

DP Sydvästra Plania Nacka kommun

Bullerutredning

Structor

Författare	Eric Berrez
Beställare:	Bonava Sverige AB
Beställarens kontaktperson:	Therése Edén
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Plania, Sickla
Uppdragsnummer:	2023-097
Datum	2024-01-10
Datum för revidering	2025-09-02
Uppdragsledare:	Lars Ekström lars.ekstrom@structor.se 070-693 22 92
Handläggare/utredare:	Eric Berrez/Maja Karlsson
Granskare:	Lars Ekström/Anton Virtanen
Status:	Rapport

Sammanfattning

Structor Akustik har av Bonava Sverige AB genom Therése Edén fått i uppdrag att utföra en bullerutredning för DP Sydvästra Plania i Sickla, Nacka kommun.

Ett nytt bostadskvarter för ca 200 bostäder planeras mellan Järlaleden och Planiavägen. Kvarteret har en upphöjd innergård ovanpå ett garage. Den befintliga fotbollsplanen som ligger där bostäderna planeras flyttas söderut närmare Gillevägen. Inom planområdet ligger Sickla skola (förskola samt åk F-6). Skolgården ska utökas och en bollplan tillkommer vid Järlaleden. En byggnad kommer att rivas för att ge plats för den nya bollplanen.

Uppdraget omfattar att utreda buller från trafik, verksamheter och idrott vid bostäder inom planområdet samt buller på skolområde. Syftet med utredningen är att vara underlag för planarbetet.

Ljudnivå vid fasad

Samtliga lägenheter uppfyller Trafikbullerförordningens riktvärden. Samtliga mindre bostäder ($\leq 35 \text{ m}^2$) klarar riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå på 65 dBA. För ett antal större bostäder ($> 35 \text{ m}^2$) klaras inte riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå på 60 dBA, men för alla dessa lägenheter har minst hälften av bostadsrummen tillgång till en luddämpad sida. Därmed uppfyller alla bostäder trafikbullerförordningen utan behov av tekniska lösningar.

Uteplats

Lägenheterna har tillgång till balkonger. Vid flertalet balkonger klaras kraven i trafikbullerförordningen. 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. Gemensamma uteplatser som uppfyller kraven planeras på innergården.

Ljudnivå inomhus

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

Idrottsbuller

Verksamheten vid fotbollsplanerna kommer tidvis vara omfattande, även om de är för små för 11-spelsmatcher. Någon högtalaranläggning planeras inte, och inte heller några läktare. Lägenheter mot fotbollsplanerna (i södra och västra delen) bör om möjligt planeras så att de är genomgående mot den luddämpade gården. För de lägenheter där detta inte är möjligt, pga brandskydd, bör balkonger vara inglasade till 75%. Gemensamma uteplatser planeras på gården. Fasaderna bör ges sådan ljudisolering att ljudnivån uppfyller Folkhälsomyndighetens riktvärden inomhus.

De nya fotbollsplanerna påverkar även befintliga bostäder. Dessa går inte att bulleranpassa. Åtgärder för att minska möjliga störningar från verksamheten bör övervägas, se avsnitt 7.

Sickla skola

Norr om Sickla skola planeras för en ny 7-spels fotbollsplan intill Järlaleden. I och med att fotbollsplanen anläggs så rivs en byggnad. Den byggnaden fungerar idag som bullerskydd för skolgården och förskolegården. Trots det uppfylls Naturvårdverkets riktvärden för hela skolgården. På förskolegården beräknas dock högst 50 dBA på något mindre än 50% av gården, varmed åtgärder krävs. Riktvärdet kan klaras om en bullerskydd uppförs vid planerad yta för utevila och/eller en bullerskyddsskärm uppförs norr om fotbollsplanen utmed Järlaleden. Sistnämnda förbättrar ljudmiljön på hela skolområdet.

Verksamhetsbuller

Verksamhetsbuller från ventilation och kylmedelskylare på Magasinet överskrider Boverkets skärpta riktvärde för fläktbuller om 40 dBA. Med omfattande åtgärder på samtliga inmätta ljudkällor tillhörande Magasinet kan riktvärdet klaras vid planerad bebyggelse.

Vibrationer och stomljud

Markförhållandena är sådana att komfortstörande vibrationer över riktvärdet riskerar att uppstå. För att motverka det bör byggnaderna pålas till fast mark med en andel snedpålning. Stomljud över riktvärdet bedöms ej uppkomma.

Buller under byggtiden

Det nya bostadskvarteret behöver grundläggas med pålning. Pålning är ett mycket bullrigt arbetsmoment. Slagna betongpålar ger upphov till ljudnivåer över Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller vid kringliggande bostäder och skolor. Troligtvis kommer en något mindre bullrig metod att användas, borrarad pålning. Oavsett metod kommer åtgärder för att minska möjliga störningar från verksamheten behöva vidtas.

Innehåll

1	Bakgrund	7
2	Bedömningsgrunder	8
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	8
2.2	Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder	9
2.3	Naturvårdsverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder	10
2.4	Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder	11
2.5	Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor	12
2.6	Vibrationer	12
2.7	Stomljud	12
2.8	Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller	13
2.9	Buller under byggskedet	14
3	Underlag	15
4	Beräkningsförutsättningar	15
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	15
4.2	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller	15
4.3	Terrängmodellen	15
4.4	Befintliga bullerskyddsskärmar	15
4.5	Saltsjöbanan	16
5	Indata till beräkningar	16
5.1	Trafik	16
5.2	Verksamhetsbuller	17
6	Resultat trafikbuller	20
6.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	20
6.2	Ljudnivå vid uteplats	22
6.3	Ljudnivå inomhus	23
6.4	Detaljplanens påverkan på omgivningen	23
7	Beskrivning av idrottsbullersituationen	23
7.1	Påverkan på nytt bostadskvarter	24
7.2	Påverkan på befintliga bostäder	26
8	Ljudnivå vid Sickla skola	27
9	Vibrationer och stomljud	29
10	Verksamhetsbuller	29
11	Buller under byggskedet	30

BILAGOR

1. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad samt 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik, prognosår 2040.
2. Maximal ljudnivå vid fasad (nattetid) samt 1,5 m över mark (dag och kväll) från väg- och spårtrafik, prognosår 2040.
3. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy) från trafik, prognosår 2040.
4. Maximal ljudnivå (nattetid) vid fasad (3D-vy) från trafik, prognosår 2040.
5. Påverkan på omgivningen: Nollalternativ. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad samt 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik, prognosår 2040.
6. Påverkan på omgivningen: Planalternativ. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad samt 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik, prognosår 2040.
7. Sickla skola: Dagekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark från väg- och spårtrafik, prognosår 2040.
8. Sickla skola: Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dag) från väg- och spårtrafik, prognosår 2040.
9. Verksamhetsbuller: Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
10. Byggbuller: Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.

Reviderat 2025-09-02

- Förtydligande kring skärmhöjd vid förskolan
- Ny illustrationsplan i Figur 1

Reviderat 2025-08-27

- Mindre justeringar i text efter kommunens granskning

Reviderat 2025-08-20

- En ny inmätning och beräkning av buller från externa bullerkällor på befintliga byggnader nära planområdet har utförts
- Justerade planlösningar
- Avsnitt om trafikbuller på skolgård och förskolegård justerat med förtydligande av gräns mellan skolgård/förskolegård samt vilka åtgärder som är en förutsättning för att klara krav
- Mindre justeringar i text

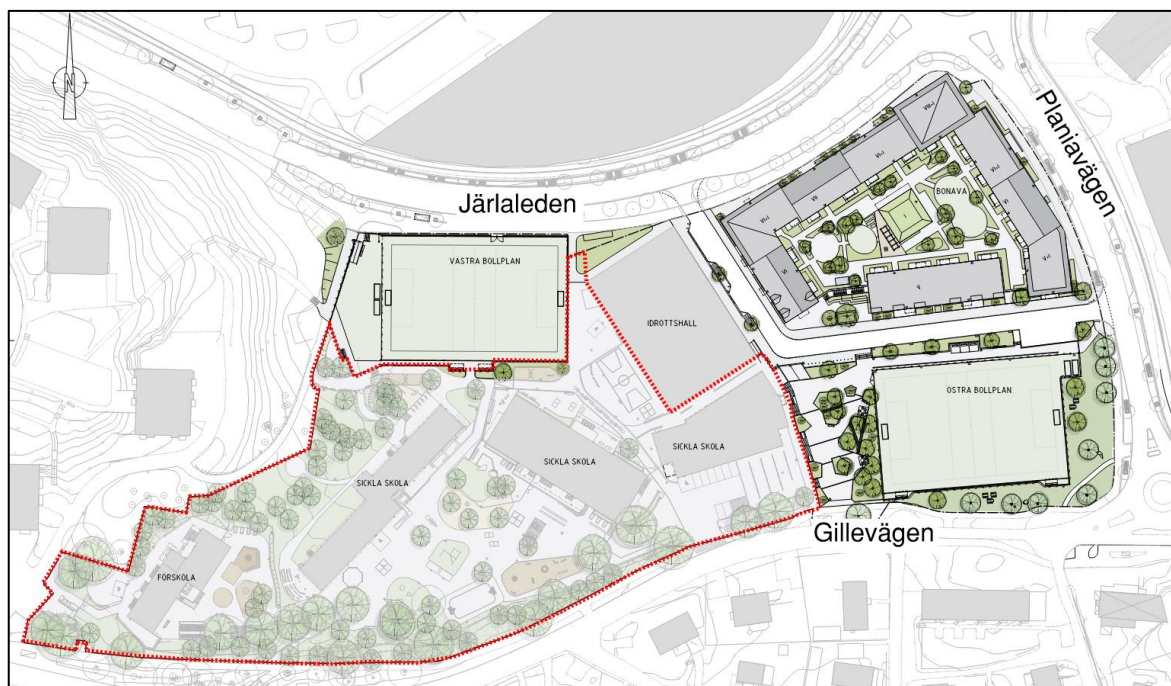
1 Bakgrund

Structor Akustik har av Bonava Sverige AB genom Therése Edén fått i uppdrag att utföra en bullerutredning för DP Sydvästra Plania i Sickla, Nacka kommun.

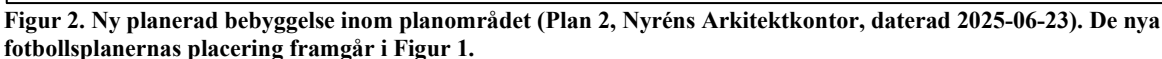
Ett nytt bostadskvarter för ca 200 bostäder planeras mellan Järlaleden och Planiovägen. Kvarteret har en upphöjd innergård ovanpå ett garage. Den befintliga fotbollsplanen som ligger där bostäderna planeras flyttas söderut närmare Gillevägen. Inom planområdet ligger Sickla skola (förskola samt åk F-6). Skolgården ska utökas och en bollplan tillkommer vid Järlaleden. En byggnad kommer att rivas för att ge plats för den nya bollplanen.

Uppdraget omfattar att utreda buller från trafik, verksamheter och idrott vid bostäder inom planområdet samt buller på skolområde. Syftet med utredningen är att vara underlag för planarbetet.

Trafikbuller bedöms mot trafikbullerförordningen och verksamhetsbuller enligt Boverkets riktvärden. För buller från idrott görs en bedömning enligt Boverkets och Naturvårdsverkets vägledningar.



