

Kv Turkosen, Solna stad

Trafikbullerutredning

Structor

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna
Beställarens kontaktperson:	Patrik Törnvik
Beställarens projektnummer:	-
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Kv Turkosen - Trafikbullerutredning
Uppdragsnummer:	2021-062
Datum	2022-10-11, rev 2024-01-16
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Rapport

Sammanfattning

Structor Akustik har av Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av trafik vid kvarteret Turkosen i Solna stad. Området påverkas främst av buller från vägtrafik på Huvudstagatan. I det befintliga kvarteret Turkosen planeras för 80 bostäder i två nya byggnadskroppar med 7 våningsplan (plan 10–16). På plan 10 planeras för förråd och lokaler och på planen ovan bostäder. I den nordöstra delen av kvarteret planeras även kontorslokaler byggas om till en vårdcentral på det andra våningsplanet (plan 11) i ett befintligt punkthus. Utredningen syftar till att bedöma påverkan från trafikbuller och ska utgöra underlag för detaljplan.

För de två nya byggnadskropparna beräknas som högst 66 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsfasader mot Huvudstagatan. **Trafikbullerförordningens riktvärden** innehålls för samtliga lägenheter utan åtgärder, antingen genom att högst 60/65 dBA ekvivalent ljudnivå beräknas vid fasad, eller genom att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till ljuddämpad sida.

De flesta lägenheterna (ca 97,5 %) har planerats så att samtliga sovrum vetter mot innergården/indrag i fasad där lägre än 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid beräknas. För 2,5 % av det totala antalet lägenheter har sovrummet inte tillgång till ljuddämpad sida, dock fås ljuddämpad sida vid fasaden till vardagsrum.

Solna stads mål att ”*Samtliga sovrum har minst ett öppningsbart fönster eller vädringsfönster, utanför vilket det är högst 55 dBA, men helst under 50 dBA, ekvivalent ljudnivå vid fasad*” kan därmed uppfyllas för samtliga lägenheter, förutom 2 st gavellägenheter på det översta våningsplanet, som endast har tillgång till ljuddämpad sida i vardagsrummet. Med täta balkongräcken och ljudabsorbent i ovanliggande balkongtak uppfyller samtliga lägenheter Solnas mål om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå utanför sovrum.

För ca 23 % av det totala antalet lägenheter beräknas över 65 dBA (plan 11–13). Solna stads mål att ”*Vid ekvivalenta ljudnivåer på över 65 dBA vid fasad på den trafikerade sidan vänds samtliga bostäder så att både sov- och vardagsrum får ekvivalenta ljudnivåer på högst 55 dBA vid fasad, och sovrum helst under 50 dBA*” uppfylls för 81,5 % av det totala antalet nya lägenheter. Vid övriga 18,5 % nya lägenheter fås ljuddämpad sida endast utanför sovrum.

Uteplatser som uppfyller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas utan åtgärder på kvarterets innergård. Större delen av planerade balkonger uppfyller också riktvärdena. Övriga uteplatser uppfyller inte dessa krav, vilket inte heller är nödvändigt för att uppfylla trafikbullerförordningen.

För att klara Solna stads mål ljudklass B (och i några lägen ljudklass A) krävs att fasad och fönster har mycket god ljudisolering. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

Ljudkvalitetsindex för projektet är 2,1. Solna stads mål är att det ska vara lägst 2.

Vid fasader till den planerade vårdcentralen i punkthuset beräknas som högst 55 dBA dygnsekvivalent och 79 dBA maximal ljudnivå dag/kväll. Vid vårdcentraler regleras inte ljudnivå utomhus vid fasad, däremot finns riktvärden inomhus. Solna stads mål ljudklass B kan klaras med lämpligt val av fasad, fönster och don. Fasadisoleringen behöver studeras mer i detalj i projekteringen.

Stomljud och vibrationer överstigande Solna stads miljömål bedöms inte uppträda i kvarteret.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	6
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	6
2.2	Riktvärden inomhus enligt SS 25268 för Vårdlokaler	6
2.3	Solna stads vision och mål.....	7
3	Underlag	8
4	Beräkningsförutsättningar	8
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	8
4.2	Terrängmodellen	8
4.3	Avsteg från standard	8
4.4	Avgränsningar	8
5	Trafikuppgifter	8
6	Resultat och åtgärdsförslag	9
6.1	Ljudnivå vid fasad.....	9
6.2	Ljudnivå vid uteplats.....	13
6.3	Ljudnivå inomhus	14
6.4	Ljudkvalitetsindex	14
7	Vibrationer och stomljud	14
8	Giltighet och osäkerheter	14

BILAGOR

1. Dygnekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy, utan åtgärder) från trafik, för prognosår 2030.
2. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy, utan åtgärder) från trafik, för prognosår 2030.
3. Dygnekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll (ljudutbredning 1,5 m över mark i ett rutnät om 5x5 m) från trafik, för prognosår 2030.
4. Dygnekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll vid fasad till det befintliga punkthuset (3D-vy, utan åtgärder) från trafik, för prognosår 2030.

Revidering 2023-06-30:

Ny planlösning plan 11, uteplats på lokal och i syd kommenteras.

Revidering 2023-08-29:

Tydligare skrivning angående behov av tätt räcke vid en lägenhet.

Revidering 2023-12-19:

*Justerade planlösningar (burspråk har tillkommit vid gavlar mot bullrig sida)
LSS-boende har utgått.*

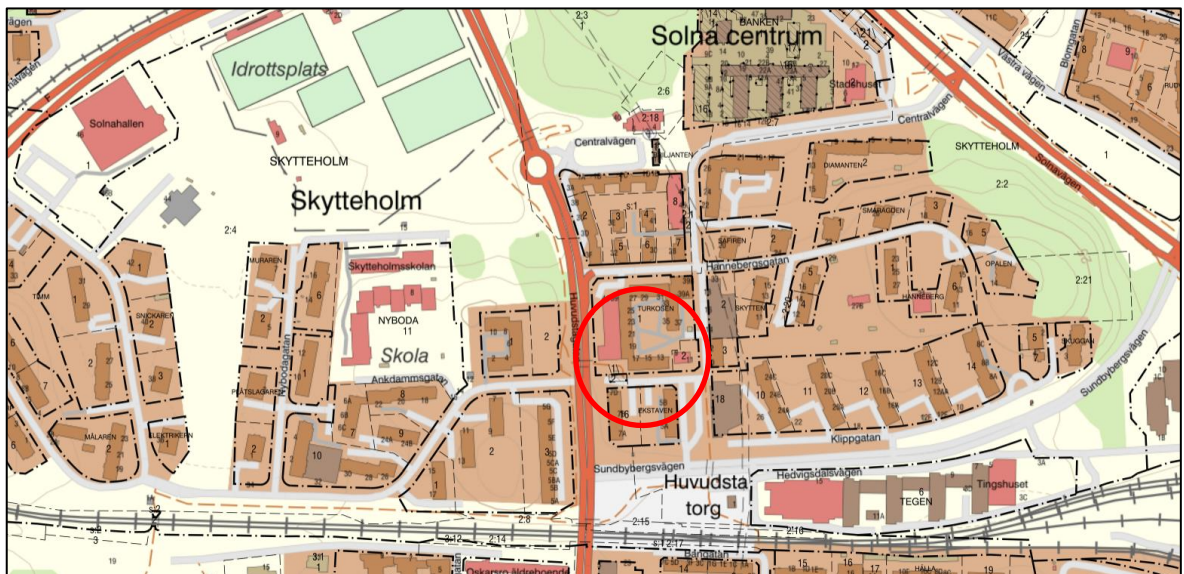
Revidering 2024-01-16:

Komplettering med åtgärder för att nå 55 dBA utanför sovrum på gavlarna.

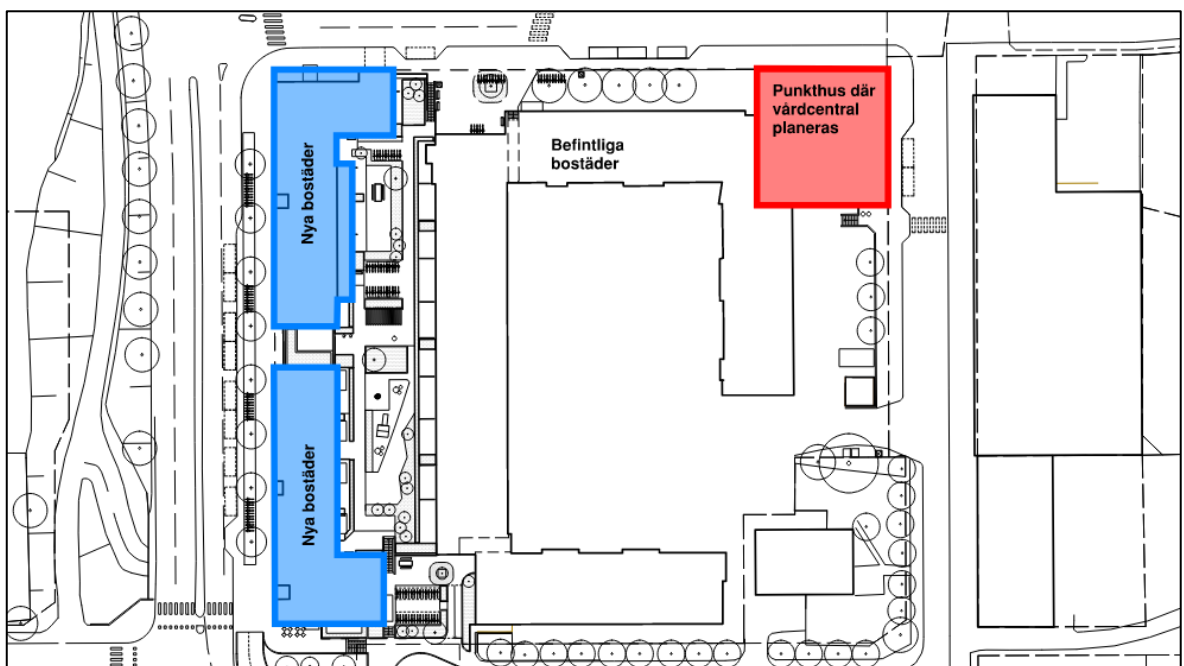
1 Bakgrund

Structor Akustik har av Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av trafik vid kvarter Turkosen i Solna. Området påverkas främst av buller från vägtrafik på Huvudstagan.

