyggelse. Observera att Fröjas väg här ej har den nya sträckningen.

2 RIKTVÄRDEN:

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från omgivande trafik.

2.1 FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

TABELL 1. FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2015:216, KOMPLETTERAD MED SFS 2017:359

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
	Buller från vägar och spårtrafik	
Vid bostadsfasad	60 ^{a)}	-
Vid fasad till bostad om högst 35 kvm	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 ^{b)}

a) Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:

1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22:00 och 06:00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2§ första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

b) Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskridas, bör nivån dock inte överskrids med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fler än fem gånger per timme mellan kl. 06:00 och 22:00

2.2 BOVERKETS BYGGREGLER

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande riktvärden för trafikbuller inomhus. Byggreglerna anger högsta värden för A-vägda, ekvivalenta- och maximala ljudtrycksnivåer.

TABELL 2. BOVERKETS BYGGREGLER, TRAFIKBULLER OCH ANDRA YTTRE BULLERKÄLLOR

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå, LpAeq	Maximalnivå natt LpAFmax
I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro.	30 dB	45 dB ¹⁾
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien.	35 dB	-

¹⁾ Värdet, LpAFmax får inte överskridas oftare än fem gånger per natt (22:00 – 06:00) och aldrig med mer än 10 dB.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER:

Nedan görs en sammanfattning av de bedömningsgrunder som gäller i detta projekt.

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå utanför samtliga bostadsrum eller om det inte är möjligt så att:
 - minst hälften av bostadsrummen i varje bostad har högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid fasad.
- högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå utanför fasad för bostad om högst 35 m²
- högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats (maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00). Uppfylls ej riktvärdena på privata uteplatser kan gemensamma sådana anordnas.
- trafikbullernivån inomhus i bostadsrum får inte överstiga 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå (maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger mellan kl. 22.00 och 06.00)

4 UNDERLAG:

- Ritningsunderlag över Humlan 10, ÅWL Arkitekter AB 2024-01-19
- Baskarta och höjddata, Nynäshamn kommun 2024-01-19
- Trafik- och parkeringsutredning Gröndal, Afry 2023-12-01
- Trafikuppgifter för spårtrafik, dokument T22 och Linjebok Stockholm, Trafikverket 2024-01-19

5 FÖRUTSÄTTNINGAR:

5.1 TRAFIKUPPGIFTER

5.1.1 Vägtrafik

Beräkningarna utförs för nuläget (nollalternativ) och ett framtida scenario med vägtrafik enligt prognosår 2040.

Trafikuppgifterna i det framtida scenariot avser situationen vid full utbyggnad av Gröndal enligt kommunens strukturprogram och utgör ett så kallat worst case scenario. Här har också Fröjas väg och Sigyns väg kopplats samman och fått en annan sträckning utanför aktuell ny bebyggelse.

Uppgifterna om vägtrafik har erhållits av Nynäshamns kommun och hämtas från rapporten *Trafik- och parkeringsutredning Gröndal (2023-12-01)*.

TABELL 3. VÄGTRAFIK NULÄGE (NOLLALTERNATIV)

Väg	ÅDT, fordon/dygn	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Fröjas väg	600 ¹	6	30
Sigyns väg	700	6	40
Odins väg	450	6	30
Heimdalsvägen	1 050	10	40
Idunvägen	2 300	7	30

TABELL 4. VÄGTRAFIK, PROGNOSSÅR 2040

Väg	ÅDT, fordon/dygn	Andel tung trafik, %	Hastighet, km/h
Fröjas väg/Sigyns väg	1 250	6	30
Odins väg	600	6	30
Heimdalsvägen	1 500	10	40
Idunvägen	3 250	7	30

Andel trafik som går under nattetid och maxtimme dagtid har antagits vara samma; 10%.

5.1.2 Spårtrafik

För spårtrafiken har tågtyp, antal tåg och tågets medellängd hämtats från Trafikverkets dokument T22. Kompletterande information har erhållits av Region Stockholm Trafikförvaltningen 2024-05-17 och Trafikverket 2024-05-07. Uppgiften om hastigheten kommer från Trafikverkets Linjebok för Stockholm (2024). Se tabell 5 och 6.

TABELL 5. SPÅRTRAFIK, NULÄGE

Tågtyp	Antal tåg, ÅDT	Medellängd	STH, km/h
Pendeltåg (X60)	70,9	214	75

¹ Mätning utförd i januari 2024 nära Idunvägen. Längre in på vägen är ÅDT lägre.

TABELL 6. SPÅRTRAFIK, PROGNOŚÅR 2040

Tågtyp	Antal tåg, ÅDT	Medellängd	STH, km/h
Pendeltåg (X60)	70,9	214	75
Godståg ²	6	630	75

I Trafikverkets prognos för år 2040 (dokument T22) finns ingen dygnsfördelning angiven, varpå fördelningen för år 2022 har använts.^{3,4} Se tabell 7.

TABELL 7. SPÅRTRAFIK, DYGNŚFÖRDELNING, PROGNOŚÅR 2040

Tågtyp	Dag (kl. 06-18)	Kväll (kl. 18-22)	Natt (kl. 22-06)
Pendeltåg (X60)	46,5	14,8	9,7
Godståg	1,3	1,4	3,2

I och med att antalet prognostiserade passager av godståg nattetid inte överstiger fem, sätts pendeltåg som den dimensionerande tågtypen vid beräkning av maximal ljudnivå nattetid vid fasad (resultaten av beräkningarna används vid framtida dimensionering av ljudisolering i fasader).

