

Sparmansbacke, Hammarbyhöjden

Trafikbullerutredning

Structor

Författare: Johanna Sturk/Maja Karlsson
Beställare: Bergsundet Projekt Hammarbyhöjden AB
Beställarens kontaktperson: Patrik Johansson
Beställarens projektnummer:
Konsultbolag: Structor Akustik AB
Uppdragsnamn: Sparrmansbacke
Uppdragsnummer: 2022-149
Datum: 2024-01-29
Uppdragsledare: My Broberg
my.broberg@structor.se
070-693 09 95
Handläggare/utredare: Maja Karlsson/Eric Berrez
Granskare: My Broberg
Status: Rapport

Revidering 01 2023-05-15:

- *Justering av bebyggelseförslag*

Revidering 02 2024-01-29:

- *Komplettering med utredning av risk för stomljud och vibrationer*
- *Antal tåg justerade i avsnitt 5 (tidigare angavs endast antal tåg för en riktning)*

Sammanfattning

Structor Akustik har av Bergsundet Projekt Hammarbyhöjden AB genom Patrik Johansson fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik i ett område i Hammarbyhöjden. Uppdraget har även innefattat att mäta in ljudeffekten från ett närliggande elnätstation i syfte att utreda huruvida detta ska beaktas i bullerutredningen.

Detaljplanen ska möjliggöra bostadsbebyggelse av två flerbostadshus i 4 våningar på två fastigheter intill Sparrmansvägen. Området exponeras av vägtrafikbuller från mindre gator och större uppsamlingsgator och spårbuller från tunnelbanans gröna linje i söder. Intill en av de planerade bostadsbyggnaderna ligger en elnätstation som kan ge upphov till bullerstörning. Syftet med denna utredning är att utgöra underlag till detaljplanen.

Utredningar

- Ljudnivåer vid fasader från väg- och spårtrafik för prognosår
- Ljudnivåer 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik för prognosår
- Ljudmätning av elnätstation
- Stomljud och vibrationer

Trafikbuller – vid fasad och uteplats

Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som mest 64 dBA ekvivalent ljudnivå för fasader som vetter mot Sparrmansvägen. Med föreslagen planlösning bedöms riktvärden (65/60 dBA Leq) klaras för stora (lgh >35 m²) och små (lgh <35 m²) lägenheter förutsatt att de större lägenheterna planeras så att hälften av bostadsrummen orienteras mot ljuddämpad sida. Riktvärden för ljuddämpad sida uppfylls för fasaderna som är orienterade bort från Sparrmansvägen.

Flerbostadshusen exponeras för buller från alla riktningar, men ytorna belägna bort från Sparrmansvägen klarar riktvärdena för dygnsekvivalent ljudnivå (högst 50 dBA) och maximal ljudnivå (högst 70 dBA) så där är det vara möjligt att ha en eller flera gemensamma tyst uteplatser.

Trafikbuller – inomhus

Ljudkraven för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Vid projekteringen av byggnaderna måste valda konstruktioners ljudisolerande egenskaper detaljstuderas för att säkerställa att riktvärden för inomhusmiljön uppfylls.

Elnätsstation – ljudeffekt

Uppmätt ljudeffekt var så låg att bullerpåverkan av elnätstationen på de planerade flerbostadshusen bedöms obefintlig.

Stomljud och vibrationer

Risken för överskridanden av relevanta riktvärden för stomljud och komfortvibrationer från spår- och vägtrafik bedöms som liten. Inget behov för vidare utredning väntas behövas.

Innehåll

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Bakgrund | 5 |
| 2 | Bedömningsgrunder | 7 |
| 2.1 | Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder | 7 |
| 2.2 | Vibrationer | 7 |
| 2.3 | Stomljud | 7 |
| 3 | Underlag | 8 |
| 3.1 | Bullerutredning | 8 |
| 4 | Beräkningsförutsättningar för bullerutredning | 8 |
| 4.1 | Beräkningsmodell för trafikbuller | 8 |
| 4.2 | Terrängmodell | 8 |
| 4.3 | Befintliga bullerskyddsskärmar | 8 |
| 4.4 | Avgränsningar | 8 |
| 4.5 | Geologiska förutsättningar | 8 |
| 5 | Trafikuppgifter | 9 |
| 5.1 | Uppräkning av trafikdata | 9 |
| 6 | Mätteknik | 11 |
| 7 | Mätutrustning | 11 |
| 8 | Resultat och åtgärdsförslag från bullerutredningen | 11 |
| 8.1 | Ljudnivå vid bostadsfasad | 11 |
| 8.2 | Ljudnivå vid uteplats | 12 |
| 8.3 | Ljudnivå inomhus | 12 |
| 9 | Resultat från elnätstationsmätning | 12 |
| 10 | Riskbedömning med avseende stomljud och komfortvibrationer | 13 |
| 11 | Giltighet och osäkerheter | 13 |

BILAGOR

1. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, för prognosår.
2. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, för prognosår.
3. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik, för prognosår.
4. Maximal ljudnivå vid fasad (natt) från väg- och spårtrafik, för prognosår.
5. Maximal ljudnivå vid fasad (natt) från väg- och spårtrafik, för prognosår.
6. Maximal ljudnivå vid fasad (natt) från väg- och spårtrafik, för prognosår.
7. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik, för prognosår.
8. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag/kväll) från väg- och spårtrafik, för prognosår.

1 Bakgrund

Structor Akustik har av Bergsundet Projekt Hammarbyhöjden AB genom Patrik Johansson fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik för en ny detaljplan i ett område i Hammarbyhöjden. Uppdraget har även innefattat att mäta in ljudeffekten från ett närliggande elnätstation i syfte att utreda huruvida detta är en bullerkälla att beakta.

Detaljplanen ska möjliggöra bostadsbebyggelse av två flerbostadshus i 4 våningar på två fastigheter intill Sparrmansvägen. Området exponeras av vägtrafikbuller från mindre gator och större uppsamlingsgator och spårbuller från tunnelbanans gröna linje i söder. Intill en av de planerade bostadsbyggnaderna ligger en elnätstation som kan ge upphov till bullerstörning.

Områdets geografiska läge visas i Figur 1 där placeringen av den planerade bebyggelsen är markerad med rött och elnätstationens placering med blått. I Figur 2 visas de planerade lamellhusen markerade med gult till vänster och de tilltänkta byggnadskropparna till höger. Figur 3 och 4 visar garage/bottenvåning samt typplan.



Figur 1. Planområdets geografiska läge. Placering av planerad bebyggelse inringas med rött. Elskåpets position markeras med blått.



Figur 2. Ny planerad bebyggelse inom planområdet markeras i gult till vänster och dess byggnadskroppar till höger. Bild: Planbeskrivning Sparrmansbacke.



Figur 3. Garage/bottenvåning (Varg Arkitekter 2023-04-21).



Figur 4. Typplan (Varg Arkitekter 2023-04-21).

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området.

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹, se tabell 1. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 1. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

| Utrymme | Högsta trafikbullernivå (dBA frifält) | |
|-------------------------|---------------------------------------|------------------|
| | Ekvivalent ljudnivå | Maximal ljudnivå |
| Utomhus (frifältsvärde) | | |
| vid fasad | 60/ 65 ^{a)} | - |
| på uteplats | 50 | 70 ^{b)} |

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR) enligt tabell 2.

