



Akustikkonsulten

Uppdrag:
30-22046

Rapport A

Datum
2022-11-09

Upprättad av:
Elis Johansson

Telefon:
0730- 781 115

Beställare:
AB Stockholms hem

E-post:
elis@akustikkonsulten.se

Genom
Edvin Lindsten, Stadsutvecklare

Trafikbullerutredning nya bostäder Stjärnsundsgatan, Ormkärr

Beräkning av väg- och spårtrafikbuller utomhus för framtida trafiksituation

Akustikkonsulten i Sverige AB

Handläggare:
Elis Johansson

Kvalitetsgranskning
Per Lindkvist

Akustikkonsulten i Sverige AB
Org.nr. 559037-9201
Ringvägen 45B, 118 63 Stockholm

30-22046 Rapport A 221109 ver 2.docx

Sammanfattning

Nya bostäder föreslås på fastighet Älvsjö 1:1 i Stockholm. I planarbetet vill beställaren AB Stockholms hem undersöka förväntad trafikbullernivå för nya bostäder. I aktuell trafikbullerutredning beräknas trafikbullernivån vid nya bostadsbyggnader. Beräkningsresultatet jämförs med riktvärden utomhus enligt Trafikbullerförordningen (SFS2015:216). Sammanfattningsvis konstateras följande slutsatser:

Trafikbuller utomhus:

Riktvärden i Trafikbullerförordningen (SFS2015:216) kan klaras vid planerade bostäder.

Beräknad ljudnivån vid samtliga bostadsfasader är lägre än eller lika med riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Dessa bostäders planlösningar behöver inte anpassas efter det yttre bullret från trafik.

För planerade bostäder finns möjlighet att uppföra gemensam uteplats som klarar gällande riktvärden. Bostäder kan dessutom förses med enskilda uteplatser, förutsatt att minst en uteplats (gemensam eller enskild) klarar riktvärdena för trafikbuller på uteplats.

Trafikbuller inomhus:

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktion, fönster och uteluftdon kan Boverkets byggregler (BBR) klaras inomhus för bostäder. Det finns därmed möjligheter att uppnå god ljudmiljö inomhus.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	4
2	Projekt mål och bedömningsgrunder	5
2.1	Riktvärden utomhus (SFS 2015:216).....	5
2.2	Riktvärden inomhus (BBR)	6
3	Beräkningsförutsättningar	6
3.1	Underlag.....	6
3.2	Trafikmängd: Vägtrafik.....	7
3.3	Trafikmängd: Spårtrafik	7
4	Beräkningsresultat	8
5	Kommentarer.....	8
5.1	Generell kommentar	8
5.2	Beräknad trafikbullernivå utomhus bostadsfasad	8
5.3	Beräknad trafikbullernivå på uteplats.....	8
5.4	Begränsning av Nordisk beräkningsmodell.....	10
6	Slutsats	11
7	Trafikbullerförordning SFS 2015:216	12
8	Referenser.....	13

Bilagor

Bilaga	Redovisning	Utbredningsberäkningen avser
A01	Ljudnivå ovan mark och fasadnivåer för utvalda mottagarpunkter	Dygnsekvivalent ljudnivå [dBA]
A02	Ljudnivå ovan mark och fasadnivåer för utvalda mottagarpunkter	Maximal ljudnivå [dBA], högsta värdet från väg- eller spårtrafik