Vad gäller beräkningar av maximal ljudnivå på uteplats anges i beräkningarna pendeltåg som den dimensionerande tågtypen eftersom det är färre än fem passager av godståg under en och samma timme dagtid (kl. 06.00-22.00).⁵

5.2 BERÄKNING

Beräkningarna utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik och spårtrafik (Naturvårdsverkets rapporter 4653 resp. 4935) med SoundPlan version 9.0. De ekvivalenta- och maximala bullernivåerna redovisas i steg om 5 dBA.

I beräkningsprogrammet byggs en terrängmodell av området upp med mark, vägar, järnvägen och byggnader.

Ljudutbredningskartan beräknas på höjden 1,5 meter över marknivå.

Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. Ljudutbredning har beräknats med syftet att kunna bedöma ljudmiljön utomhus och för vägledning vid placering och utformning av uteplatser och eventuella bullerskydd för att innehålla riktvärden vid uteplats. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering - se redovisade ljudnivåer vid fasad.

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0 - 3 m/s).

Fasadnivåer beräknas med 5 m mellanrum mellan varje mottagarpunkt.

² Trafikuppgiften avser sträckan Hemfosa-Nynäshamn. Ett rimligt antagande är att samtliga godståg som avses kommer att vika av innan de passerar planområdet. För att få ett worst-case scenario tas dock godstågen med i beräkningarna av ekvivalent ljudnivå.

³ Vad gäller pendeltågen används fördelningen för aktuell sträcka och för godstågen sträckan norr om planområdet som år 2022 trafikeras av godståg.

⁴ I enlighet med Trafikverkets dokument *Vilka trafikprognoser ska användas som underlag för bullerberäkningar?* – Trafikverket, revidering 2021

⁵ Se *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216*

5.3 BERÄKNINGSFALL

Följande är beräkningsfallen:

- Nuläge (nollalternativ)
 - Ljudutbredning, ekvivalent och maximal ljudnivå
- Prognosår 2040
 - Ljudutbredning enbart SÄBO, ekvivalent och maximal ljudnivå
 - Ljudutbredning både SÄBO och bostadskvarter, ekvivalent och maximal ljudnivå
 - Fasadnivåer enbart SÄBO, ekvivalent och maximal ljudnivå
 - Fasadnivåer både SÄBO och bostadskvarter, ekvivalent och maximal ljudnivå