Tabell 2. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.

| Utrymme | Högsta trafikbullernivå (dBA) | |
|---|-------------------------------|------------------|
| | Ekvivalent ljudnivå | Maximal ljudnivå |
| I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro | 30 | 45 ^{a)} |
| I utrymme för matlagning eller personlig hygien | 35 | - |

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

2.2 Vibrationer

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer. Enligt Trafikverket² får, vid ny- eller väsentlig ombyggnad, vibrationer i bostäder och vårdlokaler uppgå till som mest 0,4 mm/s RMS vägd vibrationsnivå. Värdet gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06, får överskridas högst 5 ggr/natt.

2.3 Stomljud

Det finns inte något nationellt fastställt riktvärde för stomljud. För bostadsrum tillämpar Trafikverket³ riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA (gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06, får överskridas högst 5 ggr/natt) som högsta nivå vid passage. Även Trafikförvaltningen⁴ vid Stockholms län tillämpar riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA som högsta nivå vid passage.

¹ Svensk författningssamling SFS 2015:216, *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader* och SFS 2017:359, *Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*

² Trafikverket, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 V3.0

³ TDOK 2016:0246 V2.0, "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg", Trafikverket, gäller från 2021-01-01

⁴ RiBuller, "Riktlinjer Buller och vibrationer", Trafikförvaltningen, SL-S-419701 rev 11, 2022-11-29

3 Underlag

3.1 Bullerutredning

Följande underlag har använts i bullerutredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från beställaren, daterad 2022-09-23.
- Situationsplan erhållen från beställaren, daterad 2023-04-21.
- Trafikuppgifter från 2019 erhållna från Stockholm stad 2022-10-06.
- Tunnelbanans trafikprognos för bullerberäkningar erhållna av SL, daterad 2022-01-04.
- Omgivande bebyggelse har getts höjder från den digitala grundkartan.
- Aktuella vägar har gett bredder via okulär besiktning på Google Maps.
- Information om marktyp från etjänsten geoarkivet, Stockholms stad, hämtat 2024-01-25
- Information om jorrdjup från Kartvisaren Jorddjup, SGU, hämtat 2024-01-25

4 Beräkningsförutsättningar för bullerutredning

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 5×5 m. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, vilket är ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad. I utbredningskartor är fasadreflexer inkluderade. Ljudnivån i en utbredningskarta är därför högre än motsvarande frifältsvärde nära en byggnad. Riktvärdena är givna som frifältsvärden. Fasadvärdena kan därmed jämföras med riktvärden. Utbredningskartorna används för bedömning av ljudnivån till exempel vid uteplatser på visst avstånd från fasaderna, i parkområden och generellt i området.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik (NV 4653 och NV 4935). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. De förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar. Det kan verka motsägelsefullt, men motsvarande förhållanden uppträder i vissa situationer, till exempel inversion.

4.2 Terrängmodell

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från laserpunkter. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden i planområdet har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.3 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Ingen befintlig skärm som påverkar aktuellt område har identifierats.

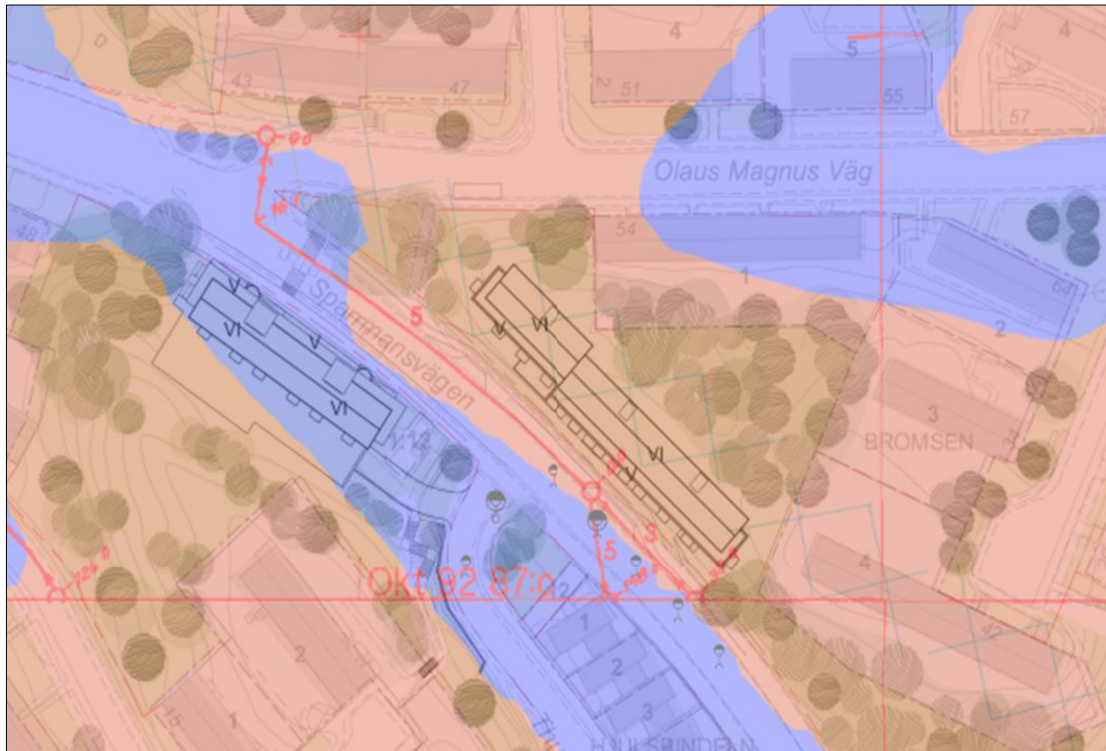
4.4 Avgränsningar

Dessa aspekter har ej beaktats i denna rapport eftersom de bedöms ha liten påverkan:

- Påverkan på befintlig bebyggelse.

4.5 Geologiska förutsättningar

Marken i planområdet består mestadels av berg med mindre områden av morän, se figur 5. Borrningar i området visar att jorrdjupet till berg i dessa områden är 3 m eller mindre.



Figur 5. Planerad bebyggelse på byggnadsgeologisk karta – Geoarkivet Stockholm stad. Blåa fält indikerar morän, och röda fält indikerar berg.

5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Var trafikuppgifterna har erhållits ifrån ges i avsnitt 3. Vägtrafiken har fördelats över dygnet enligt Boverket och Stockholm stads vägledning med 70/20/10 procent under dag/kväll/natt. För såväl väg- som spårtrafik gäller att dag/kväll är mellan kl. 06-22 och natt kl. 22-06.

5.1 Uppräkning av trafikdata

Erhållna flöden för statliga vägar och kommunala vägar har räknats upp enligt stadens anvisningar till år 2040. Figur 5 visar vägar som beaktats i beräkningsmodellen och tabell 4 visar tillhörande vägtrafikdata för senast uppmätta trafikflöden och uppräknade trafikflöden. Tabell 5 visar järnvägsdata för senast uppmätta trafikflöden och uppräknade trafikflöden.



Figur 6. Statliga och kommunala vägar som beaktas i SoundPLAN modellen med tillhörande data i tabell 4.