I det befintliga kvarteret Turkosen planeras för 80 bostäder i två nya byggnadskroppar med 7 våningsplan. På plan 10 planeras för förråd och lokaler och på planen ovan bostäder. Byggnaderna uppförs delvis ovanpå ett befintligt garage. I den nordöstra delen av kvarteret planeras även en vårdcentral på det andra våningsplanet (plan 11) i ett befintligt punkthus. De nya byggnaderna och punkthusets placering framgår i Figur 2. Utredningen syftar till att bedöma påverkan från trafikbuller och ska utgöra underlag för detaljplan.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring (minkarta.lantmateriet.se).



Figur 2. Situationsplan daterad 2022-04-20. Nya bostäder markeras med blått, det befintliga punkthuset som ingår i planen markeras med rött.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. 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).

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 Riktvärden inomhus enligt SS 25268 för Vårdlokaler

Lägsta tillåtna sammanvägda ljudisolering skall fastställas genom beräkning utifrån dimensionerande ljudtrycksnivåer utomhus så att tabellens värden på ljudtrycksnivåer inte överskrids i följande utrymmen:

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

Högsta tillåtna ljudtrycksnivå i utrymmen från trafik och andra ljudkällor utomhus L_{pAeq}/L_{pAFmax} (dB)	Ljudklass B	Myndighetskrav
Utrymmen för patienters sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad <i>exempelvis patientrum, vårdrum, förlossning, uppvakning, jourrum, vardagsrum i äldreboende, samlingsal, dagrum</i>	30/45	30/45
Utrymme för aktivt vårdarbete, enskilt arbete, samtal eller personalens vila <i>exempelvis expedition, kontor, undersökning, behandling, OP-sal inkl. stödjande ytor, sjukgymnastik, bassängrum, laboratorium, konferens, utbildning, vilrum, avdelningskorridor</i>	35/50	35/50
Övriga utrymmen där patienter vistas mer än tillfälligt <i>exempelvis väntrum, matsal, personalrum, storköksutrymme</i>	35/-	40/-
Övriga utrymmen där patienter vistas tillfälligt <i>exempelvis gångstråk mellan avdelningar, entréhall, kopiering, kapprum, WC, trapphus</i>	45/-	-/-

L_{pAFmax} avser medelnatt för utrymmen avsedda för sömn och vila, samt medelmaxtimme dagtid för övriga utrymmen. Värdet får överskridas högst 5 ggr per medelnatt respektive medelmaxtimme. Natt är tiden mellan 22:00 och 06:00.

2.3 Solna stads vision och mål

I "På väg mot ett hållbart Solna"² redovisas Solna stads ambitioner inom miljöområdet och de förväntningar staden har på exploatörer. Där anges följande mål avseende ljudmiljö och vibrationer:

- *Byggnader inom projektet utformas så att minst ljudklass B uppfylls enligt standard för byggakustik, SS 25267 (bostäder) och SS 25268 (lokaler). Vid ekvivalenta ljudnivåer på över 65 dBA vid fasad eftersträvas ljudklass A. Tekniska system som inte orsakar störande buller väljs i första hand inom projektet.*
- *Projektet beräknar ljudkvalitetsindex och eftersträvar ljudkvalitetsindex 2 "Mycket god ljudmiljö".*
- *Samtliga sovrum har minst ett öppningsbart fönster eller vädringsfönster, utanför vilket det är högst 55 dBA, men helst under 50 dBA, ekvivalent ljudnivå vid fasad.*
- *Vid ekvivalenta ljudnivåer på över 65 dBA vid fasad på den trafikerade sidan vänds samtliga bostäder så att både sov- och vardagsrum får ekvivalenta ljudnivåer på högst 55 dBA vid fasad, och sovrum helst under 50 dBA.*
- *Vid ekvivalenta ljudnivåer över 70 dBA vid fasad på den trafikerade sidan eftersträvas att samtliga bostäder görs enkelsidigt vända mot den bullerskyddande sidan, exempelvis genom att allmänna utrymmen eller fönsterlösa delar vänds mot den trafikerade sidan. Alternativt förläggs verksamhetslokaler (ex. kontor eller handel) som en skyddande barriär mot den trafikerade sidan.*
- *Nya bostäder inom projektet konstrueras så att störande stomljud inte uppstår och återkommande vibrationer inte överstiger 0,1 mm/s.*

² "På väg mot ett hållbart Solna, Exploatörernas medverkan vid planering och byggande" September 2019. Solna Stad

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från beställaren 2021-06-22
- Planlösningar erhållna 2023-12-08
- Trafikuppgifter erhållna från Trafikutredningsbyrån 2021-10-01
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via Google maps
- PM Geoteknik Kv Turkosen, Bjerking AB, 2021-12-22
- Platsbesök för bedömning av stomljud 2022-09-27

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 9.0. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 3×3 m.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Terrängmodellen

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

4.3 Avsteg från standard

Planerad bebyggelse har modellerats med utskjutande partier. Detta medför att beräknade ljudnivåer i vissa punkter inkluderar ljud som passerat under objekt, vilket stöds av beräkningsprogrammet men inte av beräkningsstandarderna.

4.4 Avgränsningar

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

- Luftburet ljud orsakat av spårtrafik

5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Trafikuppgifter för kommunala vägar år 2030 har erhållits från Trafikutredningsbyrån. Trafikuppgifter för statliga vägar har erhållits från Trafikverkets hemsida och har räknats upp till år 2040 enligt EVA.

Tabell 3. Trafikflöden år 2030/2040.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter Mätår/prognosår		
		År (mätår/prognosår)	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Huvudstagatan	40	2030	18 300	6,7
Hannebergsgatan	30	2030	1 100	3
Skytteholmsvägen	30	2030	200	2
Sundbybergsvägen	40	2030	6 500	10
Solnavägen	50	2017 / 2040	16 000 / 21 000	7
Frösundaleden	50	2017 / 2040	28 900 / 38 000	6

6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för ljudämpad sida (55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid). 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 t ex vid uteplatser på lite avstånd från fasaderna, i parkområden och generellt i området. Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

6.1 Ljudnivå vid fasad

6.1.1 Bostäder

Beräkningarna visar att upp mot 66 dBA dygnsekvivalent ljudnivå beräknas vid fasader mot Huvudstagatan. På plan 14 och uppåt beräknas som högst 65 dBA. Riktvärdet för bostäder är 60 dBA (65 dBA för lägenheter om högst 35 m²). Om 60 dBA överskrids vid någon fasad ska minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en ljudämpad sida där högst 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beräknas. Se bilaga 1 och Figur 8.