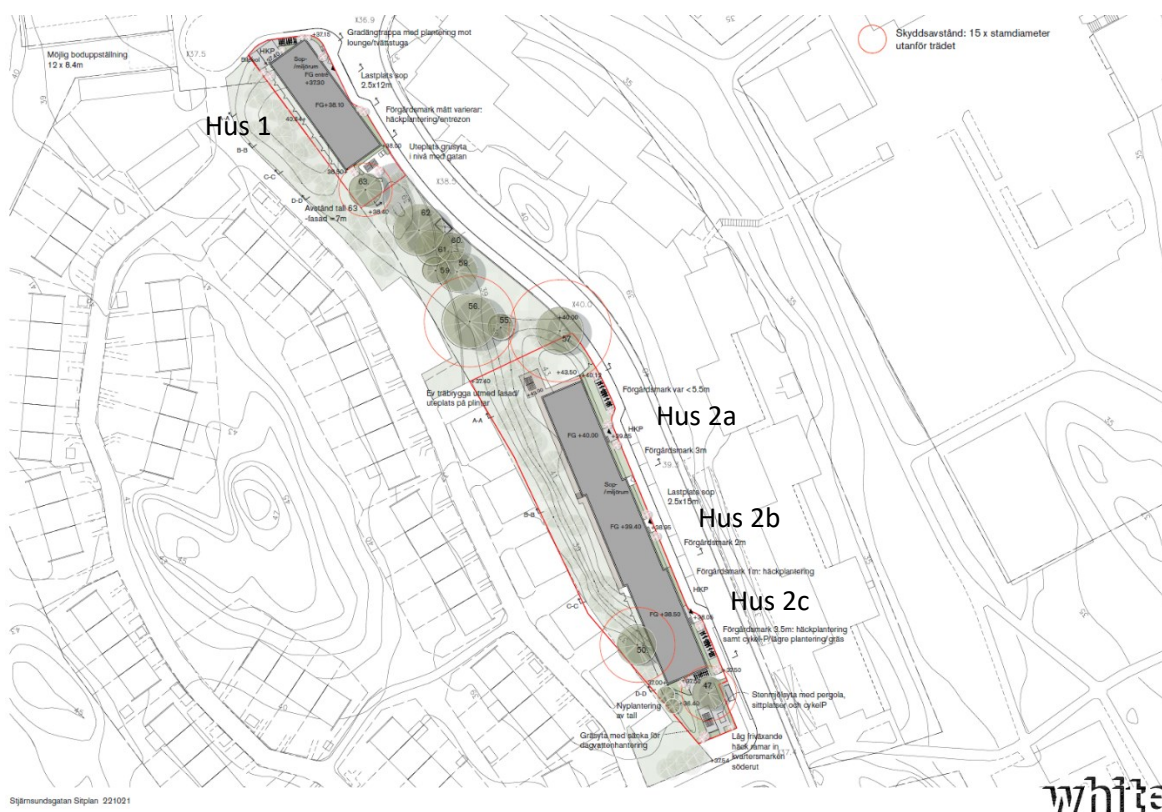
1 Bakgrund

Allmännyttiga bostadsbolaget AB Stockholms hem arbetar med att ta fram handlingar inför planläggning av nya bostäder på Älvsjö 1:1, Stockholm. Aktuell mark för framtida bostäder är idag obebyggd och ligger direkt väster om Stjärnsundsgatan. Trafikstråk som förväntas ge bullerbidrag till nya bostäder är vägtrafikbuller från bl.a. Huddingevägen och Stjärnsundsgatan samt spårtrafikbuller från Västra stambanan. Se orienteringskartan i figuren nedan:



Figur 1. Översikt kring fastigheten Älvsjö 1:1. Aktuellt område har ringats in med svartstreckad cirkel, närliggande väg- och järnväg namnges. Bakgrundsbilden har hämtats från <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Aktuell utredning syftar till att ge en detaljerad bild av trafikbullernivåer vid nya bostadsfasader på fastighet Älvsjö 1:1, se aktuell situationsplan i Figur 2 nedan. I aktuell trafikbullerutredning för Älvsjö 1:1 tas hänsyn till väg- och spårtrafik och utgångspunkten är trafikmängder enligt ett framtida trafikscenario motsvarande år 2040.



Figur 2. Skissförslag (dat 2022-10-21). Bilden erhållen av beställaren.

Akustikkonsulten har fått i uppdrag att genomföra en bullerutredning som underlag i planarbetet. Uppdraget benämns: Trafikbullerutredning nya bostäder Stjärnsundsgatan, Ormkärr.

2 Projektmål och bedömningsgrunder

2.1 Riktvärden utomhus (SFS 2015:216)

För framtida bostadsbebyggelse kommenteras trafikbullernivåer utifrån riktvärden i Trafikbullerförordningen (SFS2015:216), se referenslista (1). I SFS 2015:216 anges följande riktvärden:

1. högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå för bostadsfasad (65 dBA för bostad om högst 35 kvadratmeter)
2. högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid minst en uteplats, om uteplats ska anordnas till bostaden.

För de bostäder som ändå överskrider riktvärdet högst 60 dBA (för bostäder om högst 35 m² gäller 65 dBA) ekvivalent ljudnivå vid fasad, enligt punkt 1) ovan så kommenteras ytterligare att:

- minst hälften av bostadsrummen bostaden ska vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
- 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.

Om 70 dBA maximal ljudnivå, enligt punkt 2) ovan, på uteplats ändå överskrids så bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

2.2 Riktvärden inomhus (BBR)

För trafikbullernivåer inomhus i nya bostäder tillämpas krav och riktvärden enligt BBR, se referens (2):

- Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå nattetid inomhus i utrymmen för sömn, vila eller daglig samvaro. Enligt Boverkets byggregler får riktvärdet 45 dBA maximal ljudnivå inomhus överskridas med högst 10 dB högst fem gånger natt mellan kl. 22–06. Enligt Trafikverkets riktvärden för väsentlig ombyggnad av infrastruktur (TDOK 2014:1021) får riktvärdet 45 dBA maximal ljudnivå inomhus inte överskridas regelbundet med mer än 5 dB högst fem gånger natt mellan kl. 22–06.
- Högst 35 dBA ekvivalent ljudnivå i utrymmen för matlagning eller personlig hygien.