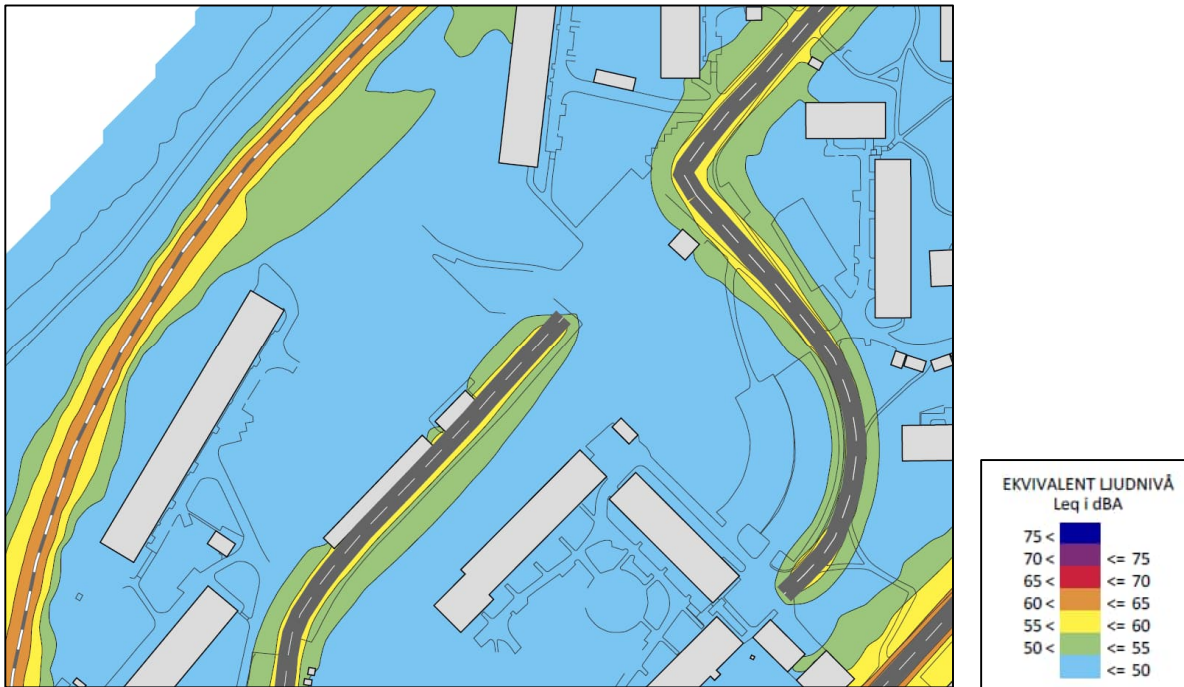
6 RESULTAT

6.1 NULÄGE (NOLLALTERNATIV)

6.1.1 Ljudutbredning

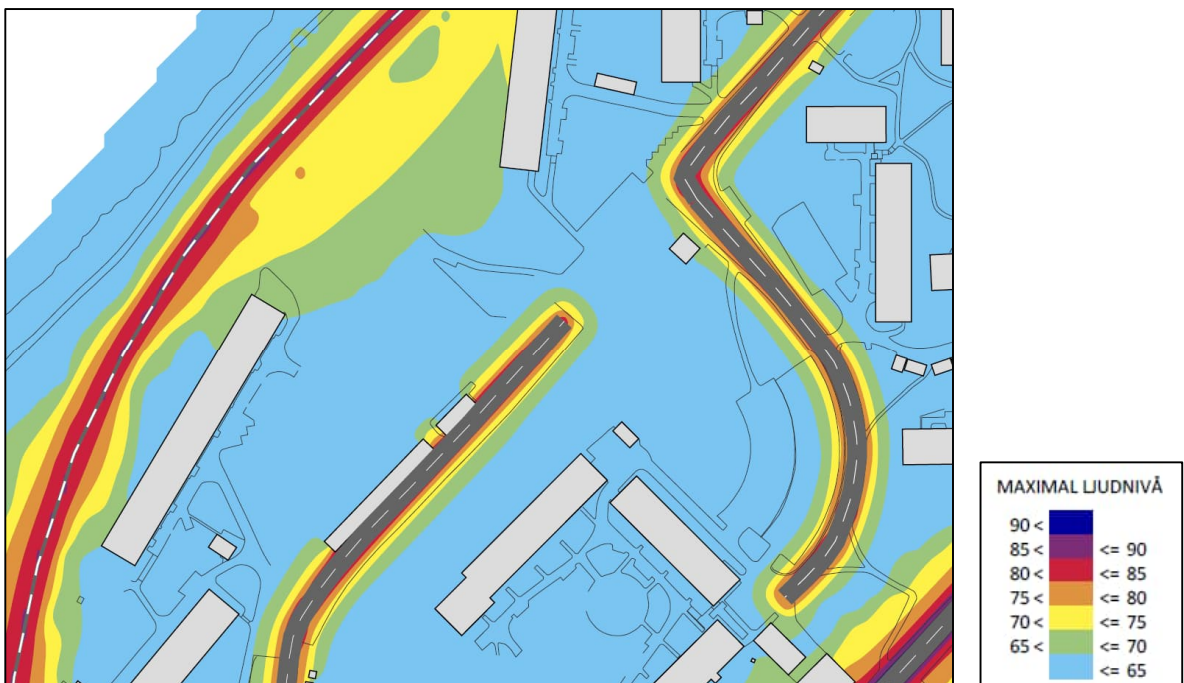
Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. Ljudutbredningskartorna används därför ej vid jämförelse mot riktvärde vid fasad.

Ekvivalent ljudnivå, sammanvägning av väg- och spårtrafik



Figur 3. Ljudutbredning på 1,5 m höjd. Ekvivalent ljudnivå. Nuläge (nollalternativ).

Maximal ljudnivå, väg- och spårtrafik



Figur 4. Ljudutbredning på 1,5 m höjd. Maximal ljudnivå. Nuläge (nollalternativ).

6.2 PROGNOŚÄR 2040

6.2.1 Ljudutbredning

Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad, se kap 6.2.2.

Ekvivalent ljudnivå, sammanvägning av väg- och spårtrafik

Enbart SÄBO



Figur 5. Ljudutbredning på 1,5 m höjd. Ekvivalent ljudnivå. Prognosår 2040. Enbart SÄBO.

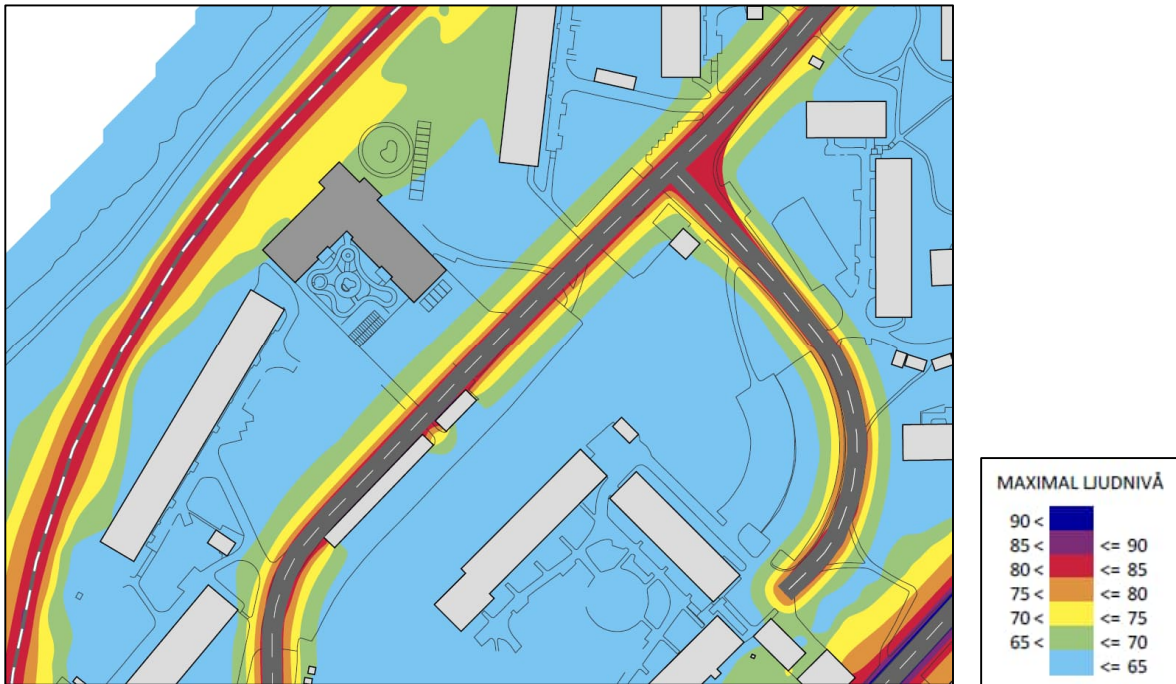
SÄBO och bostadskvarter



Figur 6. Ljudutbredning på 1,5 m höjd. Ekvivalent ljudnivå. Prognosår 2040. SÄBO och bostadskvarter.