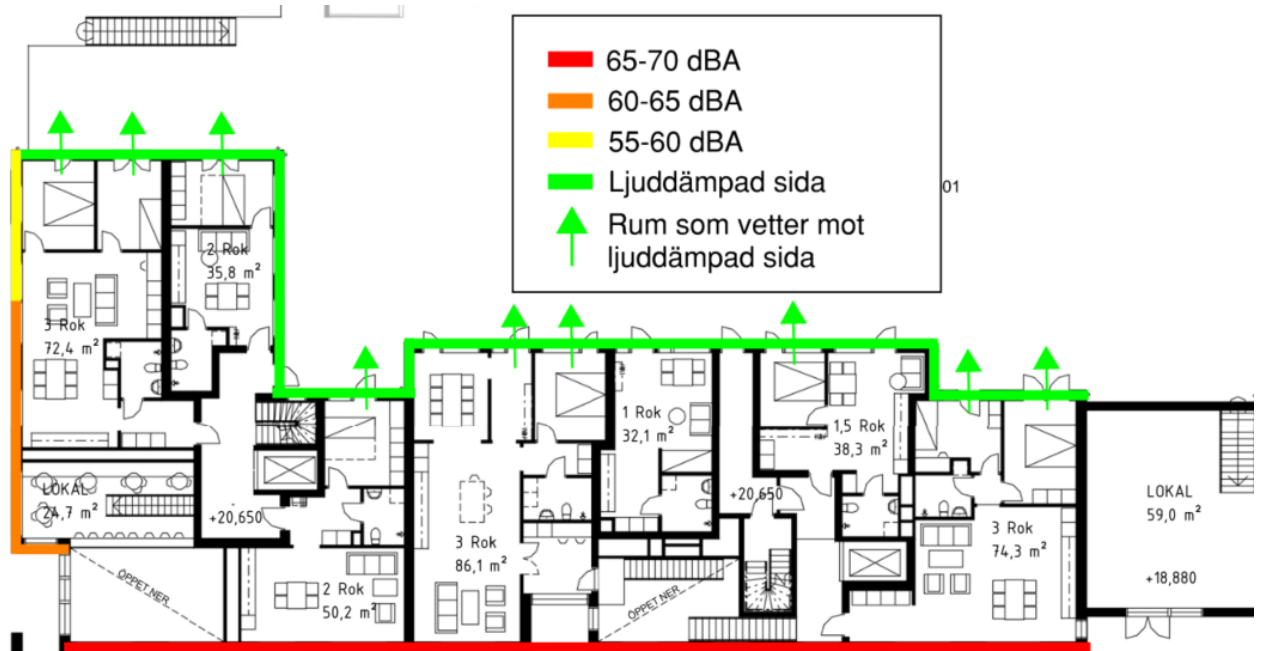
Trafikbullerförordningen

Planlösningarna har planerats väl för att skapa en god ljudmiljö. I samtliga lägenheter vetter minst hälften av bostadsrummen mot ljudämpad sida. Med föreslagen lägenhetsindelning innehålls trafikbullerförordningens riktvärden utan åtgärder för samtliga 80 lägenheter, antingen genom att högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå beräknas eller genom att minst hälften av bostadsrummen vetter mot ljudämpad sida.

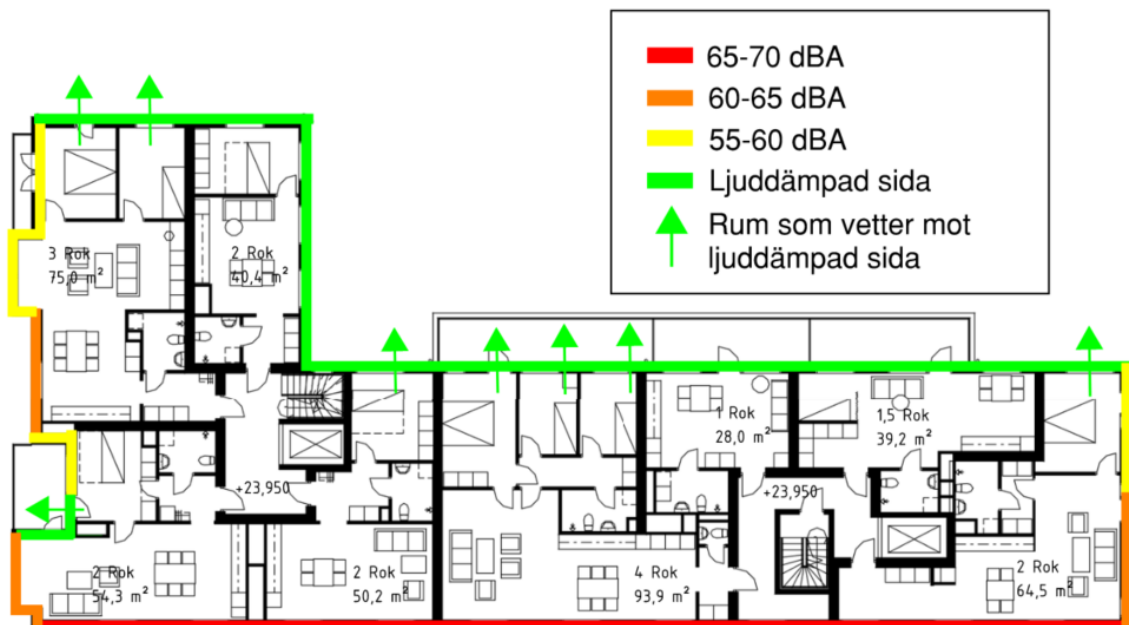
Solna stads mål

Planlösningarna har planerats väl för att skapa en god ljudmiljö. I samtliga lägenheter vetter minst hälften av bostadsrummen mot ljudämpad sida. För 19 lägenheter som vetter mot Huvudstagatan på plan 11–13, ca 23 % av det totala antalet lägenheter, beräknas strax över 65 dBA. Här är målet att både sovrum och vardagsrum ska ha högst 55 dBA vid fasad. För de genomgående lägenheterna beräknas högst 55 dBA vid samtliga sovrum, dock inte för alla vardagsrum, det gäller totalt 15 st lägenheter (18,5 %). I gavellägenheterna fås ljudämpad sida vid vardagsrum och vid delar av fasaden till sovrummet som vetter mot den indragna balkongen, se Figur 4, Figur 6 samt Figur 7. Boende har därmed vädringsmöjlighet i sovrummet. För de 2 gavellägenheterna på plan 16 som

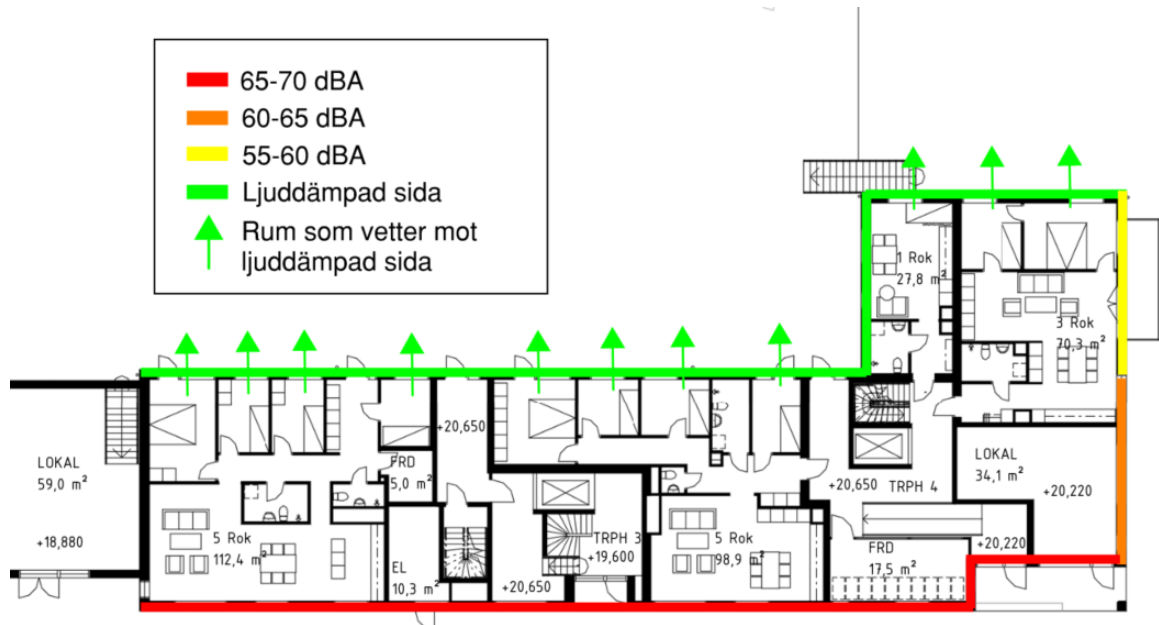
vetter mot Huvudstagan fås ljuddämpad sida vid vardagsrummet men inte vid fasader till sovrummen, där strax över 55 dBA dygnskvivalent ljudnivå beräknas, se Figur 7.



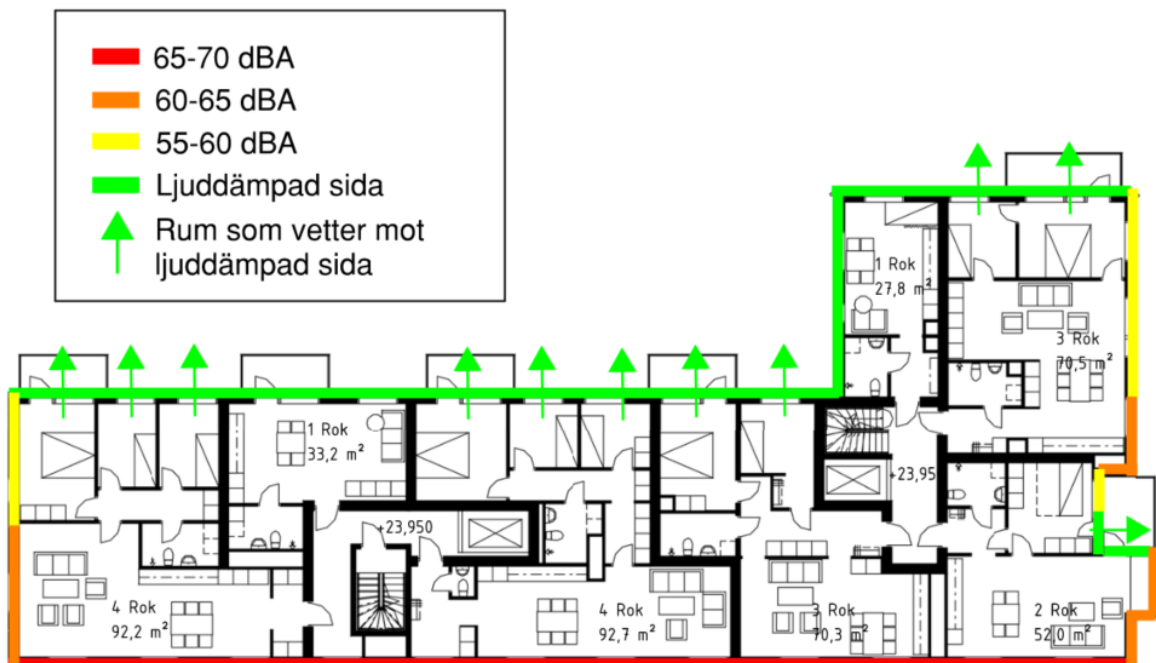
Figur 3. Illustration (plan 11, norra huskroppen) över beräknad dygnskvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter har tillgång till ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen.