3 Beräkningsförutsättningar

Beräkningar av trafikbuller har utförts enligt Naturvårdsverkets rapport 4653 (reviderad 1996) för vägtrafik, se referenslista (3). Beräkning av buller från järnväg har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för spårbulleter, rapport 4935, se referens (4). Beräkningarna har utförts i beräkningsprogrammet SoundPLAN 8.2.

Beräknad ekvivalent ljudnivå (L_{Aeq}) avser dygnsmedelvärde och tar hänsyn till total ljudnivå från både spår och vägtrafik.

Beräknad maximal ljudnivå (L_{AFmax}) avser högst fem överskridanden per medeltimme dagtid mellan klockan 06⁰⁰–22⁰⁰. Beräkning av maximal ljudnivå görs separat för väg- respektive spårtrafik. Med syfte att förenkla redovisningen kombineras maximal ljudnivå från väg- eller spårtrafik så att redovisningen endast innehåller högsta värdet på maximal ljudnivå från väg- eller spårtrafik.

3.1 Underlag

Följande underlag har använts i bullerutredningen:

- A. Digitalt kartmaterial från Lantmäteriet.
- B. Situationsplan, daterad 2022-10-21, från beställaren
- C. Trafikuppgifter kommunala vägar, Stockholms stad, miljöbarometern, ÅMVD för år 2014. Omräknat till ÅDT med faktorn 0,9 samt uppräknat till ÅDT år 2040 med hjälp av EVA (Trafikverkets uppräkningsstal, EVA) för faktorer motsvarande Stockholm.
- D. Övriga väguppgifter från Trafikverkets databas, NVDB
- E. Trafikuppgifter från Känslighetsanalys (KA) enligt dokument: TRV2021/139634
- F. Trafikmängd från Trafikkontoret, år 2019

3.2 Trafikmängd: Vägtrafik

Vägtrafikuppgifter har erhållits från Trafikverkets klickbara-kartan. Tillämpade trafikmängder redovisas av följande tabell:

Tabell 1. Vägtrafikuppgifter.

Väg	ÅMVD, år 2014 (f/d)	ÅDT, år 2040 (f/d)	Andel tung trafik % ¹⁾	Skyltad hastighet (km/h)	Not.
Glanshammarsgatan	3042	4260	11%	30	a
Huddingevägen	39540	53700	11%	70	a
Stjärnsundsgatan	1000	1250	22%	30	b

1) Dygnsfördelningen av tung trafik har antagits till 8 % natt mellan kl. 22-06 och 6 % medeltimme dag/kväll.

Noteringar:

- Trafikmängd har hämtats från Stockholms stads "Miljöbarometern – Trafikflöden i Stockholm". Trafikmängderna anges som ÅMVD (årsmedelvardagsdygnstrafik) för år 2014. ÅMVD räknas om till ÅDT (Årsmedeldygnstrafik) med faktorn $\text{ÅDT} / \text{ÅMVD} = 0,9$. Uppräkning till prognosår 2040 sker med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal, EVA.
- Trafikmängd har hämtats från Trafikkontorets databas motsvarande år 2019. Andelen tung trafik anges till i medel 21 % för år 2019, vilket skiljer sig betydligt från Miljöbarometerns äldre trafiksiffror om ca 9% från år 2014

3.3 Trafikmängd: Spårtrafik

Järnvägssträckan tillhör bandel 401 och är en del av Västra stambanan. Aktuellt avsnitt rör sträckan mellan Älvsjö och Stuvsta. Avsnittet innehåller 6 st spår, där spåren har delvis olika största tillåtna hastighet (STH). Totalt för järnvägssträckans 6 st spår har prognosticerad trafikföring för år 2040 erhållits enligt underlag E.

Tabell 2. Använd spårtrafik (antal tåg anges som ÅDT) i ljudberäkningen, för aktuell järnvägssträcka, trafikår 2040.

Tågtyp	ÅDT [st.]	Medellängd [m]	Maxlängd [m]	STH [km/h]
Gods	23,4	578	630	100
Pass	10,5	220	357	160
X50-54	19,3	110	160	200
X60	308,6	214	214	160
EC250 (X60)	198	163,3	259,3	200
ER1 (X60)	140,4	105	176,4	160

För aktuell bandel intill fastigheten varierar största tillåtna hastighet (STH) beroende på spårnummer, se tabellen nedan:

Tabell 3. STH för respektive spår

Spårnummer *	STH [km/h]
c6	70
u1	120
u2	120
b6	70
n2	130
n1	160

* Spåren listas från väster till öster. Spår n1 ligger alltså närmast nya bostäder på fastigheten Älvsjö 1:1

4 Beräkningsresultat

Beräkningar av trafikbuller har utförts för nya bostäder på fastigheten Älvsjö 1:1. Resultatet redovisas i följande bilagor:

Tabell 4. Bilagor

Bilaga	Redovisning	Utbredningsberäkningen avser
A01	Ljudnivå ovan mark och fasadnivåer för utvalda mottagarpunkter	Dygnsekvivalent ljudnivå [dBA]
A02	Ljudnivå ovan mark och fasadnivåer för utvalda mottagarpunkter	Maximal ljudnivå [dBA], högsta värdet från väg- eller spårtrafik

Beräkningsresultatet redovisas detaljerat i Bilaga A01-02, där redovisningen delas upp i en vänster- och högerdel:

- I vänstra delen redovisas fasadvärdet som en färglagd punkt, för utvald bostadsbyggnad, där fasadvärdet motsvarar det mest bullerexponerade våningsplanet. Ljudutbredning ovan mark motsvarar 2 m ovan mark (beräkningsgrid 5x5 m).
- I högra delen redovisas fasadvärden i 3D-vy, dels vy från norr och dels vy från söder. Redovisning sker per våningsplan med avståndet 5 m mellan respektive fasadpunkt.

5 Kommentarer

Beräkningsresultatet kommenteras utifrån ändamålet att tillåta nya bostäder. Beräknade ljudnivåer beskrivs detaljerat i bilagorna. Resultatet kommenteras nedan:

5.1 Generell kommentar

Beräknade ekvivalenta trafikbullernivåer beror av både väg- och spårtrafik, där trafikbullret på västra fasaderna domineras av spårtrafikbuller och omvänt för de östra fasaderna där vägtrafikbuller dominerar. Byggnadernas högsta ekvivalenta ljudnivåer beräknas på östra fasaderna på hus 1 (norra huset) och hus 2a (norra delen) till följd av vägtrafikbullret, som i sin tur beror på stor andel busstrafik på Stjärnsundsgatan.

5.2 Beräknad trafikbullernivå utomhus bostadsfasad

Projektmålen enligt kap 2 anger riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå på ny bostadsfasad. I aktuell utredning blir beräknad trafikbullernivå högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Därmed klaras projekt målet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad enligt kap 2.

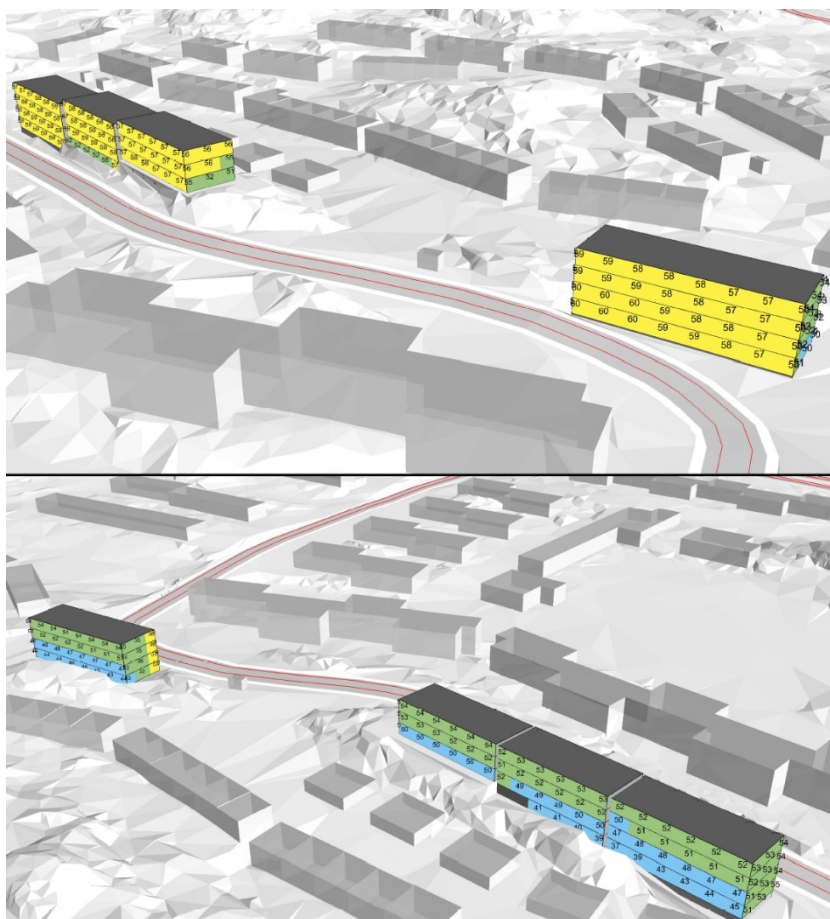
5.3 Beräknad trafikbullernivå på uteplats

Projekt målen enligt kap 2 anger riktvärdet på uteplats till högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå. Om bostäderna får tillgång till flera uteplatser (gemensam eller enskild) så bedöms riktvärdet utifrån uteplatsen med lägst trafikbullernivå. Enskilda uteplatser vid fasad kan därmed tillåtas att ha högre trafikbullernivåer än riktvärdena, förutsatt att bostäderna i så fall har tillgång till en annan uteplats (gemensam eller enskild) som klarar riktvärdena för uteplats.