Figur 1. Illustrationsplan erhållen från Nacka kommun 2025-09-01. Skolområdets ungefärliga gränser markeras med röd streckad linje.



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

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. Start-PM för detaljplanen är antagen i augusti 2016.

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

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*

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 Boverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder

Det har länge saknats särskilda riktlinjer för hantering av ljud från sportaktiviteter, men 2020 utkom Boverket med en vägledning kring idrottsbuller i planarbetet². Vad gäller idrottsbuller är Boverkets rekommendation att *”en samlad bedömning behöver baseras på avvägningar där verksamheten vid den aktuella idrottsplatsen och dess olika ljudalstringar bedöms som helhet”*. Några riktvärden för beräknade ljudnivåer finns inte i vägledningen, men beräknade ljudnivåer kan ingå som en del av helhetsbedömningen:

”Boverket bedömer /.../ att då en samlad bullerexponering från förekommande ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dBA, kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning”

Som en ytterligare bedömningsgrund nämns avstånd:

”Ett kortare avstånd än 100 meter mellan bostad och idrottsplats kan i den enskilda planläggningssituationen föranleda behov av en olägenhetsbedömning. Vid ett avstånd på 50 meter accentueras behovet av sådana hänsynstaganden, och erfarenheterna från miljöbalkstillsyn klargör att vid avstånd som 25 meter aktualiseras en kombination av skärningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs”

I vägledningen anger Boverket att ljud från idrottsutövande kan delas in i tre typer:

Människoalstrade ljud (röster, applåder), mekaniska ljud (t.ex. slagljud från kontakt mellan boll/puck och racket/sarg), samt förstärkta ljud (visselpipor, högtalarutrop, musik). Ljud från fasta anläggningar (t.ex. kyl- och fläktaggregat) hör inte till idrottsbuller utan bedöms enligt riktvärdena för verksamhets- och industribuller. De faktorer som enligt boverkets vägledning bör beskrivas för att underlätta bedömningen av risk för störning inkluderar:

- Avstånd mellan anläggning och bostäder
- Tider som anläggningen utnyttjas och användning över dygnet
- Anläggningens nyttjandegrad
- Intensitet vid användning
- Särskilt störande ljud som impuls ljud och lågfrekvent ljud
- Publik tillströmning
- Annan bullerexponering från exempelvis tillhörande parkeringsplatser

Dessutom bör beaktas vilken typ av idrott som utövas, om idrottsutövarna är barn och ungdomar eller seniorer, förekomst av högtalaranläggning, drift och underhåll av anläggningen liksom årstidernas påverkan. Även maskerande ljud från andra källor (t.ex. trafikbuller) bör beskrivas, eftersom de kan påverka till vilken grad ljud från idrottsutövandet upplevs som störande.

² ”Buller från idrottsplatser – en vägledning”, Boverket rapport 2020:22,

2.3 Naturvårdsverkets vägledning för idrottsbuller vid bostäder

År 2020 utkom Naturvårdsverket med en vägledning kring idrottsbuller i tillsynsskedet³. Naturvårdsverkets vägledning inkluderar en matris för stöd av bedömning av olägenhet (se nedan). Matrisen ger en ungefärlig risknivå baserat på ungefärliga siffror. Bedömningen skall dock inte baseras enbart på matrisen utan ”lokala faktorer och omständigheter /.../ måste alltid vägas in”. Lokala faktorer och omständigheter inkluderar:

- Avståndet mellan anläggning och boende
- Anläggningen användning över dygnet
- Intensitet vid användning (baserat på antalet samtidiga användare samt åldersgrupp)
- Särskilt störande ljud som återkommande smällar eller musik
- Publiktillströmning
- Bostädernas och tomternas utformning (exempelvis tillgång till uteplats eller ljuddämpad sida som vetter bort från idrottsplatsen)

Tabell 3. Naturvårdsverkets matris för stöd vid bedömning av risk för olägenhet till följd av idrottsbuller

Ungefärligt avstånd till närmaste bostäder ^{a)}	Låg intensitet < 10 samtidiga användare	Medelintensitet 10–30 samtidiga användare	Hög intensitet > 30 samtidiga användare ^{a)}
< 50 m	Grön zon	Gul zon	Orange zon
50 – 100 m	Grön zon	Grön zon	Gul zon
> 100 m	Grön zon	Grön zon	Grön zon

a) Även matcher

Grön zon – verksamheten vid idrottsplatsen torde i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa.

Gul zon – liten risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa.

Orange zon – viss risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa. Det är dock fullt möjligt att även i denna zon bedriva idrottslig verksamhet utan att olägenhet uppstår, under förutsättning att det inte uppstår störande strukturella ljud och att föreningar och utövare visar hänsyn till omgivningen.

³ ”Vägledning om buller från idrottsplatser”, Naturvårdsverket

Tabell 4. Förslag på åtgärder som kan vidtas för att minska idrottsplatsbuller till bostäder hämtad från vägledning om buller från idrottsplatser, Naturvårdsverket.

Åtgärd	Grön zon	Gul zon	Orange zon
<u>Åtgärder som ansvarig för en anläggning kan vidta</u>			
Vidta rimliga åtgärder för att minska störande strukturellt ljud. Vad som kan vara rimligt beror på graden av risk för störning.	X	X	X
Om bostäder ligger mycket nära idrottsplatsen, släcka ev. belysning nattetid för att minska störande ljus.	X	X	X
Dialog med berörda föreningar och närboende rörande speltider, särskilda arrangemang etc.		X	X
Släcka ev. belysning nattetid för att undvika användande av anläggningen.		X	X
Begränsa användandet av högtalare till särskilda tillfällen och moment.		X	X
Begränsa bokningsbara tider på nätter.		X	X
Ge barn- och ungdomsgrupper företräde till bokningsbara tider.		X	X
Begränsa ljudstyrka och tillgång till allmänna högtalaranläggningar vissa tider på dygnet		X	X
Uppföra bullerskärmar, avskärmande byggnader eller läktare.		X	X
Begränsa användning av högtalare till enstaka tillfällen per år.			X
Begränsa bokningsbara tider ytterligare på helgkvällar.			X
Begränsa bokningsbara tider på helgmorgnar.			X
Begränsa seniormatcher.			X
<u>Åtgärder som utövare och föreningar kan vidta</u>			
Arbeta med värdegrund, ordningsfrågor och hänsyn	X	X	X
Informera kommunen om strukturella brister som orsakar onödigt buller	X	X	X
Informera närboende om större evenemang		X	X
Uppmuntra att spelare/utövare tar sig till anläggningen till fots/cykel/kollektivtrafik		X	X
Uppmuntra och möjliggöra samåkning genom e-postlistor, föreningsportaler m.m.		X	X
Släcka ev. belysning (om möjligt) när träning/match är slut		X	X
Välja mindre störningskänsliga platser för aktiviteter där det spelas musik		X	X
Undvika obehövlig användning av högtalare		X	X
Använda tystare visselpipor		X	X
Undvika att lägga matcher sena kvällar och tidiga helgmorgnar			X
Flytta seniorverksamhet till mindre känsligt lokaliserade idrottsplatser			X

2.4 Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13⁴, gäller för bedömning av buller i bostäder. De allmänna råden gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende. Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

⁴ "Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus", FoHMFS 2014:13

Tabell 5. Folkhälsomyndighetens riktvärden för A-vägd bullernivå inomhus

Maximalt ljud	L_{AFmax} ^{a)}	45 dB
Ekvivalent ljud	L_{AeqT} ^{b)}	30 dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	L_{AeqT} ^{b)}	25 dB
Ljud från musikanläggningar	L_{AeqT} ^{b)}	25 dB

a) Den högsta A-vägd ljudnivå
b) Den A-vägd ekvivalenta ljudnivå under en viss period (T)

Tabell 6. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus

Tersband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L_{peq} , (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

2.5 Riktvärden för trafikbuller vid skolor och förskolor

För skolor och förskolor finns det riktvärden för trafikbuller inomhus och vid friytor utomhus, samt vid fasad mot ljudskyddad yta. I detaljplaneskede utreds ljudnivåer vid friytor, där bedömningen utgår från Naturvårdsverkets riktvärden. Dessa reviderades under 2023⁵ och riktvärdena för maximal ljudnivå togs bort.

Värdena som anges för de delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör uppfyllas för minst halva skolgården. Riktvärdet bör så långt möjligt även uppfyllas vid de delar av skolbyggnadens fasader som vetter mot ljudskyddad sida, normalt skolgård och utevistelseytor. För övriga ytor är värdena en målsättning.

Tabell 7. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på skolgård (frifältsvärde).

<i>Del av skolgård</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)</i>
Minst 50 % av skolgårdens yta*	50
Övriga vistelseytor inom skolgården	55

* De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila.

2.6 Vibrationer

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer. Enligt Trafikverket⁶ 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 och får överskridas högst 5 ggr/natt.

2.7 Stomljud

Det finns inte något nationellt fastställt riktvärde för stomljud. För bostadsrum tillämpar Trafikverket⁷ riktvärdet L_{maxF} 32 dBA (gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06 och får överskridas högst 5 ggr/natt) som högsta nivå vid passage. Även Trafikförvaltningen⁸ vid Stockholms län tillämpar riktvärdet L_{maxF} 32 dBA som högsta nivå vid passage.

⁵ "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på skolgård", Naturvårdsverket vägledning, november 2023
⁶ TDOK 2014:1021 V4.0, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, Trafikverket, gäller från 2024-08-01
⁷ TDOK 2016:0246 V3.0, "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg", Trafikverket, gäller från 2024-08-01
⁸ RiBuller, "Riktlinjer Buller och vibrationer", Trafikförvaltningen, SL-S-419701 rev 13, 2024-05-28

2.8 Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller

Vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder görs bedömning utifrån de riktvärden som ges i Boverkets allmänna råd⁹ om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med liknande karaktär. Dessa allmänna råd förtydligas i en vägledning¹⁰ från Boverket.

Riktvärdena anges i Tabell 8 och Tabell 9. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller riktvärdena i Tabell 9.

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 8. Högsta ljudnivå från industri och annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Ekvivalent ljudnivå i dBA (frifält)			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- sön- 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 ^{c)}
Zon C	> 60	> 55	> 50	> 55 ^{c)}

Zon A	Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer
Zon B	Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till luddämpad sida finns och att byggnaderna bullerpassas
Zon C	Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer
a)	Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena enligt Tabell 9 "Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på luddämpad sida" också på den exponerade sidan.
b)	Överskrids riktvärdet mer än vid enstaka tillfällen ska samma bedömning göras som att de ekvivalenta ljudnivåerna överskrids. Alltså ska byggnaderna bullerpassas så att riktvärdena för Zon B uppfylls
c)	Gäller luddämpad sida

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 luddämpad 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."

⁹ BFS 2020:2 "Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär", Boverket

¹⁰ "Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär – en vägledning, Boverket rapport 2020:8

Tabell 9. Högsta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats.

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

2.9 Buller under byggskedet

Naturvårdsverket har angivit riktvärden för buller från byggplatser¹¹. Transporter på allmänna vägnätet räknas som vanlig vägtrafik och berörs inte av riktvärdena för byggplatser.