Figur 4. Illustration för normalplanet (plan 12-15, norra huskroppen) över beräknad dygnskvivalent ljudnivå vilka lägenheter som har tillgång till ljuddämpad sida. Bilden visar plan 12. Ljudnivån skiljer sig något på olika våningsplan, men principen är samma.



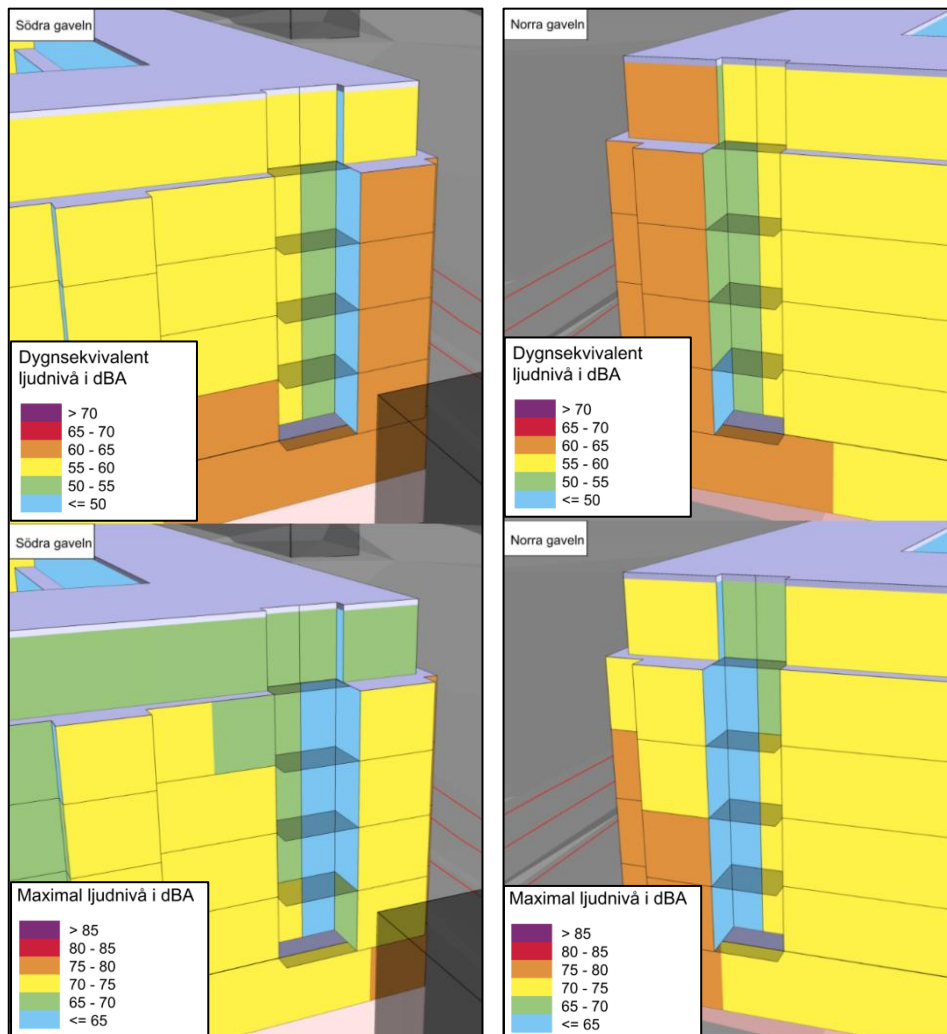
Figur 5. Illustration (plan 11, södra huskroppen) över beräknad dygnsekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter har tillgång till ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen.



Figur 6. Illustration för normalplanet (plan 12-15, södra huskroppen) över beräknad dygnsekvivalent ljudnivå vilka lägenheter som har tillgång till ljuddämpad sida. Ljudnivån skiljer sig något på olika våningsplan, men principen är samma. Bilden visar plan 12.



Figur 7. Illustration för plan 16 (högsta våningen) över beräknad dygnsekvivalent ljudnivå vilka lägenheter som har tillgång till ljuddämpad sida. Till vänster den norra gaveln och till höger den södra gaveln.



Figur 8. Ljudnivå vid fasader i de indragna balkongerna/burspråken. Högst 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beräknas vid vardagsrummets fasad mot den indragna balkongen samt vid balkongdörren till sovrummet (halva sovrummets fasaddel mot den indragna balkongen), dock inte på plan 16 där strax över 55 dBA fås vid fasaden till sovrummet.

6.1.2 Punkthuset (Vårdcentral)

I bilaga 4 redovisas dygnsekvivalent och maximal ljudnivå (dag/kväll) vid fasader till punkthuset i den nordöstra delen av kvarteret. På plan 2 (11) där en ny Vårdcentral planeras beräknas som högst 55 dBA dygnsekvivalent och 79 dBA maximal ljudnivå, se bilaga 4. För lokaler regleras inte ljudnivån utomhus vid fasad, däremot finns krav för ljudnivå inomhus.

6.2 Ljudnivå vid uteplats

Uteplatser planeras i form av enskilda balkonger mot innergården samt gemensamma uteplatser på den upphöjda innergården. Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras. Utan åtgärder beräknas riktvärdena för uteplats innehållas på i stort sett hela innergården, se bilaga 3, och på de flesta balkonger. De boende kommer därmed ha tillgång till en uteplats, gemensam eller enskild, där riktvärdena innehålls.

Övriga uteplatser, den på plan 12 ovanpå lokalen mellan husen samt den mot syd, uppfyller inte kraven för luddämpad uteplats. Det är inte heller nödvändigt för att klara trafikbullerförordningen.

6.3 Ljudnivå inomhus

Solna stads mål är att ljudklass B uppfylls. I de lägen där över 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå beräknas eftersträvas ljudklass A. Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. För att klara ljudklass A/B krävs dock att fasad och fönster har mycket god ljudisolering. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

6.4 Ljudkvalitetsindex

I skriften Trafikbuller och planering V, maj 2016, presenteras ett ljudkvalitetsindex. Det väger ihop 9 olika ljudfaktorer i ett bostadsprojekt till ett siffervärde. Ljudkvalitetsindex ≥ 1 visar att ett projekt är acceptabelt och bostäderna har god ljudkvalitet. Om index är ≥ 2 har de mycket god ljudkvalitet.

I detta projekt beräknas Ljudkvalitetsindex till 2,1.

7 Vibrationer och stömljud

Enligt den geotekniska undersökningen består marken på fastigheten av fyllning av sand, sten och grus på berg. Jorddjupet varierar mellan 0,8 m och 2,6 m. I undersökningen rekommenderas att husen grundläggs på berg, antingen med plintar på berg eller genom borrade pålar. Denna marktyp ger inte upphov till god vibrationsspridning. Närmsta spår är tunnelbanans blå linje som går under mark ca 155 m från närmaste fasad i Kv Turkosen.

Givet avstånd till spår och markförhållanden bedöms varken väg- eller spårtrafik ge upphov till kännbara vibrationer som överskrider Solna stads miljömål 0,1 mm/s.

Vid ett platsbesök 2022-09-27 gjordes enklare mätningar och observationer i källarplan i det befintliga punkthuset som ligger närmast tunnelbanespåret i kvarteret. Enligt SL gick trafiken normalt under besöket. Luftljud från bl.a. flyg och biltrafik kunde höras genom öppningar, vilket gjorde det svårt att urskilja ljud från eventuella hörbara tågpassager. Solna stad anger inte något specificerat miljömål för stömljud. Det finns inte något nationellt fastställt riktvärde för stömljud, men för bostadsrum tillämpar såväl Trafikverket³ som Trafikförvaltningen⁴ vid Stockholms län riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA (får överskridas högst 5 ggr/natt) som högsta nivå vid passage. Mätdata från platsbesöket indikerar att eventuella hörbara tågpassager inte överskrider de riktvärden som tillämpas för stömljud. Som högst mättes $L_{\max F}$ 27 dBA upp vid förmodad tågpassage.