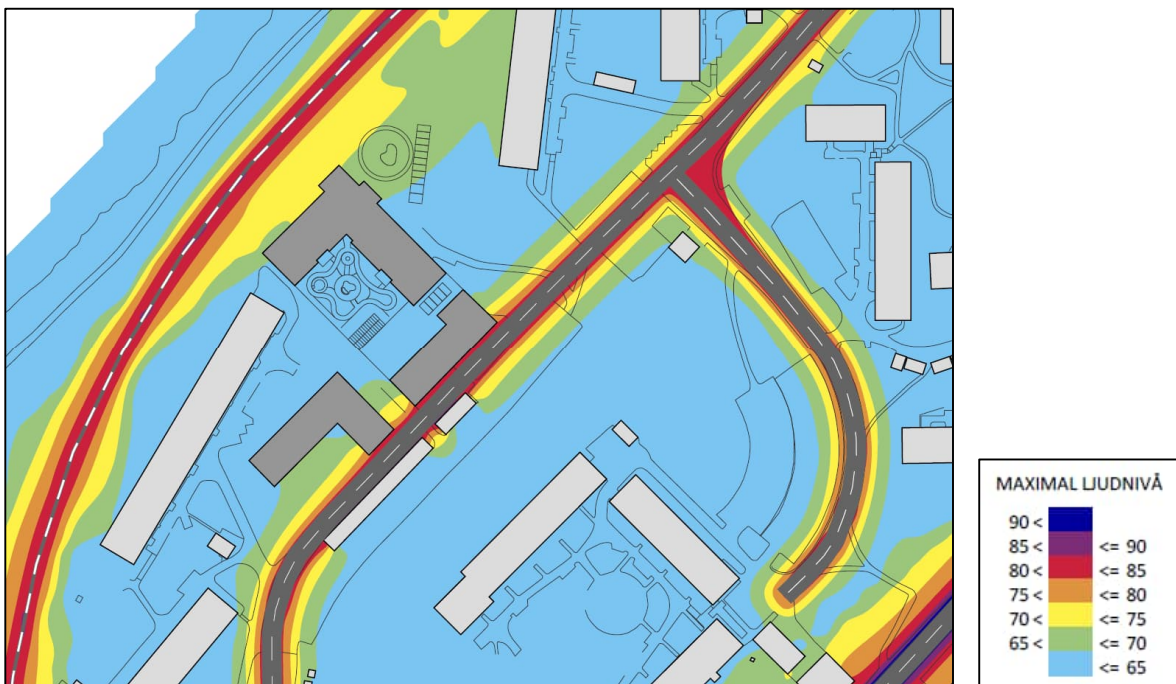
Maximal ljudnivå, väg- och spårtrafik

Enbart SÄBO



Figur 7. Ljudutbredning på 1,5 m höjd. Maximal ljudnivå. Prognosår 2040. Enbart SÄBO

