

Södertäljevägen, Stockholms stad

Omgivningsbullen
Till Samråd

Structor

Författare	Lars Ekström
Beställare:	Exploateringskontoret
Beställarens kontaktperson:	Karl Gylje
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Södertäljevägen, Stockholms stad
Uppdragsnummer:	2021-086
Datum	2023-09-19
Uppdragsledare:	Lars Ekström
lars.ekstrom@structor.se	
070-693 22 92	
Handläggare/utredare:	Lars Ekström
Granskare:	My Broberg

Status:	Rapport
---------	---------

Sammanfattning

Stockholms stad utreder möjligheterna att omvandla Södertäljevägen till en stadsgata med bebyggelse på båda sidor. Omvandlingen planeras från Liljeholmsbron till Essingeleden. I planerna ingår även en del av Hägerstensvägen. Structor Akustik har av Exploateringskontoret fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik samt verksamhetsbuller. Utredningen syftar till att vara underlag i planarbetet. De huvudsakliga trafikbullerkällorna är Södertäljevägen, Hägerstensvägen, Essingeleden och Tvärbanan. Verksamhetsbuller alstras av Nybodadepån.

Bebyggelsen ska utgöras av bostäder, förskolor och lokaler.

Trafikbullernivån i programområdet är hög. Vid fasaderna ut mot Södertäljevägen och Hägerstensvägen uppgår den ekvivalenta ljudnivån till 65-70 dBA. Det krävs god planering av bostadskvarter och lägenhetsutformning för att uppfylla riktvärdena i Trafikbullerförordningen och stadens planeringsmål. Enkelsidiga lägenheter, oavsett storlek, kan inte anläggas ut mot Södertäljevägen och Hägerstensvägen. Även verksamhetsbullret från Nybodadepån gör att enkelsidiga lägenheter inte kan anläggas mot Hägerstensvägen. Slutna kvarter är att föredra för att möjliggöra tillskapande av luddämpade sidor. En jämnhögt bebyggelsestruktur ger större möjlighet att uppfylla riktvärdena än om byggnadernas höjd varierar.

I de slutna kvarteren och bakom lamellhusen kan enskilda och gemensamma uteplatser anordnas som uppfyller riktvärdena.

I parken Blomsterdalen planeras en förskola. För att ljudkraven för gården ska uppfyllas krävs skärmning längs Årstaängsvägen och Tvärbanan. Övriga förskolor planeras i slutna kvarter. Det medför att det finns goda möjligheter att innehålla riktvärdena för dessa förskolegårdar.

Tre av fyra större parker/grönytor erhåller god ljudmiljö. Den fjärde parken vid Katrineberg får anses som bullerstörd. I den bör mindre bullerkänsliga aktiviteter planeras.

Fasaderna närmast Södertäljevägen och Hägerstensvägen måste ha mycket god ljudisolering. Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Det kan dock vara svårt att hitta fönsterdörrar med tillräckligt hög ljudreduktion. Innan balkonger planeras i dessa lägen måste säkerställas att tillräcklig ljudisolering kan uppnås.

För att bostäder ska kunna byggas närmast bron över Hägerstensvägen för spårtrafik till Nybodadepån krävs att bron förses med bullerskärmar. Annars ger spårtrafiken till depån upphov till för högt buller nattetid. Även med bullerskärmar måste bostäderna bulleranpassas så att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till en luddämpad sida. Detta baseras på Trafikförvaltningens utredning av depån. Trafikförvaltningen har dock valt att redovisa verksamheten för den nattimme som har högst aktivitet. Verksamheten under övrig tid på dygnet framgår inte. Riktvärdet utomhus gäller dock för hela nattperioden, och det är troligt att den ekvivalenta ljudnivån för hela perioden är lägre än för maxtimmen. I Boverkets vägledning⁴ anges dock att det finns en möjlighet att trafiken på spårbron ska bedömas som trafikbuller, vilket i så fall innebär att riktvärden för bostäder klaras utan åtgärder. Vid det västligaste punkthuset i område C orsakas den maximala ljudnivån av spårskrik. Den maximala ljudnivån här uppgår till som högst 58 dBA, vilket överskrider riktvärdet 55 dBA för luddämpad sida. Spårskriken påverkas ej av en eventuell bullerskärm på bron, varför det krävs stor omsorg vid lägenhetsplaneringen i byggnaden.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	7
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	7
2.2	Stockholms stads mål för trafikbuller vid bostäder	7
2.3	Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller	8
2.4	Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor	9
2.5	Stockholms stads riktvärden vid skolor och förskolor	9
2.6	Mål för buller vid parker och rekreationsytor	10
3	Underlag	10
4	Beräkningsföresättningar	10
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	10
4.2	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller	10
4.3	Terrängmodellen	11
4.4	Befintliga bullerskyddsskärmar	11
4.5	Långväga buller (Stockholms stad)	11
4.6	Avsteg från standard	11
5	Bullerkällor	11
5.1	Vägtrafik	11
5.2	Tvärbanan	12
5.3	Nybodadepån	12
6	Resultat och åtgärdsförslag	13
6.1	Trafikbuller	13
6.2	Ljud från Nybodadepån	16
7	Framtida bullersituation med elektrifierad fordonspark	17
8	Giltighet och osäkerheter	18

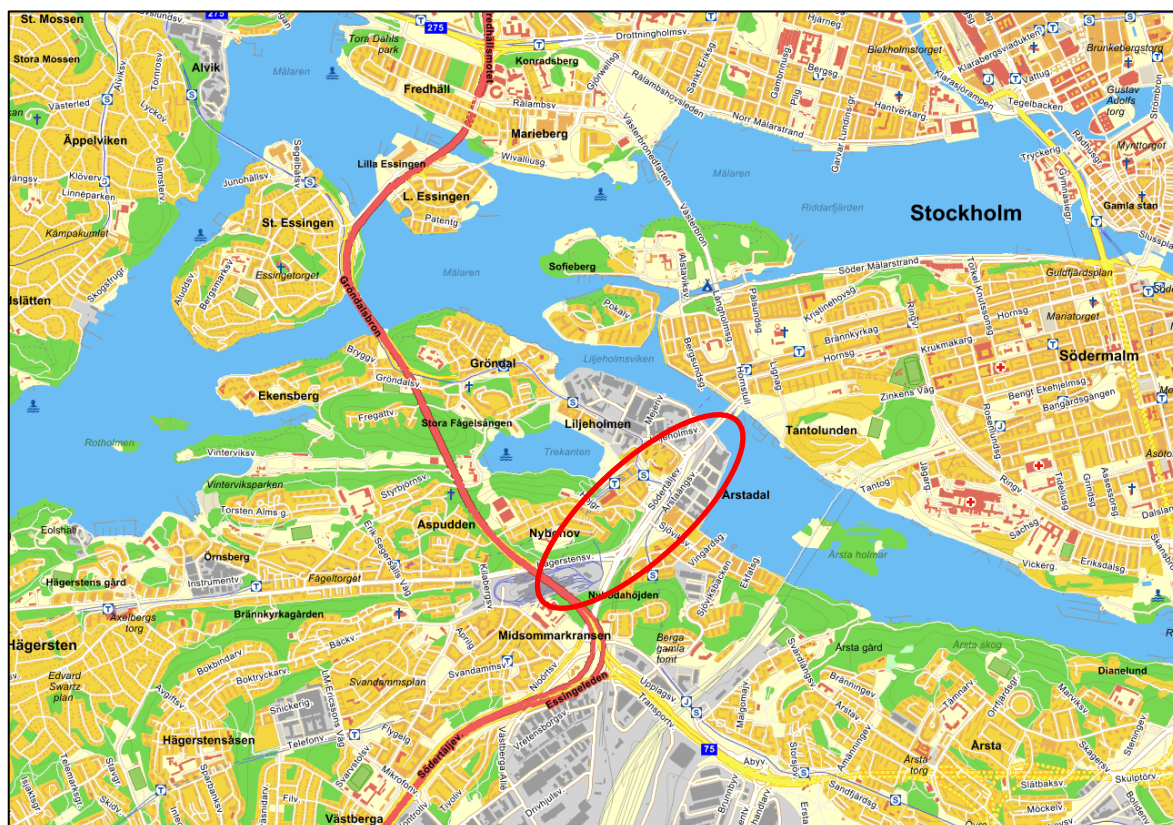
BILAGOR

Nr	Beskrivning	Ljudkälla
V1	Ekvivalent (dygn)	Fasad
V2	Maximal (natt)	Fasad
V3	Ekvivalent (dygn)	Rutnät 5 m * 5 m
V4	Maximal (dag/kväll)	Rutnät 5 m * 5 m
V5-V17	Ekvivalent (dygn)	Fasad
V18	Ekvivalent (dygn)	Fasad
V19	Maximal (natt)	Fasad
V20	Ekvivalent (dygn)	Rutnät 5 m* 5 m

1 Bakgrund

Stockholms stad utreder möjligheterna att omvandla Södertäljevägen till en stadsgata med bebyggelse på båda sidor. Omvandlingen planeras från Liljeholmsbron till Essingeleden. I planerna ingår även en del av Hägerstensvägen. Structor Akustik har av Exploateringskontoret genom Karl Gylje fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik samt verksamhetsbuller. De huvudsakliga trafikbullerkällorna är Södertäljevägen, Hägerstensvägen, Essingeleden och Tvärbanan. Verksamhetsbuller alstras av Nybodadepån, där bussar och tunnelbanetåg servas och ställs upp.

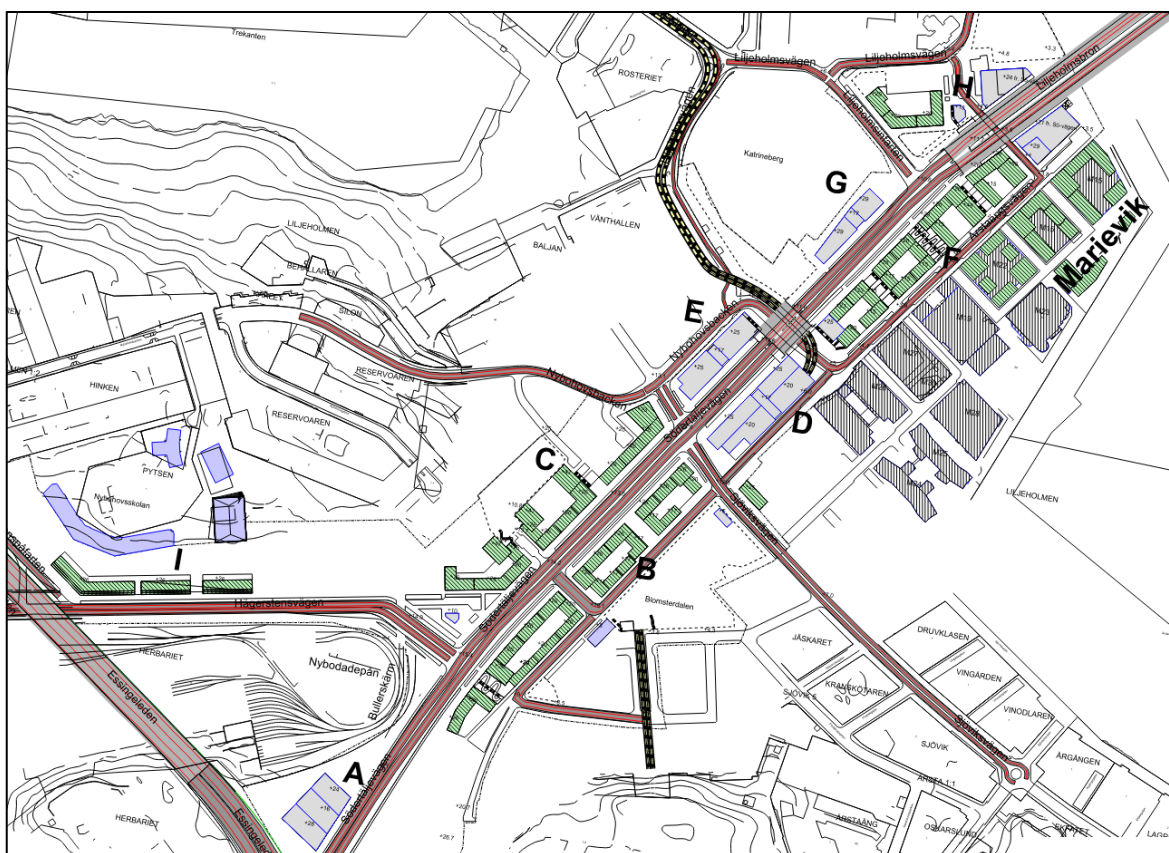
Bebyggelsen ska utgöras av bostäder, förskolor och lokaler. Utredningen syftar till att vara underlag till planarbetet.



Figur 1. Programområdets geografiska läge markeras med röd ring [eniro.se].



Figur 2. Flygvy över programområdet [arbetsmaterial & Rundquist 2023-02-23].



Figur 3. Programområdet med Structor Akustiks områdesbeteckningar.

I samband med omdaningens görs även justeringar av Södertäljevägens profil.

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Nedan följer de som är relevanta för det aktuella området. Detta programarbete påbörjades efter 2015.

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 Stockholms stads mål för trafikbuller vid bostäder

Staden har tagit fram en vägledning för trafikbuller². I den skriver man:

”Stadens ambition är alltid att planera för så bra bostadsmiljö som möjligt. Vid planering i bullerutsatta lägen bör hänsyn till bullret tas i ett tidigt skede och finnas med under hela planeringsprocessen. I situationer då riktvärdena kan vara svåra att uppnå ger vägledningen förslag till stöd för avvägningar och samlad bedömning. Det ska alltid göras en sammanvägning och helhetsbedömning där positiva och negativa ljudmässiga faktorer vägs mot varandra.

Trafikbullerförordningen med riktvärden för buller från väg-, spår-, och flygtrafik, började gälla den 1 juni 2015 och från och med den 1 juli 2017 ändrades två riktvärden för väg- och spårtrafik. Förordningen i den ursprungliga lydelsen från den 1 juni 2015 stämmer i grunden överens med de principer som sedan länge tillämpats vid bedömning av trafikbuller i Stockholm. 2017 års

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 Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm, april 2018.

ändringar i förordningen innebär mer långtgående justeringar av riktvärdena i en tillåtande riktning.”

Stadens ambition är att om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 55/60 dBA ska lägenheterna ha tillgång till en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen.

2.3 Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller

Vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder görs bedömning utifrån de riktvärden som ges i Boverkets allmänna råd³ om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med liknande karaktär. Dessa allmänna råd förtydligas i en vägledning⁴ från Boverket.

Vårdlokaler, förskolor och skolor kan i vissa avseende jämföras med bostäder. I dessa fall kan dessa riktvärden tillämpas under den tid som verksamheten normalt pågår. Friytor i anslutning till dessa kan jämföras med uteplats vid bostad. Riktvärdena anges i Tabell 3 och Tabell 4.

Lågfrekvent buller från verksamheter omfattas i de flesta fall av dessa riktvärden. Det finns inte specifika riktvärden för lågfrekvent buller utomhus. Däremot ska Folkhälsomyndighetens riktvärden, och vid nybyggnation även kraven i BBR, uppfyllas inomhus.

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industriell och annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

Vid bostadsfasad	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Zon A ^{a)}	50	45	45	> 55 ^{b)}
Zon B	60	55	50	> 55 ^{b)}
Zon C	> 60	> 55	> 50	> 55 ^{b)}
Zon A	Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer			
Zon B	Bostadsbyggnader bör kunna medges förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas			
Zon C	Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer			

^{a)} Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt Tabell 4 också på den exponerade sidan. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i Tabell 4.

^{b)} Bör inte förekomma annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan.

Vidare anges att om ljudet karaktäriseras av ofta återkommande impulser såsom vid nitningsarbete, slag i transportörer, lossning av metallskrot etc. eller innehåller tydligt hörbara tonkomponenter bör riktvärdena för ekvivalent ljudnivå sänkas med 5 dBA. Detta gäller ej ljuddämpad sida.

Samt ”I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.”