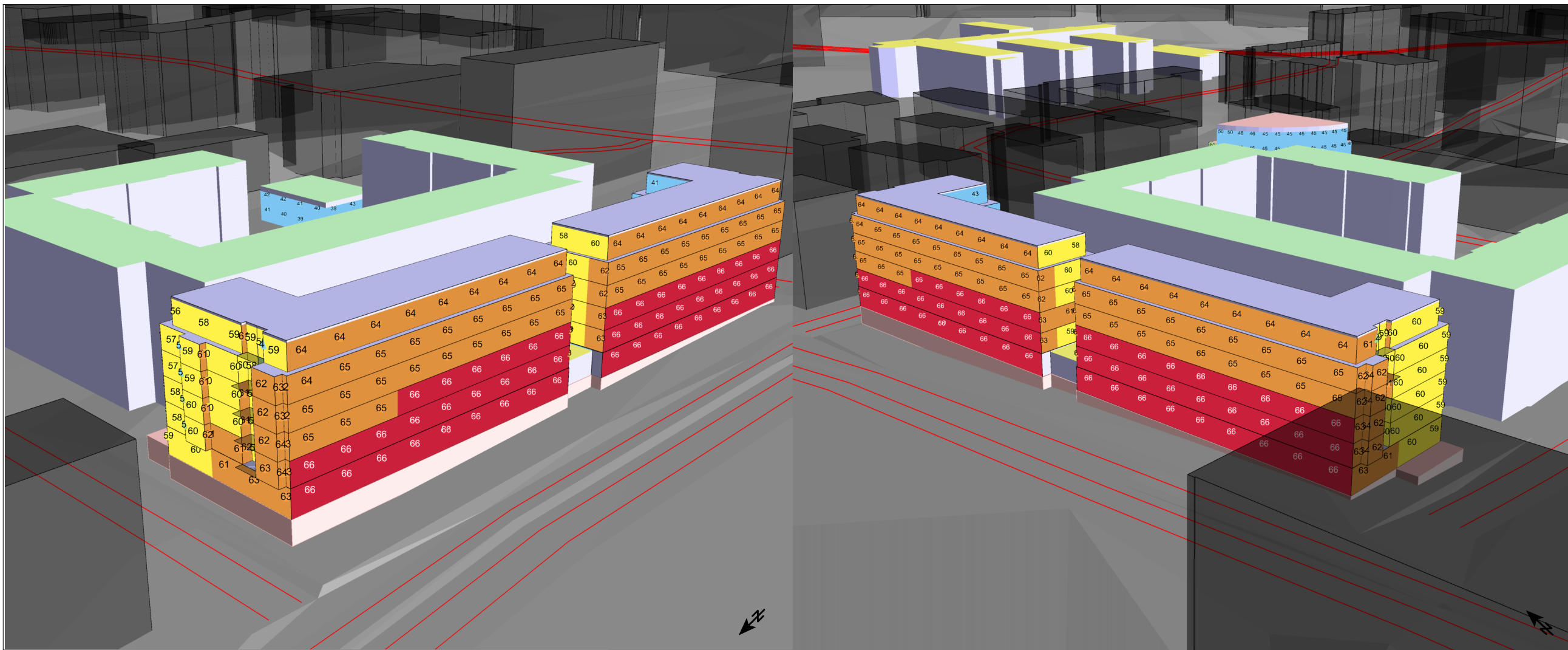
8 Giltighet och osäkerheter

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.

³ TDOK 2014:1021, ”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



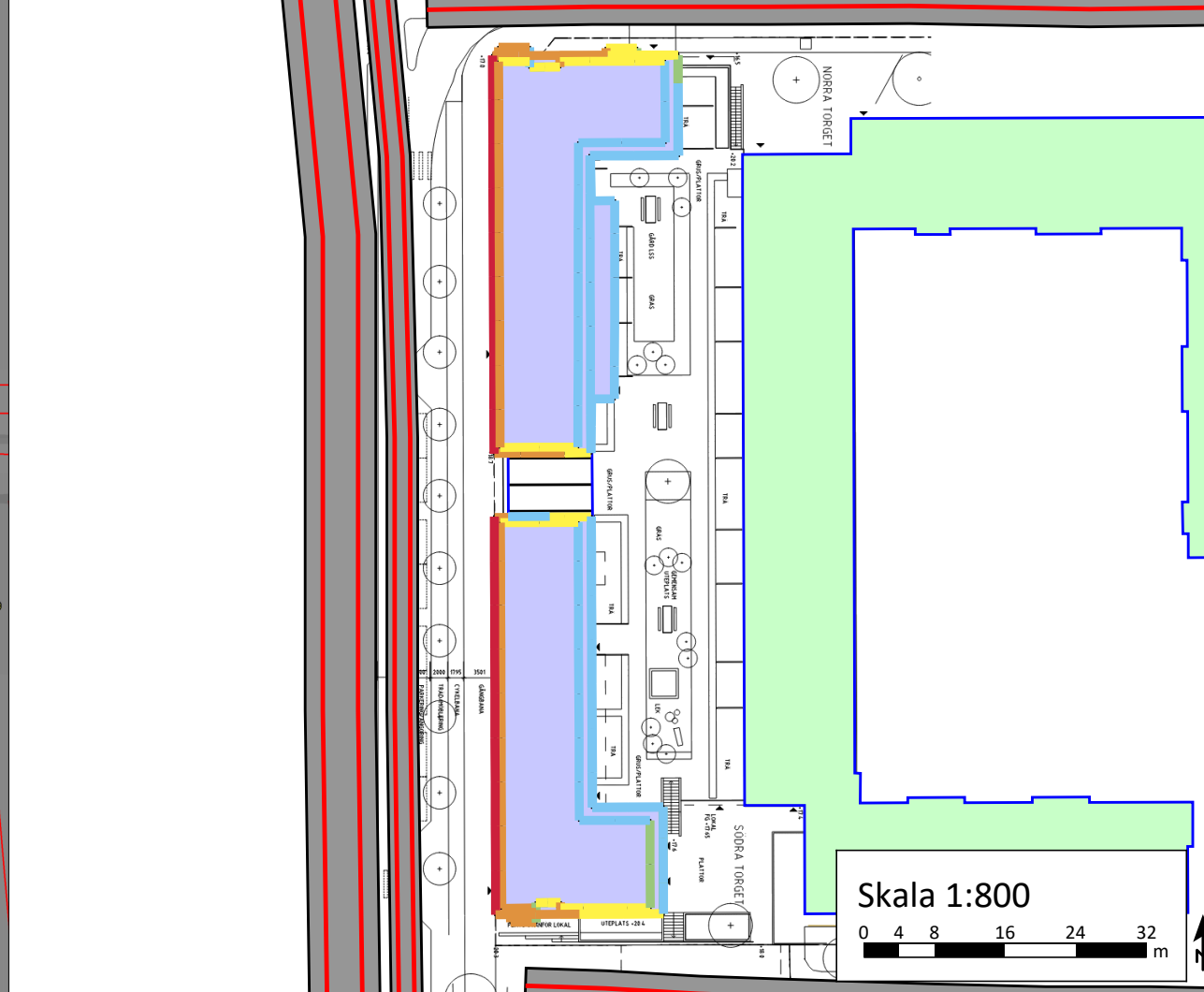
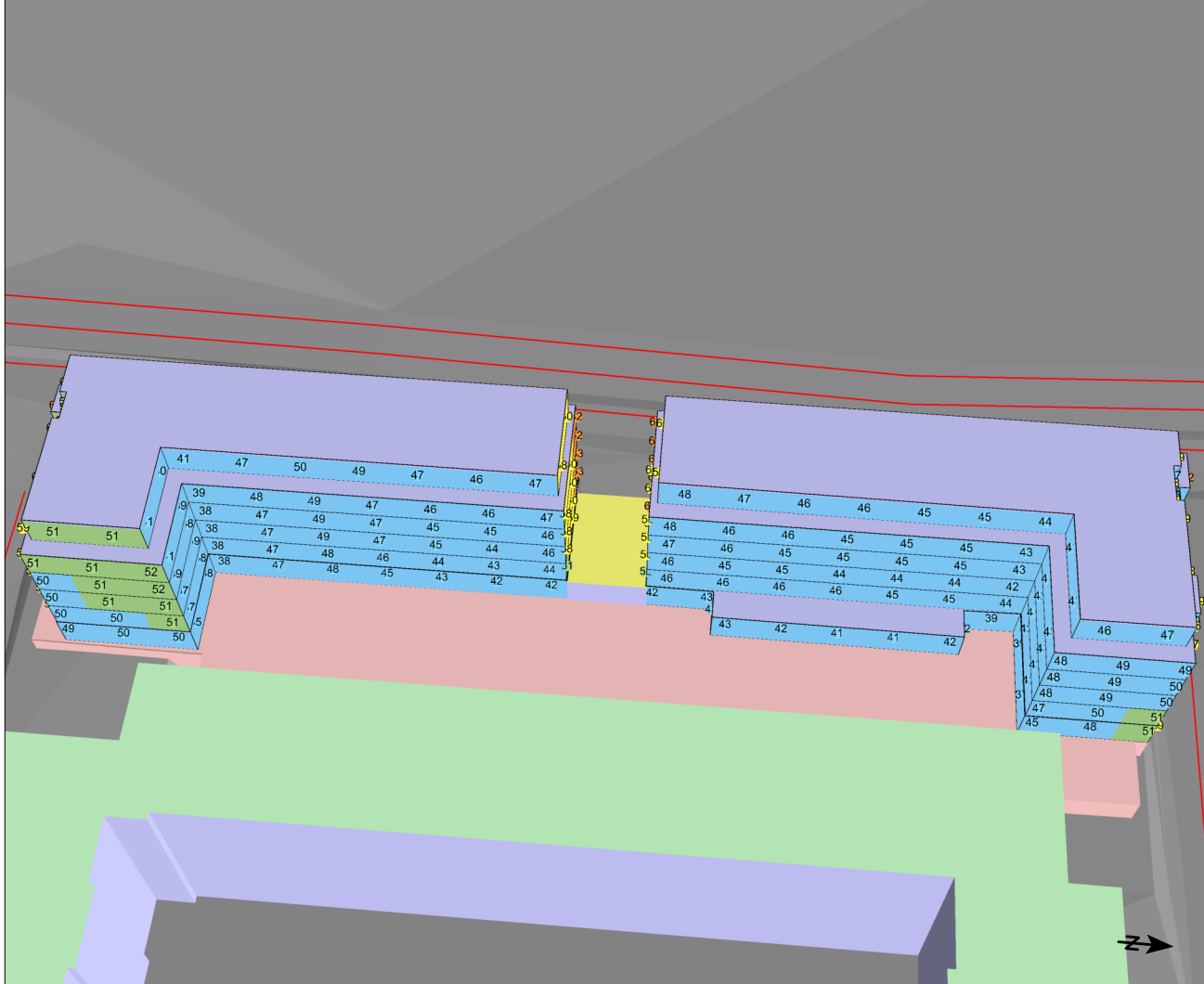
Riktvärde

Trafik - Bostäder:

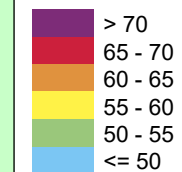
För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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).