Tabell 4. Trafikflöden i nuläget och år 2040.

| Vägnamn/sträcka | Hastighet [km/h] | Väguppgifter mättingsår / prognosår | | |
|----------------------|---------------------|--|----------------------|--------------------|
| | | År | ÅDT [fordon/dygn] | Tung trafik [%] |
| 1 Sparrmansvägen | 50 | 2019 / 2040 | 5 800 / 6 400 | 7 / 7 |
| 2 Garagevägen | 50 | 2019 / 2040 | 3 600 / 4 000 | 8 / 8 |
| 3 Olaus Magnus väg | 50 | 2019 / 2040 | 5 800 / 6 400 | 7 / 7 |
| 4 Johan Printz väg | 30 | 2019 / 2040 | 200 / 200 | 7 / 7 |
| 5 Thunbergsgatan | 30 | 2019 / 2040 | 200 / 200 | 7 / 7 |
| 6 Nathorstvägen | 30 | 2019 / 2040 | 200 / 200 | 7 / 7 |
| 7 Finn Malmgrens väg | 30 | 2019 / 2040 | 2 900 / 3 300 | 10 / 10 |
| 8 Petrejusvägen | 30 | 2019 / 2040 | 800 / 700 | 7 / 7 |
| 9 Petrejusvägen | 30 | 2019 / 2040 | 1 200 / 1 300 | 7 / 7 |
| 10 Petrejusvägen | 30 | 2019 / 2040 | 1 600 / 1 700 | 7 / 7 |
| 11 Renathvägen | 30 | 2019 / 2040 | 800 / 700 | 7 / 7 |
| 12 Renathvägen | 30 | 2019 / 2040 | 600 / 600 | 7 / 7 |
| 13 Olaus Magnus väg | 30 | 2019 / 2040 | 200 / 200 | 7 / 7 |
| 14 Sparrmansvägen | 50 | 2019 / 2040 | 5 800 / 6 500 | 7 / 7 |
| 15 Olaus Magnus väg | 50 | 2019 / 2040 | 6 700 / 7 400 | 7 / 7 |
| 16 Petrejusvägen | 30 | 2019 / 2040 | 1 900 / 2 200 | 7 / 7 |
| 17 Nathorstvägen | 30 | 2019 / 2040 | 600 / 600 | 7 / 7 |

Tabell 5. Spårtrafik (tunnelbanans gröna linje) för prognosår 2050.

| Tågtyp | Hastighet [km/h] | Tåglängd (medel/max) [m] | Utgångsvärden | | Prognosvärden 2050 |
|------------|---------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | År | Antal (DYGN/ dag/ kväll/ natt) | Antal (DYGN/ dag/ kväll/ natt) |
| C20 tlbana | 70 | 139/139 | - / - / - / - | | 398 / 328/ 22/ 48 |

6 Mätteknik

Mätningen av elnätstationen utfördes 2022-10-14 av Anders Nordström och Johanna Sturk. Mätningen gjordes 1 m framför gallret på respektive sida av elskåpet i sydvästlig och nordöstlig riktning. Figur 6 visar elnätstationen till vänster och valda mätpositioner till höger.



Figur 7. Elnätstationen visas till vänster och mätpositionerna markerade med blått till höger.

7 Mätutrustning

Följande instrument användes vid mätningarna:

| Instrument | Fabrikat | Typ | Serienummer | Kalibreringsdatum |
|----------------|----------|------|-------------|-------------------|
| Ljudmätare | Norsonic | 140 | 1404069 | 2021-11-17 |
| Förförstärkare | Norsonic | 1209 | 13499 | 2021-11-17 |
| Mikrofon | Norsonic | 1225 | 413128 | 2021-11-17 |
| Kalibrator | Norsonic | 1251 | 32708 | 2021-11-10 |

Instrumentet är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser.

8 Resultat och åtgärdsförslag från bullerutredningen

Resultaten framgår av de bifogade bilagorna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för ljuddämpad sida (55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 maximal ljudnivå). Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

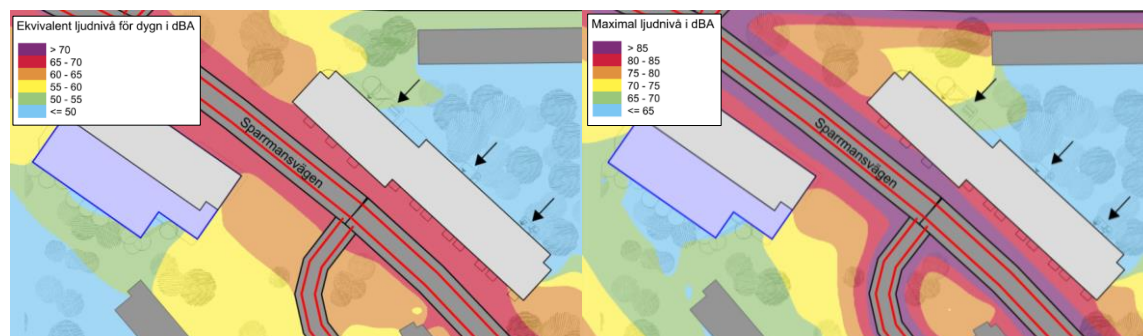
8.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som mest 64 dBA ekvivalent ljudnivå för fasader som vetter mot Sparrmansvägen. Med föreslagen planlösning enligt figur 3 och 4 klaras riktvärden (65/60 dBA Leq) för både stora och små lägenheter förutsatt att de större lägenheterna planeras så att hälften av bostadsrummen orienteras mot ljuddämpad sida. Riktvärden för ljuddämpad sida uppfylls för fasaderna som är orienterade bort från Sparrmansvägen.

8.2 Ljudnivå vid uteplats

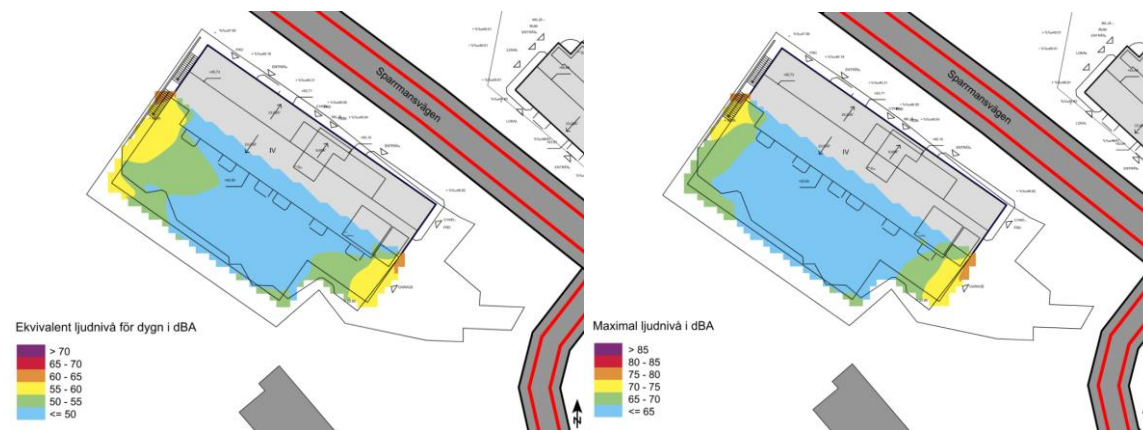
Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent (högst 50 dBA) och maximal ljudnivå dag/kväll klaras (högst 70 dBA).

Flerbostadshusen exponeras för buller från samtliga riktningar. Markytorna som vetter bort från Sparrmansvägen klarar dock gällande riktvärden för såväl dygnsekvivalent som maximal ljudnivå (50 respektive 70 dBA), vilket kan ses i Figur 7. Där kan gemensamma uteplatser placeras.