³ BFS 2020:2 ”Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär”, Boverket

⁴ ”Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär – en vägledning, Boverket rapport 2020:8

Tabell 4. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på luddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats.

Vid bostadsfasad och uteplats	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA Momentana ljud nattetid kl 22-06
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22	Natt kl 22-06	
Ljuddämpad sida	45	45	40	> 55

2.4 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor

För skolor och förskolor finns det riktvärden för trafikbuller inomhus och vid friytor utomhus, men inte vid fasad. I detaljplaneskede utreds ljudnivåer vid friytor, där bedömningen utgår från Naturvårdsverkets⁵ riktvärden för friytor.

Ny skolgård (Naturvårdsverket)

Naturvårdsverkets riktvärden för skolgårdar är snarlika de som tidigare angetts av Boverket⁶. En skillnad är att Naturvårdsverkets riktvärden avser dygnsekvivalent ljudnivå (årsmedeldygn) medan Boverkets riktvärden avser dagvärde.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas. För övriga ytor är värdena en målsättning.

Tabell 5. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70 ^a
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ^a

a) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

2.5 Stockholms stads riktvärden vid skolor och förskolor

Trafikbullerförordningen är inte tillämplig på skolor och förskolor. Enligt staden är dock förordningens riktvärde för uteplats en bra utgångspunkt tillsammans med Boverkets vägledning "Gör plats för barn och unga!" och Naturvårdsverkets "Vägledning och riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik vid planering av nya skol- och förskolegårdar". Staden anser att:

- 50 dBA ekvivalent nivå inte bör överstigas dagtid (kl. 6-18) vid de avgränsade delar av nya skol- respektive förskolegårdar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. De utomhusytor som uppfyller riktvärdet 50 dBA bör redovisas i planbeskrivningen.
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid bör vara målsättningen för högsta bullernivån vid övriga vistelseytor.
- Skolverksamhetens idrottsytor kan undantas från riktvärdena då de inte bedöms vara lika ljudkänsliga.

För industri- och verksamhetsbuller anges i Boverkets vägledning (2015:21) att den är tillämplig för skolor och förskolor.

⁵ "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik", Naturvårdsverket vägledning NV-01534-17

⁶ "Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö" Boverkets rapport 2015:8

2.6 Mål för buller vid parker och rekreationsytor

I Naturvårdsverkets rapport 5709⁷ ”God ljudmiljö...mer än bara frihet från buller” bedömer man att bullerklass E ger en tillräcklig bullerfrihet för parker. Vad som är en god ljudmiljö i en park beror på hur mycket det bullrar i den omgivande staden. Bullerklass E innebär att en ekvivalent ljudnivå på 45–50 dBA, alternativt 10–20 dBA lägre än omgivningen uppfylls.

I ”Trafikbuller och planering”⁸ ges målvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för rekreationsytor i tätbebyggelse.

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område (Stockholms baskarta) erhållen från projektservern Byggnet 2021-06-22
- Situationsplan erhållen från projektservern beställaren 2023-02-28
- Södertäljevägen, Trafikflöden dygn, SWECO, 2023-04-21
- Trafikuppgifter erhållna från Miljöbarometern
- Trafikprognos för Essingeleden, Trafikverkets Basprognos 2040. E-post från Ioannis Ntrianos 2021-02-23
- Trafikprognos för bullerberäkningar för SL spårtrafik år 2050 – Giltig t.o.m 2023-12-31 (rev 6)
- Plankarta Marievik 15 m fl, Dp 2010-14465-54, rev 2020-06-09 (ej antagen)⁹
- Bullerutredning Nybodadepån, Stockholm stad, 714787 Rapport D, ÅF-Infrastructure AB, 2016-06-14
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via Flygbilder 2021 från projektservern.

4 Beräkningsförutsättningar

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.

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. Den vädersituationen kan uppstå vid t ex inversion.

4.2 Beräkningsmodell för verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhetsbuller har utförts i enlighet med den internationella standarden ISO 9613-2 ”Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation”. Beräkningarna utförs i oktavbanden 63-8 000 Hz. Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och typ av bullerkälla. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar. Det kan verka motsägelsefullt, men motsvarande förhållanden uppträder i vissa situationer, t ex inversion.

⁷ ”Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. God ljudmiljö... mer än bara frihet från buller”, Naturvårdsverket rapport 5709, Maj 2007

⁸ ”Trafikbuller och planering”, Länsstyrelsen i Stockholms Län, Miljöförvaltningen i Stockholm, Stockholms Stadsbyggnadskontor

⁹ Planen vann laga kraft 2023-04-03. Den antagna planen kan vara något ändrad från den som använts i detta uppdrag, men slutsatserna ändras inte.

4.3 Terrängmodellen

Uppdraget bygger på en tidigare utredning från 2021. Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Stockholms baskarta. Underlag för programalternativet, daterat 2023-02-28, har erhållits från beställaren. Markhöjden har angivits schablonmässigt på underlaget, så vissa egna tolkningar har gjorts. Uppgifter om Marievik har bl a erhållits från plankartan för området. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.4 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. 1,6 m höga bullerskärmar finns längs Essingeleden. Dessa är inkluderade i beräkningsmodellen.

I Nybodadepås östra kurva finns en stor bullerskärm som även är tak över spåret. Effekten av den är medtagen i beräkningarna.

4.5 Långväga buller (Stockholms stad)

Långväga buller är buller från bullerkällor som påverkar ett område från större avstånd. Utgångspunkten vid bullerutredningar i Stockholms stad är att långväga buller inte inkluderas i den ljudnivå som redovisas och som jämförs med gällande riktvärden. Enligt Stockholms stad är en ungefärlig tumregel som kan tillämpas är att källor på avstånd över 300 meter (och där utredningsområdet inte är direkt exponerat för källan) inte inkluderas i bullerutredningen.

Essingeleden, Nybodakopplet och Södra länken är starkt trafikerade och delvis upphöjda på broar. Ljudalstringen från dessa bedöms påverka området så pass mycket att den tagits med i beräkningarna.

4.6 Avsteg från standard

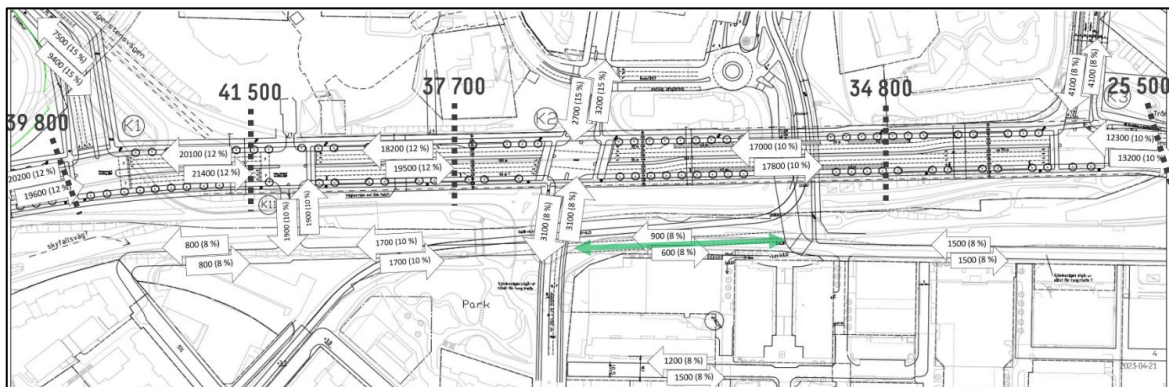
Området som modellerats inkluderar avstånd mellan källa och mottagare som överstiger de största avstånd som anges i beräkningsstandarden. Detta medför att beräknade ljudnivåer är något högre än om standarden följts, vilket medför en säkerhetsmarginal vid bedömningen.

5 Bullerkällor

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter för Södertäljevägen och Hägerstensvägen har erhållits från SWECOs trafikutredning. För övriga vägar har de erhållits från Stockholms Miljöbarometer och avser år 2014. Någon uppräknings av trafiken till år 2040 har inte gjorts, eftersom staden vill begränsa trafiken innanför tullarna. På Essingeleden har trafiksiffror erhållits från Trafikverkets basprognos. De avser 2040 efter det att Förbifart Stockholm öppnat.

5.1 Vägtrafik

I Figur 4 och Tabell 6 anges använda trafikflöden.



Figur 4. Flöden inom programområdet från SWECOs trafikutredning.

Tabell 6. Trafikflöden (enbart de viktigaste vägarna)

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Södertäljevägen	40	25 500-44 000	10-12
Essingeleden	70	99 000-116 000	10
Hägerstensvägen	40	16 900	15
Sjöviksvägen	30	6 200-8 300	8
Årstaängsvägen	40	3 000	8
Liljeholmsinfarten	40	8 200	8
Nybohovsbacken	40	8 500	8

5.2 Tvärbanan

Tabell 7. Spårtrafik Tvärbanan år 2050. Totalt för båda riktningarna.

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglängd [m]	Antal passager (DYGN/ dag/ kväll/ natt)
Tvärbanan A32	50	61	430/ 300/ 82/ 48

5.3 Nybodadepån

Intill områdets västra delar ligger Nybodadepån. Där sker uppställning och underhåll av bussar och tunnelbanevagnar. ÅF-Infrastructure AB har utrett buller från den på Trafikförvaltningens uppdrag. Den mest bullerbelastade timmen infaller mellan kl 05 och 06 på morgonen när många bussar och tunnelbanor lämnar depån för att tas i trafik. Då är även riktvärdena för verksamhetsbuller strängast.

Enligt utredningen sker då 10 rörelser med tunnelbanetåg och 44 rörelser med buss. Samtidigt står 22 bussar på tomgång (5 min). Ljudeffekter har mätts in och anges i Tabell 8. Verksamheten under övriga timmar anges inte.

Tabell 8. Ljudeffektnivåer för bullerkällor inom Nybodadepån (ÅF-Infrastructure AB).

Bullerkälla	Ljudeffektnivå [dBA]*	
	Ekvivalent	Maximal
Tunnelbana C20 raksträcka	93	105
Tunnelbana C20 kurva	99	112**
Körande buss	102	105
Buss på tomgång	94	96

* Ljudeffekt ska inte förväxlas med ljudnivå

**Spårskrik

På spårbron från depån över Hägerstensvägen har data enligt SLs anvisningar använts. Ett tillägg om 3 dBA har gjorts eftersom det är en betongbro.

6 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. 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.

I denna utredning har de olika kvarteren/områdena littererats A-I, för att göra hänvisningar enklare.

6.1 Trafikbuller

6.1.1 Ljudnivå vid bostadsfasad - Södertäljevägen

De dygnsekvivalenta trafikbullernivåerna vid fasaderna närmast Södertäljevägen (område B-H) är höga, mellan 65 och 70 dBA. Närmast Essingeleden (område A) uppgår de till mellan 70 och 75 dBA. Se bilaga V1. Det krävs god planering av bostadskvarter och lägenhetsutformning för att uppfylla riktvärdena i Trafikbullerförordningen och stadens planeringsmål. Enkelsidiga lägenheter, oavsett storlek, kan inte anläggas ut mot Södertäljevägen. Slutna kvarter är att föredra och punkthus bör undvikas. En jämnhögt bebyggelsestruktur ger större möjlighet att uppfylla riktvärdena än om den varierar.

De tänkta bostadslägena i område B, C, F och H är möjliga. De har till stor del utformats som slutna kvarter, vilket ger god möjlighet att tillskapa luddämpade sidor mot gårdarna.

I område C och F föreslås även punkthus som reser sig över de mer slutna kvarteren. Dessa erhåller som högst mellan 60 och 65 dBA ekvivalent ljudnivå. Det gör att lägenheterna ut mot Södertäljevägen bör vara högst 35 m². Det kan även gå att skapa luddämpade sidor för hälften av bostadsrummen med bra utformning av byggnaderna. Skärmande balkonger räknas som tekniska lösningar och bör undvikas. Se dock avsnitt 6.2 angående ljud från Nybodadepån. Vid det västligaste punkthuset i område C är den maximala ljudnivån från depån så hög att den påverkar möjligheten att skapa luddämpade sidor.

6.1.2 Ljudnivå vid Marievik

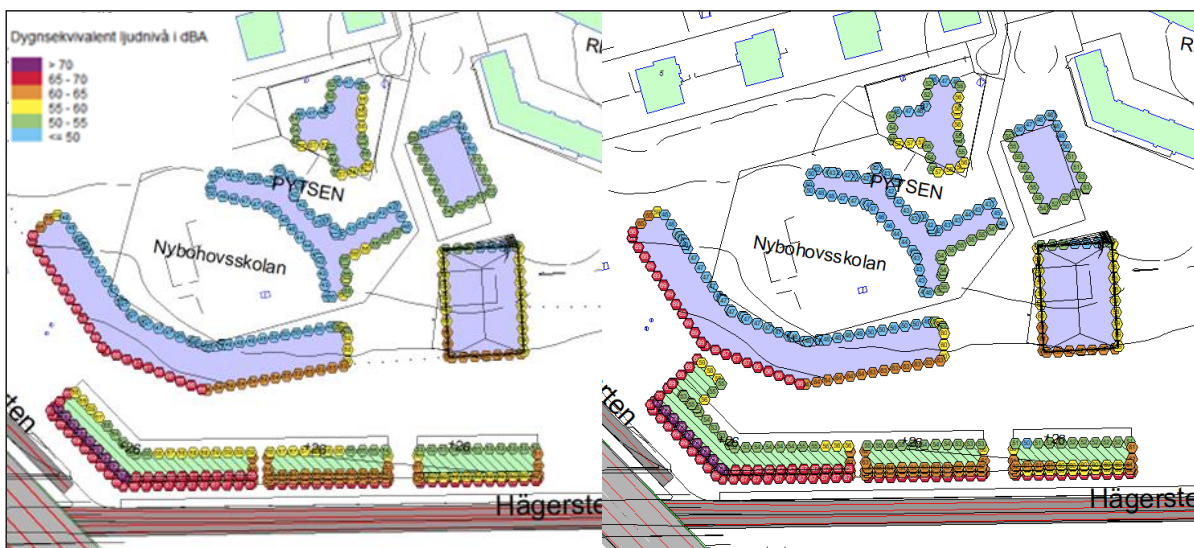
I Marievik har ca 950 lägenheter planlagts i kv M15 och M22. Med vägen i befintlig sträckning (utan omvandling till stadsgata och hastighetssänkning) erhåller bostadsfasaderna närmast

Södertäljevägen som högst 65-66 dBA ekvivalent ljudnivå enligt ACADS bullerutredning till detaljplan.

I och med att trafikflödet enligt trafikutredningen är lägre än i ACADS utredning och hastigheten sänks från 70 till 40 km/h minskar ljudnivån vid dessa kvarter. Tillkommande bebyggelse mellan Södertäljevägen och Årstaängsvägen minskar ljudnivå ytterligare vid Marievik. Detta är från bullersynpunkt positivt för Marievik.

6.1.3 Ljudnivå vid bostadsfasad – Hägerstensvägen

Byggnaderna utmed Hägerstensvägen (I) påverkas av hög ljudnivå från Hägerstensvägen och Essingeleden. Närmast Essingeleden, utmed Hägerstenspåarten, är ljudnivån vid fasad mycket hög, som mest över 70 dBA. Längre österut är ljudnivån vid fasad upp till 66 dBA. Enkelsidiga lägenheter, oavsett storlek, kan inte anläggas ut mot Hägerstensvägen. Det följer även av verksamhetsbullret från Nybodadeplan (se avsnitt 6.2). Bostäder måste utformas så att de har tillgång till ljuddämpad sida. Föreslagna lamellhus ger möjlighet att uppfylla kraven. För att ge samtliga lägenheter tillgång till ljuddämpad sida bör öppningen mellan det västligaste huset och Nybohovsskolan minskas, t ex genom en ”flygel” på byggnaden. I Figur 5 ges ett exempel på utformning. Ljudnivån överskrider riktvärdet för ljuddämpad sida med 1 dBA i några enstaka punkter på den översta våningen. Det bör gå att lösa genom optimering av byggnadernas utformning.



Figur 5. Byggnader längs Hägerstensvägen utan och med flygel på västra byggnaden.