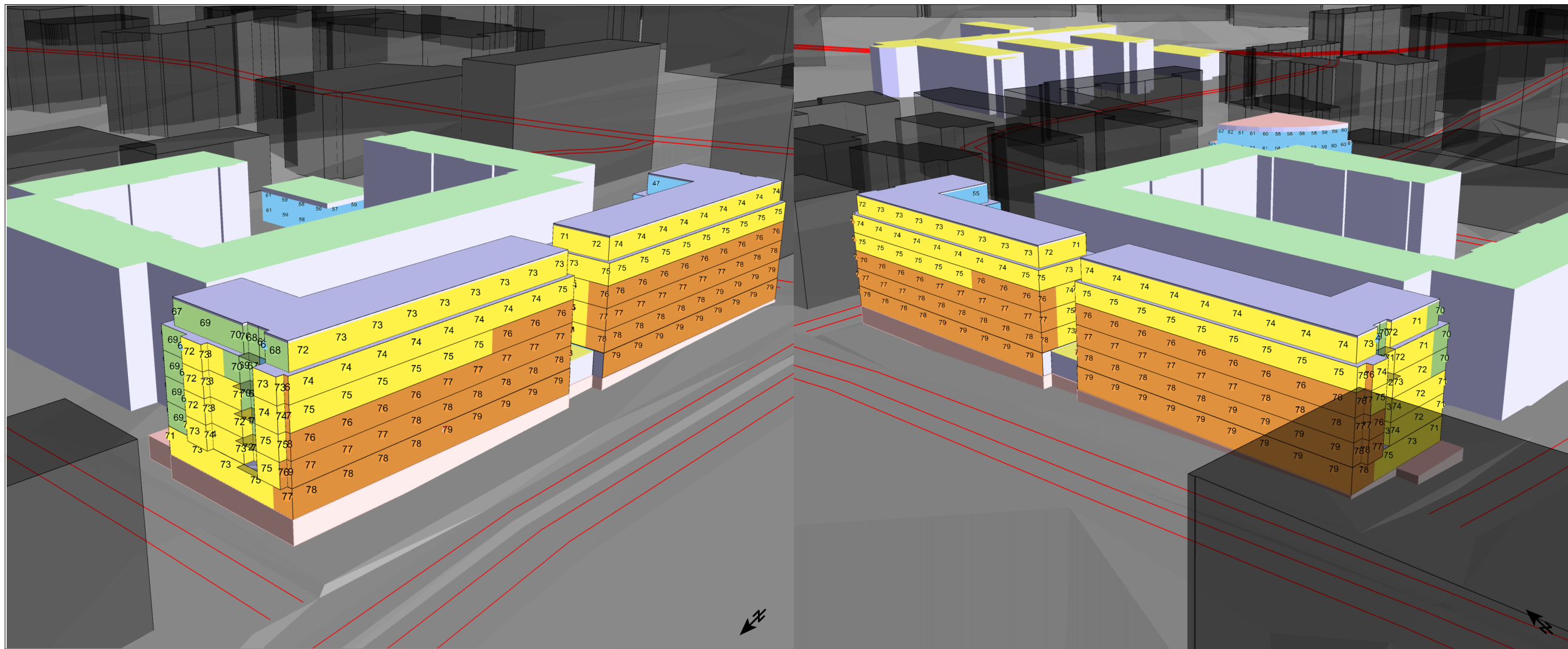
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

Kv Turkosen
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad, utan åtgärder.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna	Datum 2023-12-19
Rapportnummer 2021-062 r01	Bilaga 1



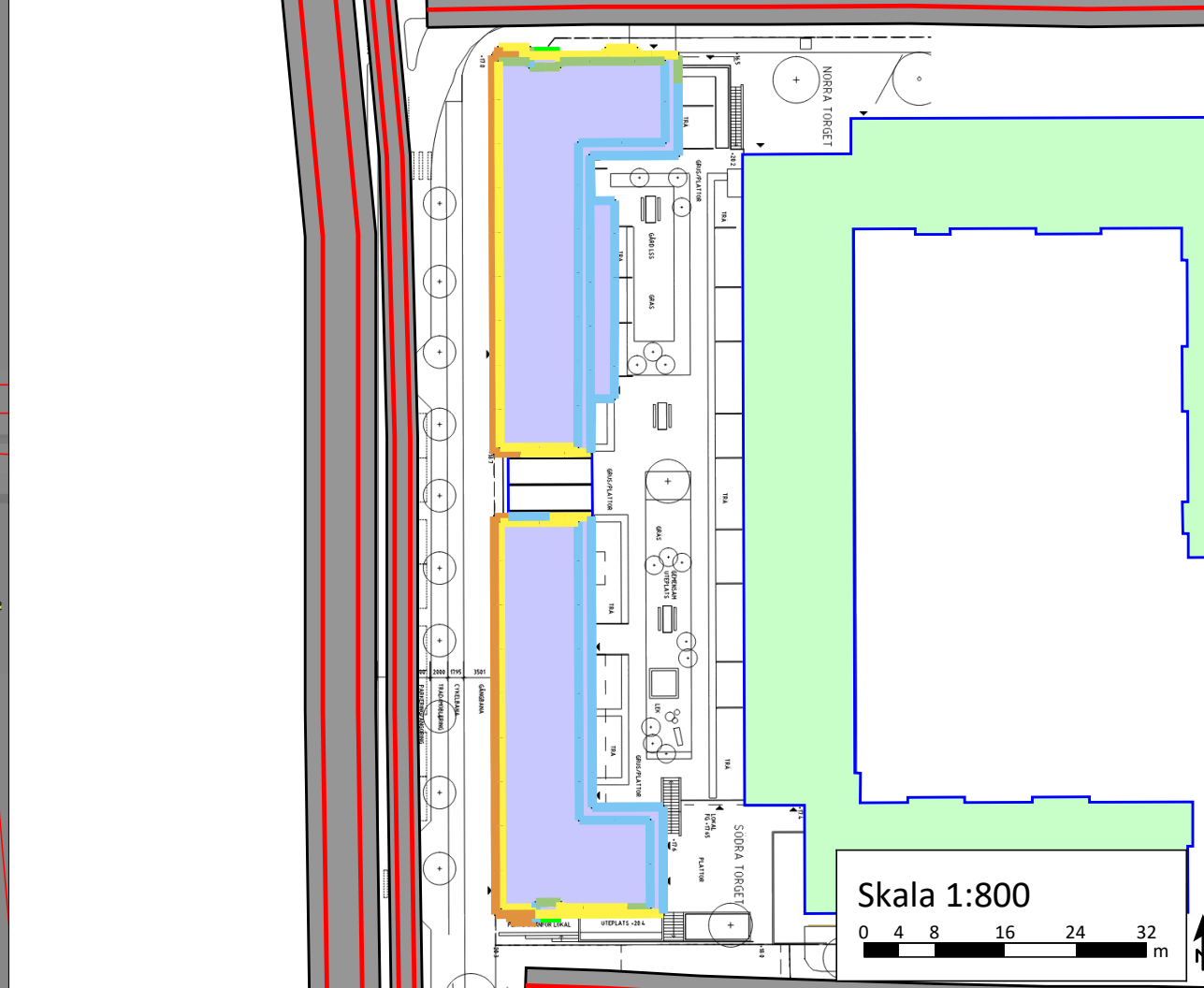
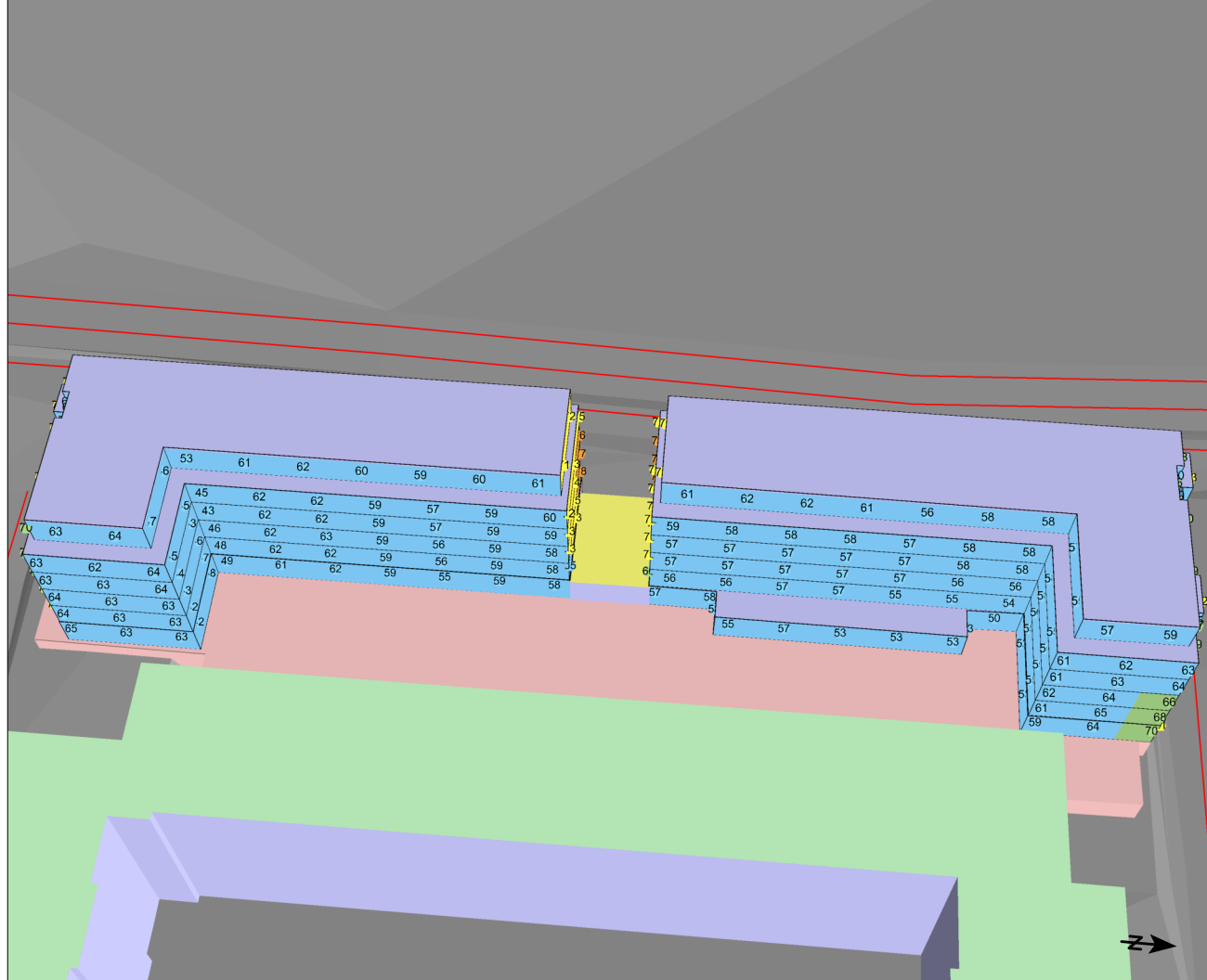
Riktvärde