Figur 8. Framtidsprognos år 2040. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark till vänster och maximal ljudnivå till höger. Planerade gemensamma uteplatser som innehåller riktvärden utan åtgärder vid bostadshuset öster om Sparrmansvägen markeras med svart pil.

Vid flerbostadshuset på väster om Sparrmansvägen planeras en gemensam upphöjd gård på husets skyddade sida bort från Sparrmansvägen. Riktvärden för uteplats innehålls på större delen av gården, se Figur 9.



Figur 9. Framtidsprognos år 2040. Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över gård till vänster och maximal ljudnivå till höger.

8.3 Ljudnivå inomhus

Ljudkraven för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Vid projekteringen av byggnaderna måste valda konstruktioners ljudisolerande egenskaper detaljstuderas för att säkerställa att riktvärden för inomhusmiljön uppfylls.

9 Resultat från elnätstationsmätning

Elnätstationens ljudemission är inte beaktad i utförda beräkningar då den uppmätta ljudeffekten var väldigt låg och därför kunde dess påverkan på den planerade bebyggelsen avfärdas.

10 Riskbedömning med avseende stomljud och komfortvibrationer

Då byggnaderna grundläggs i berg eller på fast morän är risken för komfortvibrationer överskridande riktvärdet låg, oavsett källa.

Risken för överskridande stomljuds nivåer som resultat av vägfordon bedöms som liten då vägtrafikfordon sällan exciterar frekvenser höga nog att resultera i stomljud.

Tunnelbanan ligger som närmast ca 230 m från planerad bebyggelse. Avståndet är enligt beräkningar genom beräkningsmetod enligt FTA rapport *Transit noise and vibration impact assessment* så pass stort att risken för stomljud över gällande riktvärden från spårtrafik bedöms vara försumbar.

Sammanfattningsvis bedöms risken för överskridanden av relevanta riktvärden för stomljud och komfortvibrationer från spår- och vägtrafik som liten. Inget behov för vidare utredning väntas behövas.

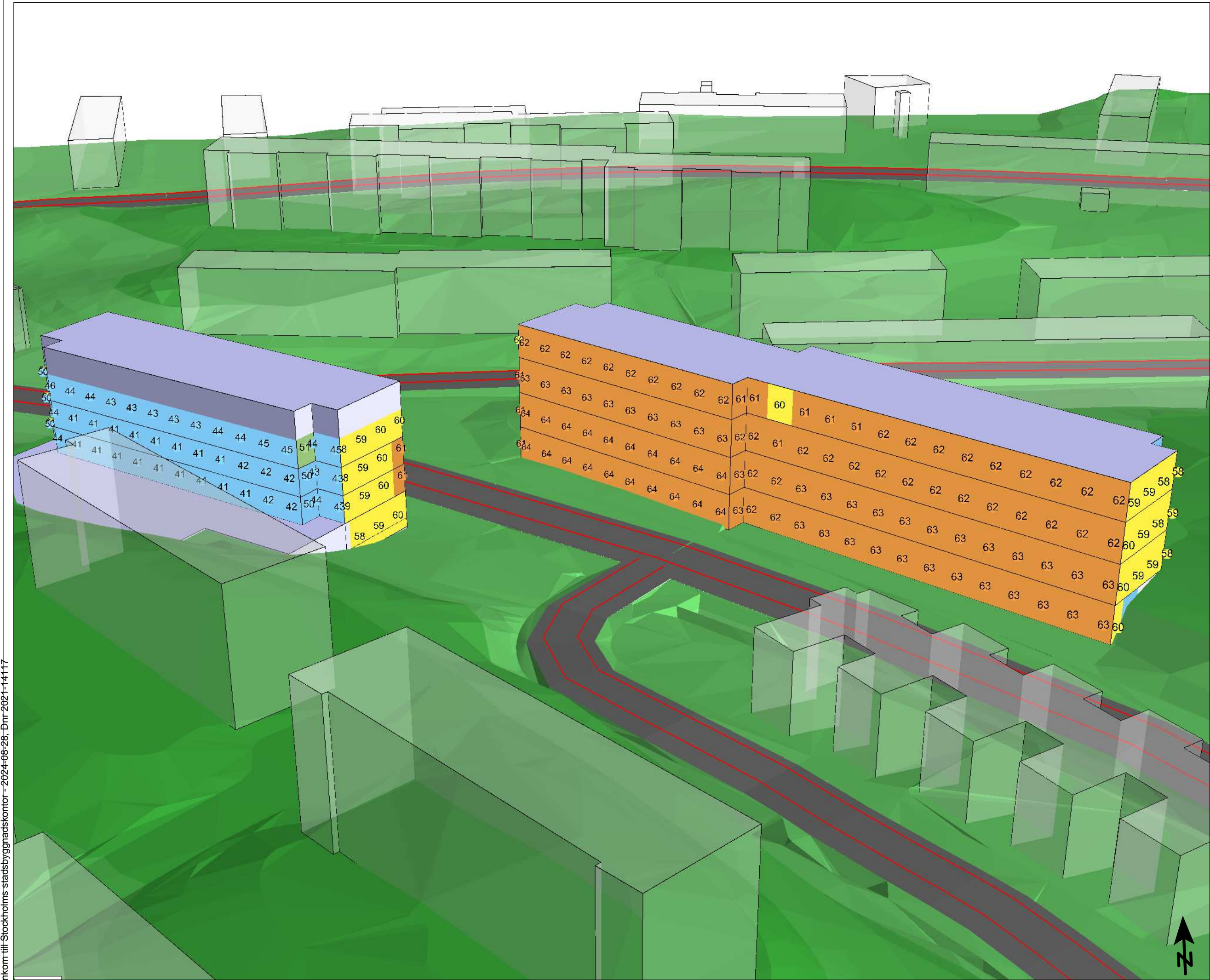
11 Giltighet och osäkerheter

Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde. Dal 32 används inte i denna utredning, men slutsatsen är allmängiltig. Enligt praxis i Sverige tas inte hänsyn till osäkerheterna vid jämförelse av mätta eller beräknade ljudnivåer med riktvärden.

I beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (NV 4653) anges att giltigheten är begränsad till avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen. Väderförhållanden ska vara neutral eller måttliga medvind (0–3 m/s) eller motsvarande temperaturgradient. Någon uppskattning av onoggrannheten ges ej.

I beräkningsmodellen för spårtrafikbuller (NV 4653) anges att modellen gäller för en meteorologisk situation med inversion eller medvind på avstånd längre än ca 50 m. Vidare:

”När båda spåren på en lång spårsträcka är synliga (betraktat från mottagaren), blir beräkningens noggrannhet i allmänhet god. Även för extremt ojämna terräng förväntas i detta fall den totala noggrannheten för den A-vägda dygnsenergiekvivalentnivån bli cirka ± 3 dB, på upp till 300-500 m avstånd från spåret. Onoggrannheterna i A-vägda maximalnivåer blir troligen bara aningen större än detta. Den viktigaste anledningen till de relativt små avvikelserna är det faktum att markeffekten inte spelar någon avgörande roll för järnvägstrafikbuller vid normala farter. En liknande onoggrannhetsgrad kan förväntas för ojämna terräng när skärmeffekterna orsakas av enkel diffraktion.”