SÄBO och bostadskvarter

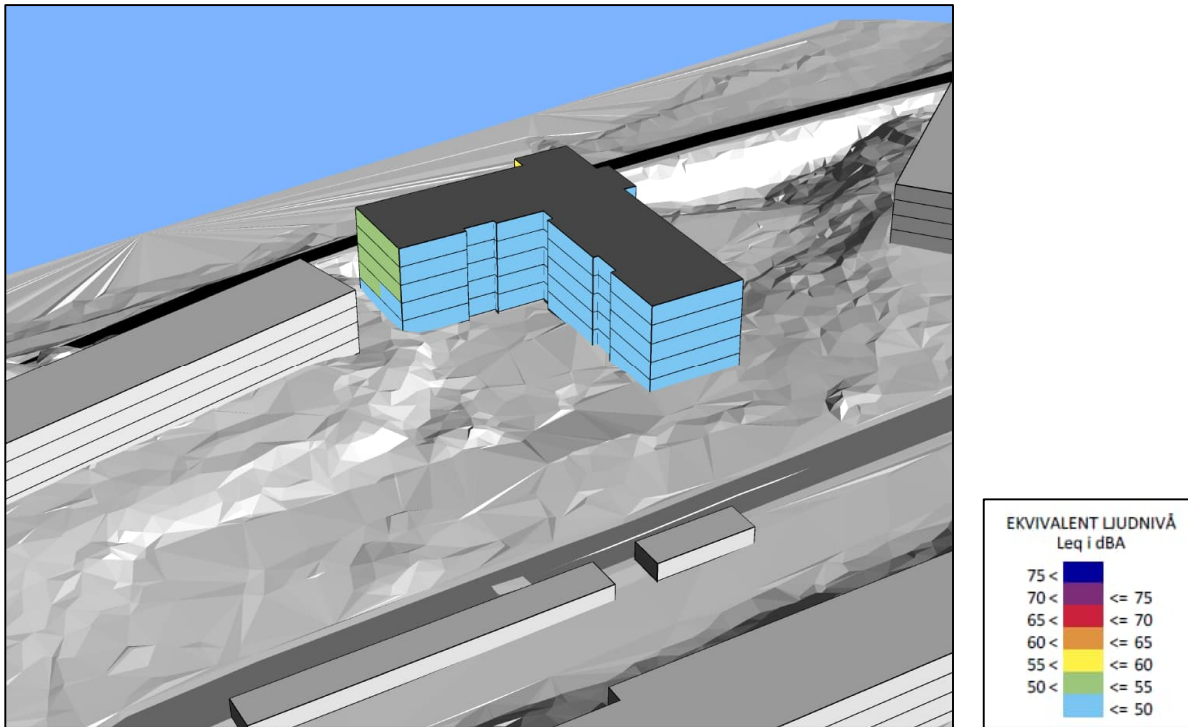


Figur 8. Ljudutbredning på 1,5 m höjd. Maximal ljudnivå. Prognosår 2040. SÄBO och bostadskvarter.

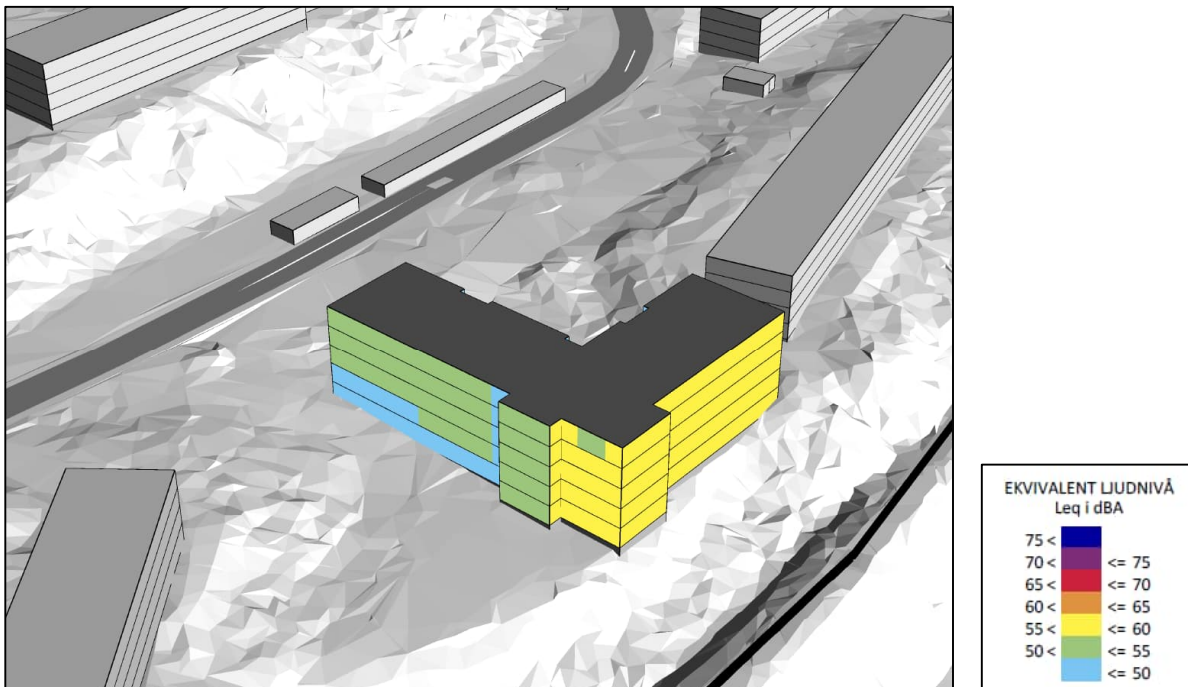
6.2.2 Ljudnivå vid fasad

Ekvivalent ljudnivå, sammanvägning av väg- och spårtrafik

Enbart SÄBO

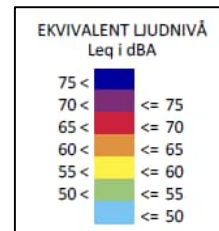
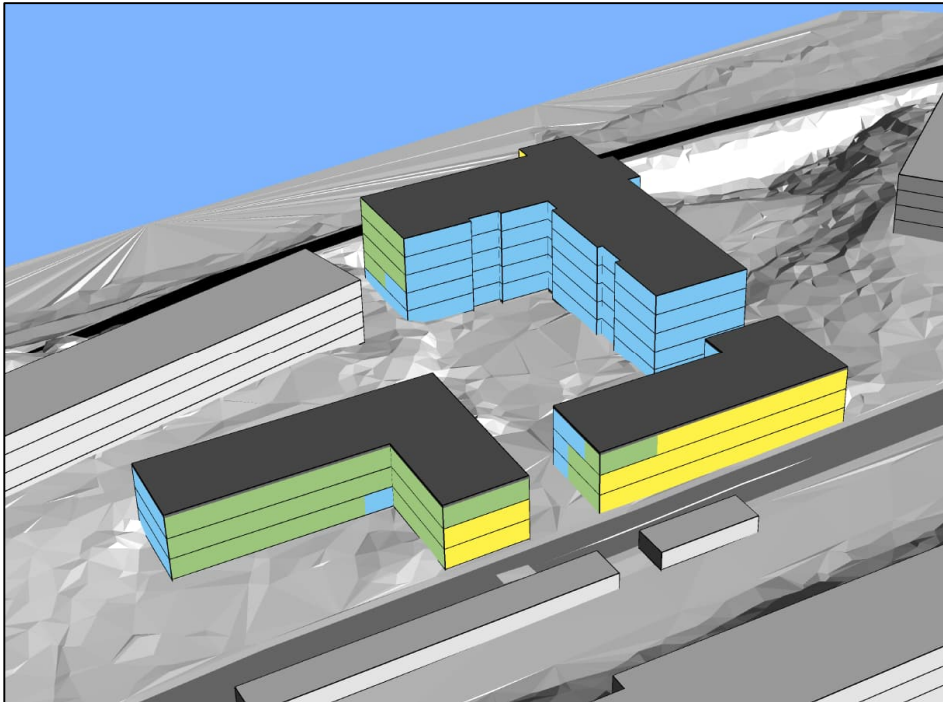


Figur 9. Ekvivalent Ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. Enbart SÄBO. Vy 1.