Trafik - Bostäder:

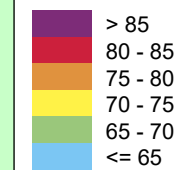
För lägenheter över 35 kvm:
Antingen högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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).



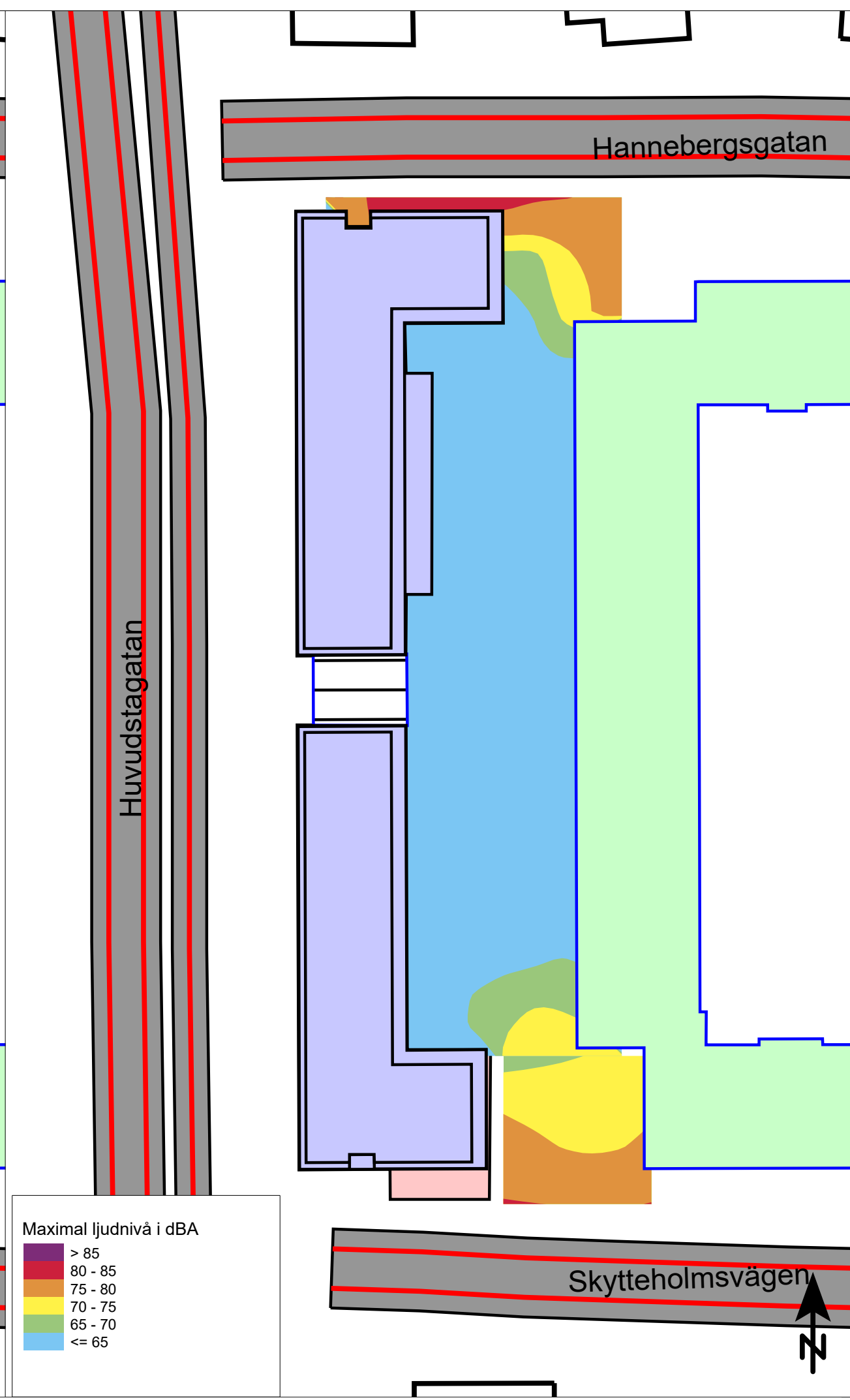
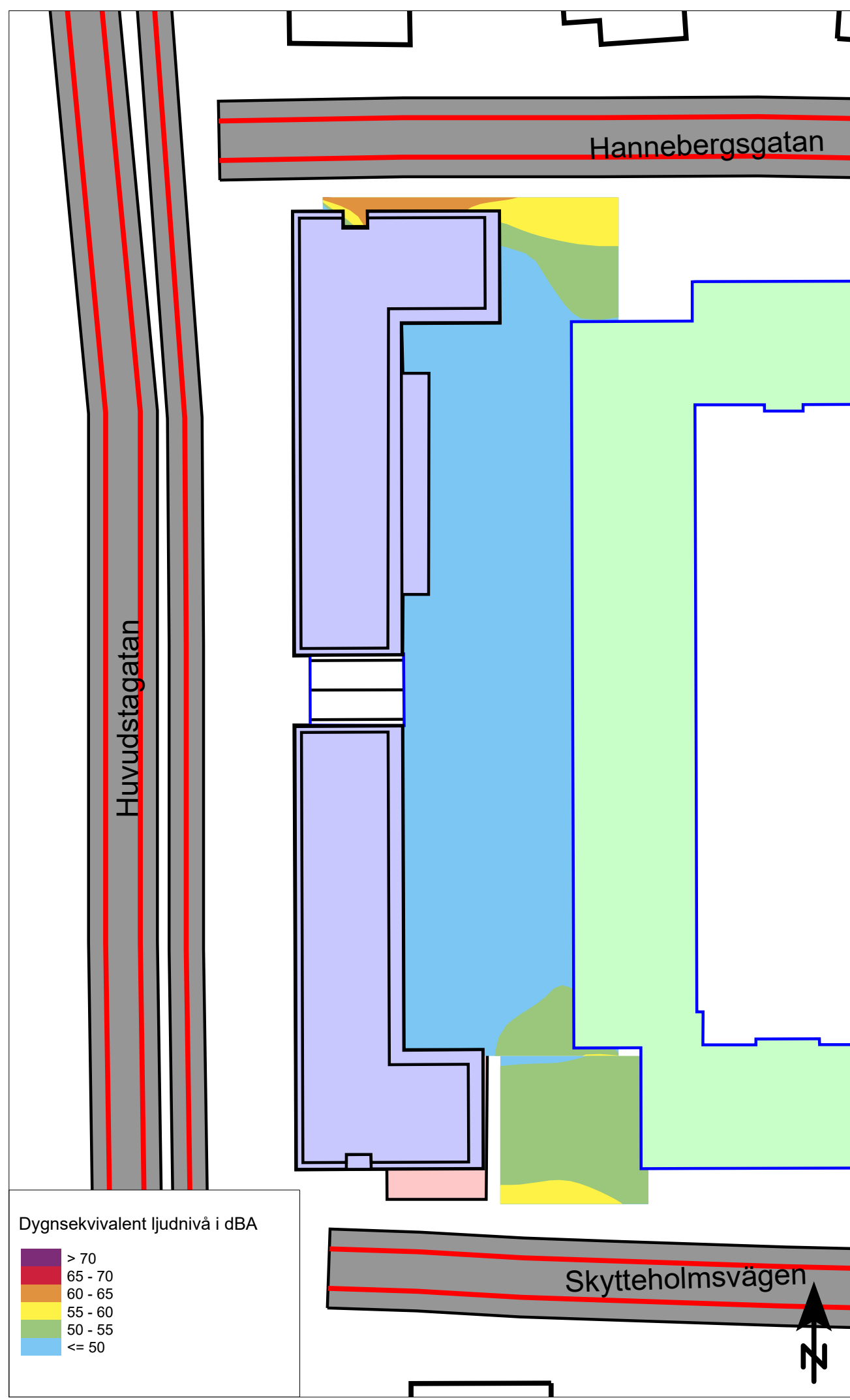
Maximal ljudnivå i dBA