Enligt beräkningsresultatet varierar ljudnivån beroende på vilken fasad och våningsplan som betraktas. Vid markplan intill västra fasaderna beräknas trafikbullret bli lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt lägre än 70 dBA maximal ljudnivå dagtid. Vid markplan intill västlig fasad finns möjlighet att placera gemensam uteplats som samtidigt klarar projektmålen för respektive bostadsbyggnad.

Om uteplats dessutom förses med lokal bullerskyddsskärm finns större möjligheter att placera uteplats som samtidigt klarar riktvärdena. Bedömningen är att en sådan bullerskyddsskärm i så fall måste vara minst 2,5 m hög, uppbyggd som en tät sammanhängande konstruktion samt även tät i anslutning till mark och lämpligtvis ha ett ljudisoleringsvärde enligt SS-EN 1793 på minst $D_{LR}=20$ dB, vilket ryms inom skärmklass B2.

Om bostäderna inte förses med en gemensam uteplats utan endast enskilda uteplatser bör fasadnära bullerskyddsåtgärder övervägas för vissa fasader och våningsplan. Utan bullerskyddsåtgärder kan enskilda uteplatser endast placeras på blåmarkerade fasadytor enligt figuren nedan (hämtad från bilaga A01):



Figur 3. Detalj från Bilaga A01 som visar beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Med fasadnära bullerskyddsåtgärder, t.ex. täta balkongräcken, inglasad balkong (högst 75% inglasning), ljudabsorbenter i taket på uteplats, bedöms enskilda uteplatser kunna tillåtas för samtliga fasader.

5.4 Begränsning av Nordisk beräkningsmodell

I aktuell bullerutredningen sker tangeras riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå (SFS2015:216) för fasad vid bostäder på flera ställen. Dominerande ljudkällor vid bostäders mottagarpunkter är vägtrafiken på Stjärnsundsgatan med skyltad hastighet 30 km/h. Tillämpad beräkningsmodell, se referens (3), är vedertagen och används generellt vid planärenden i Sverige. Beräkningsmodellen begränsas vid beräkning av trafikbuller med hastigheter lägre än 40 km/h. Beräkning av ekvivalenta ljudnivåer begränsas som om lätta fordon trafikerar i 40 km/h och tunga fordon i 50 km/h. För lägre hastigheter än 40 km/h för lätta fordon samt lägre än 50 km/h för tunga fordon förväntas beräkningsresultatet vara överskattat.

Stjärnsundsgatan intill nya bostäder antas ha skyltad hastighet högst 30 km/h, vilket betyder att beräknade ekvivalenta ljudnivåer troligen är överskattade med Nordiska beräkningsmodellen. Alternativt kan beräkningar göras med hjälp av mer avancerade beräkningsmodeller, t.ex. Nord2000, som kan ta hänsyn till trafik med lägre hastighet. Nackdelen är att dock att beräkningsmodellen kräver större detaljstyrning där flera faktorer får antas. En annan nackdel är att beräkningstiden för bullerutredningen ökar markant.

En förenklad testberäkning har utförts med Nord2000. Endast en mindre väg, med ÅDT ca 1500 och andelen tung trafik ca 1 %, ingick i testberäkningen. Enligt testberäkningen blev ljudnivån vid 30 km/h 1,7 dB lägre än vid 40 km/h. Avrundat till heltal blir det 2 dB. Överskattningen, till följd av hastighetsskillnaden mellan 30 och 40 km/h, bedöms därmed till ca 2 dB för bostäder där trafikbullernivån domineras av buller från vägar med 30 km/h, vilket sker i för nya bostäder inom aktuellt planområde.

Enligt beräkningsresultatet i bilaga A01 tangeras riktvärdet för enstaka fasader på hus 1 jämfört med högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå, men detta kompenseras av beräkningsmodellens förväntade överskattning om ca 2 dB. Därmed bedöms att riktvärdet för högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad klaras med marginal för samtliga bostäder.

6 Slutsats

Nya bostäder föreslås på fastighet Älvsjö 1:1 i Stockholm. Följande slutsatser har formulerats:

Trafikbuller utomhus:

Riktvärden i Trafikbullerförordningen (SFS2015:216) kan klaras vid planerade bostäder.

Beräknad ljudnivån vid samtliga bostadsfasader är lägre än eller lika med riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Bostäders planlösningar behöver inte anpassas efter det yttre bullret från trafik.

För planerade bostäder finns möjlighet att uppföra gemensam uteplats som klarar gällande riktvärden. Bostäder kan dessutom förses med enskilda uteplatser, förutsatt att minst en uteplats (gemensam eller enskild) klarar riktvärdena för trafikbuller på uteplats.

Trafikbuller inomhus:

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktion, fönster och uteluftdon kan Boverkets byggregler (BBR) klaras inomhus för bostäder. Det finns därmed möjligheter att uppnå god ljudmiljö inomhus.