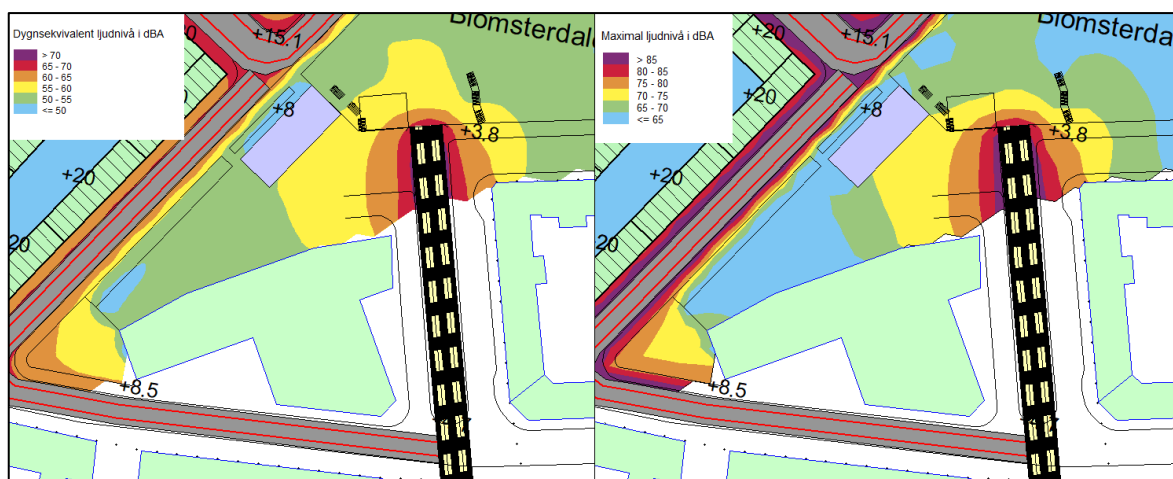
6.1.4 Ljudnivå vid uteplats (bilaga 3 och 4)

Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnskvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras. I de slutna kvarteren och bakom lamellhus kan enskilda och gemensamma uteplatser anordnas som uppfyller riktvärdena.

6.1.5 Ljudnivå vid förskolegård (bilaga 3 och 4)

En förskola planeras i parken Blomsterdalen. I parken är den ekvivalenta ljudnivån 50-55 dBA, dvs över riktvärdena (Figur 6). Om bullerskärmar uppförs längs vägen och utmed Tvärbanan innehålls riktvärdena (se Figur 7). Dessa skärmar är enbart ett exempel. De är inte optimerade i längd och höjd.

Övriga förskolor planeras i slutna kvarter. Det medför att det finns goda möjligheter att innehålla riktvärdena för dessa.



Figur 6. Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dagtid vid förskolan i Blomsterdalen. Utan särskilda bullerskyddsåtgärder.



Figur 7. Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dagtid vid förskolan i Blomsterdalen. Med 3 m höga skärmar längs väg och Tvärbana (grön-vita).

6.1.6 Ljudnivå på allmän platsmark, parker och rekreationsområden (bilaga 3)

Inom programområdet planeras för fyra större park- och grönområden. Naturvårdsverket har bedömt att parker i stadsmiljö bör innehålla åtminstone 45–50 dBA ekvivalent ljudnivå alternativt 10–20 dBA lägre än omgivningen (se avsnitt 2.6) för att erhålla en tillräckligt god ljudmiljö. Detta bör eftersträvas, men är ofta svårt att uppnå i bullriga stadsmiljöer.

Givet den höga ljudnivån i omgivningen (65–70 dBA) bedöms att 55 dBA är ett rimligt målvärde. Detta målvärde motsvarar riktvärdet för ”övriga vistelsezoner” på skolgårdar.

Blomsterdalen är väl skärmad med bebyggelse längs Södertäljevägen. Den dygnsekvivalenta ljudnivån beräknas till 50–55 dBA. Mot Sjöviksvägen finns en ca 1 m hög stenmur som har viss skärmande effekt, eftersom parken ligger lägre än vägen.

En park planeras nordväst om Liljeholmsbron. Den skärmas av brokanten, därmed beräknas den dygnsekvivalenta ljudnivån till 50–55 dBA.

Vid område C på västra sidan av Södertäljevägen planeras en ny park. Den är väl bullerskyddad bakom bebyggelsen.

Parken som planeras på södra sluttningen av Katrineberg (mellan område E och G) är dock relativt bullerstörd, med en ekvivalent ljudnivå omkring 60-65 dBA. I den bör mindre bullerkänsliga aktiviteter planeras.

6.1.7 Ljudnivå inomhus

Fasaderna närmast Södertäljevägen och Hägerstensvägen måste ha mycket god ljudisolering. Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Det kan dock vara svårt att hitta fönsterdörrar med tillräckligt hög ljudreduktion. Innan balkonger planeras i dessa lägen måste säkerställas att tillräcklig ljudisolering kan uppnås.

6.2 Ljud från Nybodadepån

6.2.1 Utan bullerskydd

Verksamheten vid Nybodadepån ska bedömas som verksamhetsbuller. Boverket har gett ut allmänna råd för planering av bostäder vid verksamheter. Natttid kan upp till 50 dBA ekvivalent ljudnivå tillåtas, förutsatt att lägenheterna bulleranpassas så att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till en luddämpad sida med högst 40 dBA ekvivalent och 55 dBA maximal ljudnivå. Som framgår av avsnitt 5.3 pågår den största verksamheten vid depån natttid kl 05-06. Riktvärdet utomhus gäller dock för hela nattperioden, och det är troligt att den ekvivalenta ljudnivån för hela perioden är lägre än för maxtimmen. Det framgår dock inte av underlagsrapporterna hur stor verksamheten är övriga tider på dygnet.

Bostäderna längs Hägerstensvägen (I) och Södertäljevägen (C) har mellan 40 och 50 dBA ekvivalent ljudnivå natttid, se bilaga V18. Därmed måste de utformas med luddämpad sida.

Den maximala ljudnivån överskrider riktvärdet 55 dBA för luddämpad sida vid många fasader. Det är i allmänhet inte ett problem eftersom dessa fasader även är påverkade av högt trafikbuller och bostäderna måste utformas med luddämpad sida. Det påverkar dock möjligheten till bostäder i det västligaste **punkthuset** i område C. Se nedan.

Den västligaste **byggnaden** i område C erhåller över 50 dBA ekvivalent ljudnivå natttid (se Figur 8 tv). Om inte bullerskyddsåtgärder vidtas kan inte bostäder byggas där. I Boverkets vägledning⁴ anges dock följande:

"Trafik inom och utanför verksamhetsområdet

Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller då fordonsrörelserna har en tydlig anknytning till verksamheten. I vissa fall kan det dock vara rimligt att istället använda bedömningsgrunderna för trafikbuller. Det kan till exempel gälla om verksamhetens område är stort och verksamheten bedrivs i en begränsad del av området.

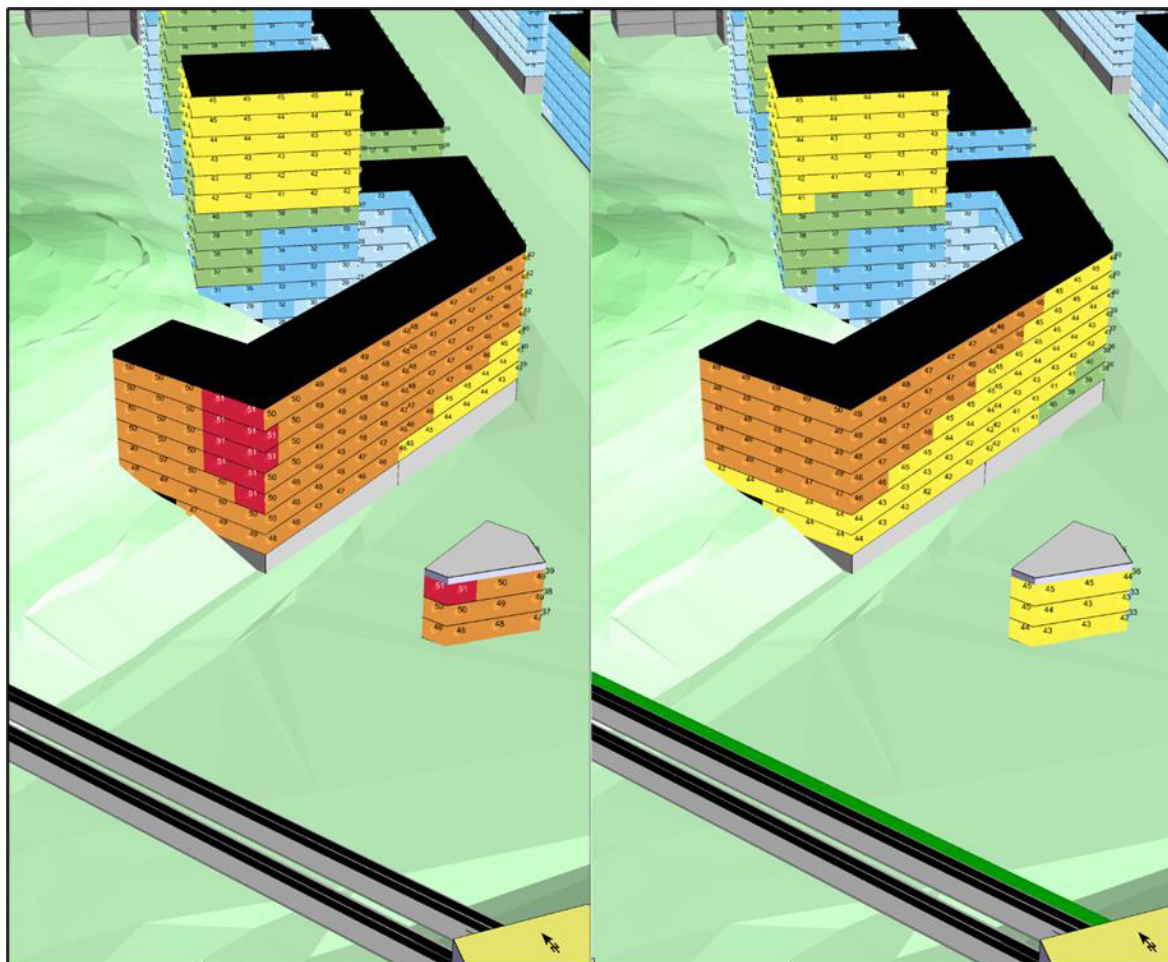
För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras. Det gäller vid vägtrafik, exempelvis vid tillfartsvägar till grustäkter, där sträckan närmast tåkten helt domineras av transporter till och från den aktuella verksamheten."

Det finns alltså en möjlighet att trafiken på spårbron ska bedömas som trafikbuller, vilket i så fall innebär att byggnaderna närmast spårbron kan innehålla bostäder.

Vid det västligaste **punkthuset** i område C orsakas den maximala ljudnivån av spårskrik. Den maximala ljudnivån här uppgår till som högst 58 dBA, vilket överskrider riktvärdet 55 dBA för luddämpad sida. Spårskriken påverkas ej av en eventuell bullerskärm på bron, varför det krävs stor omsorg vid lägenhetsplaneringen i byggnaden.

6.2.2 Med bullerskydd

Ett sätt att minska ljudnivån vid den västligaste byggnaden i område C är att en skärm uppförs på tunnelbanebron. Beräkningar har gjorts med en 1,6 m hög skärm på brokanten. Med den klaras riktvärdet 50 dBA, och bostäder med bullerskyddad sida kan planeras (se Figur 8 th). Skärmen påverkar inte den maximala ljudnivån vid närliggande fasader, eftersom den orsakas av spårskrik från trafiken inom depån, inte trafiken på bron.



Figur 8. Verksamhetsbuller kl 05-06 vid den mest påverkade byggnaden. Tv utan bullerskärm på bro, th med 1,6 m hög bullerskärm på bro.

7 Framtida bullersituation med elektrifierad fordonspark

Projektet att omvandla Södertäljevägen kommer att ta lång tid att genomföra. När området är utbyggt är det möjligt att en stor del av fordonsflottan är elektrifierad. Här har ett försök gjorts att uppskatta hur ljudmiljön påverkas av det.

Fordonens buller har delats upp på rulljud och ljud från förbränningsmotor. I SP rapport 2006:12 Annex A¹⁰ och SP rapport 2015:72¹¹ beskrivs hur det kan göras. Därefter har rulljudet jämförts med det totala bullret. Ju långsammare trafik och högre andel tunga fordon desto lägre ljudemission från däck. I rapporterna delas tunga fordon upp på två grupper. Här har antagits att proportionerna mellan tunga fordon av kategori 2 (varubilar) och kategori 3 (lastbilar och bussar) är 50/50. I nedanstående tabell visas den ljudnivåminskning som använts i beräkningarna (ca 8% tunga fordon). Samtliga fordon antas vara eldrivna.

¹⁰ Acoustic Source Modelling of Nordic Road Vehicles, SP Rapport 2006:12, 2006-04-10, Revised 2006-09-05

¹¹ Uppdaterade beräkningsmodeller för vägtrafikbuller, SP Rapport 2015:72

Tabell 9. Ändring av ljudnivå utan buller från förbränningsmotor (8 % tunga fordon)

<i>Fordonshastighet</i> [km/h]	<i>Skillnad i ljudnivå</i> [dB]
30	-2,7
40	-1,3
50	-0,7
60	-0,3
70	-0,1

Som framgår av tabellen är minskningen av ljudnivån störst i låga hastigheter. En stor förändring är att vid körning i backar (t ex över Liljeholmsbron) uteblir den höjning av motorljudet som uppstår vid körning i lutning. Det gör att ljudnivån minskar mer än vad som anges i Tabell 9.

8 Giltighet och osäkerheter

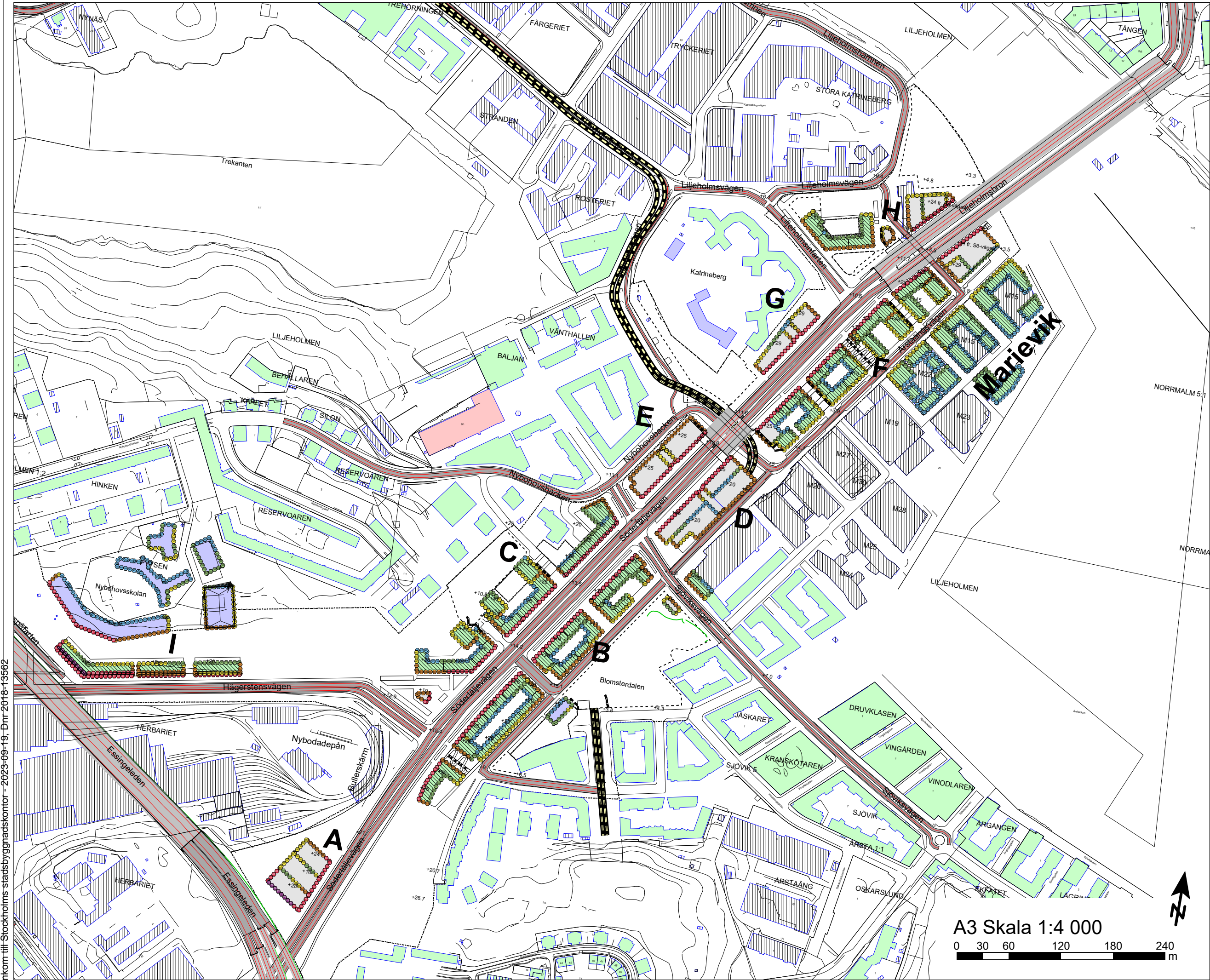
Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde. Dal 32 används inte i denna 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.