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

Kv Turkosen
Maximal ljudnivå natt vid fasad, utan åtgärder.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna	Datum 2023-12-19
Rapportnummer 2021-062 r01	Bilaga 2



Teckenförklaring

-  Befintlig byggnader
-  Nya bostäder
-  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.

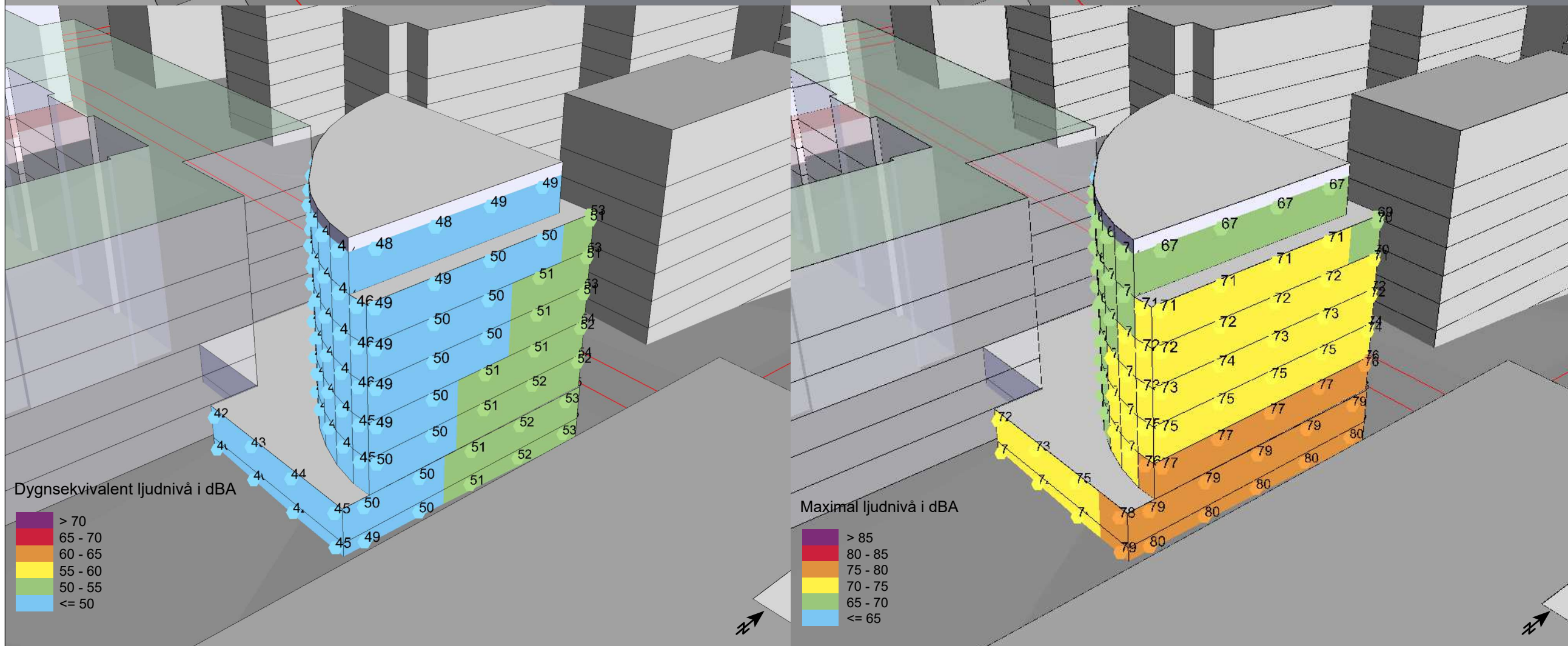
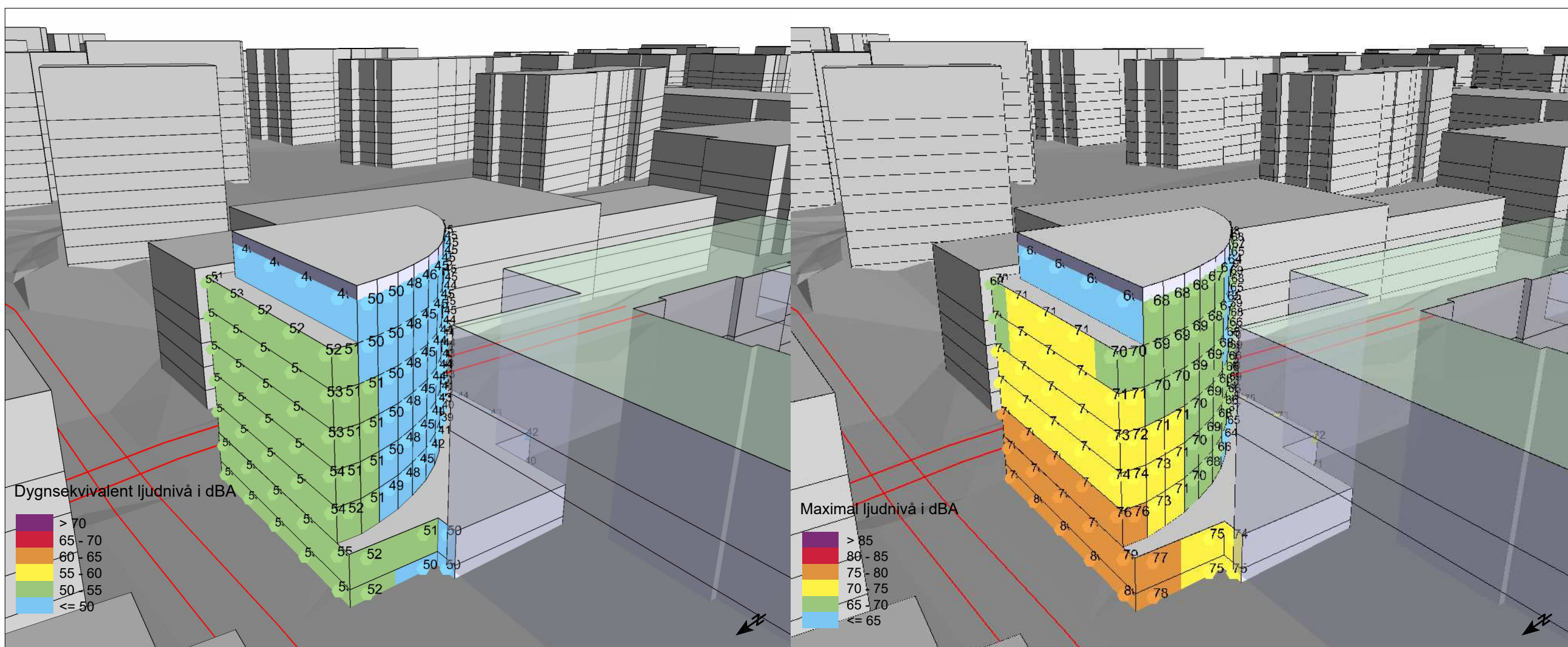
För lägenheter upp till och med 35 kvm:
 Antingen högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader eller högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.

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).

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

Kv Turkosen
 Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll på upphöjd innergård 1,5 m över mark.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bostadsstiftelsen Signalisten	Datum 2023-06-30
Rapportnummer 2021-062 r01	Bilaga 3



Riktvärde

Trafik - Vårdlokaler

Ljudnivå utomhus vid fasad regleras inte för vårdcentraler, däremot finns krav för ljudnivå inomhus enl. SS25268. Enligt Solna stads mål ska minst ljudklass B uppfyllas.

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

Kv Turkosen

Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll vid fasad till det befintliga punkthuset.

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna	Datum 2023-06-30
Rapportnummer 2021-062 r01	Bilaga 4