Riktvärde

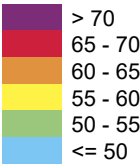
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



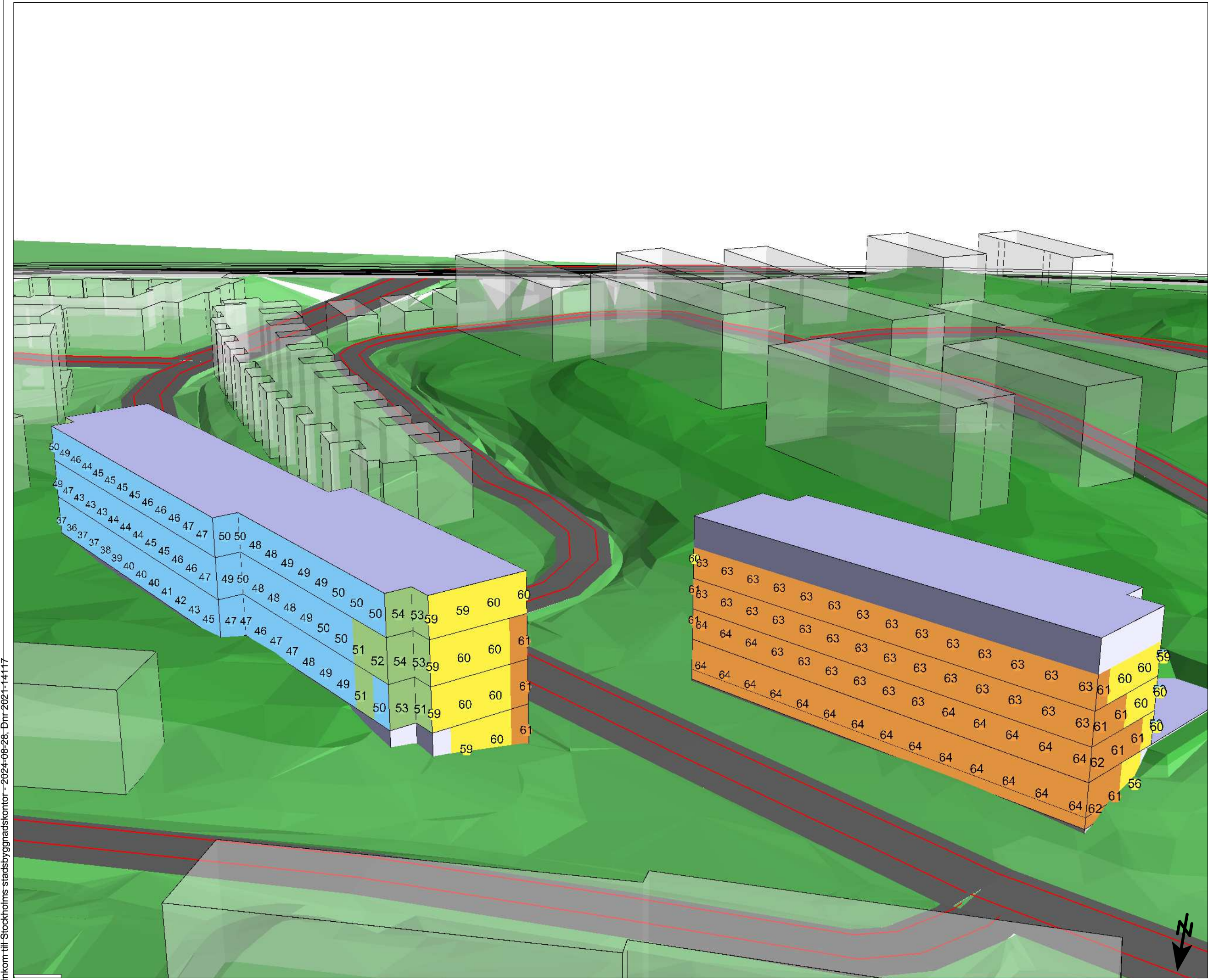
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparrmansbacke

Dygnsekvivalent ljudnivå
2040(väg) och 2050(spår)
Väg- och spårtrafik
Högsta ljudnivå vid fasad

| | |
|--|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet Hammarbyhöjden AB | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 1 |

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-06-26; Dnr 2021-14117



Riktvärde

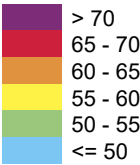
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



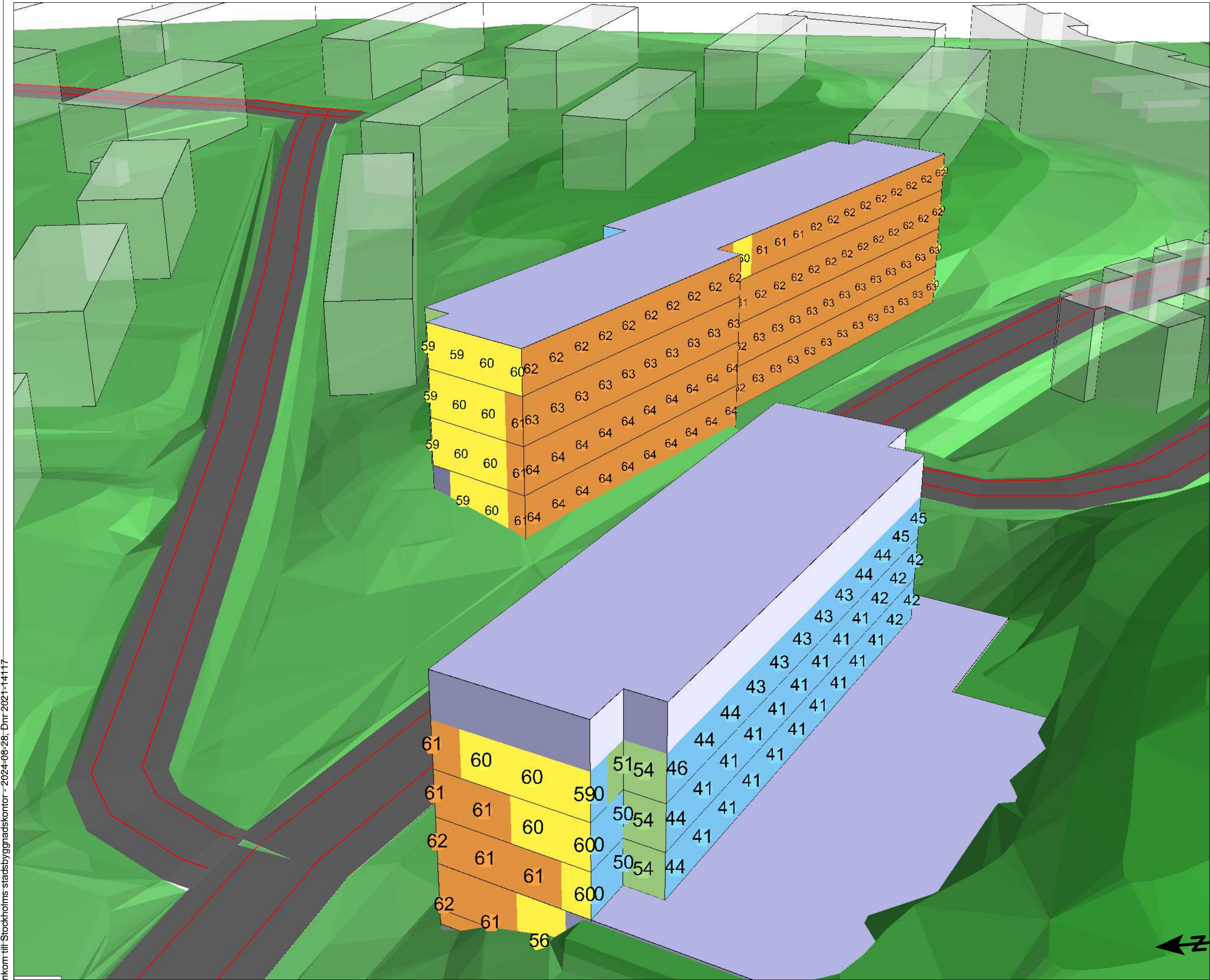
Structor

Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparrmansbacke

Dygnsekvivalent ljudnivå
2040(väg) och 2050(spår)
Väg- och spårtrafik
Högsta ljudnivå vid fasad

| | |
|--|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet Hammarbyhöjden AB | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 2 |



Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

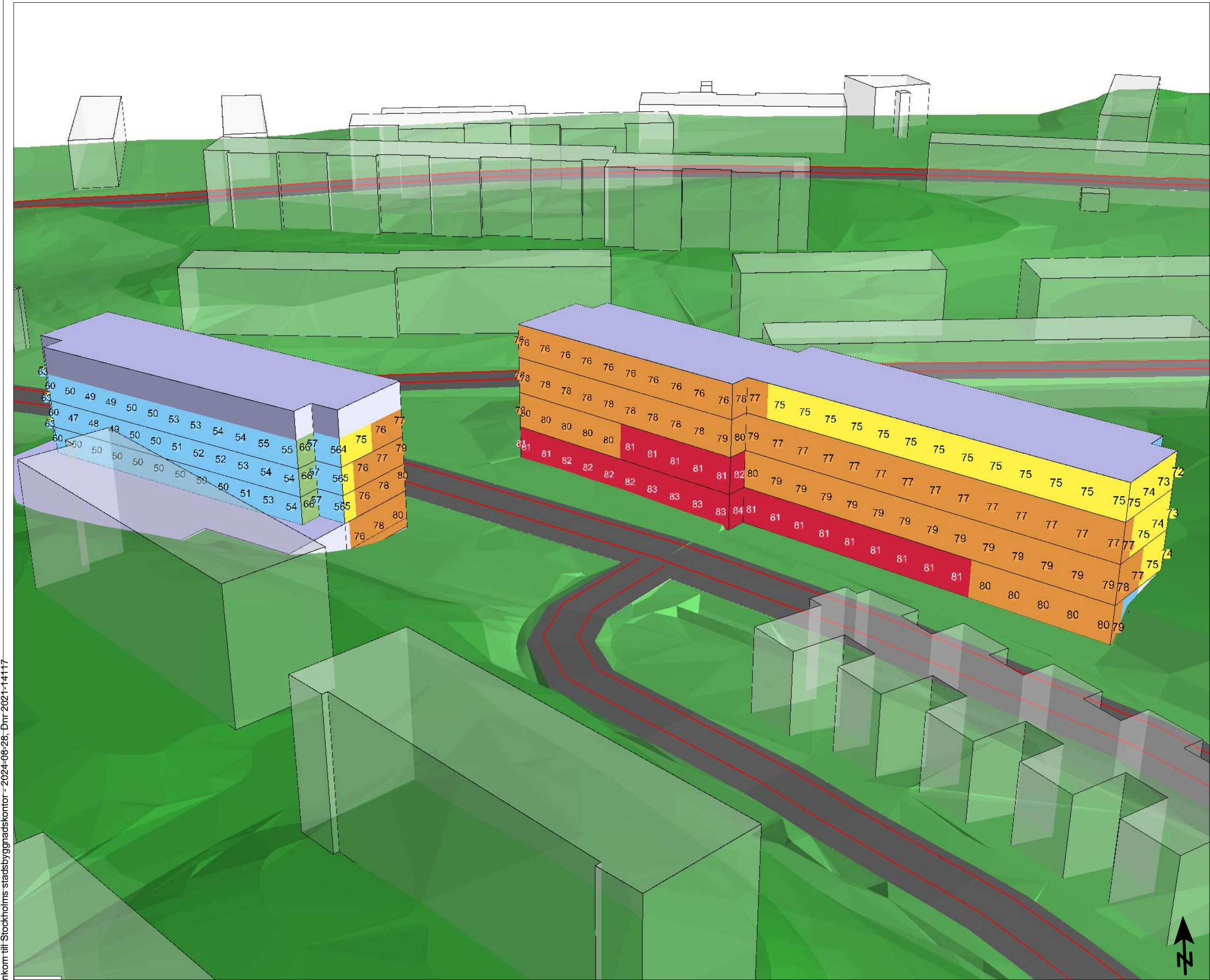


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparrmansbacke

Dygnsekvivalent ljudnivå
2040(väg) och 2050(spår)
Väg- och spårtrafik
Högsta ljudnivå vid fasad

| | |
|--|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet Hammarbyhöjden AB | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 3 |



Riktvärde

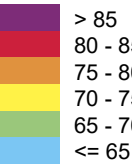
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent
ljudnivå vid samtliga fasader
eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå
och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid
minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent
ljudnivå vid samtliga fasader
eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå
och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid
minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst
en uteplats vara tillgänglig som uppfyller
riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå
och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och
kväll (06-22).

Maximal ljudnivå i dBA



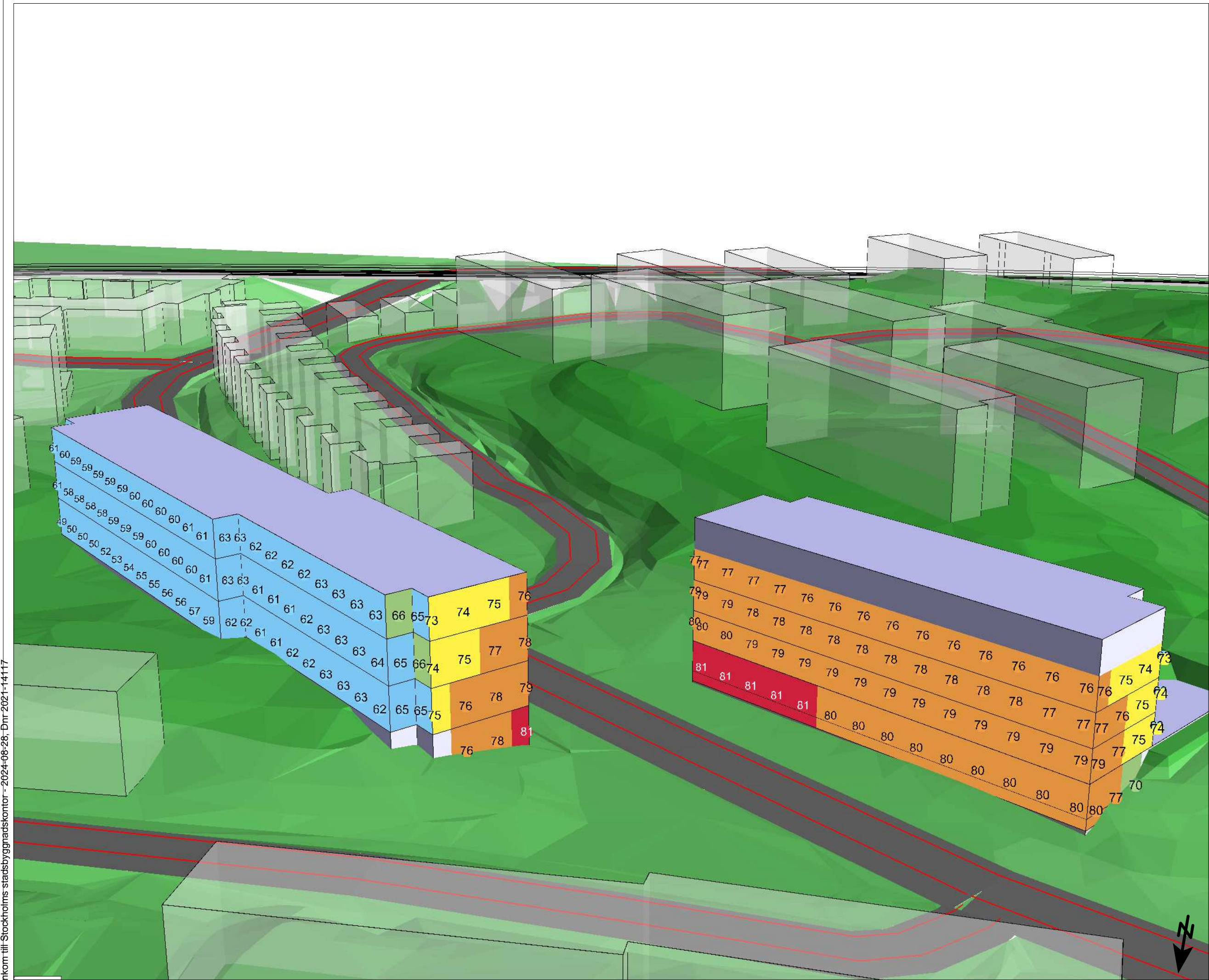
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparrmansbacke

Maximal ljudnivå
2040(väg) och 2050(spår)
Väg- och spårtrafik
Högsta ljudnivå vid fasad

| | |
|--|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet Hammarbyhöjden AB | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 4 |

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-06-26; Dnr 2021-14117



Riktvärde

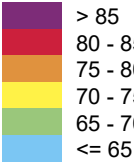
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

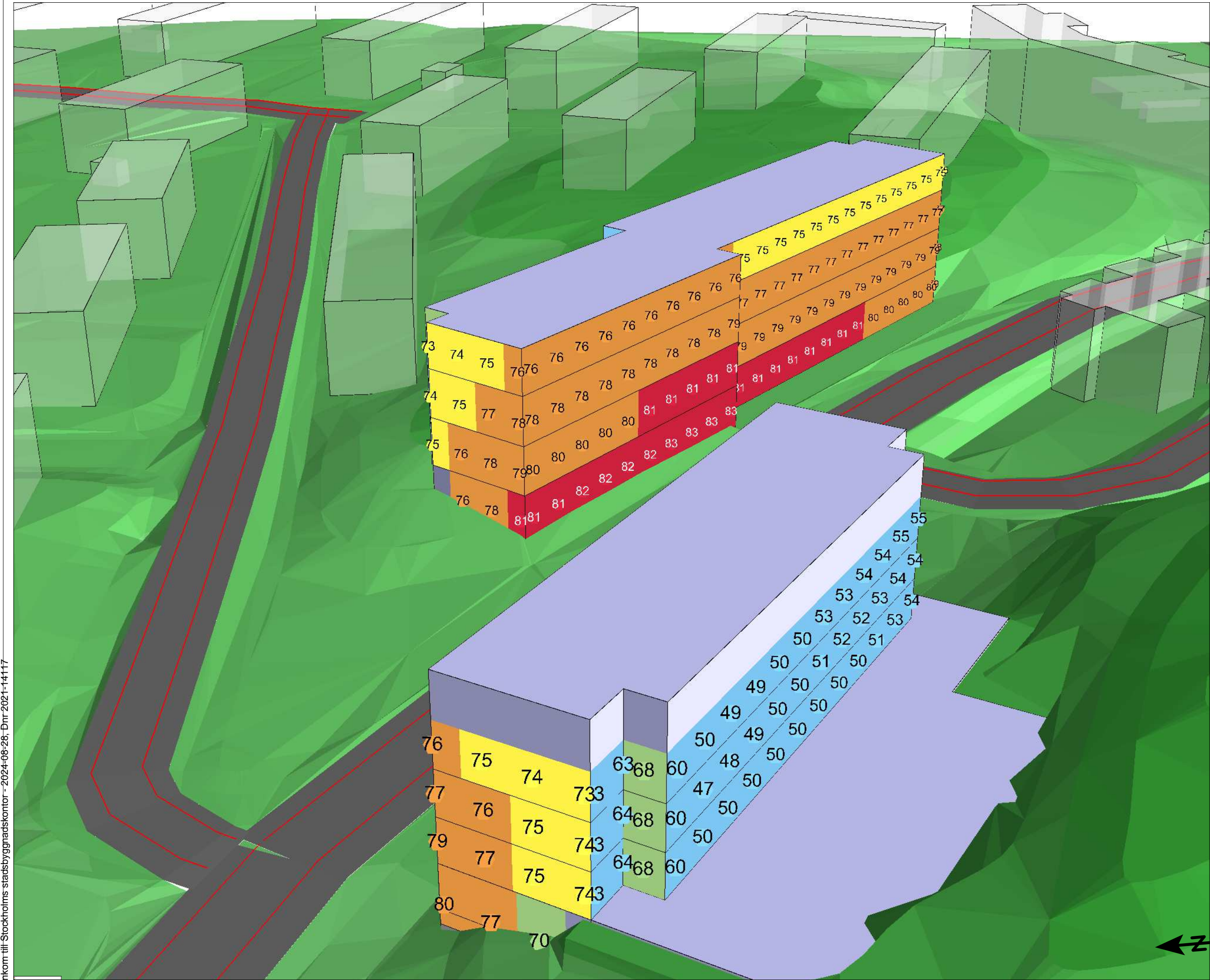


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparrmansbacke

Maximal ljudnivå
2040(väg) och 2050(spår)
Väg- och spårtrafik
Högsta ljudnivå vid fasad

| | |
|--|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet Hammarbyhöjden AB | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 5 |



Riktvärde

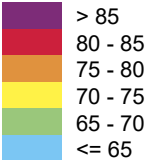
Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