Tabell 10. Riktvärden för byggbuller utom- och inomhus [dBA]

Område	Helgfri måndag-fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	$L_{Aeq}^a)$	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	$L_{A_{fmax}}^b)$
Utomhus (vid fasad, frifältsvärden)						
Bostäder för permanentboende och fritidshus	60	50	50	45	45	70
Vårdlokaler	60	50	50	45	45	-
Undervisningslokaler	60	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet ^{c)}	70	-	-	-	-	-
Inomhus (i bostäder för permanentboende och fritidshus i bostadsrum)						
Bostäder för permanentboende och fritidshus	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet ^{c)}	45	-	-	-	-	-

a) L_{Aeq} är ekvivalent A-vägd ljudnivå

b) $L_{A_{fmax}}$ är maximal A-vägd ljudnivå

c) Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor

"I de fall verksamhet pågår endast del av period bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken verksamheten pågår – t.ex. under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermittent buller (pålning, spontning, borrar etc).

För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex spontning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.

Vid enskilda kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och nattetid.

¹¹ "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser", NFS 2004:15

I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA”

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Metria från tidigare projekt.
- Planlösningar erhållna från Nyréns Arkitektkontor, 2025-06-16.
- Höjder på skolgård ”0007-L-31-P-0001.dwg”, erhållen från beställaren 2023-12-14.
- Plan- och användningsgränser för skolgårdar erhållet från kommunen 2025-05-08.
- Illustrationsplan erhållen från kommunen 2025-09-01.
- Utformning skärm vid förskolans utevila erhållet från kommunen 2025-02-20.
- Trafikuppgifter för Nacka erhållna från Nacka kommun från tidigare projekt, (odaterad pdf ”Trafik 2040 Vardagsdygn.pdf”. Kompletterad med uppgifter om trafik på Planiavägen och Järnaleden i mejl 2024-06-12.
- Tågtrafikuppgifter för år 2050 enligt *Trafikprognos för bullerberäkningar*, SL, 2024-12-18.
- ”Utlåtande PM geo Förprojektering Sydvästra Plania, Nacka”, GeoSkills AB, 2023-02-15
- ”Sickla skola, Nacka Dimensionering av bullerskydd mot Gillevägen”, Akustikbyrå T4p AB, 2022-05-13

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 9.1. 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 x 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 t ex 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.

4.2 Beräkningsmodell för verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhets- och byggbuller 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.

4.3 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Metria. 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. Ingen befintlig skärm som påverkar aktuellt område har identifierats.

4.5 Saltsjöbanan

I beräkningarna förutsätts att Saltsjöbanan går i befintligt läge, utan upphöjning vid Nacka station.

5 Indata till beräkningar

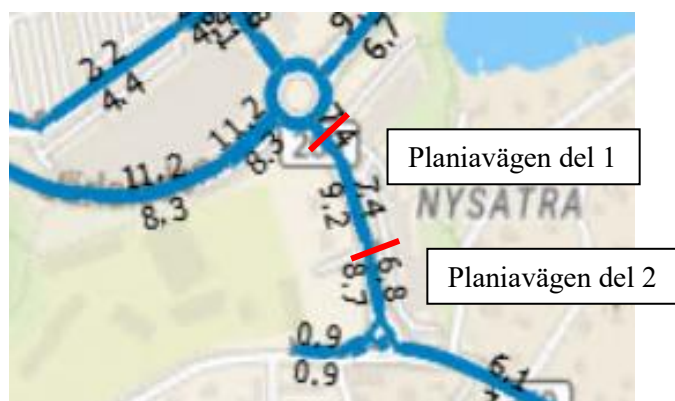
5.1 Trafik

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter har erhållits från Nacka kommun och SL. Vägtrafiken från Nacka kommun, prognosår 2040, avser VMD. Den har räknats om till ÅMD med en faktor 0,9. För bussar på Gillevägen har en uppskattning gjorts till år 2040, baserad på nuvarande trafik.

Trafiken har fördelats över dygnet enligt Boverkets vägledning, 70/20/10 procent dag/kväll/natt. Maximal ljudnivå avser den 6:e högsta nivån under tidsperioderna natt kl 22-06 samt medeltimme dag-kvällstid kl 06-22.

Tabell 11. Trafikflöden år 2040

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Järlaleden	40	17 600	5
Planiarondellen nordöst påfart	40	8 100	5
Planiarondellen nordväst påfart	40	5 500	5
Planiarondellen nordväst avfart	40	3 400	5
Planiarondellen sydväst påfart	40	7 500	5
Planiarondellen sydväst avfart	40	10 100	5
Planiarondellen sydöst påfart	40	6 500	5
Planiarondellen sydöst avfart	40	8 300	5
Planiarondellen	40	8 300	7
Planiavägen del 1	40	14 900	5
Planiavägen del 2	40	14 000	5
Gillevägen rondell	30	7 800	4
Gillevägen påfart väst	30	5 500	5
Gillevägen avfart öst	30	7 100	5
Gillevägen enbart bussdel	30	1 600	19
Gillevägen total	30	2 200	14
Planiarondellen nordöst avfart	40	6 000	5



Figur 3. Trafikuppgifter Nacka kommun.

Tågtrafiken baseras på en prognos från SL med prognosår 2050. En del av trafiken avser nya vagnar som ska modelleras med ljuddata för X2-tåg. Maximal ljudnivå har beräknats för de nuvarande vagnarna av typ C10. Vid växlar har enligt SLs beräkningsanvisningar ett tillägg på +6 dBA gjorts.

Tabell 12. Järnvägstrafik år 2050

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglängd (max) [m]	Prognosvärden 2040
			Antal (DYGN/ dag/ kväll/ natt)
Nya vagnar motsvarande S-X2	70	105	164 / 131,3/ 8,8/ 24
Saltsjöbanan (C10)	70	105	84 / 71,3/ 4,8/ 8

5.2 Verksamhetsbuller

En inventering och inmätning av externa verksamhetsbullerkällor på kringliggande bebyggelse utfördes 2025-07-01 av Maja Karlsson och My Broberg i enlighet med *NT ACOU 080*. Ett tiotal bullerkällor identifierades på Magasinet samt på Jensen grundskola, dessa listas i Tabell 13. Källornas placering framgår i Figur 4. Kylaggregaten och kylmedelskylarna på Magasinet dominerar ljudbilden. På gymnastikhallen (byggnaden väster om bostadskvarteret) identifierades inga bulleralstrande installationer. Samtliga ljudkällor antas vara i drift dygnet runt.



Figur 4. Placering av inmätta ljudkällor (röda prickar) på Magasinet och Jensen grundskola.

Tabell 13. Inmätta ljudkällor på Magasinet och Jensen grundskola.

Nr	Beskrivning	Ljudeffekt (dBA)	Foto
1	Ventilationshuv på Jensen grundskola	71	
2	Ventilationshuv på Jensen grundskola	77	
3	Kylaggregat på Magasinet <i>Monterad utan dämpning på underliggande metallgaller vilket satte hela konstruktionen i gungning, vilket orsakade högt buller</i>	90	

4	Kylaggregat på Magasinet	88	
5	Frånluftsfläkt på Magasinet	89	
6	Kylmedelskylare (Willys) på Magasinet	92	
7	Kylmedelskylare (Willys) på Magasinet	90	

8	Kylmedelskylare (Willys) på Magasinet	84	
9	Frånluftsfläkt krypgrund på Magasinet	80	
10	Ventilationshuv på Magasinet	80	

6 Resultat trafikbuller

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 ljudvärdet vid fasad (högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid). Utbredningskartorna används för bedömning av ljudnivå vid t ex uteplatser på lite avstånd från fasaderna, i gemensamma uteplatser och generellt inom området. Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

6.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer respektive maximala ljudnivåer visas i bilaga 1 till 4. Redovisade ekvivalenta nivåer avser summan av väg- och spårtrafikbuller. Vid de övre våningarna i norra delen av kvarteret bidrar båda trafikslagen till nivån. Vid de lägre är vägtrafiken dominerande och spårtrafiken medför inte att nivån ökar. Redovisade maximala ljudnivåer avser den högsta som orsakas av väg respektive tågtrafik. De maximala ljudnivåerna orsakade av vägtrafik överstiger de från tågtrafiken och är därmed dimensionerande.

Samtliga mindre bostäder ($\leq 35 \text{ m}^2$) klarar riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå på 65 dBA. För ett antal större bostäder ($> 35 \text{ m}^2$) klaras inte riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå på 60 dBA, men för alla dessa lägenheter har minst hälften av bostadsrummen tillgång till en ljuddämpad sida (högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid), se Figur 5 och Figur 6. Därmed uppfyller alla bostäder trafikbullerförordningen utan behov av tekniska lösningar.

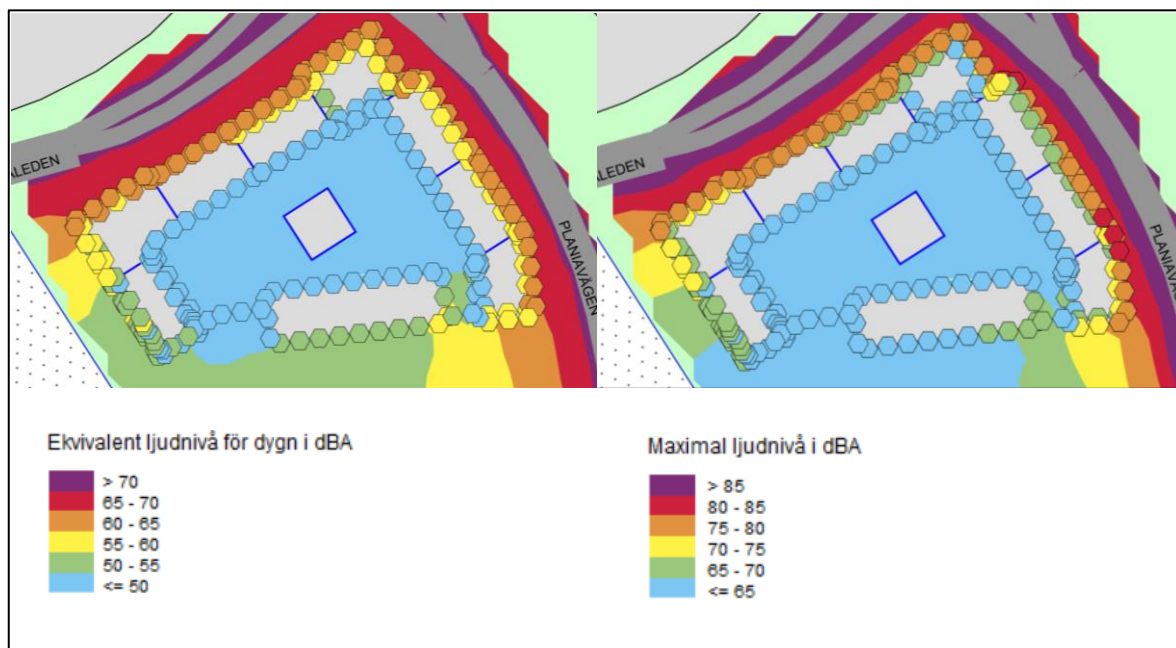


Figur 5. Plan 1 (entréplan). Samtliga lägenheter klarar trafikbullerförordningens, se gröna markeringar. Enkelsidiga lägenheter mot Järslaleden och Planriavägen är högst 35 m².