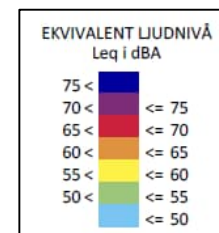
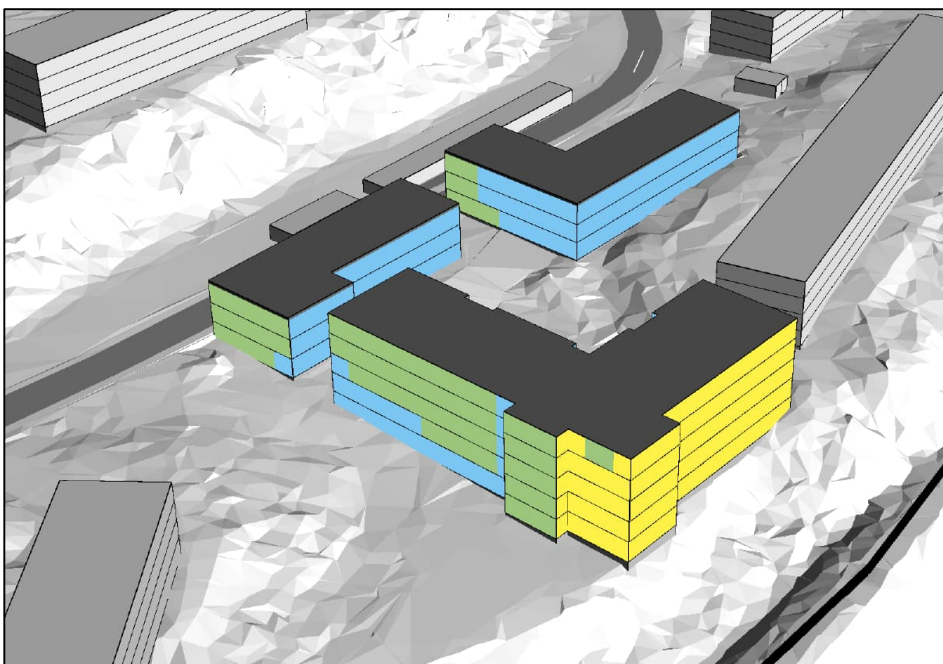


Figur 10. Ekvivalent Ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. Enbart SÄBO. Vy 2.

SÄBO och bostadskvarter



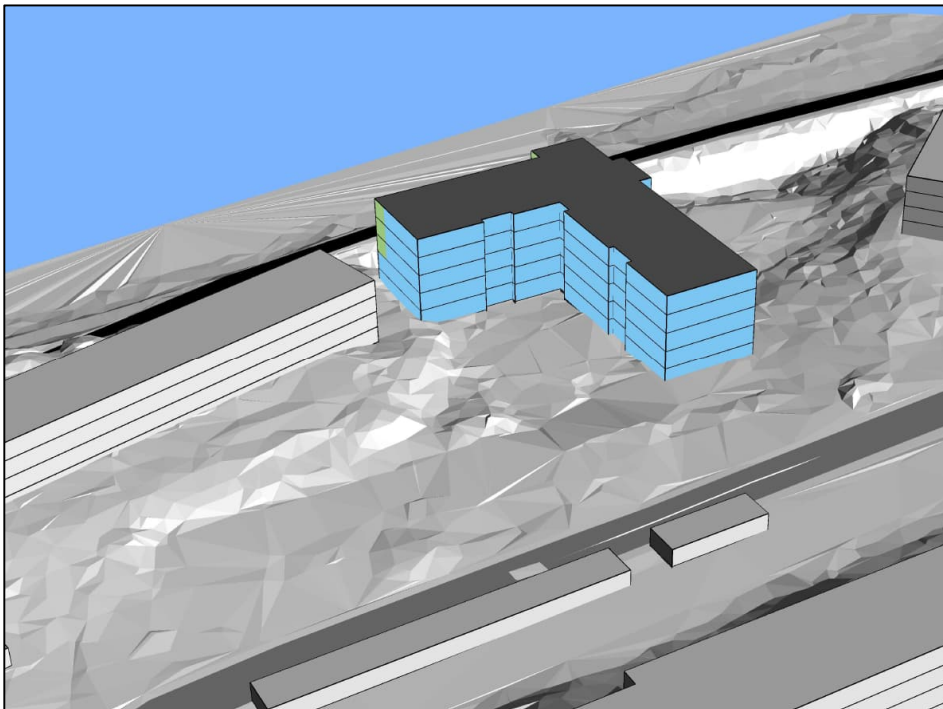
Figur 11. Ekvivalent Ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. SÄBO och bostadskvarter. Vy 1.