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 ojämnh terräng förväntas i detta fall den totala noggrannheten för den A-vägd dygnsenergiekvivalentnivån bli cirka ±3 dB, på upp till 300-500 m avstånd från spåret. Onoggrannheterna i A-vägd 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 ojämnh terräng när skärmeffekterna orsakas av enkel diffraktion.”

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



Teckenförklaring

- Ny bostad
- Ny annan byggnad
- Skola
- Vårdcentral
- Befintlig bostad
- Annan byggnad
- Väg (på bro, med skärm)
- Spårväg
- Programområdesgräns
- Park/grönyta
- Förskolegård

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

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

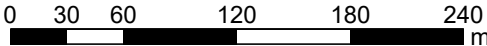
Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

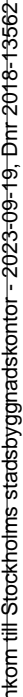
Södertäljevägen Väst

Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå
Högsta nivå vid fasad
vid någon våning

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V1

A3 Skala 1:4 000





- ## Riktvärde
- Trafik - Bostäder:**
- För lägenheter över 35 kvm:
För lägenheter högst 60 dBA dygnssekivalent ljudnivå vid samtliga fasader
eller högst 55 dBA dygnssekivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under natt vid minst hälften av bostadsrummen.
- För lägenheter upp till och med 35 kvm:
För lägenheter högst 65 dBA dygnssekivalent ljudnivå vid samtliga fasader
eller högst 55 dBA dygnssekivalent 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 dygnssekivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag och kväll (06-22).

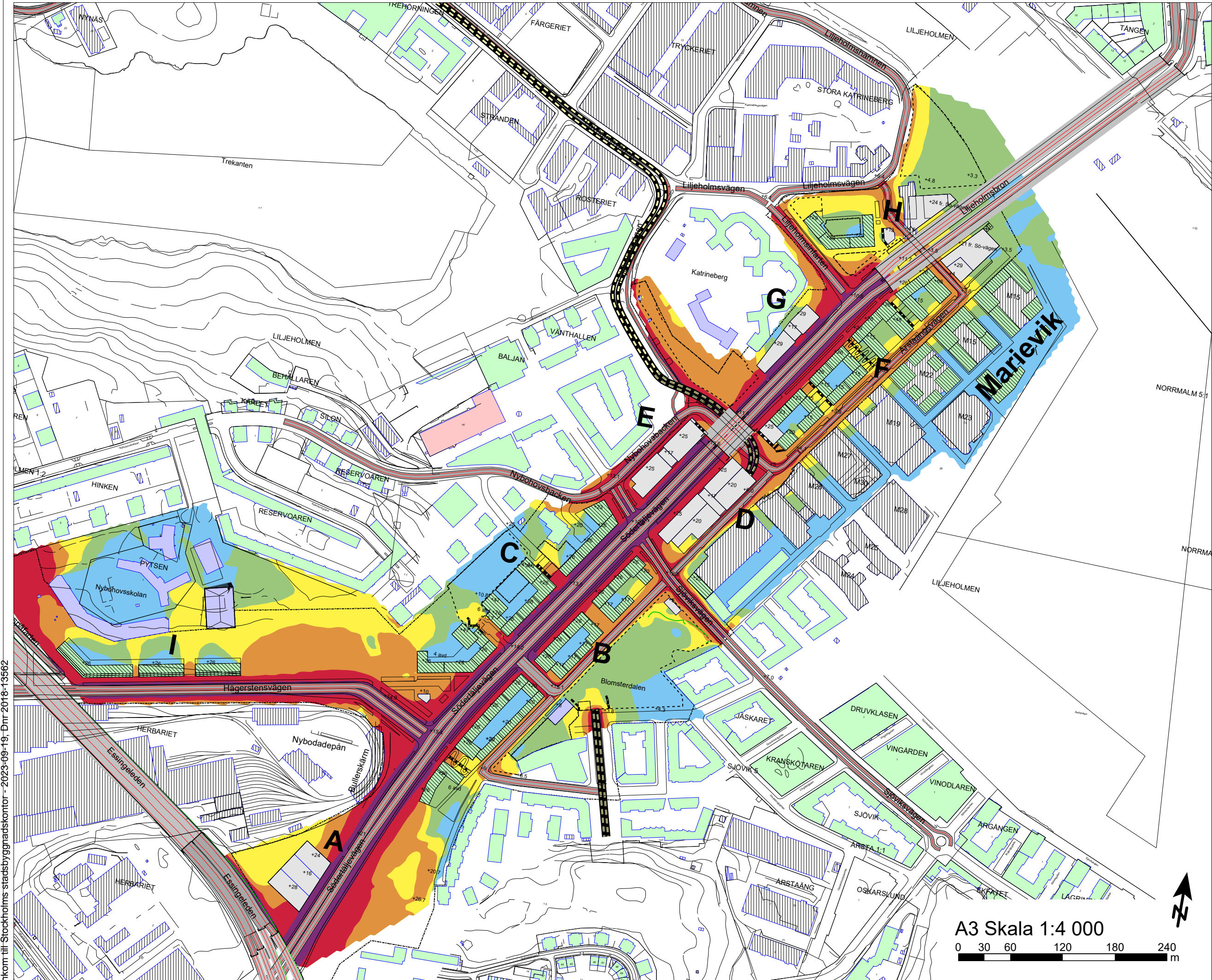
- Structor** **Structor Akustik AB**
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Trafikbuller år 2040/2050
Maximal ljudnivå nattetid
Högsta nivå vid fasad
vid någon våning

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V2

A scale bar with a total length of 240 m. The bar is divided into segments of alternating black and white colors. The segments are labeled with their lengths in meters: 0, 30, 60, 120, 180, and 240.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



Teckenförklaring

- Ny bostad
- Ny annan byggnad
- Skola
- Vårdcentral
- Befintlig bostad
- Annan byggnad
- Väg (på bro, med skärm)
- Spårväg
- Programområdesgräns
- Park/grönyta
- Förskolegård

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

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

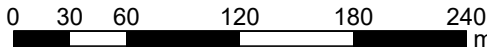
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst

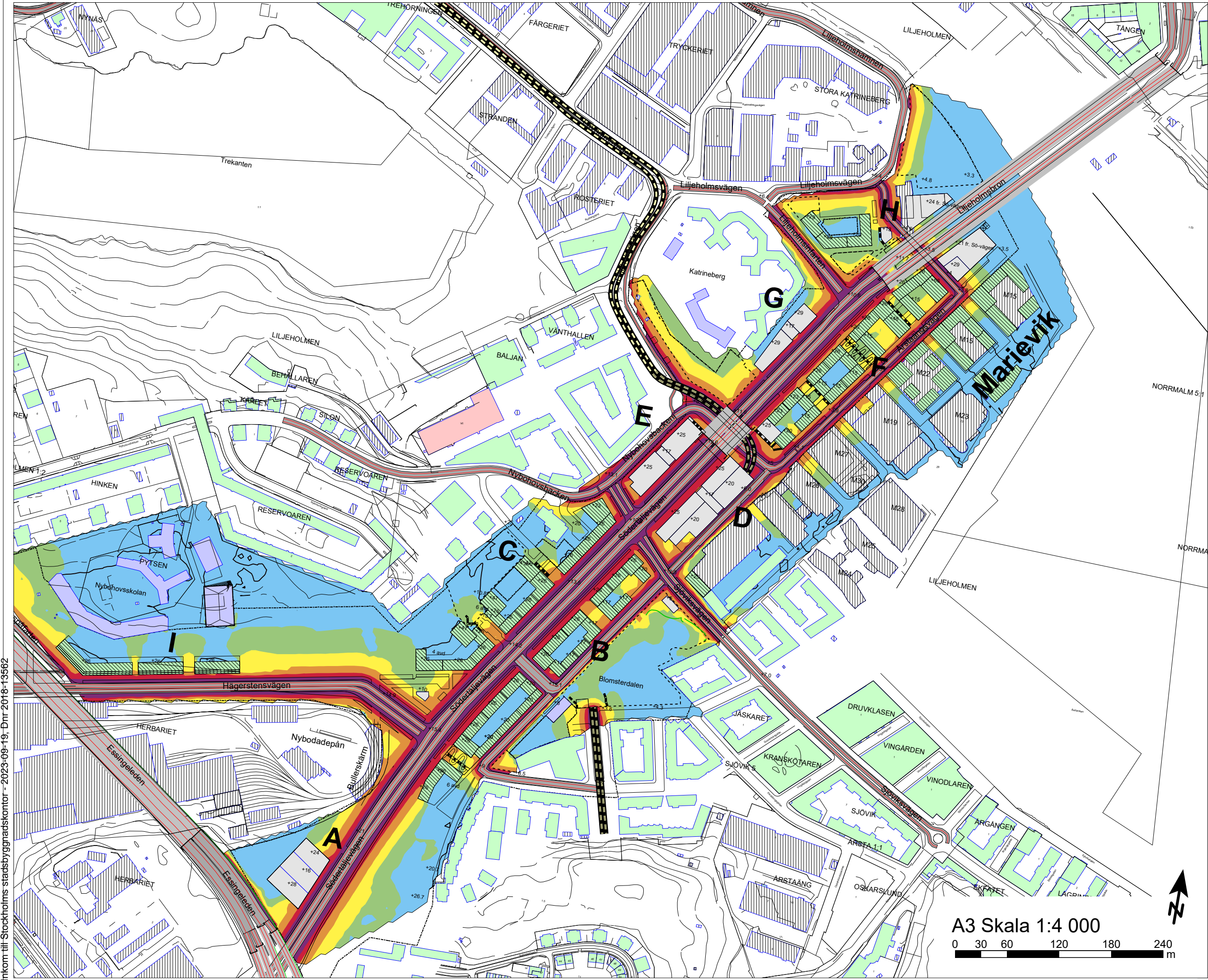
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå
1,5 m över mark

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V3

A3 Skala 1:4 000



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



Teckenförklaring

- Ny bostad
- Ny annan byggnad
- Skola
- Vårdcentral
- Befintlig bostad
- Annan byggnad
- Väg (på bro, med skärm)
- Spårväg
- Programområdesgräns
- Park/grönya
- Förskolegård

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

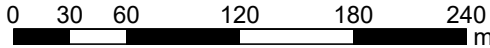
Structor
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

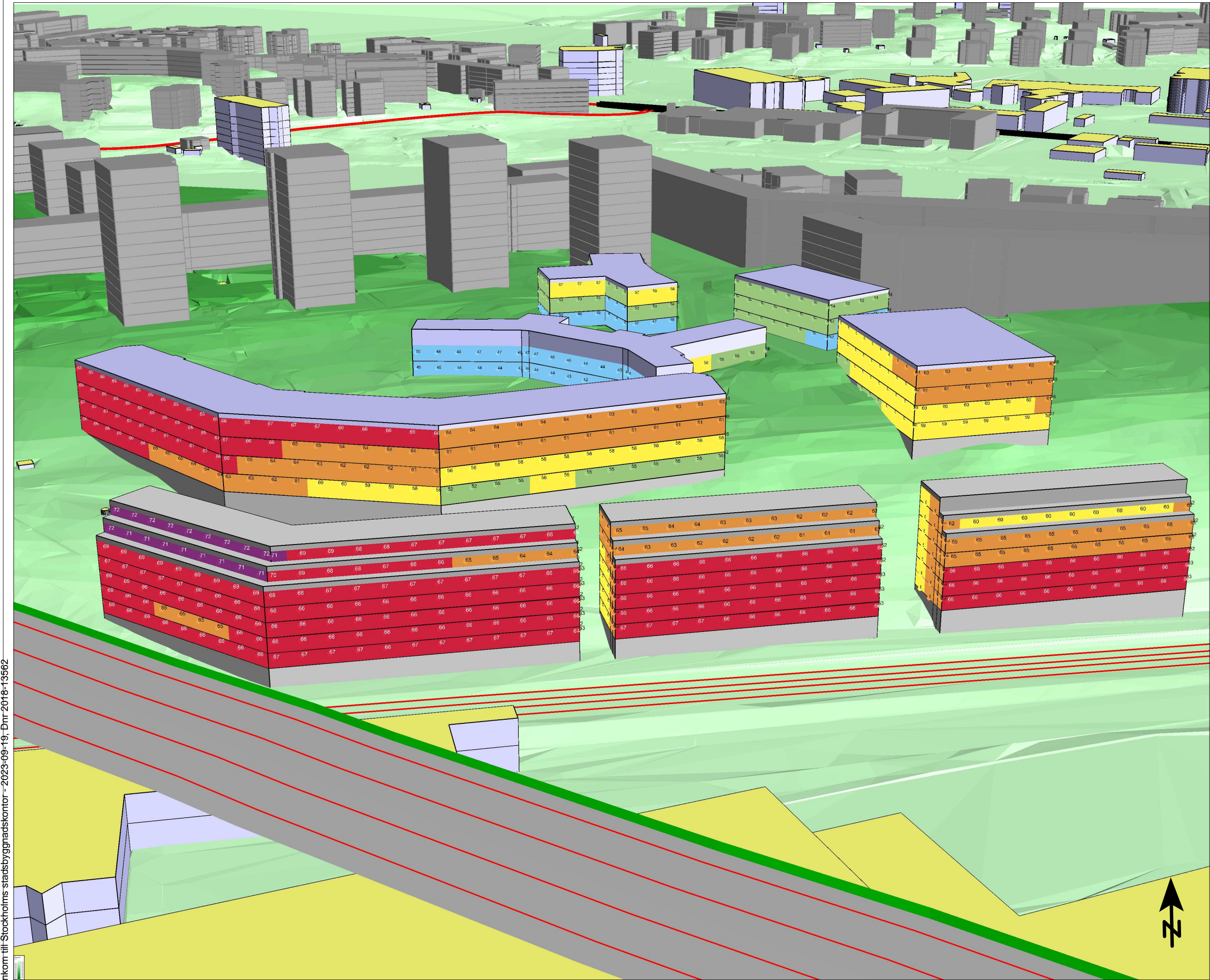
Södertäljevägen Väst

Trafikbuller år 2040/2050
Maximal ljudnivå
Dag- och kvällstid
1,5 m över mark

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V4

A3 Skala 1:4 000





Riktvärde

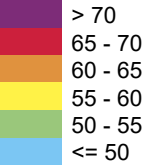
Trafik - Bostäder:

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).