6.2 Ljudnivå vid uteplats

L:\2023\2023-097 LE Plania Sickla, Bonava Sverige AB\Rapporter mm\2023-097 r01 Trafikbullerutredning Plania.docx



Figur 7. Dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag- och kvällstid 1,5 m över mark från trafik år 2040. Från bilaga 1 och 2. Den maximala ljudnivån avser den högsta orsakad av väg- respektive spårtrafik.

6.3 Ljudnivå inomhus

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

6.4 Detaljplanens påverkan på omgivningen

Detaljplanen innebär att ett nytt kvarter uppförs och att några byggnader rivs. Hur det påverkar omgivningen redovisas i bilaga 5 och 6. Bilaga 5 visar ekvivalent ljudnivå för befintlig situation med uppräknad trafik (nollalternativ) och bilaga 6 ekvivalent ljudnivå då planen genomförs. Inverkan är liten; den ekvivalenta ljudnivån vid fasad minskar med 1 dBA i några enstaka punkter söder om planområdet. Rivningen av byggnaden för att ge plats för fotbollsplanen medför att ljudnivån ökar på ytan mellan den byggnaden och hus B och C. Den ekvivalenta ljudnivån är dock lägre än 50 dBA på ytan. På skolgården norr om Sickla skola ökar den ekvivalenta ljudnivån med upp till 5 dBA mellan hus B och GC-vägen. Dessa ökningarna kan kompenseras till viss del av skärmen som diskuteras i avsnitt 8.

7 Beskrivning av idrottsbullersituationen

Inom detaljplanen planeras för två nya 7-spelsplaner: En söder om det nya bostadskvarteret vid Gillevägen, och en norr om Sickla skola vid Järlaleden. Förutsättningarna för verksamheten vid de båda fotbollsplanerna är likartad.

Fotbollsplanerna planeras inte ha läktare mer än en mindre sittplats och ska inte ha högtalaranläggning. Fotbollsträning och matcher kommer spelas dagligen under dag- och kvällstid, i olika utsträckning beroende på veckodag och årstid. Nedan följer en beskrivning av de faktorer som listas i Boverkets vägledning för idrottsbuller.

7.1 Påverkan på nytt bostadskvarter

7.1.1 Fotbollsplanen vid Gillevägen

Avståndet mellan **fotbollsplanen vid Gillevägen** och det nya bostadshuset blir 20-25 m, vilket föranleder behov av en olägenhetsbedömning och kan aktualisera en kombination av skärmningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs.

Tiderna som anläggningen utnyttjas antas främst ske under kvällstid på vardagar och dagtid på helger. Fotbollsplanen kommer användas främst till juniorträning under eftermiddag/kväll (kl 16-22) och matcher på helger.

Anläggningens nyttjandegrad antas således vara relativt hög, särskilt under störningskänsliga tider som kvällar och helger. Nattetid (kl 22-06) antas ingen verksamhet pågå.

Intensiteten vid användning varierar sannolikt mellan vardagar och helger. Flera bullrande moment tillkommer under matchspel som t.ex. publiktillrop/applåder och ljud från visselpipor. Planen är en 7-spelsplan och därmed för liten för att seniorlag ska ha matchspel på högre nivå. Därmed antas publiken vara mindre, men den kan fortfarande bidra till en märkbar ljudnivå. Vid träning delas planen vanligen upp och flera lag utnyttjar den samtidigt.

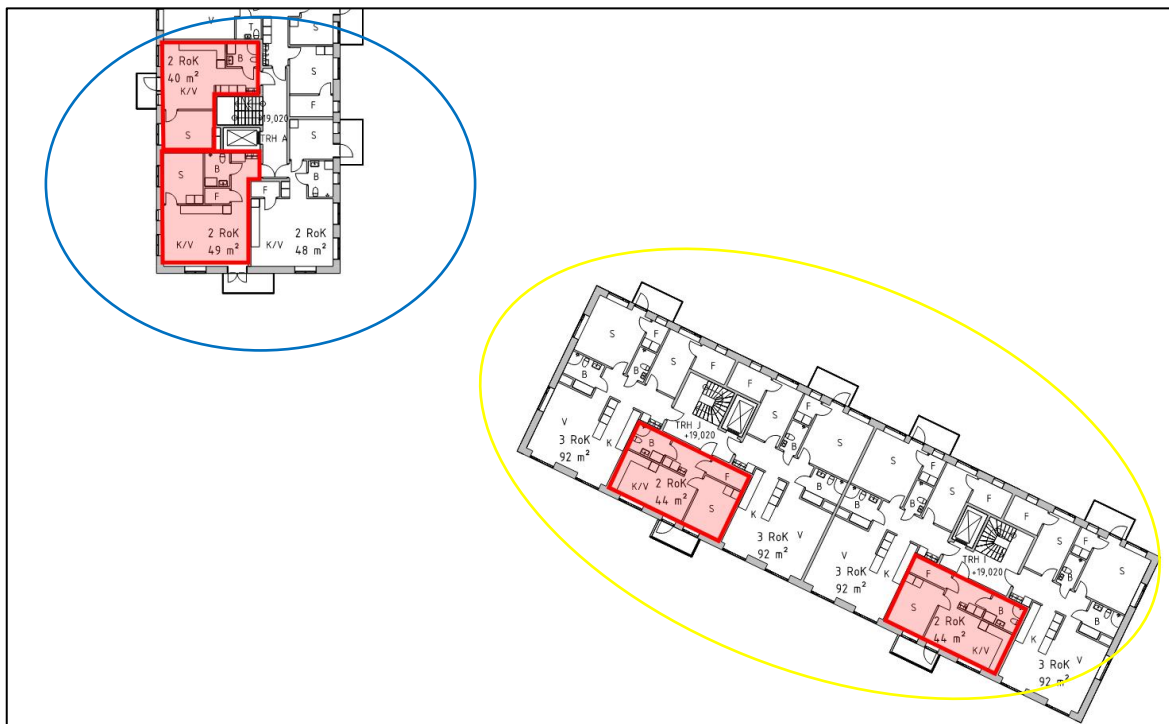
Särskilt störande ljud som impulsjud och lågfrekvent ljud bör ej utgöra en särskild risk. Sådana ljud uppkommer främst vid strukturellt förstärka händelser, till exempel när en puck slår mot sargen, eller en skateboard mot en ihålig ramp. Fotboll ger inte upphov till denna typ av strukturell förstärkt impulsjud. Lägre impulsjud kan dock uppstå vid kontakt mellan boll och spelare/mål/staket och visselpipor ger upphov till relativt korta och lätt urskilda ljud. Lågfrekvent buller förväntas inte förekomma i någon högre grad.

Publiktillströmning bedöms ej vara störande. Då det är en 7-spelsplan kommer inga större matcher att spelas utan främst juniorlag, där publiken bedöms vara mindre. Buller kan uppkomma från ett ökat antal bilar till matcher samt hämtning av juniorer från träning under både vardagar och helger.

Sammanfattningsvis bedöms fotbollsplanen falla inom **Gul till Orange zon** enligt Naturvårdsverkets bedömningsmatris (se Tabell 3). Planen kommer vara utan högtalarsystem och ha begränsad plats för publik, vilket uppfyller några av Naturvårdsverkets föreslagna åtgärder som anges i Tabell 4.

Åtgärder - planen vid Gillevägen

Generellt rekommenderas att lägenheter planeras genomgående med minst hälften av bostadsrummen vända bort från fotbollsplanen, men i några lägen måste lägenheter projekterats enkelsidiga mot fotbollsplanen på grund av bakomliggande garage och tillgänglighet för brandbilen. Balkonger till enkelsidiga lägenheter som vetter mot fotbollsplanen i den södra och västra delen av det nya kvarteret bör vara delvis inglasade till 75%, se rödmarkerade lägenheter i Figur 8.



Figur 8. Balkonger till rödmarkerade lägenheter bör förses med delvis inglasning. Dessa innefattar enkelsidiga lägenheter i den södra delen mot fotbollsplanen (inom gul cirkel), tvårumslägenheten i den västra gaveln (plan 5) som påverkas av buller från båda fotbollsplanerna samt enkelsidig lägenhet (plan 5) mot planen norr om skolan (inom blå cirkel). På övriga våningsplan i den västra delen skärmar skolbyggnaden buller från skolans fotbollsplan.

Balkongtak bör förses med ljudabsorbenter av ljudklass B eller högre. I den södra delen av det nya kvarteret finns lägenheter med uteplatser i markplan. För att dämpa ljudet för dessa lägenheter kan avskärmning vid uteplatser i markplan mot fotbollsplan uppföras.

Ljuddämpade uteplatser planeras på kvarterets innergård.

Fasaderna bör ges så hög ljudisolering att Folkhälsomyndighetens riktvärden för ljudnivå inomhus klaras med avseende på idrottsbullret. Nattetid bör ingen verksamhet förekomma på planen. Under den mörkare årstiden kan det hindras genom att belysningen inte är tänd.

7.1.2 Fotbollsplanen norr om Sickla skola

Fotbollsplanen norr om Sickla skola ligger ca 50 m från det nya bostadskvarteret. Den skärmas till stor del av gymnastikhallen. Planen bedöms falla inom **Grön till Gul zon** enligt Naturvårdsverkets bedömningsmatris (se Tabell 3). Planen kommer vara utan högtalarsystem och ha begränsad plats för publik, vilket uppfyller några av Naturvårdsverkets föreslagna åtgärder som anges i Tabell 4.

Åtgärder - planen norr om Sickla skola

Även lägenheterna i västra delen av det nya kvarteret bör planeras genomgående så att de har tillgång till den ljuddämpade sidan mot gården. För de lägenheter där detta inte är möjligt bör balkonger vara delvis inglasade till 75%. I två lägenheter föreslås åtgärder för balkonger, alternativt specialfönster med vädringsmöjlighet, se Figur 8. Ljudskyddade uteplatser planeras på gården.

Fasaderna bör ges så hög ljudisolering att Folkhälsomyndighetens riktvärden för ljudnivå inomhus klaras med avseende på idrottsbullret. Nattetid bör ingen verksamhet förekomma på planen. Under den mörkare årstiden kan det hindras genom att belysningen inte är tänd.