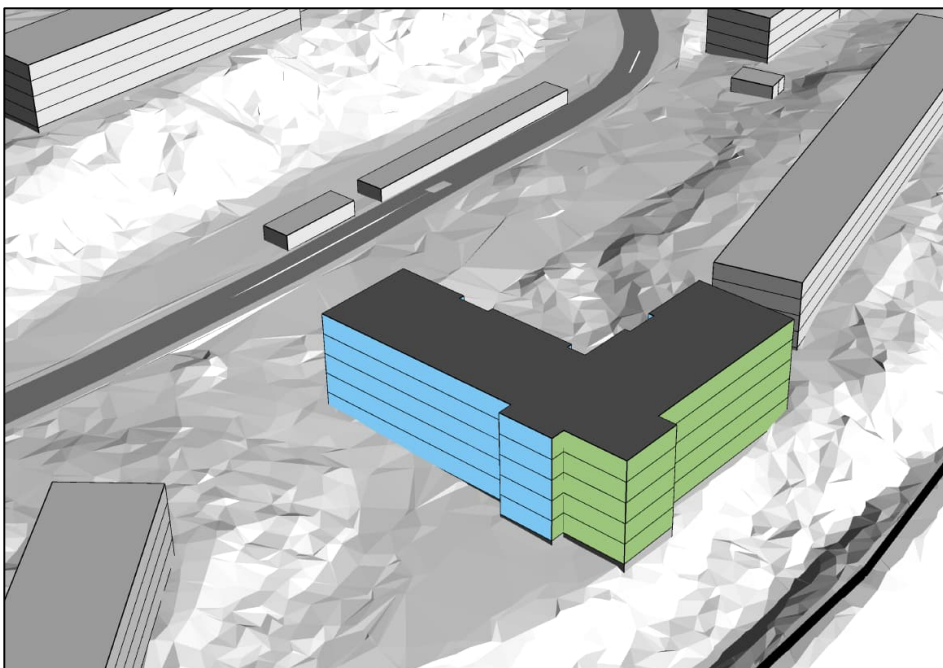
Figur 12. Ekvivalent Ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. SÄBO och bostadskvarter. Vy 2.

Maximal ljudnivå, väg- och spårtrafik

Enbart SÄBO

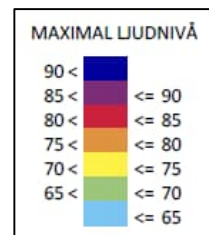
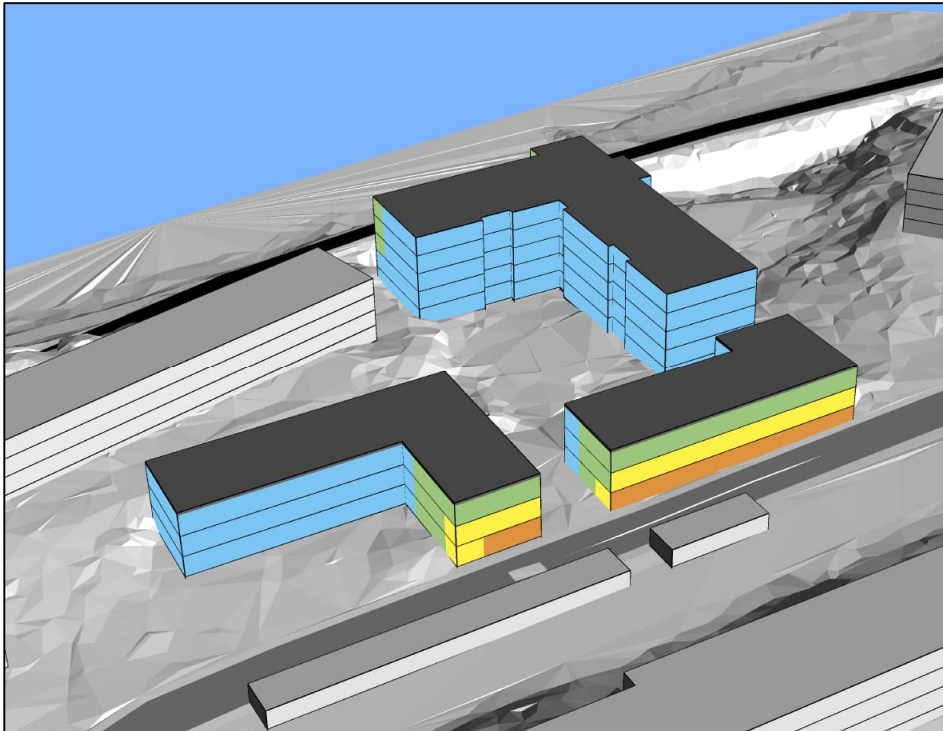


Figur 13. Maximal ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. Enbart SÄBO. Vy 1.