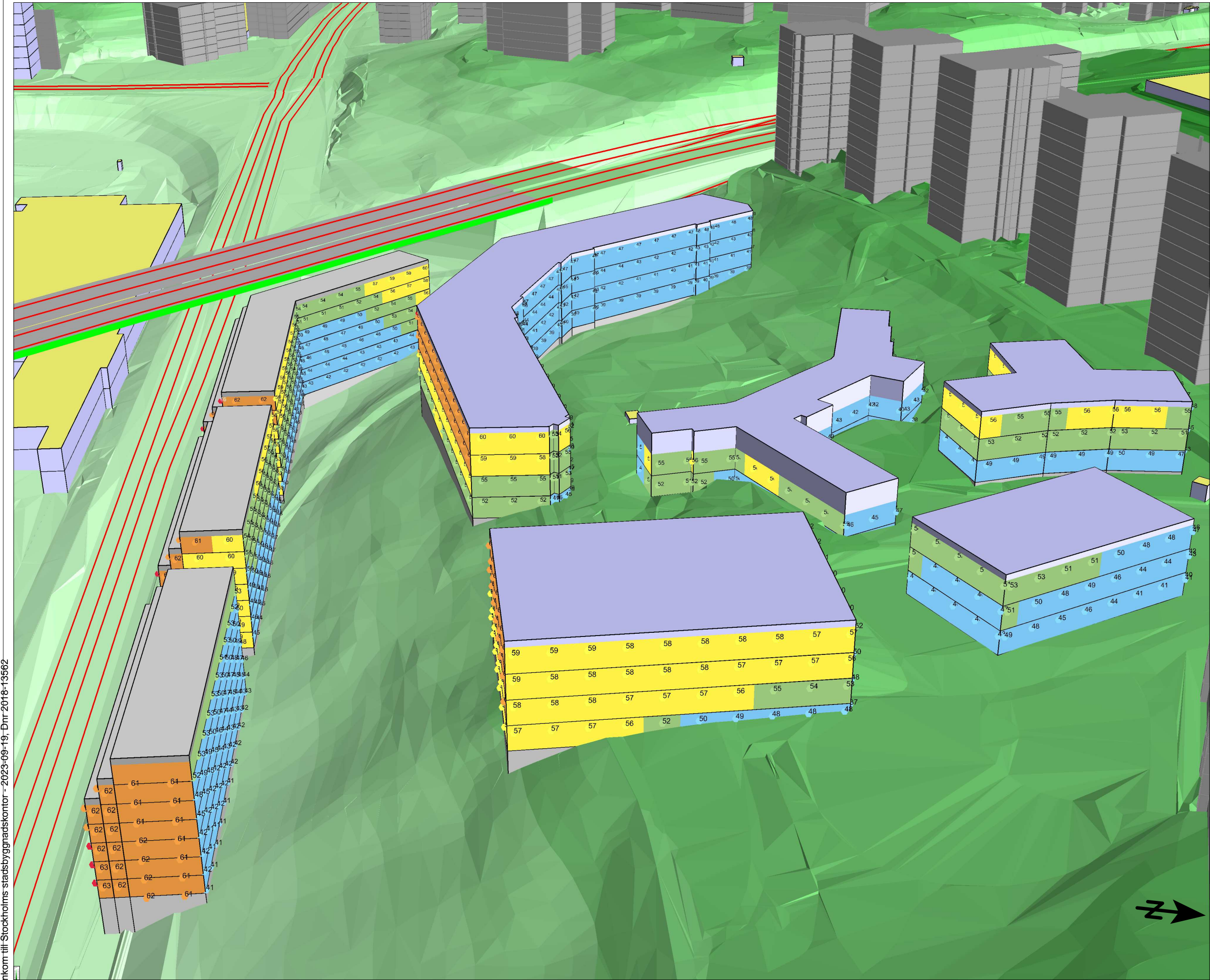
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V5



Riktvärde

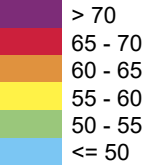
Trafik - Bostäder:

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).

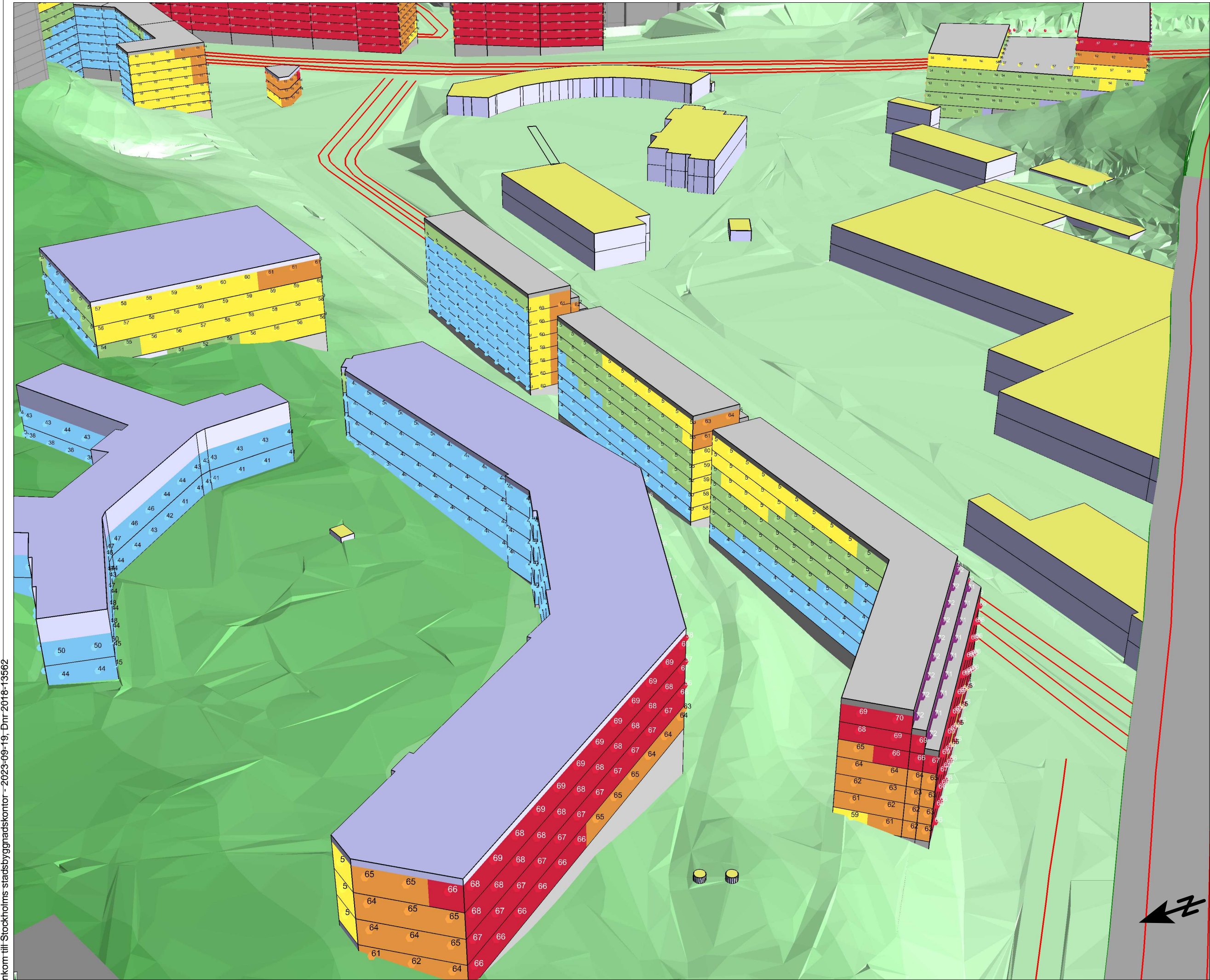
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V6



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).

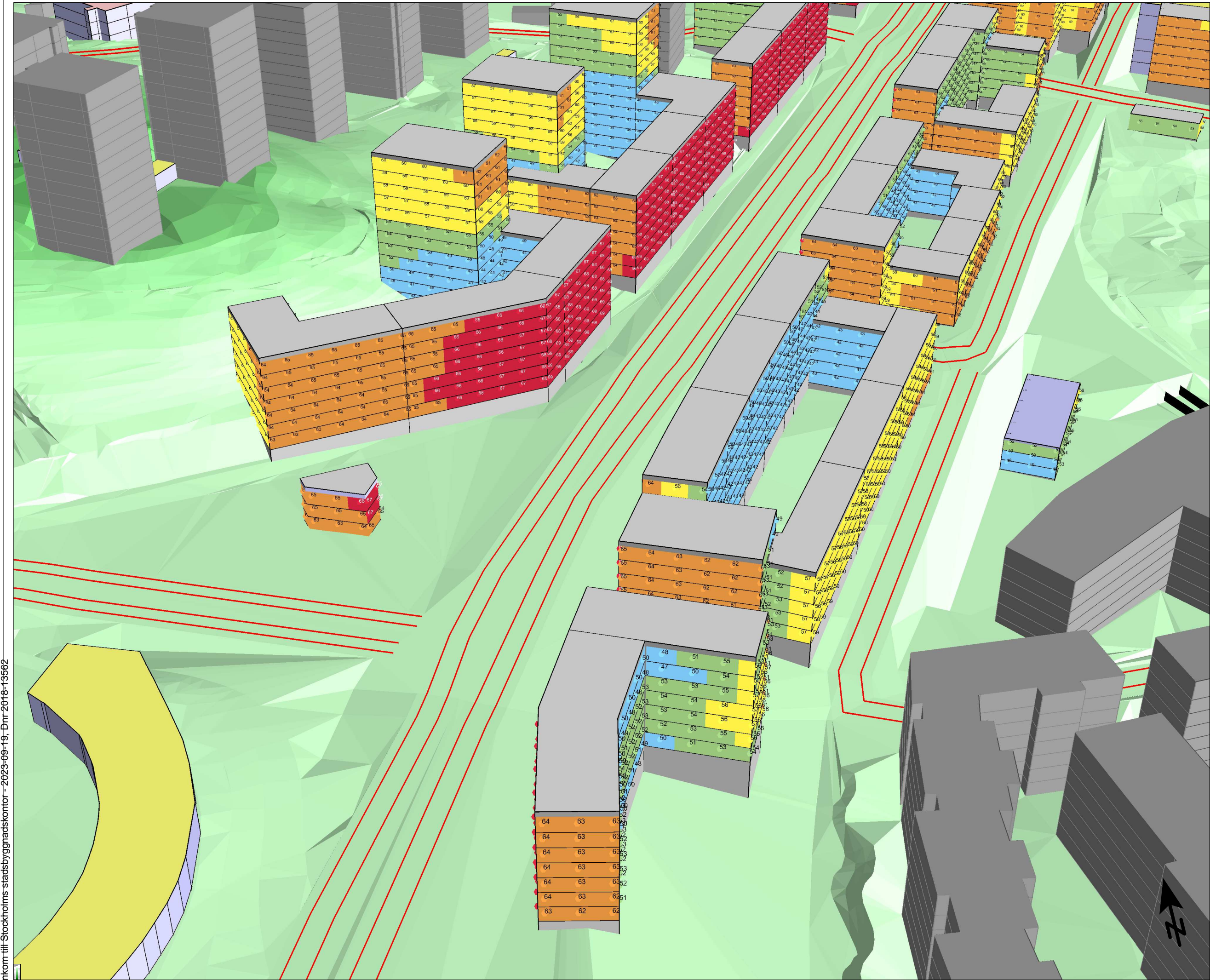
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

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

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V7



Riktvärde

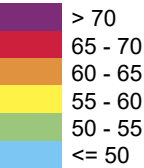
Trafik - Bostäder:

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

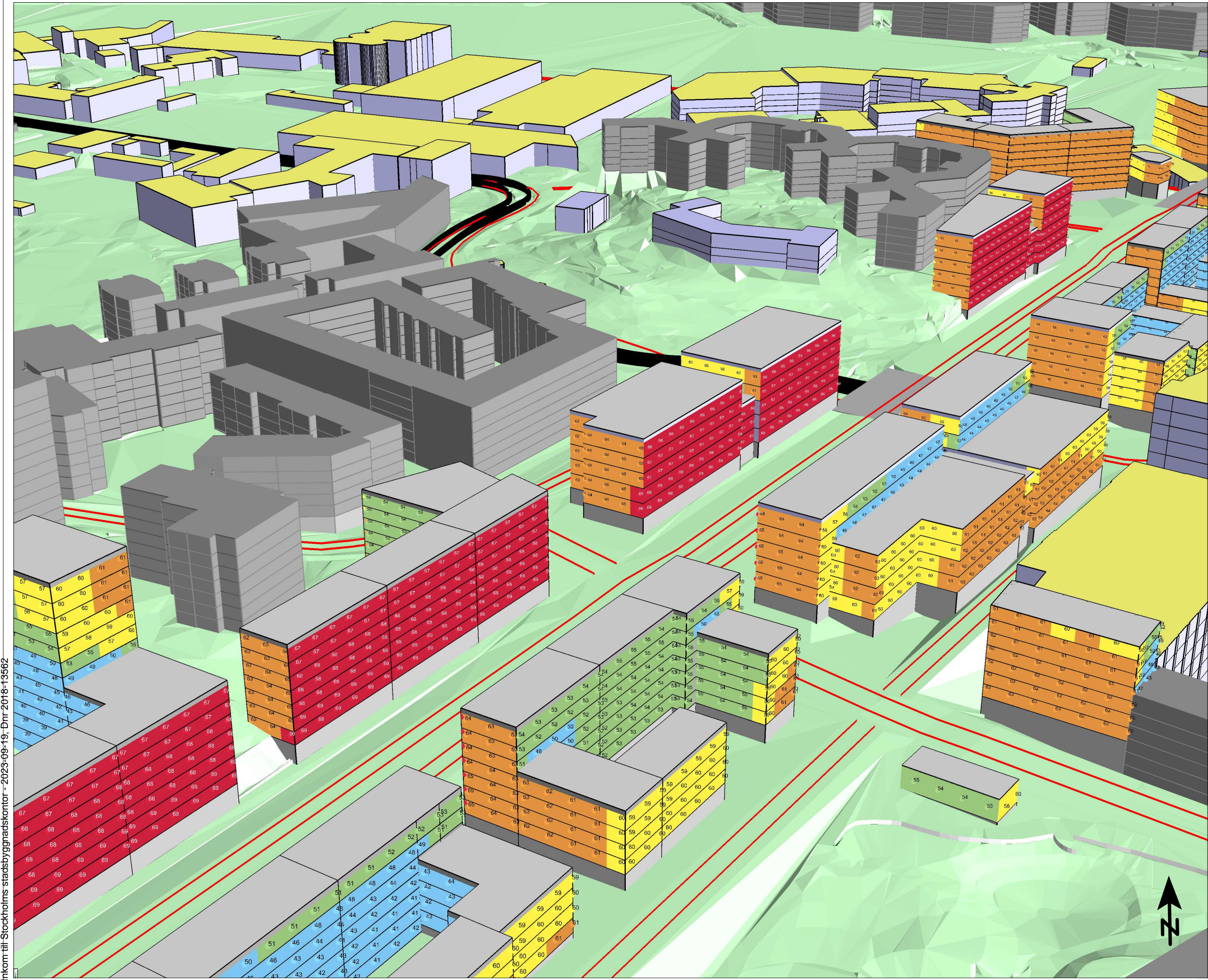


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V8

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



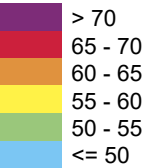
Riktvärde

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).