7.2 Påverkan på befintliga bostäder

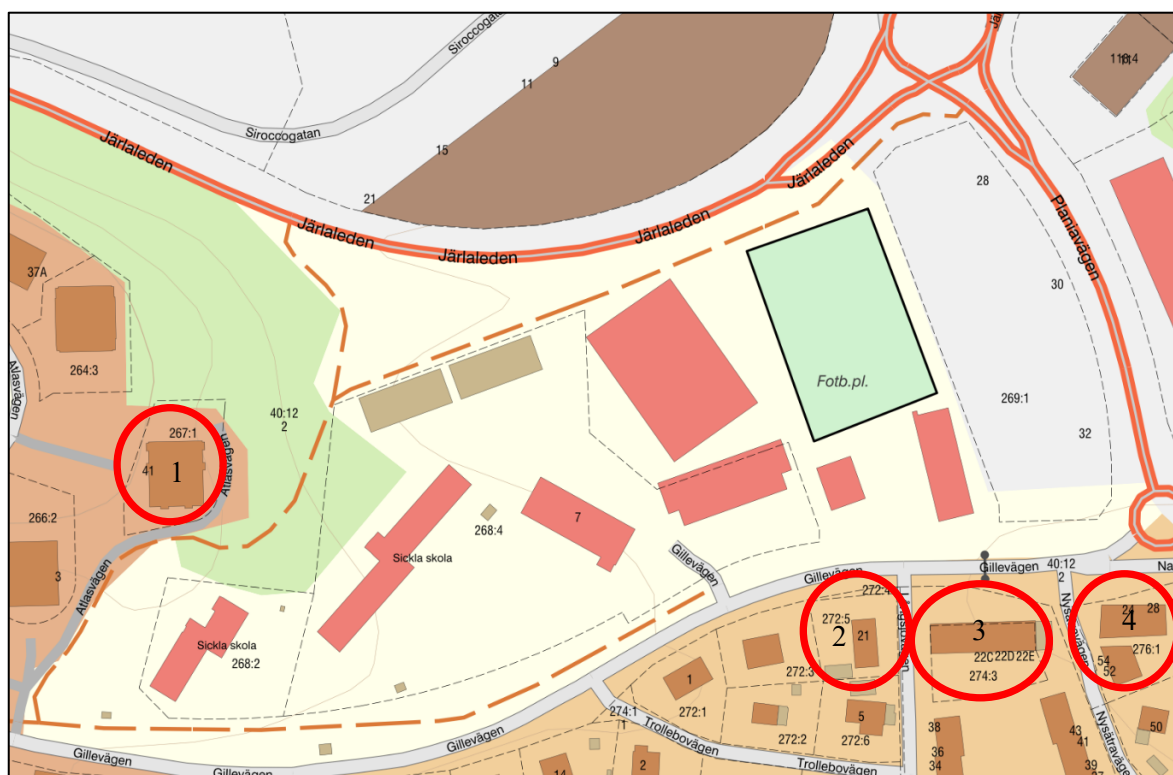
Omfattningen av verksamheten vid fotbollsplanerna beskrivs ovan.

7.2.1 Fotbollsplanen vid Gillevägen

Avståndet från **planen vid Gillevägen** till närmsta bostadshus (Figur 9, byggnad nr 3) är ca 30 m. Byggnaden är ett 2 våningar högt flerbostadshus. Även grannbyggnaderna (byggnad nr 2, enbostadshus och byggnad nr 4, 4 våningar högt flerbostadshus) ligger inom 50 m från planen. Planen bedöms falla inom **Gul till Orange zon**. Befintliga bostäder kan inte bulleranpassas på samma sätt som nya. Därmed kan det bli aktuellt att tillämpa de åtgärder som föreslås av Naturvårdsverket i Tabell 4. Ett exempel är att domare använder tystare visselpipor. En åtgärd som inte framgår av tabellen är att nylonnät hängs framför staketet runt planen. Det minskar effektivt ljudet från bollar som träffar staketet. Åtgärden har utförts vid en plan i Solberga. Flerbostadshuset (3) har uteplatser på den sida av huset som vetter bort från planen. Flerbostadshuset (4) är relativt nybyggt och påverkas även av trafikbuller från Planiavägen/Nackanäsvägen från samma håll som idrottsbullret och borde därmed vara bulleranpassat.

7.2.2 Fotbollsplanen norr om Sickla skola

Avståndet från **planen norr om Sickla skola** till närmsta bostadshus (Figur 9, byggnad nr 1) är ca 65 m. Byggnaden är ett ca 10 våningar högt punkthus som ligger ca 10 m högre än planen. Planen bedöms falla inom **Grön till Gul zon**. Befintliga bostäder kan inte bulleranpassas på samma sätt som nya. Därmed kan det bli aktuellt att tillämpa de åtgärder som föreslås av Naturvårdsverket i Tabell 4. Ett exempel är att domare använder tystare visselpipor. En åtgärd som inte framgår av tabellen är att nylonnät hängs framför staketet runt planen. Det minskar effektivt ljudet från bollar som träffar staketet. Åtgärden har utförts vid en plan i Solberga.



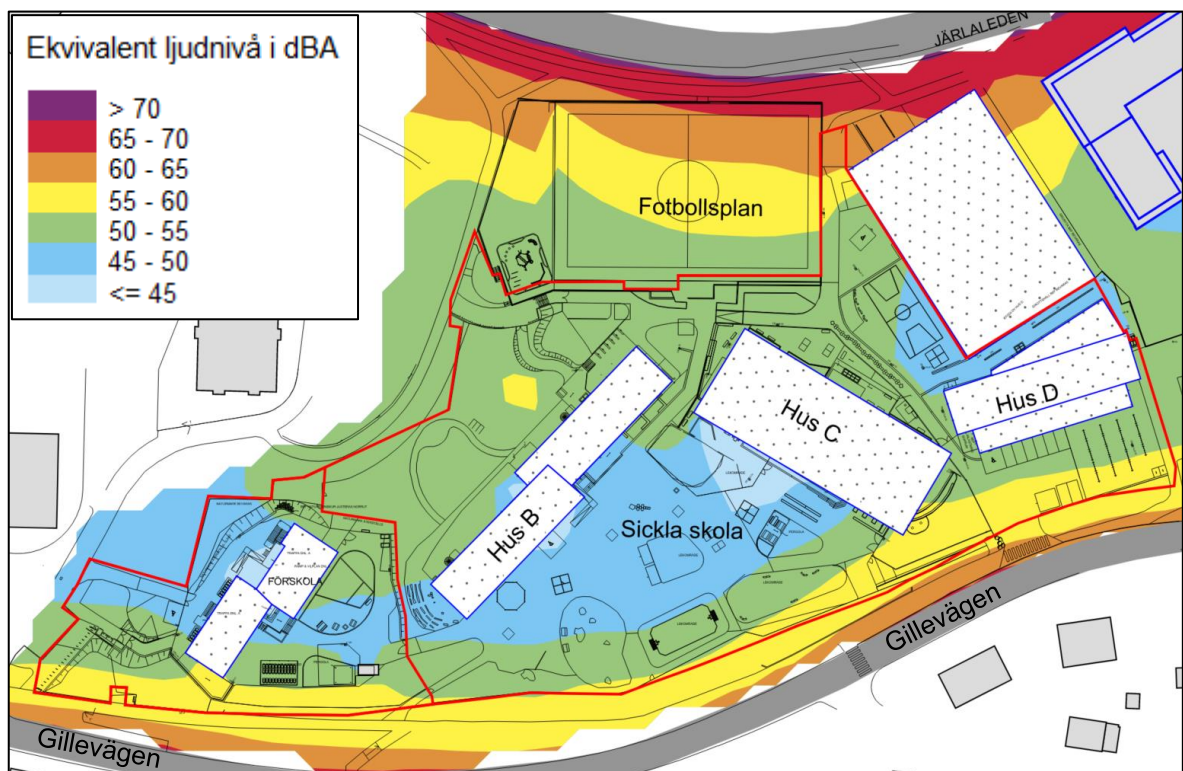
Figur 9. Mest påverkade byggnader av idrottsbuller [Lantmäteriet, min karta].

8 Ljudnivå vid Sickla skola

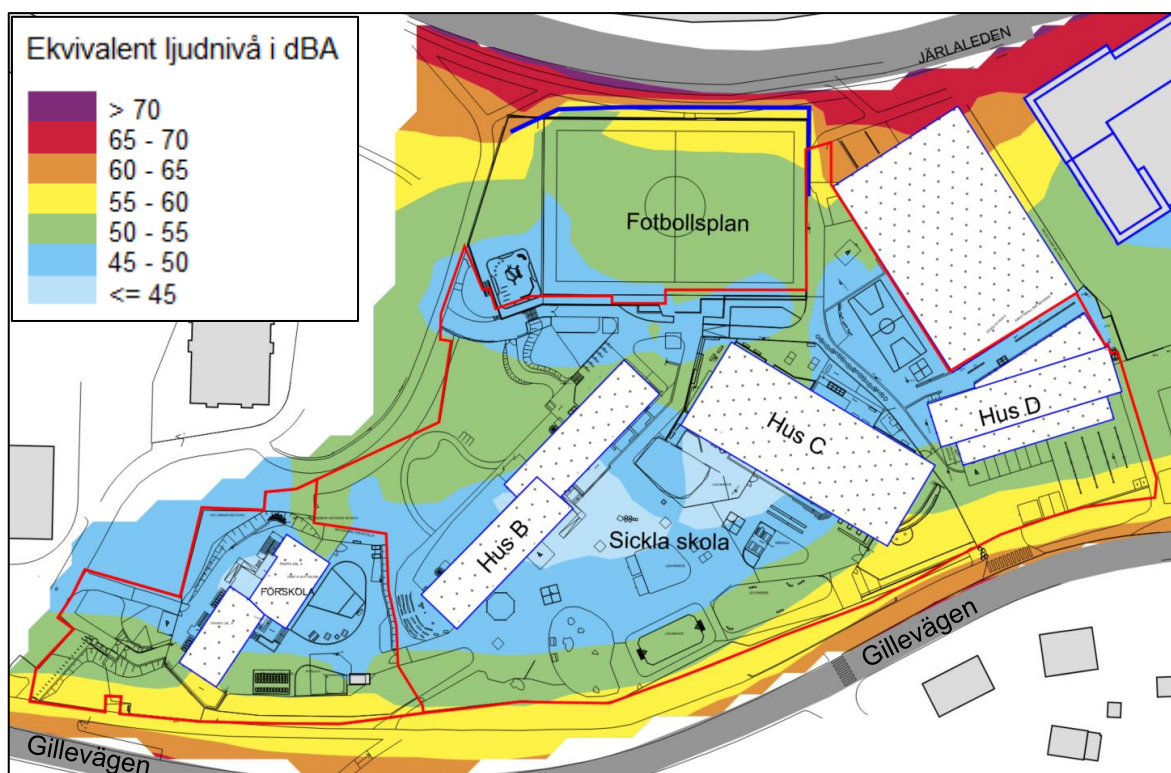
I bilaga 7 och 8 redovisas ekvivalent och maximal ljudnivå vid Sickla skola. Naturvårdsverkets riktvärden medger att minst 50 % av ytan ska klara 50 dBA ekvivalent ljudnivå (dygn). På resterande ytor ska högst 55 dBA beräknas.

Norr om Sickla skola planeras för en ny 7-spels fotbollsplan intill Järlaleden. I och med att fotbollsplanen anläggs, så rivs en byggnad som idag fungerar som bullerskydd för skolgården. Närmast Järlaleden är den ekvivalenta ljudnivån på planen 60–65 dBA. Större delar av fotbollsplanen har högre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå. På övriga delar är den ekvivalenta ljudnivån 50–55 dBA. Buller på fotbollsplaner regleras inte, men ett rimligt målvärde kan vara 55 dBA. Med en 90 m lång och 2 m hög skärm utmed Järlaleden förbättras ljudmiljön så att ekvivalenta ljudnivåer beräknas vara under 55 dBA på majoriteten av planens yta, se Figur 11. På ytan närmast Järlaleden beräknas den ekvivalenta ljudnivåer strax över 55 dBA. Denna skärm bidrar även till att förbättra ljudmiljön i övriga delar av skolområdet.