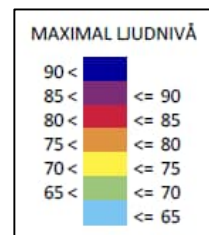
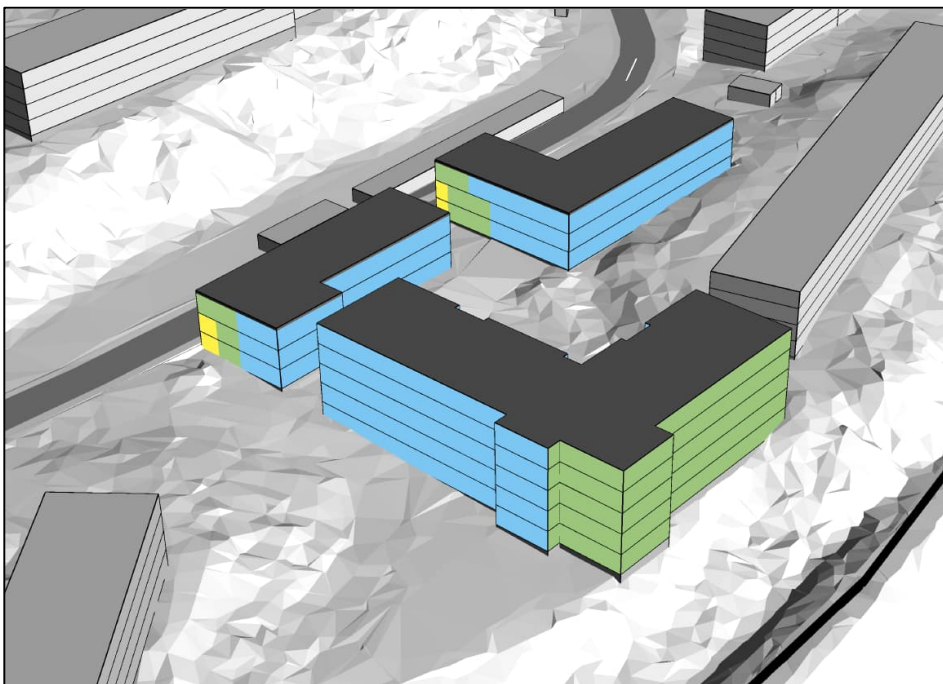


Figur 14. Maximal ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. Enbart SÄBO. Vy 2.

SÄBO och bostadskvarter



Figur 15. Maximal ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. SÄBO och bostadskvarter. Vy 1.



Figur 16. Maximal ljudnivå vid fasad. Prognosår 2040. SÄBO och bostadskvarter. Vy 2.

7 KOMMENTARER

7.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

7.1.1 SÄBO

Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån uppgår till 59 dBA och återfinns vid fasad mot Nynäsbanan.⁶

Riktvärdena i *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, 2015:216, med tillägg 2017:35, uppfylls utan att begränsa möjliga planlösningar.

7.1.2 Bostadskvarter

Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån uppgår till 59 dBA och återfinns vid fasad mot Fröjas väg.

Riktvärdena i *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, 2015:216, med tillägg 2017:35, uppfylls utan att begränsa möjliga planlösningar.

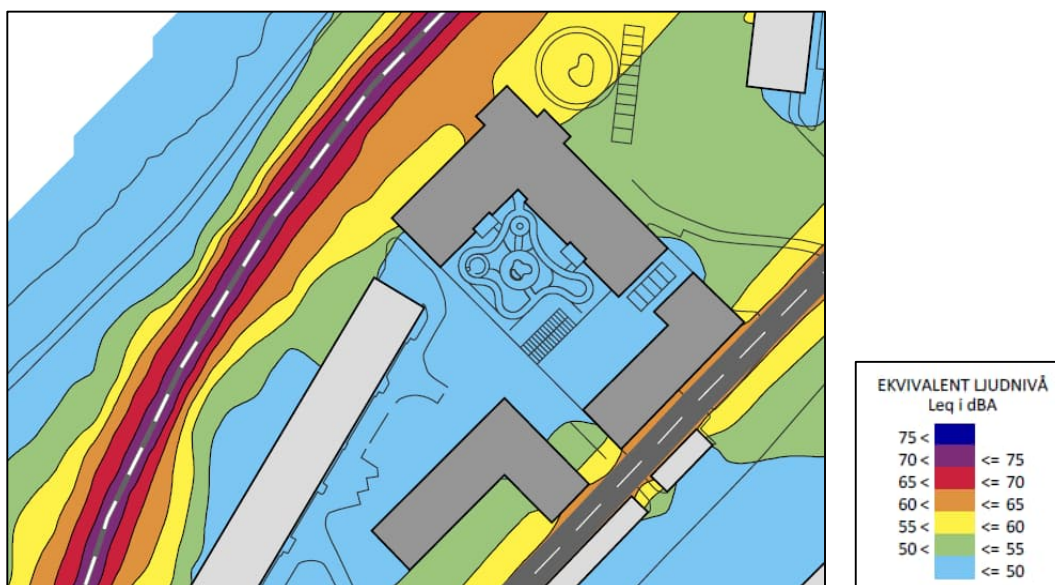
De höga ekvivalenta- och maximala ljudnivåerna vid fasad, 59 dBA respektive 77 dBA, beror på att det mycket korta avståndet (2 m) mellan vägbana och fasad.

7.2 LJUDNIVÅ INOMHUS

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion, fönster och eventuella uteluftdon kan samtliga bostäder innehålla kraven i BBR, dvs högst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus. Observera att ljudkraven varierar med fönsterstorlek, rumsstorlek, val av ventilation och ytterväggskonstruktion.

7.3 LJUDNIVÅ PÅ GEMENSAM UTEPLATS

Gemensamma uteplatser, som komplement till privata sådana, kan placeras i anslutning till aktuella byggnader i det blåfärgade området mellan SÄBO och bostadskvarteren i figur 17 där den ekvivalenta ljudnivån beräknas vara lägre än 50 dBA (och även lägre än 70 dBA maximal ljudnivå).



Figur 17. Ljudutbredning på 1,5 m höjd. Ekvivalent ljudnivå. Prognosår 2040. I den blåfärgade ytan mellan de aktuella byggnaderna kan gemensamma uteplatser placeras.

⁶ Beräkningar utan godståg visar på som högst 49 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.