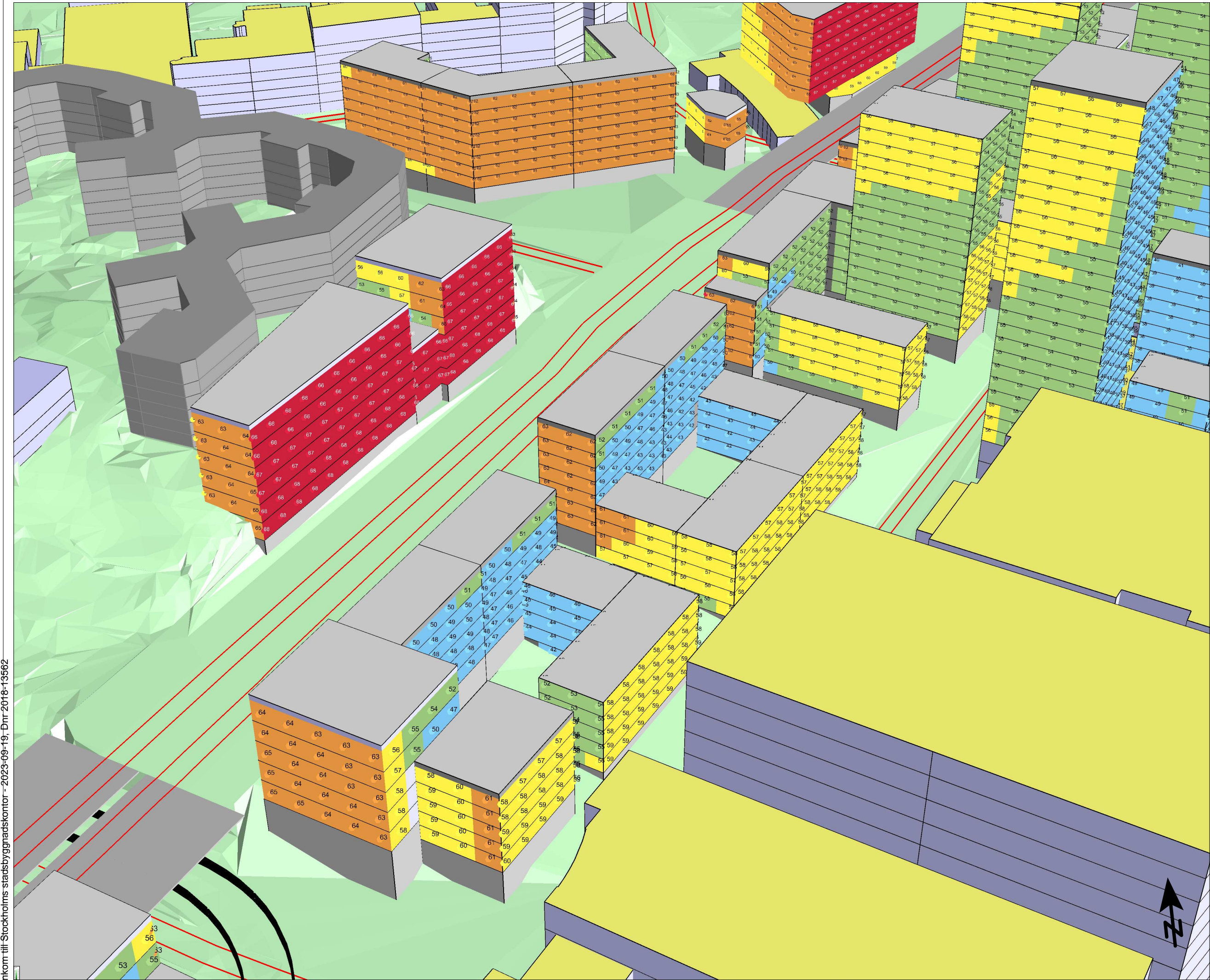
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V9



Riktvärde

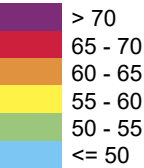
Trafik - Bostäder:

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

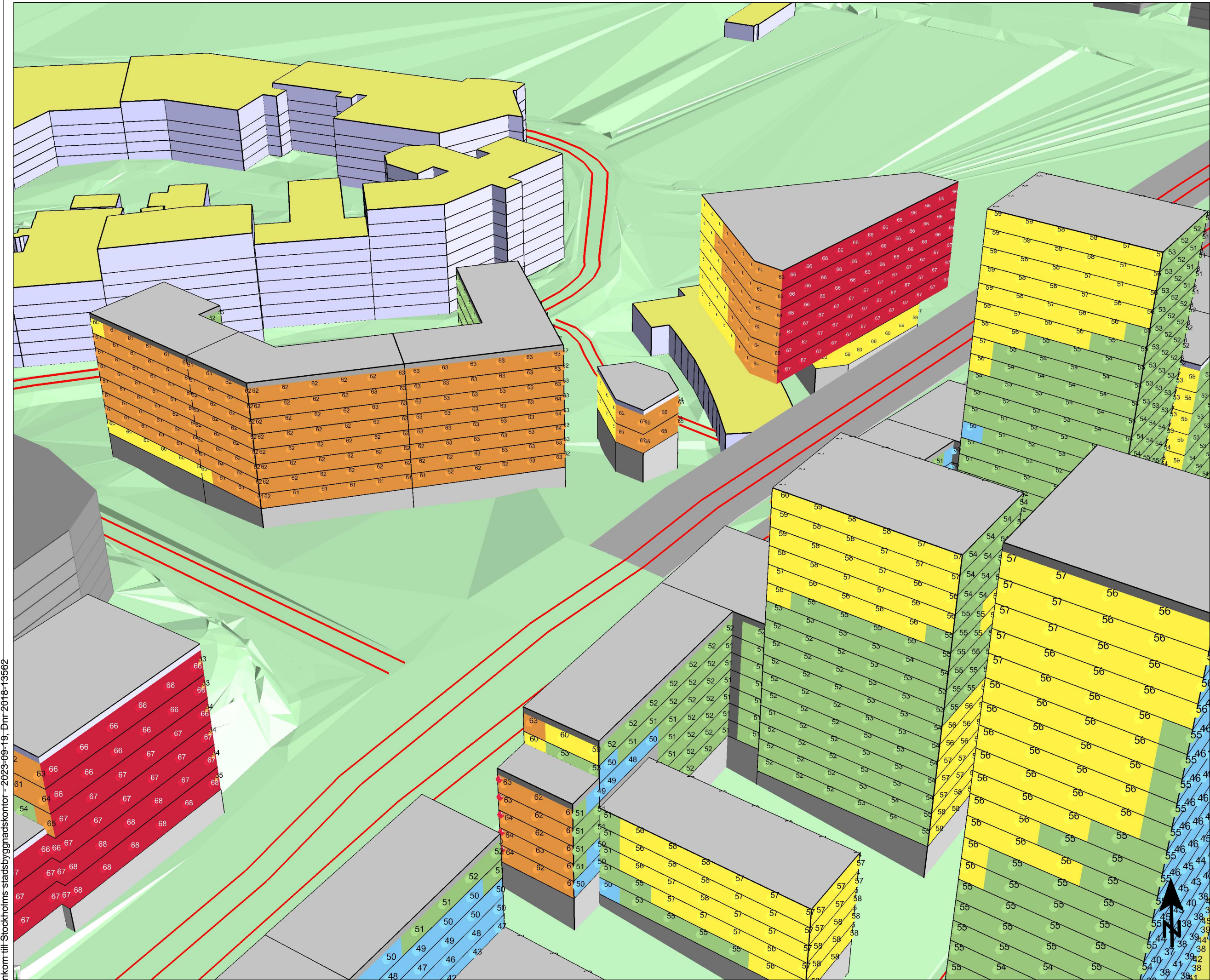


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst

Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V10



Riktvärde

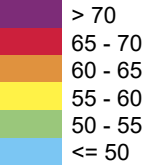
Trafik - Bostäder:

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).

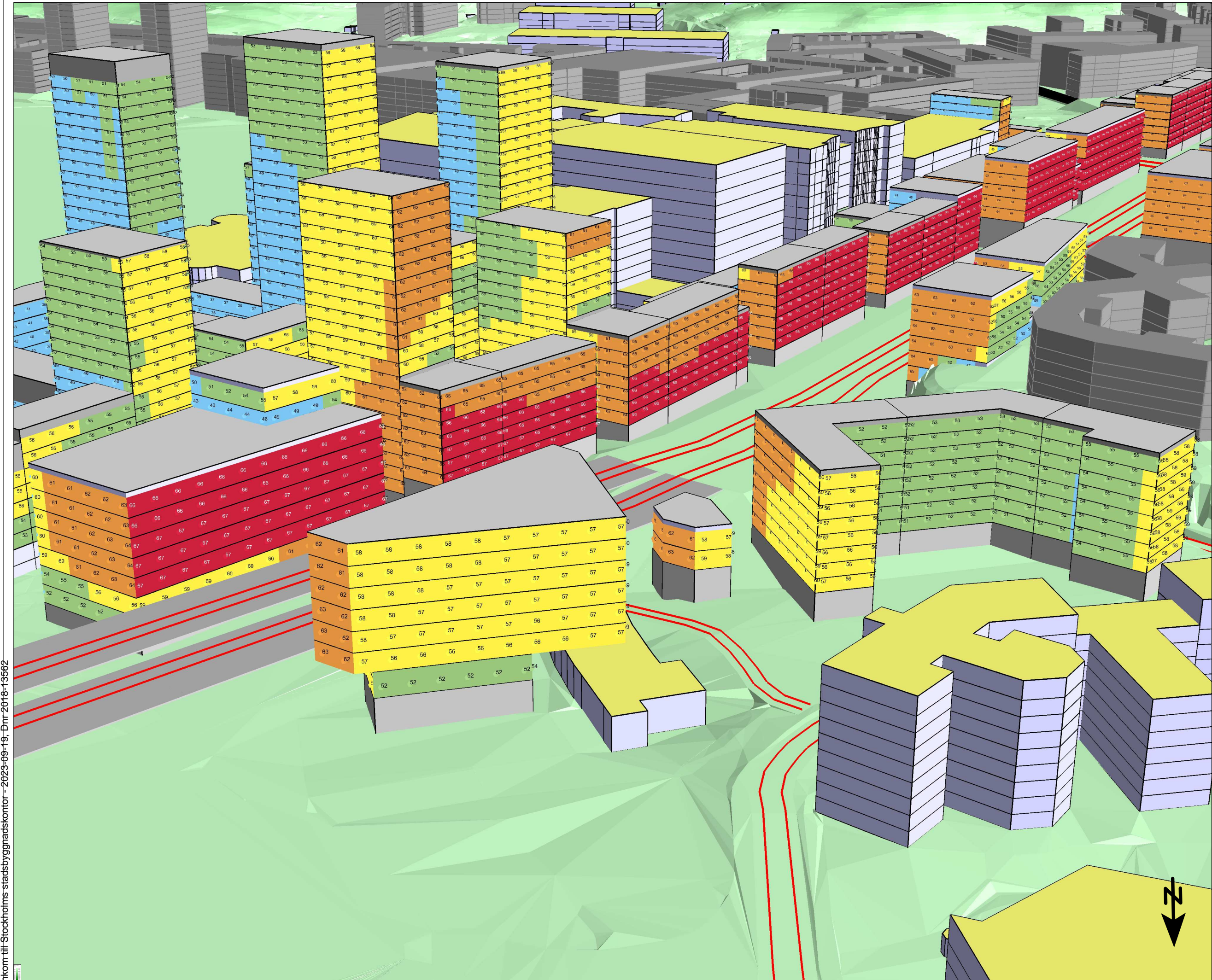
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V11



Riktvärde

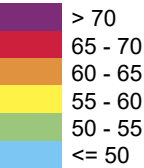
Trafik - Bostäder:

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

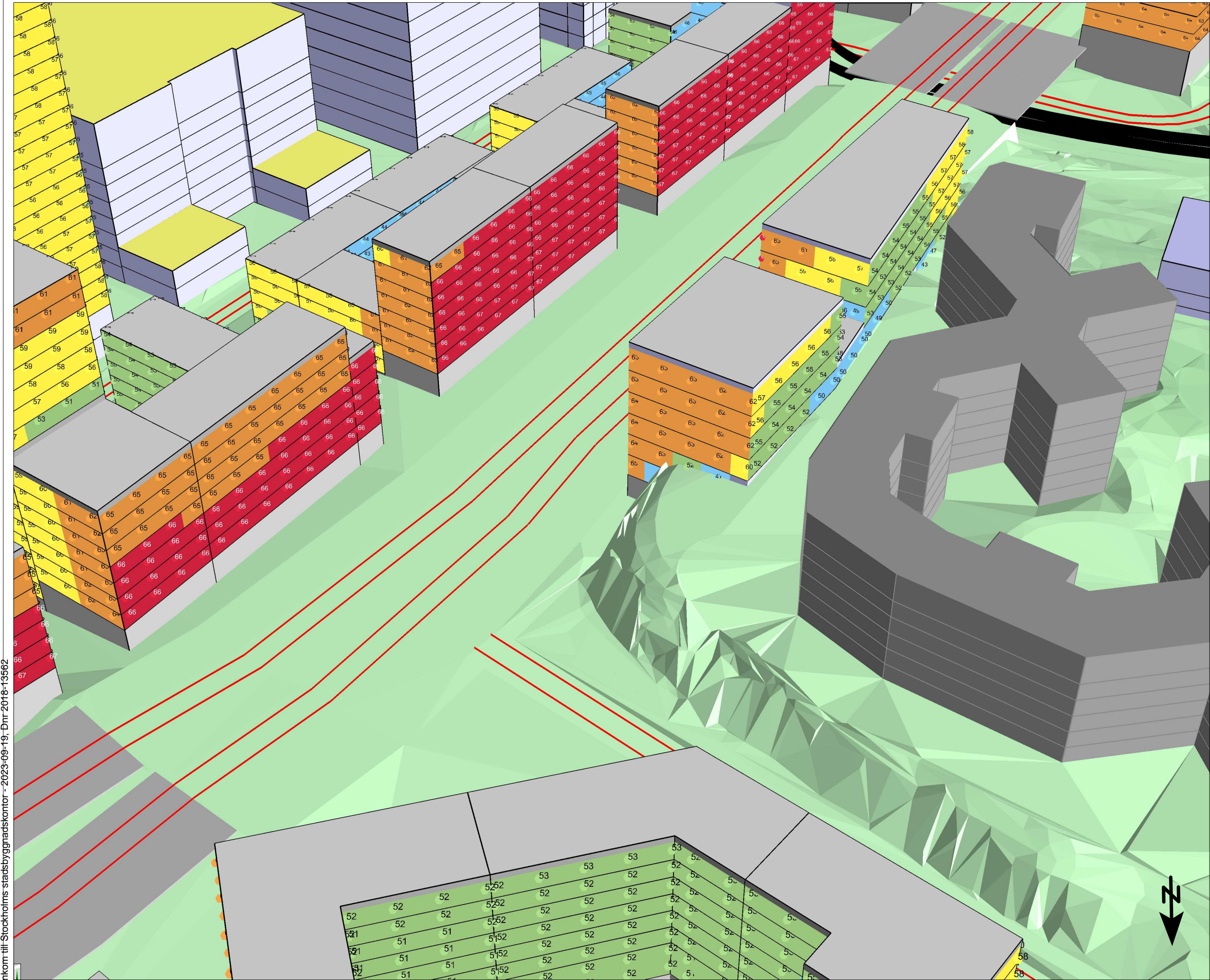


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V12

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



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).