På skolgården uppfylls Naturvårdsverkets riktvärden i stort, men i de delar som ligger allra närmast Gillevägen överskrids nivåerna. Dessa ytor är dock planerade för angöring och inte för lek eller stadigvarande vistelse. Bullerskyddsskärmen längs Järlaleden krävs därmed inte för att riktvärdena ska klaras på skolgården, se Figur 10.



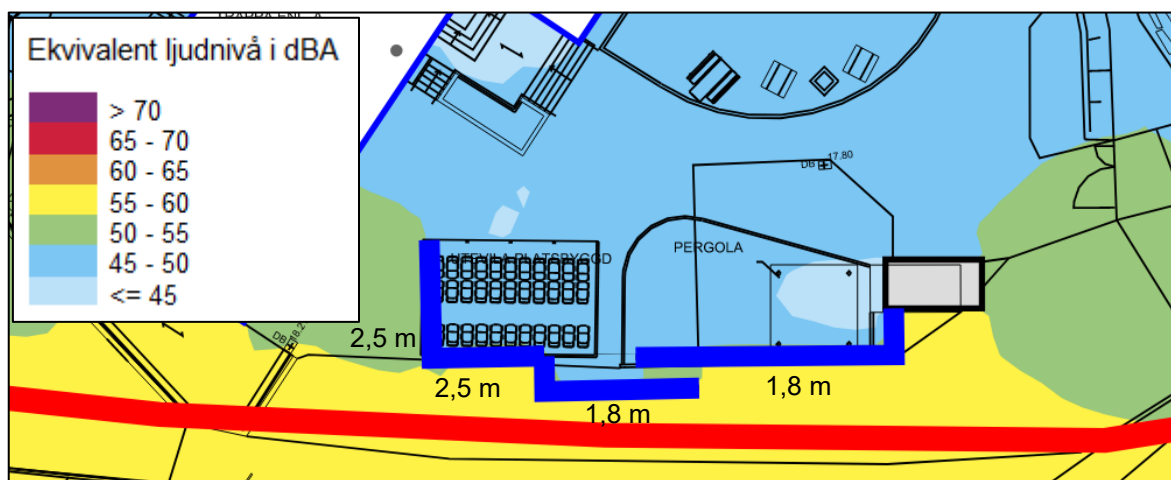
Figur 10. Dygnsekvivalent trafikbullernivå 1,5 m över mark vid skolgårdarna, utan åtgärder.



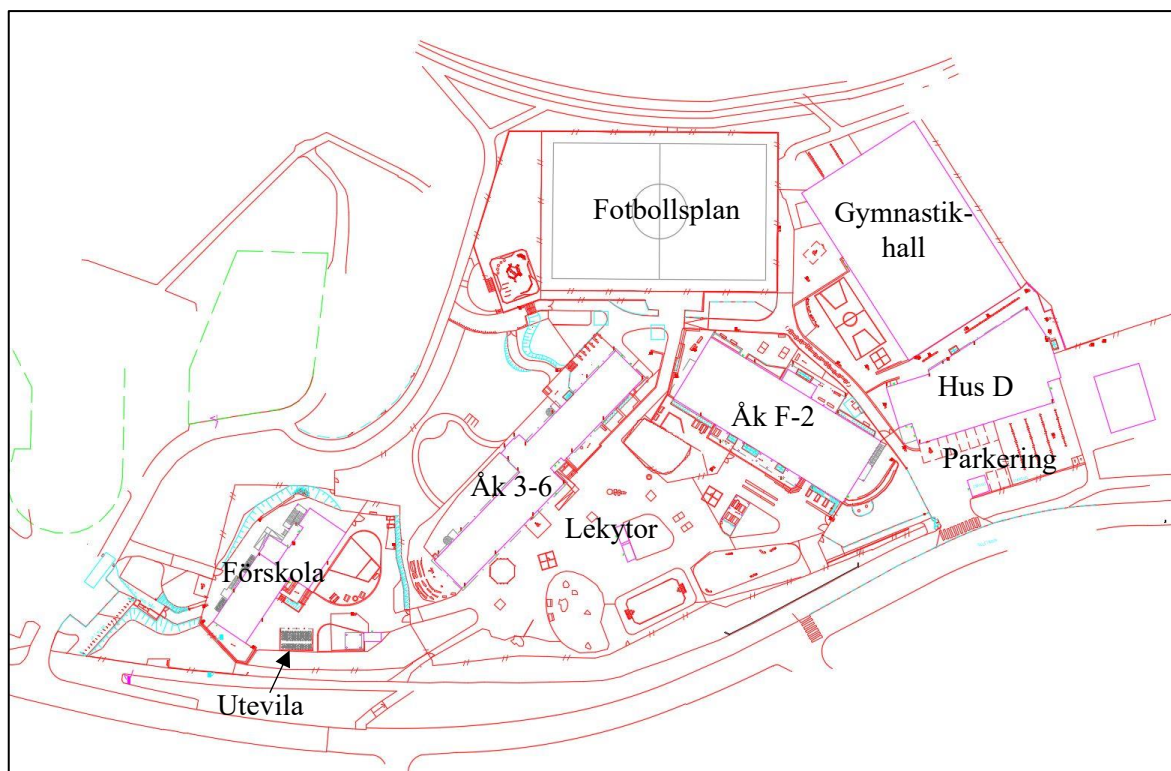
Figur 11. Ekvivalent trafikbullernivå dagtid. Inklusive 2 m hög skärm (över mark) norr om fotbollsplan. Skärmen markeras med blått streck.

På förskolegården beräknas högst 50 dBA på strax under 50 % av skolgårdsytan utan någon åtgärd. Med lokal avskärmning på 1,8–2,5 m vid planerad yta för utevila närmast Gillevägen uppfylls Naturvårdsverkets riktvärden. Effekten av avskärmningen är medtagen i bilaga 7 och 8, men visas med högre upplösning i Figur 12 för att bättre påvisa skärmens effekt. Denna åtgärd, alternativt bullerskyddsskärmen utmed Järlaleden är en förutsättning för att Naturvårdsverkets krav ska klaras på förskolegården.

I den västra delen går det att sänka skärmen till från 2,5 m till 1,8 m utan att effekten påverkas i någon större utsträckning. I beräkningarna (bilaga 7–8 samt Figur 12) antas dock 2,5 m i den västra delen.



Figur 12. Dagnisekvivalent ljudnivå vid planerad yta för utevila med högre beräkningsupplösning (rutnät 1 x 1 m) för att visa effekten av bullerskärmen mot Gillevägen. I den västra delen går det också att sänka skärmen till 1,8 m utan att effekten påverkas i någon större utsträckning.



Figur 13. Översiktsbild för Sickla skola samt fotbollsplan och gymnastikhall efter ombyggnad.

9 Vibrationer och stomljud

Enligt GeoPM råder följande geotekniska förhållanden: *"Jordlagerföljden beskrivs i detalj i handling [1]¹² och kan sammanfattas som 2-5 m blandad fyllning på 1-6 m lera, där tunnare skikt med lös gyttjelera kan förekomma, på 1-6 m friktionsjord på berg. Djupet till berg varierar från 5-14 m inom det enligt handling [1] undersökta området."*

Det innebär risk för att komfortstörande vibrationer över riktvärdena kan uppträda i byggnaden. För att motverka risken för detta föreslås att den nya bebyggelsen pålas till fast mark med en andel av pålarna snedställda.

Stomljud över riktvärdet bedöms ej uppkomma, eftersom storkällan är vägtrafik.

10 Verksamhetsbuller

Verksamhetsbullret från källorna på Magasinet och Jensen grundskola uppgår som högst till 51 dBA ekvivalent ljudnivå vid närmsta planerade bostadsfasad, se bilaga 9. Eftersom det rör sig om fläktbuller görs bedömningen utifrån Boverkets skärpta riktvärde för ljuddämpad sida om 40 dBA även på den bullerutsatta sidan, vilket innebär att riktvärdet överskrids med upp mot 11 dBA om inte åtgärder vidtas. Ljudkällorna tillhörande magasinet dominerar.

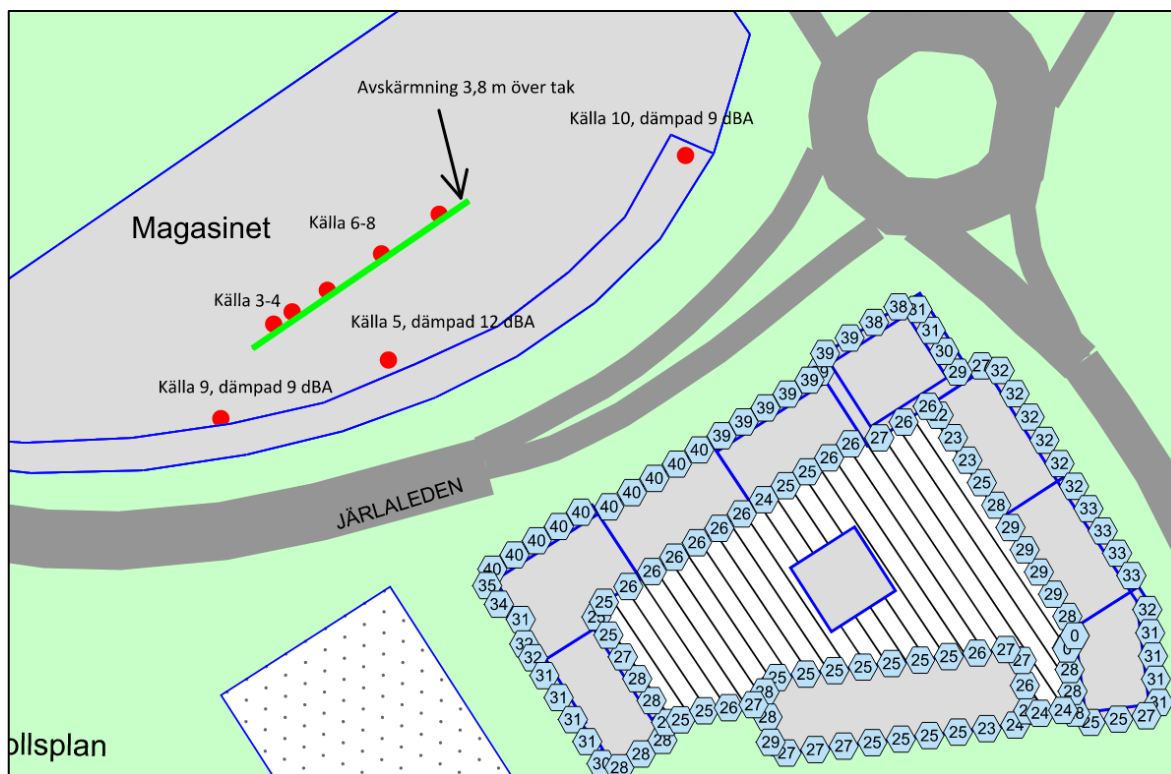
I Figur 14 redovisas ett åtgärdsförslag som medför att Boverkets skärpta riktvärde om 40 dBA klaras vid samtliga planerade lägenheter. Åtgärderna omfattar:

- En 3,8 m hög och ca 40 m lång skärm nära källa 3-4 och 6-8. En sådan skärm bör förses med ljudabsorbenter på båda sidor för att inte ge upphov till reflektioner vid omgivande bebyggelse.

¹² [1] PM geoteknik, Förstudie Verktygsfabriken Sydvästra Plania, ATKINS 2017-01-31.