7 Trafikbullerförordning SFS 2015:216

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, se referens (1). Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och enligt miljöbalken. I maj år 2017 ändrades 3§ i förordningen enligt förordningsändringar SFS 2017:359.

Förordningen innehåller riktvärden för buller utomhus från spår-, väg- och flygtrafik vid bostadsbyggnader. Förordningen gäller såväl vid tillämpning i planskedet enligt plan- och bygglagen som vid tillståndsprövningar enligt miljöbalken. Eftersom förordningen knyter an till befintliga bestämmelser i plan- och bygglagen kommer förordningen att gälla för detaljplaneärenden som påbörjats från och med den 2 januari 2015.

Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus.

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen. Så här beskrivs riktvärdena i SFS 2015:216:

Buller från spårtrafik och vägar

3§ Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. (enligt SFS 2017:359)

4§ Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 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.

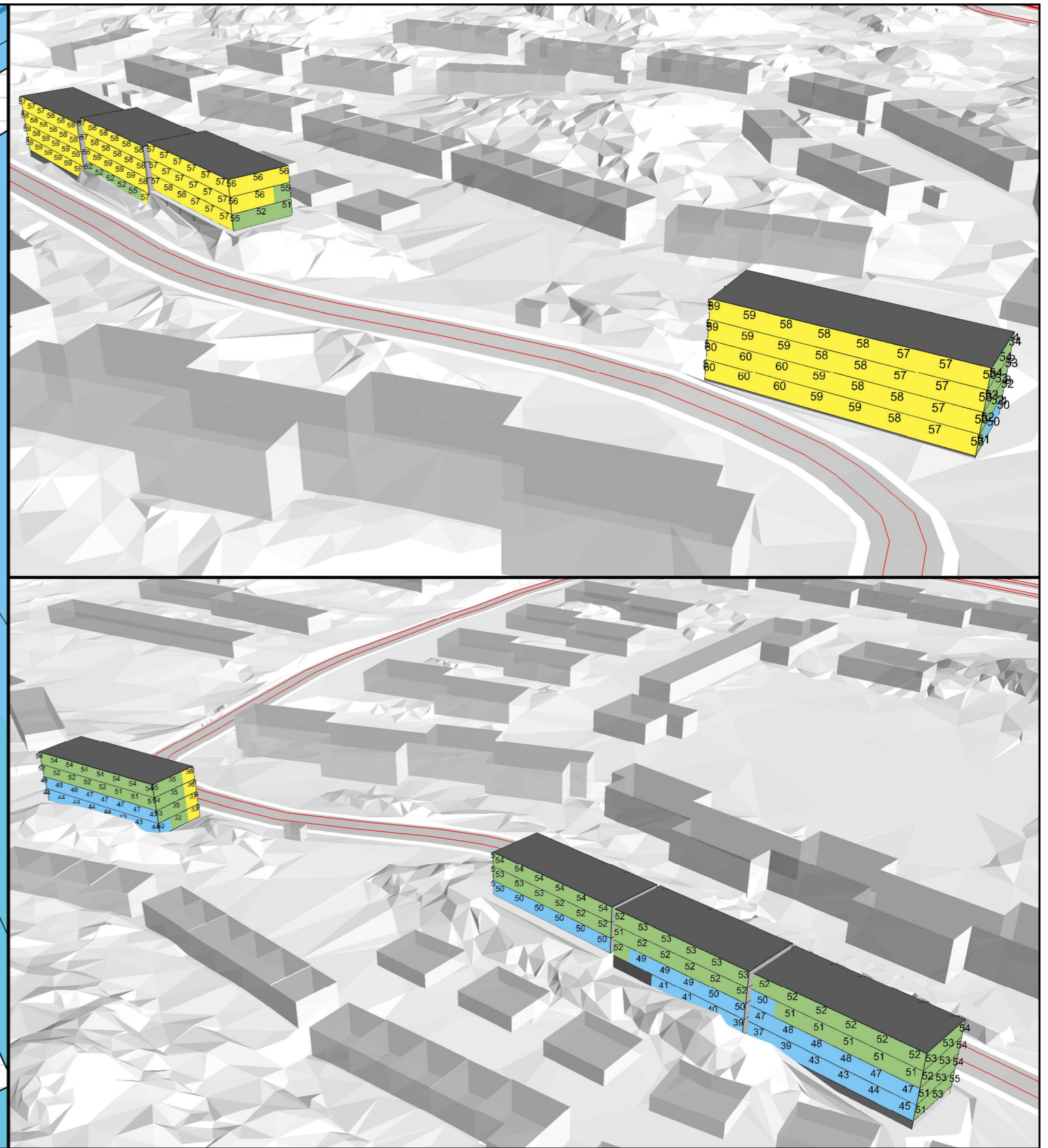
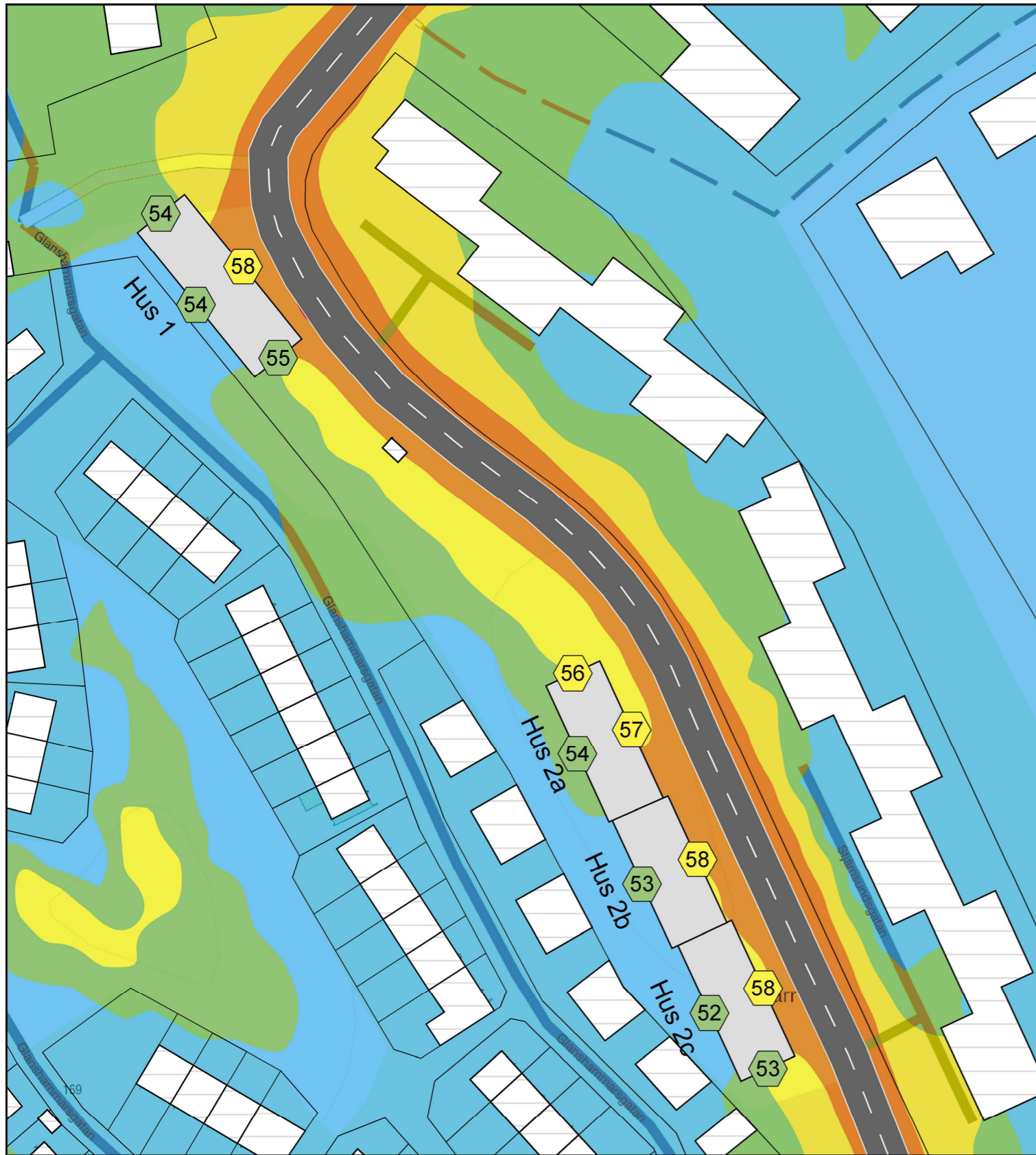
5§ Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Beräkning av bullervärden