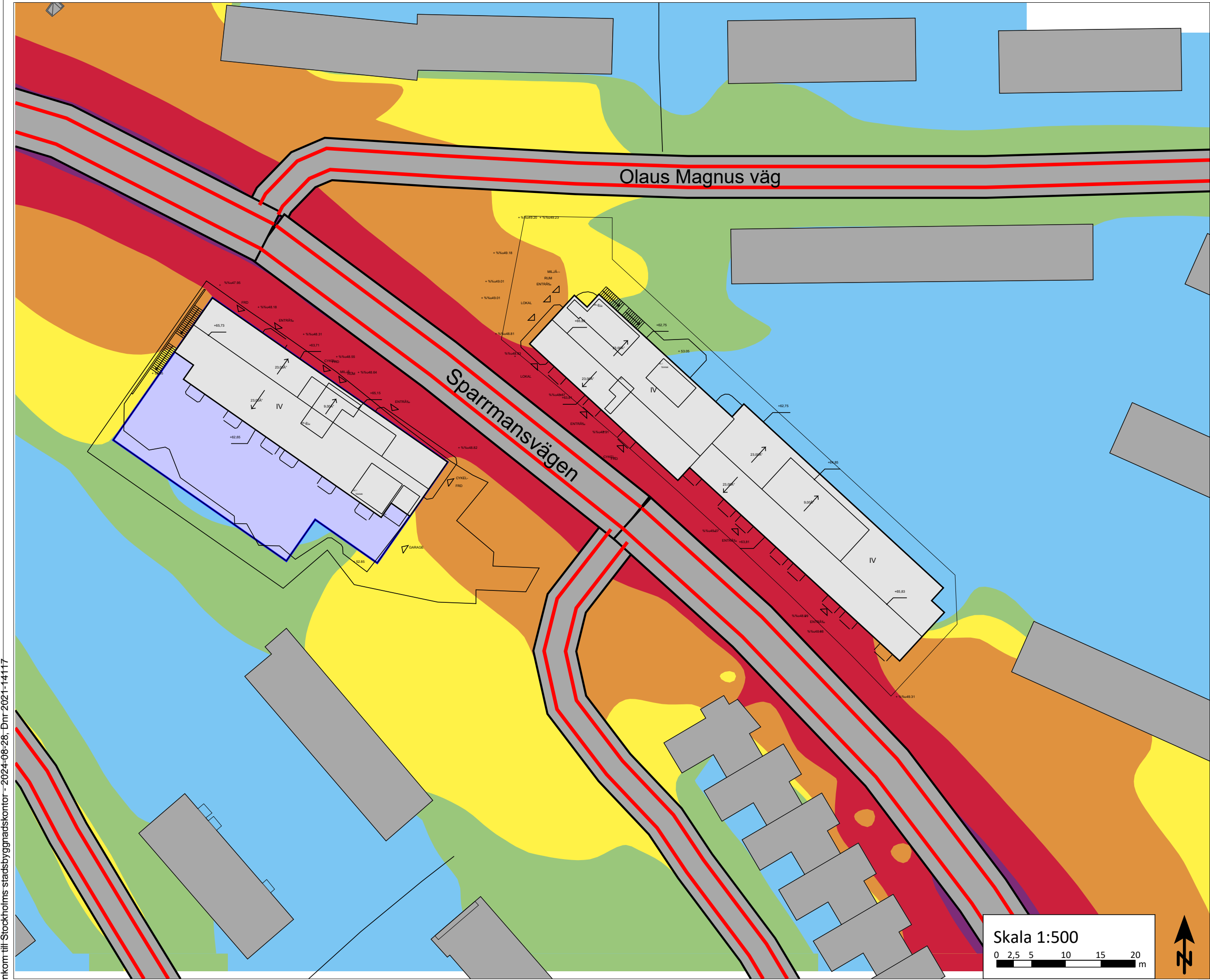


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparrmansbacke

Maximal ljudnivå
2040(väg) och 2050(spår)
Väg- och spårtrafik
Högsta ljudnivå vid fasad

| | |
|--|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet Hammarbyhöjden AB | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 6 |



Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Befintliga byggnader
- Upphöjd gård
- Väg

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

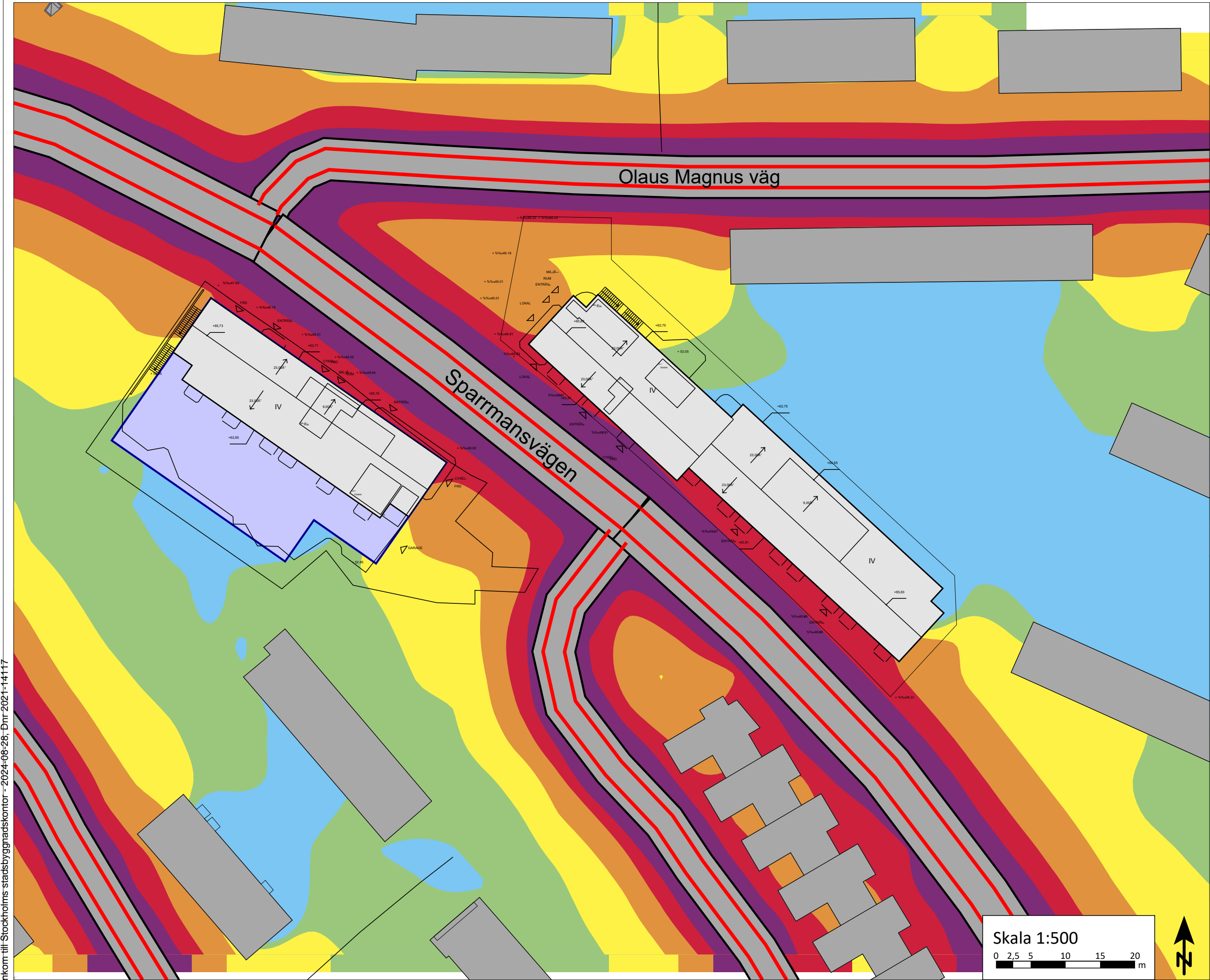
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- ≤ 50

Structor
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparmansbacke
Dygnsekvivalent ljudnivå
2040(väg) och 2050(spår)
Väg- och spårtrafik
Ljudutbredning 1,5 m över mark

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 7 |

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2024-06-26; Dnr 2021-14117



Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Upphöjd gård
- Väg

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

För lägenheter upp till och med 35 kvm:
Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

Om bostad har tillgång till uteplats ska minst en uteplats vara tillgänglig som uppfyller riktvärden om 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Structor

Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Sparrmansbacke
Maximal ljudnivå
Väg (2040) och spår (2050)
Väg- och spårtrafik
Ljudutbredning 1,5 m över mark

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Handläggare MKN | Granskare MBG |
| Beställare Bergsundet | Datum 2023-05-15 |
| Rapportnummer 2022-149 r01 | Bilaga 8 |

Skala 1:500

0 2,5 5 10 15 20 m