- Källa 5 dämpas med minst 12 dBA
- Källa 9 dämpas med minst 9 dBA
- Källa 10 dämpas med minst 9 dBA

Erforderlig dämpning av källa 5, 9 och 10 bör kunna uppnås på olika sätt. Det skulle till exempel kunna utföras med flödesreglering, ljuddämpare på kanaler, lokal avskärmning/inbyggnad eller huvbyte. Åtgärderna bör utredas mer i detalj varefter en kontrollmätning bör genomföras för att säkerställa att åtgärderna har varit effektiva. Åtgärder av källorna bör ske stegvis med mätning mellan varje åtgärdssteg för att få till kostnadseffektiva åtgärder. Inga åtgärder behöver vidtas på ljudkällorna på Jensens grundskola.



Figur 14. Exempel på åtgärder för att klara Boverkets krav för fläktbuller om 40 dBA.

11 Buller under byggskedet

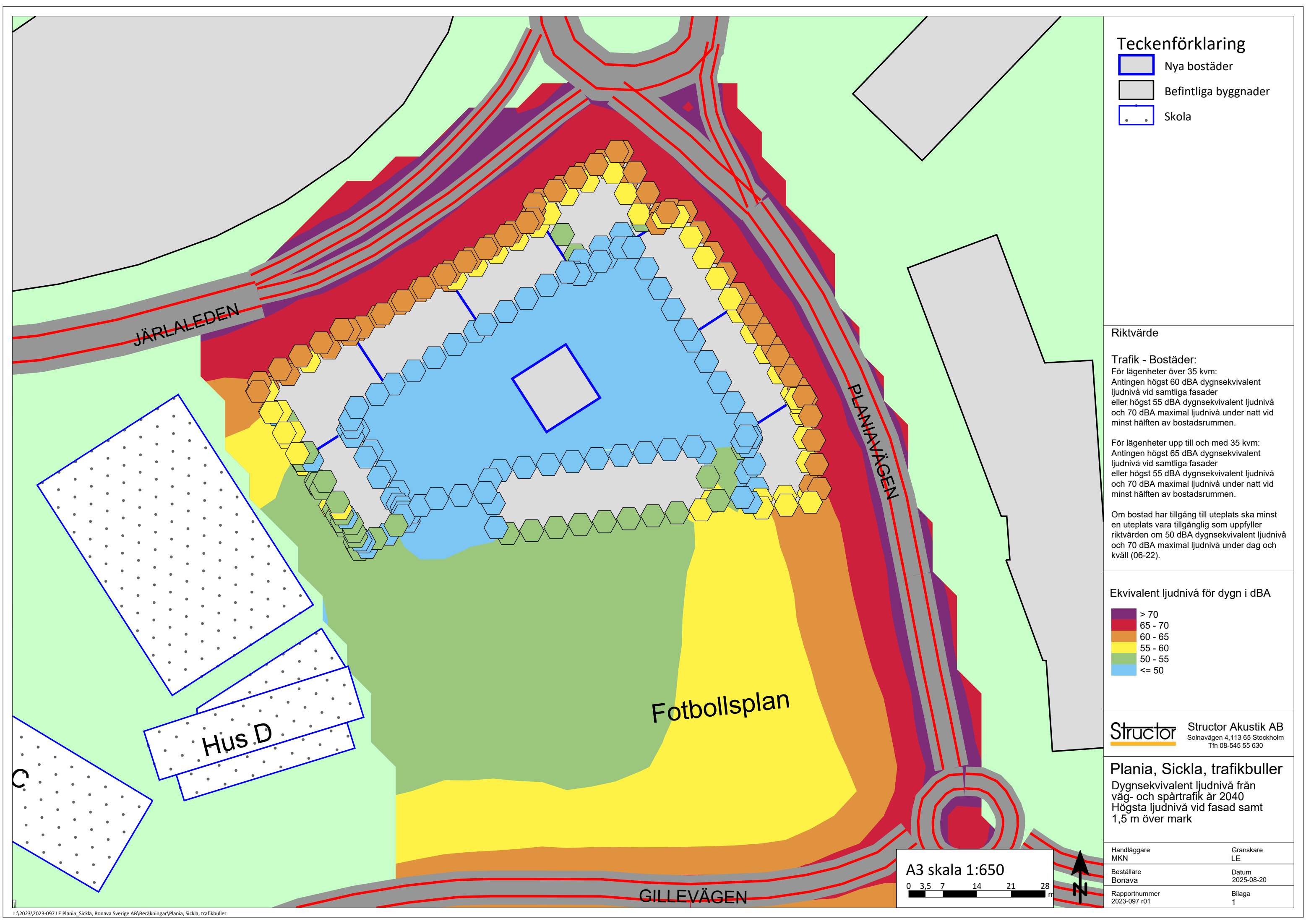
Under byggskedet väntas grundläggning behöva utföras med pålning som är ett mycket bullrigt arbetsmoment. I beräkningarna har antagits att pålning utförs med slagen betongpålning, men troligtvis kommer en mindre bullrig metod att användas, borrade stålrörspålar. Beräkningarna visar således ett värsta fall. Från tidigare mätningar Structor Akustik utfört har ljudeffekten ansatts till 119 dBA för slagen betongpålning och källhöjden till 5 m. För borrade stålrörspålning visar tidigare mätningar att ljudeffekten är ca 6 dBA lägre jämfört med slagen pålning. Beräknade nivåer för slagen betongpålning redovisas i bilaga 10. Ljudutbredningen visar den högsta nivån när maskinen befinner sig inom varje punkt i beräkningsområdet. Ljudnivån varierar alltså i mottagarpunkterna under arbetets gång.

Vid betongpålning beräknas den ekvivalenta ljudnivån under arbetet som högst till 71 dBA vid någon bostad och 79 dBA vid skolan öster om Planiavägen. Vid Sickla skola beräknas den till 81 dBA vid hus D, 88 dBA vid gymnastikhallen och 70 dBA vid hus C. Dessa nivåer är högre än riktvärdet 60 dBA för helgfria vardagar kl 07-19. Även vid borrade pålning väntas riktvärden utomhus att överskridas.

Vid borrade pålning beräknas den ekvivalenta ljudnivån under arbetet som högst till 65 dBA vid någon bostad och 73 dBA vid skolan öster om Planiavägen. Vid Sickla skola beräknas den till 75 dBA vid hus D, 82 dBA vid gymnastikhallen och 64 dBA vid hus C. Dessa nivåer är högre än riktvärdet 60 dBA för helgfria vardagar kl 07-19.

Inomhus är riktvärdet 45 dBA i bostäder och 40 dBA i undervisningslokaler motsvarande tid. Schablonmässigt är ljudnivåskillnaden utomhus vid fasad till inomhus ca 20 dBA för denna typ av buller. Riktvärdet inomhus riskerar alltså överskridas när ljudnivån utomhus överskrider 65 dBA vid bostäder och 60 dBA vid skolor. Det innebär att även riktvärdena inomhus riskerar att överskridas när betongpålar slås. Även vid borrade pålning bedöms risk finnas att riktvärdena inomhus överskrider, om än för ett något färre antal bostäder/lokaler.

Åtgärder måste vidtas för att hantera detta. Förutom val av arbetsmetod kan det t ex vara information till berörda, tidsbegränsning eller ökad ljudisolering hos kringliggande byggnader.



Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Skola

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

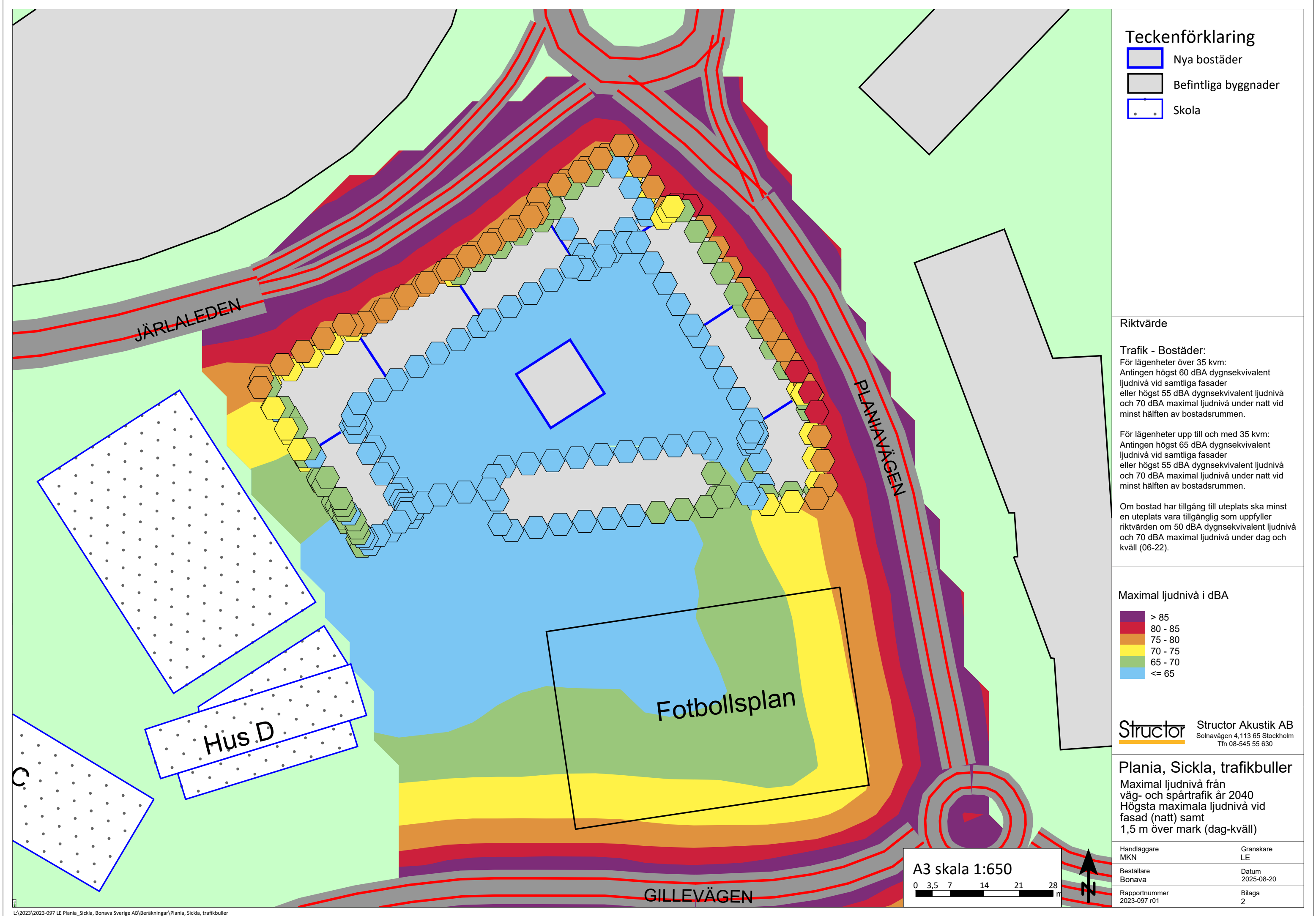
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