8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

8 Referenser

1. **Svensk författningssamling 2015:216.** *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.* Stockholm : Näringsdepartementet RS N, 2015-04-09.
2. **Boverket.** *Boverkets författningssamling, BFS2011:6 med ändringar till och med BFS 2020:4, Boverket byggregler (BBR 29).* u.o. : Boverket, 2011-04 uppdaterad år 2020.
3. **Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet.** *Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653.* Stockholm och Borlänge : Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet, 1999.
4. **Naturvårdsverket, Banverket, Nordiska ministerrådet.** *Buller från spårbunden trafik, rapport 4935.* Stockholm och Borlänge : Naturvårdsverket, Banverket, Nordiska ministerrådet, 1998.









Teckenförklaring

-  Byggnad, nya bostäder
-  Byggnad, befintlig
-  Frifältsvärde mest exponerade våning

Avstånd [m]



Ekvivalent ljudnivå,
 $L_{Aeq,24h}$ i dBA

-  ≤ 50
-  50 - 55
-  55 - 60
-  60 - 65
-  65 - 70
-  > 70

Stjärnsundsgatan, Stockholm
Trafikprognos 2040



Ekvivalent ljudnivå ovan mark och vid fasad.

Beräknad med SoundPLAN 8.2

www.akustikkonsulten.se

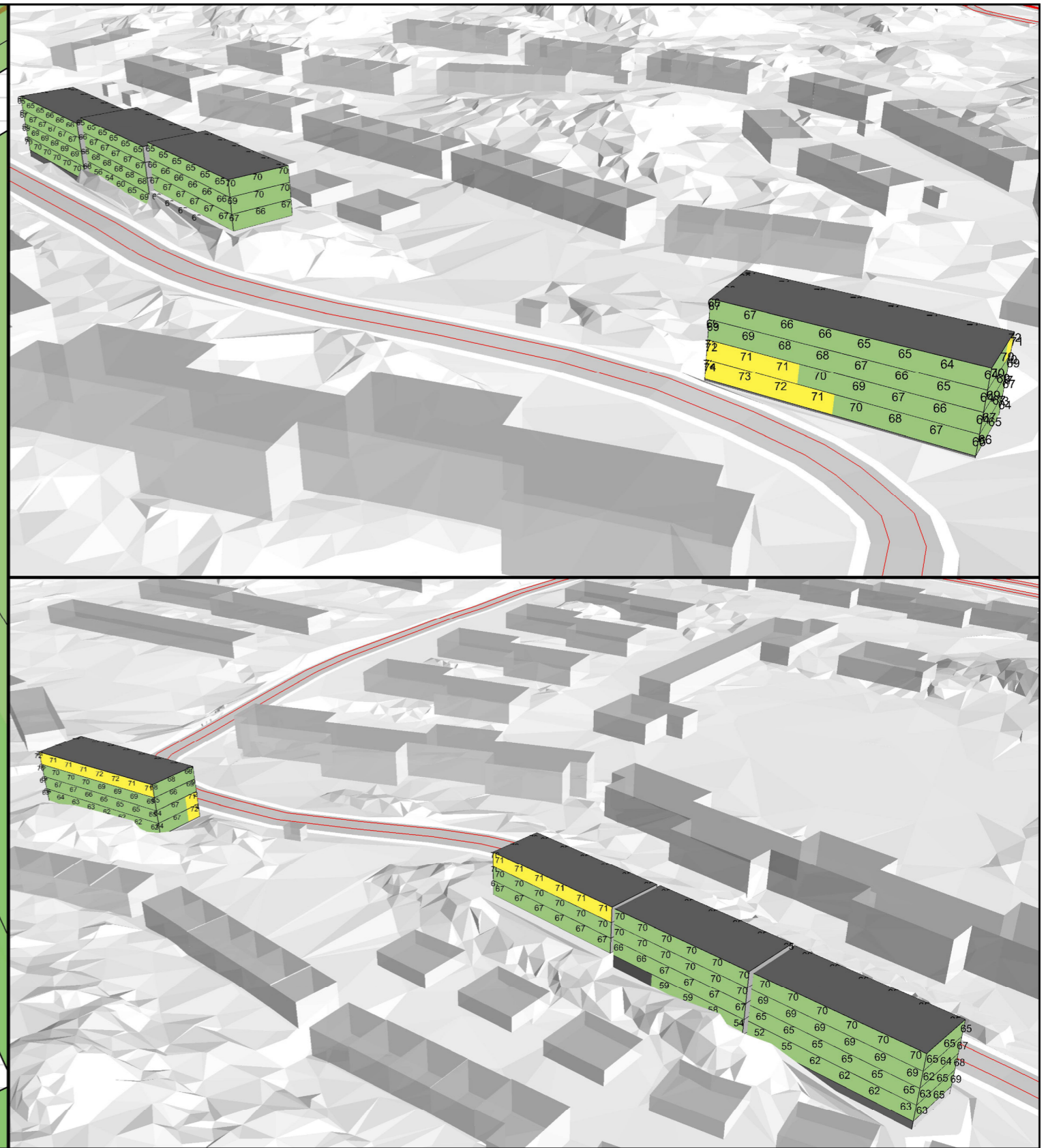
Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist




Projekt nr.
30-22046

Ritning
A01

Datum
2022-11-09








Teckenförklaring

-  Byggnad, nya bostäder
-  Byggnad, befintlig
-  Frifältsvärde mest exponerade våning

Avstånd [m]



Maximal ljudnivå,
 L_{AFmax} i dBA

-  ≤ 70
-  70 - 75
-  75 - 80
-  80 - 85
-  > 85

Stjärnsundsgatan, Stockholm
Trafikprognos 2040



Maximal ljudnivå (högst av väg- och spårtrafik)
ovan mark och vid fasad.

Beräknad med SoundPLAN 8.2

www.akustikkonsulten.se

Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-22046

Ritning
A02

Datum
2022-11-09