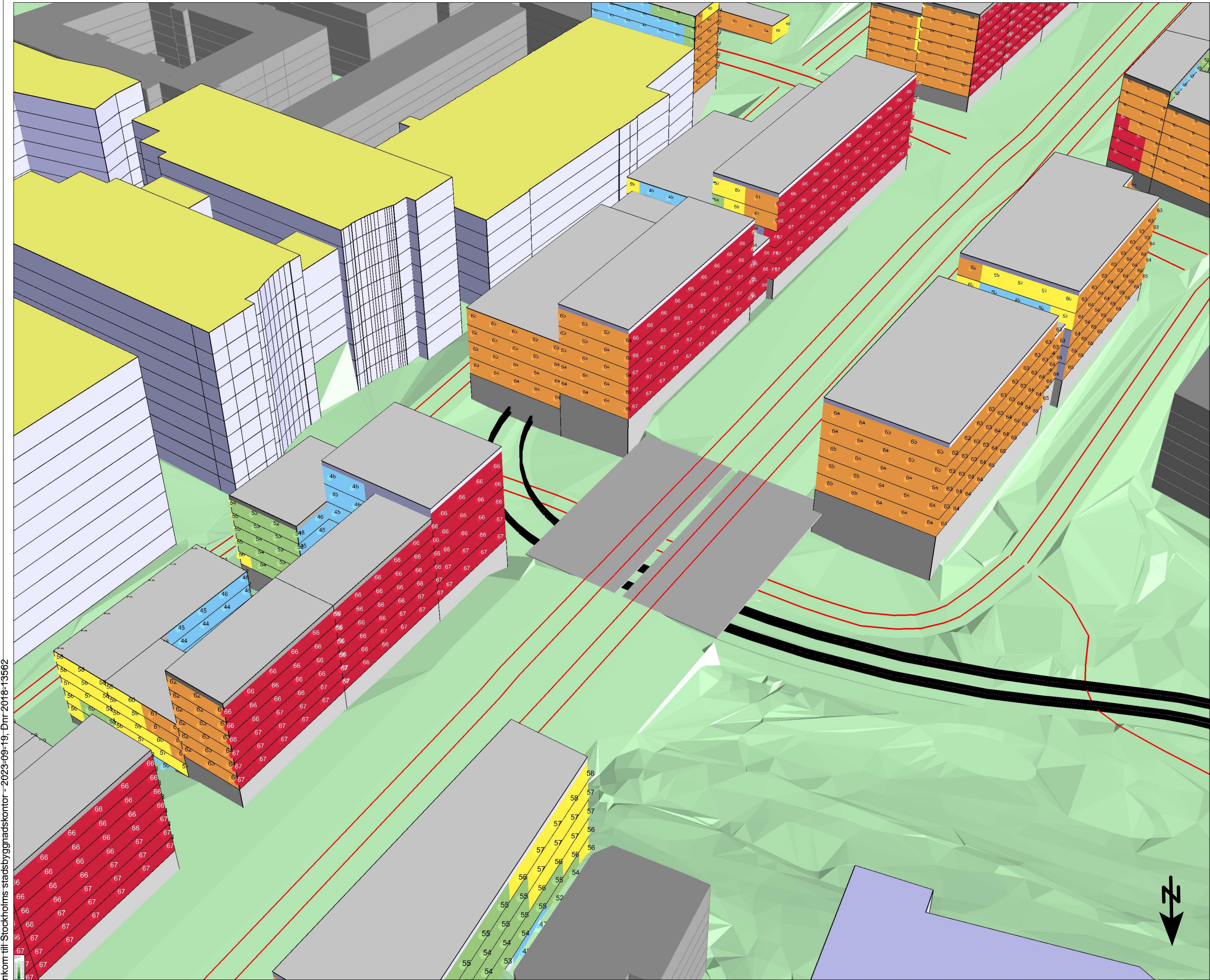
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

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

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V13



Riktvärde

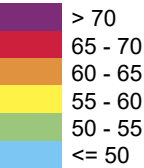
Trafik - Bostäder:

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

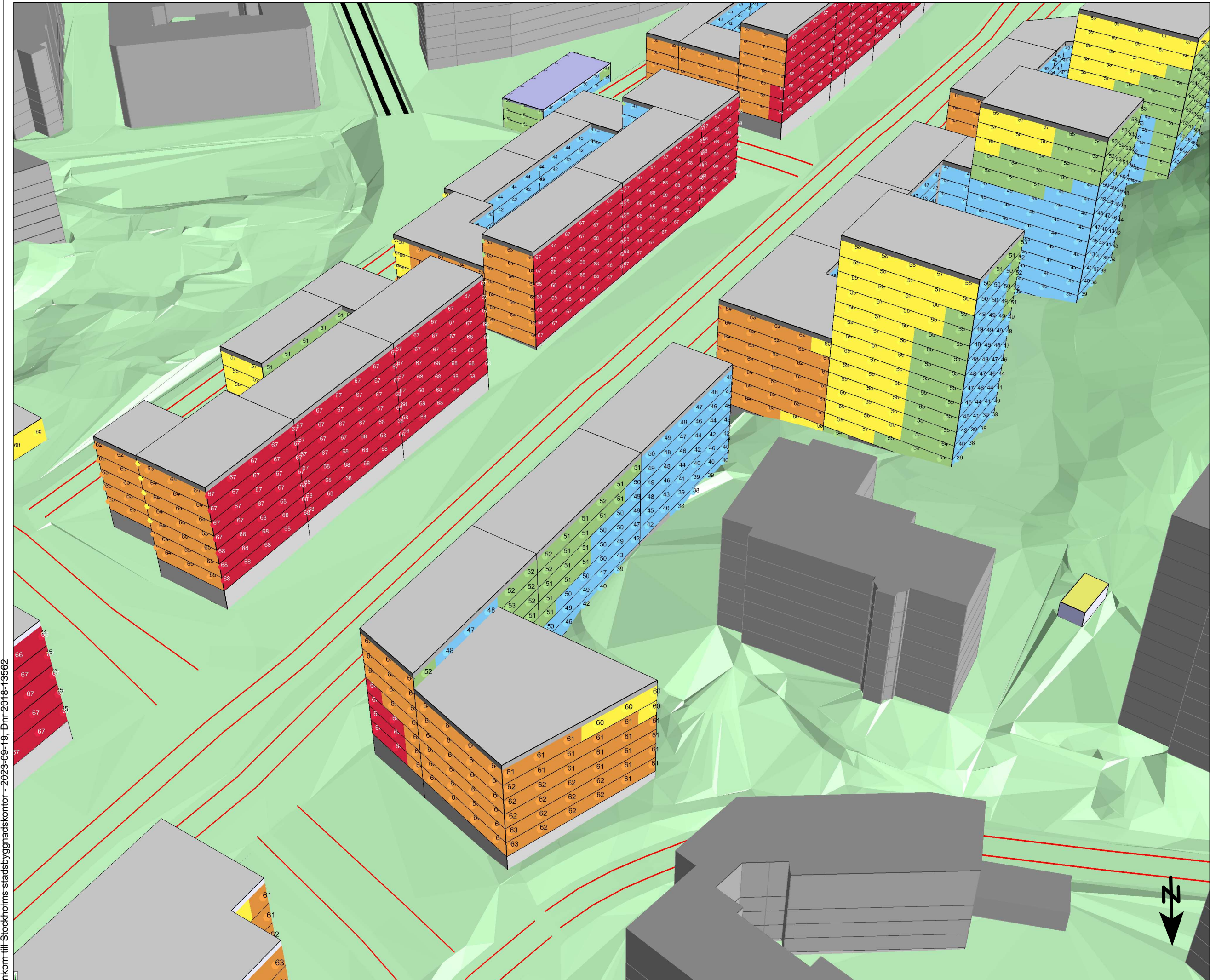


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst

Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V14



Riktvärde

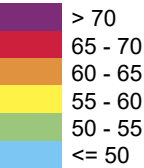
Trafik - Bostäder:

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).

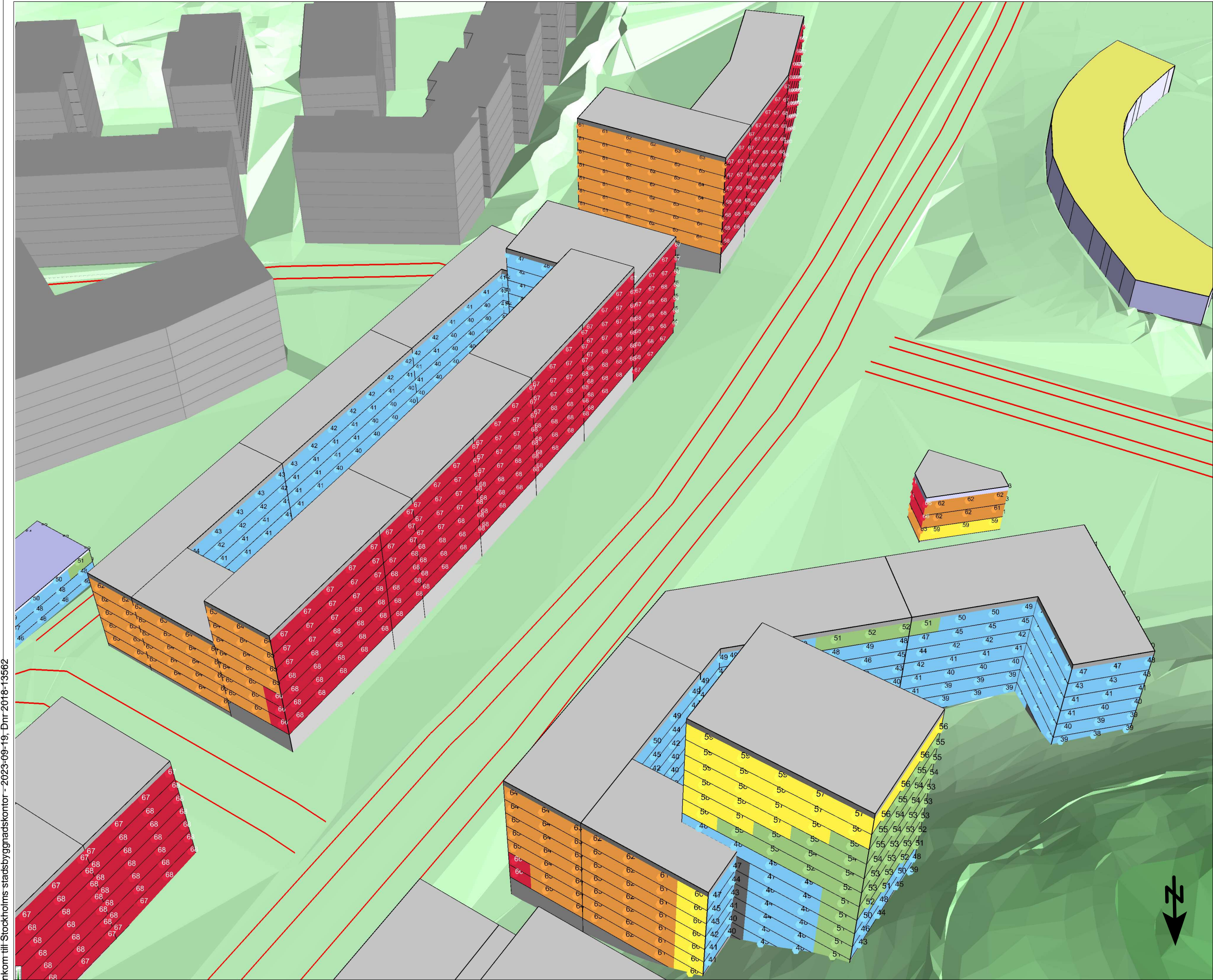
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA



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

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V15



Riktvärde

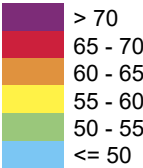
Trafik - Bostäder:

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

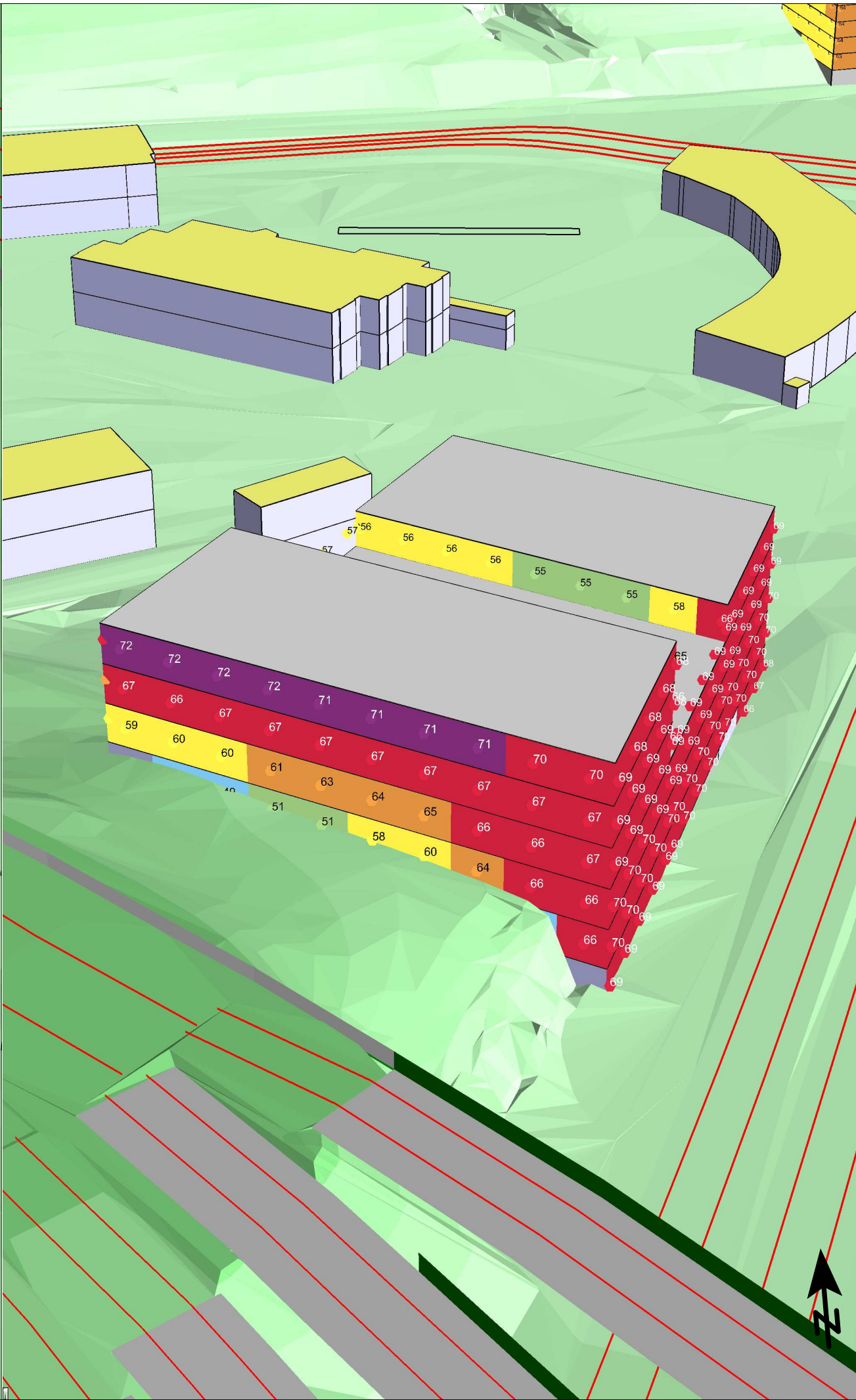
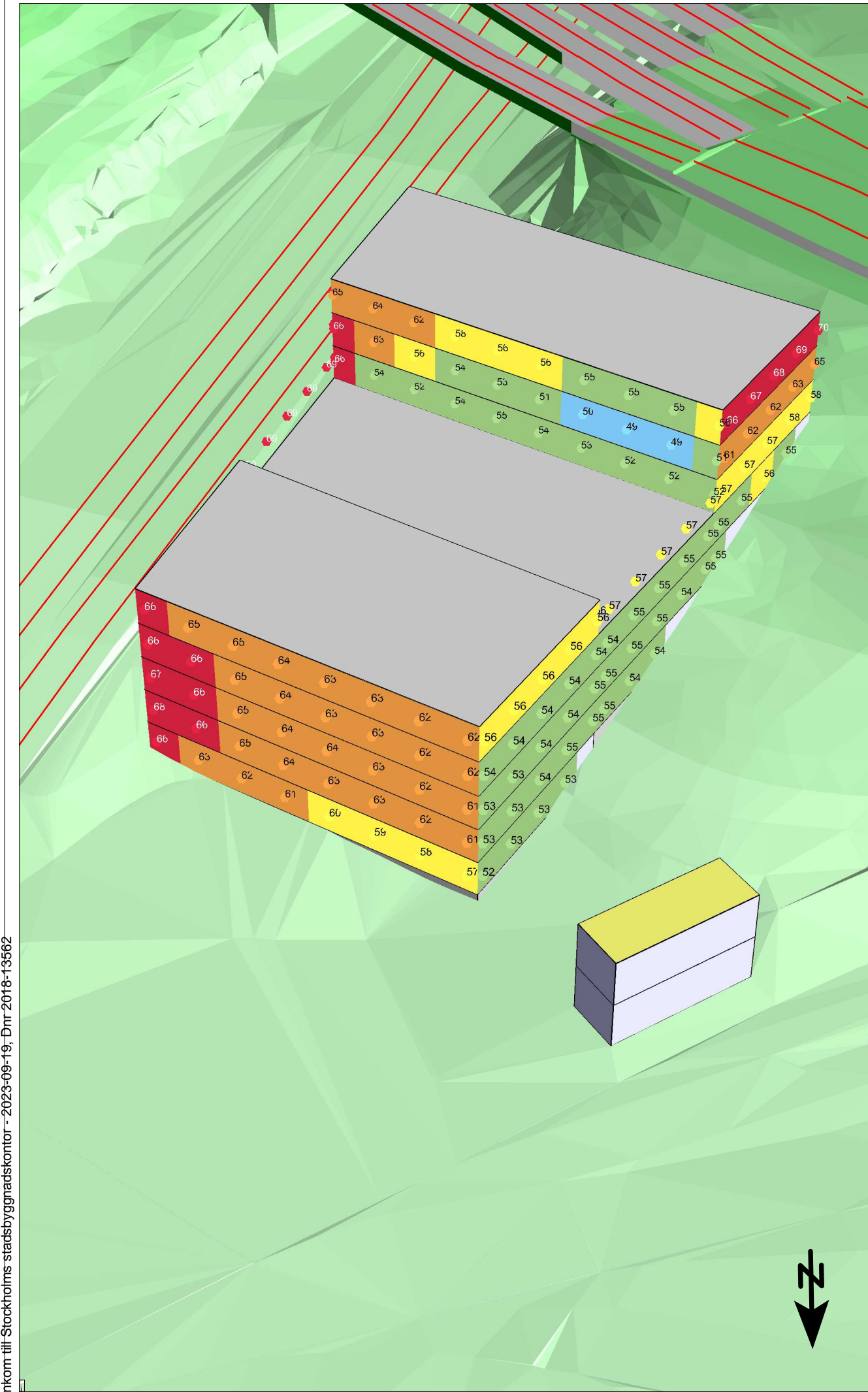


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst

Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V16



Riktvärde

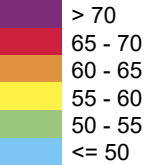
Trafik - Bostäder:

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

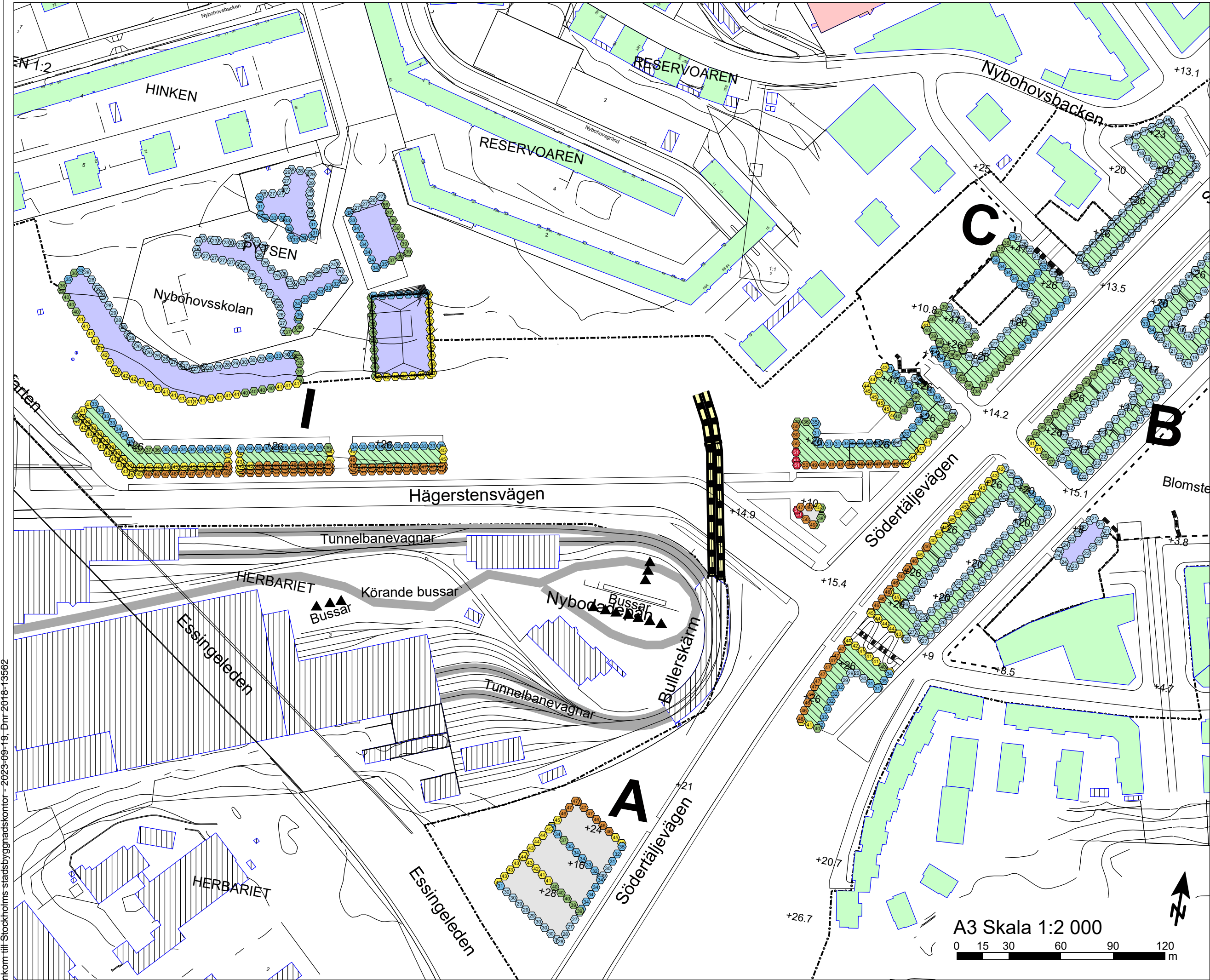


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst
Trafikbuller år 2040/2050
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V17

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



Teckenförklaring

- Ny bostadsbyggnad
- Ny annan byggnad
- Skola
- Vårdcentral
- Befintlig bostad
- Annan byggnad
- Tunnelbana (på bro)
- Uppställd buss
- Bussgata/järnväg
- Planområdesgräns
- Park/grönyta
- Förskolegård

Riktvärde alla nätter

Nattetid 22-06 alla nätter

Zon A
45 dBA

Zon B
50 dBA

40 dBA ljustäpnad sida

Ekvivalent ljudnivå nattetid i dBA

- > 55
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- 35 - 40
- 30 - 35
- <= 30

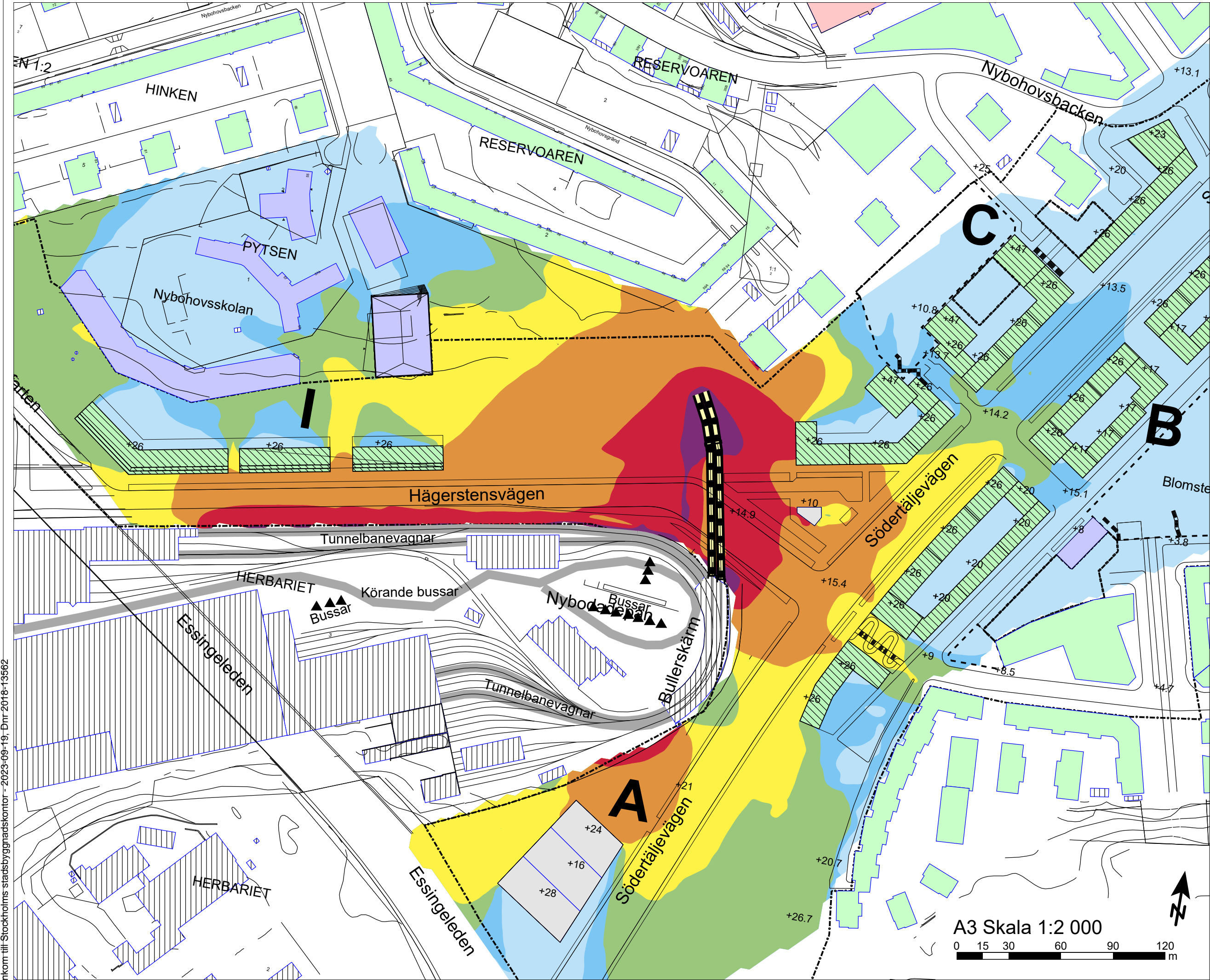
Structor Struktur Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst

Verksamhetsbuller Nybodadeplan
Ekvivalent ljudnivå natt kl 05-06
Högsta nivå vid fasad vid
någon våning

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V18

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



Teckenförklaring

- Ny bostadsbyggnad
- Ny annan byggnad
- Skola
- Vårdcentral
- Befintlig bostad
- Annan byggnad
- Tunnelbana (på bro)
- Uppställd buss
- Bussgata/järnväg
- Planområdesgräns
- Park/grönya
- Förskolegård

Riktvärde alla nätter

Nattetid 22-06 alla nätter

Zon A
45 dBA

Zon B
50 dBA

40 dBA ljuddämpad sida

Ekvivalent ljudnivå nattetid i dBA

- > 55
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- 35 - 40
- 30 - 35
- <= 30

Structor

Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 64 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Södertäljevägen Väst

Verksamhetsbuller Nybodadepån
Ekvivalent ljudnivå natt kl 05-06
1,5 m över mark

Handläggare
LE

Granskare
MBG

Beställare
Exploateringskontoret

Datum
2023-05-08

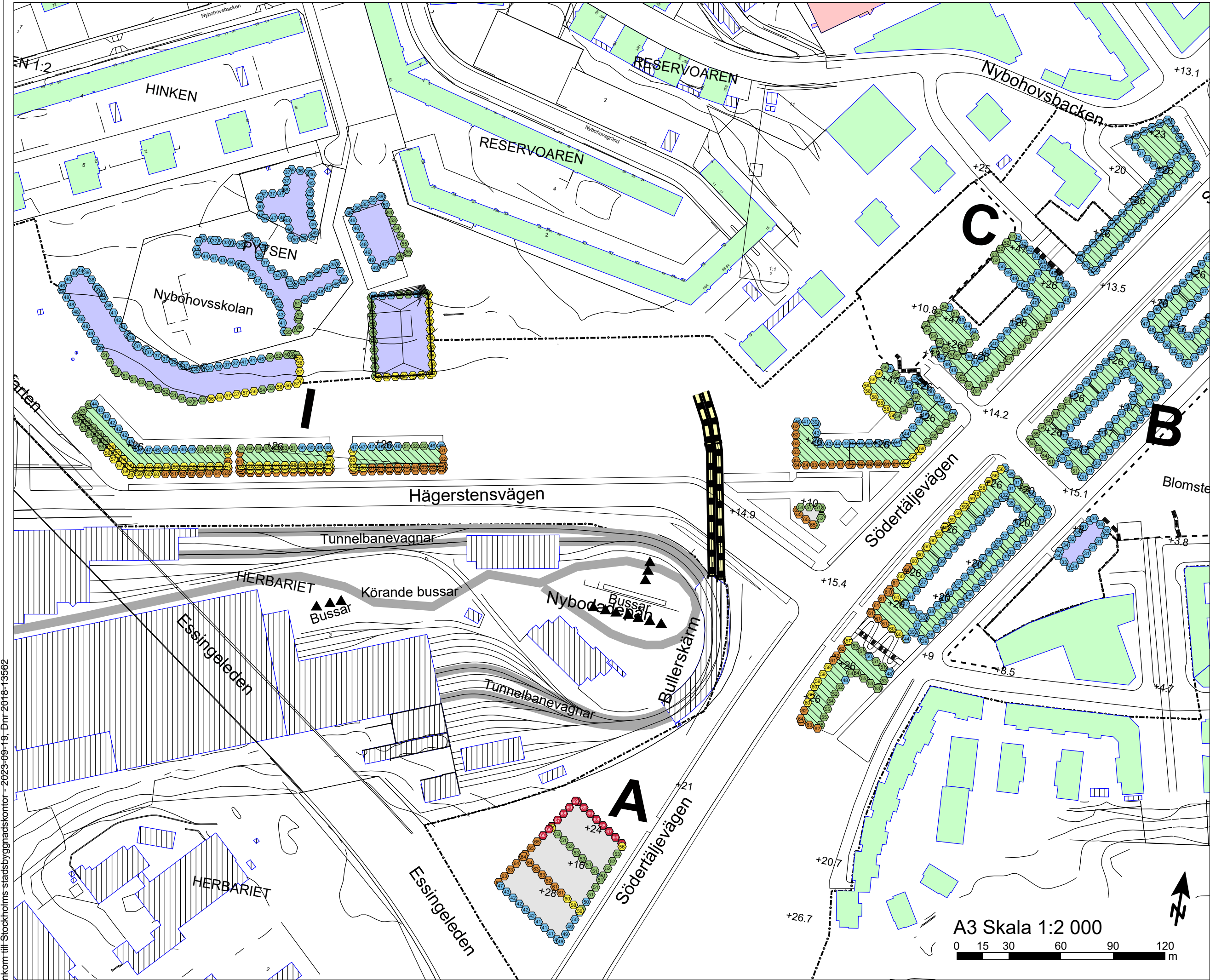
Rapportnummer
2021-086 r01

Bilaga
V19

A3 Skala 1:2 000

0 15 30 60 90 120 m

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-09-19; Dnr 2018-13562



Teckenförklaring

- Ny bostadsbyggnad
- Ny annan byggnad
- Skola
- Vårdcentral
- Befintlig bostad
- Annan byggnad
- Tunnelbana (på bro)
- Uppställd buss
- Bussgata/järnväg
- Planområdesgräns
- Park/grönyta
- Förskolegård

Riktvärde alla nätter

Nattetid 22-06 alla nätter

Zon A
55 dBA

Zon B
-- dBA

55 dBA ljuddämpad sida

Maximal ljudnivå i dBA

- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

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

Södertäljevägen Väst
Verksamhetsbuller Nybodadeplan
Maximal ljudnivå natt kl 05-06
Högsta nivå vid fasad

Handläggare LE	Granskare MBG
Beställare Exploateringskontoret	Datum 2023-05-08
Rapportnummer 2021-086 r01	Bilaga V20