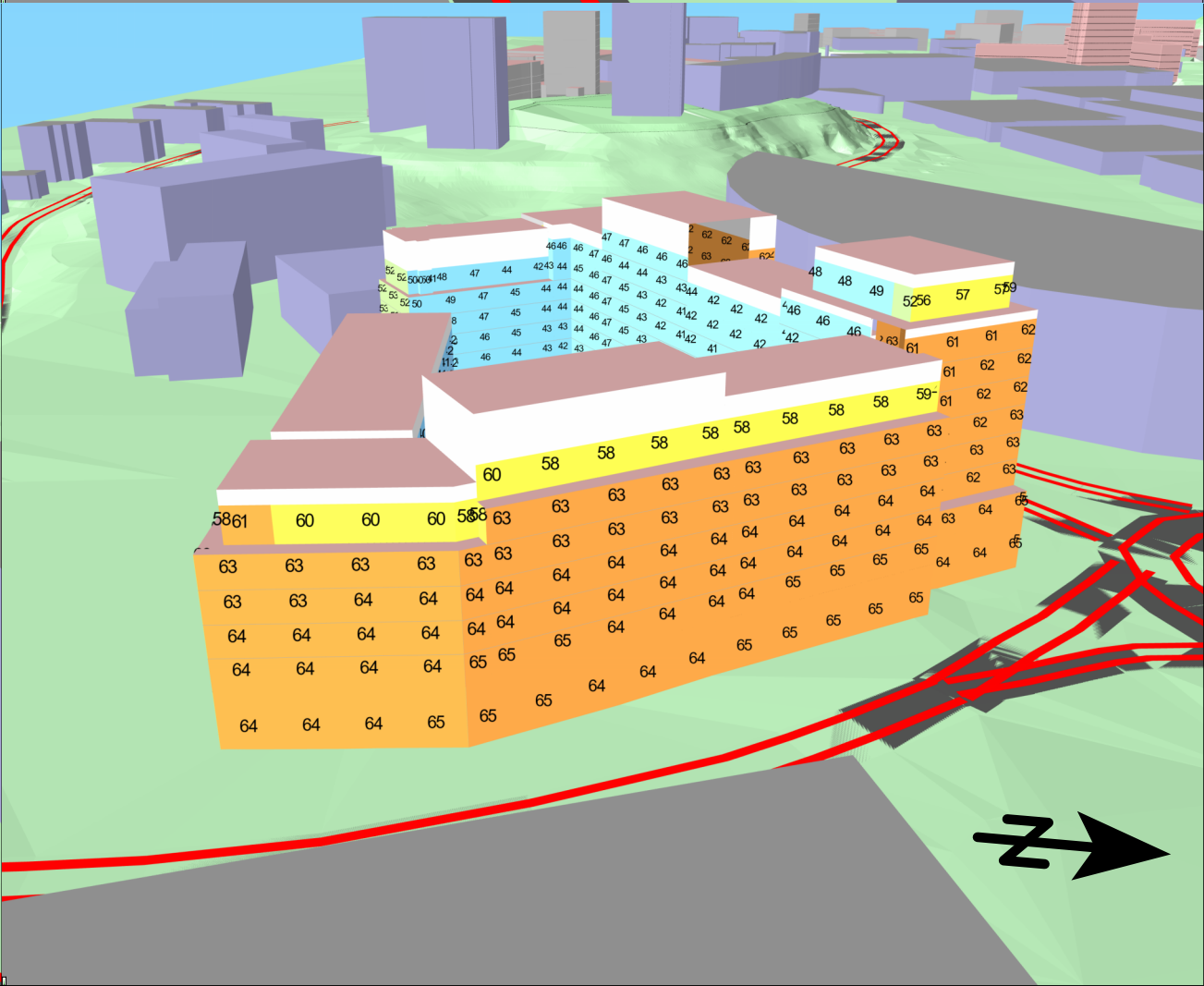
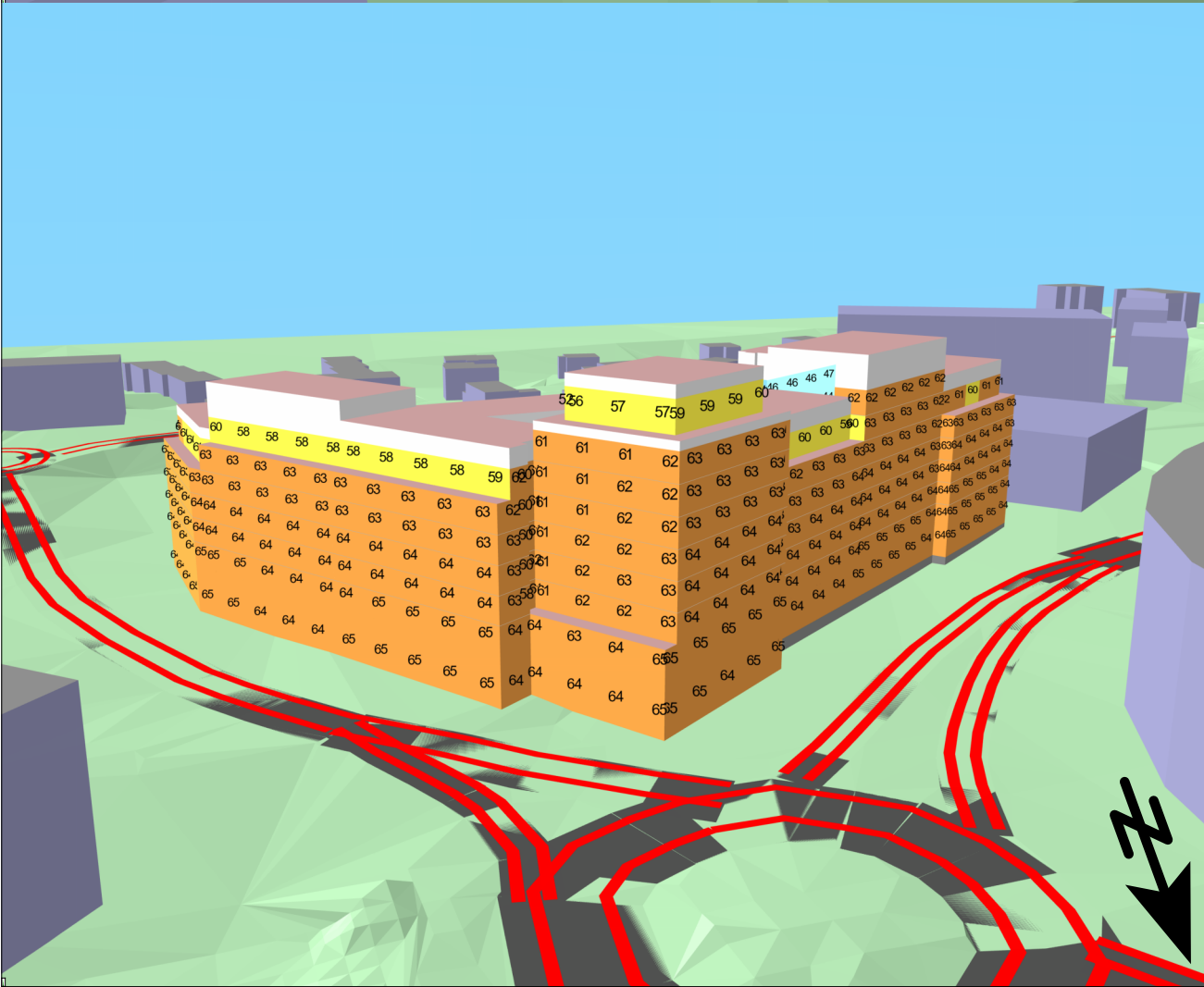
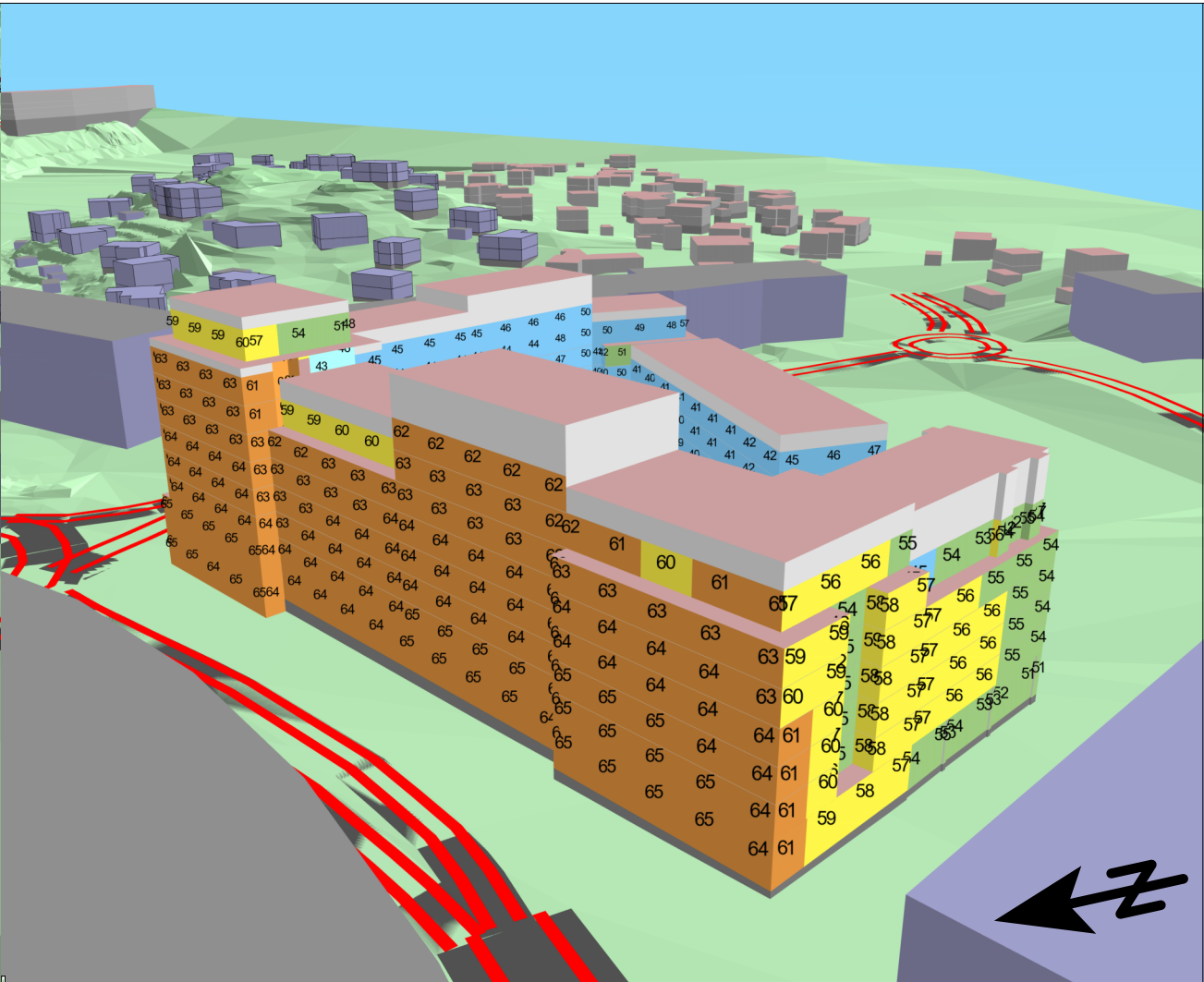
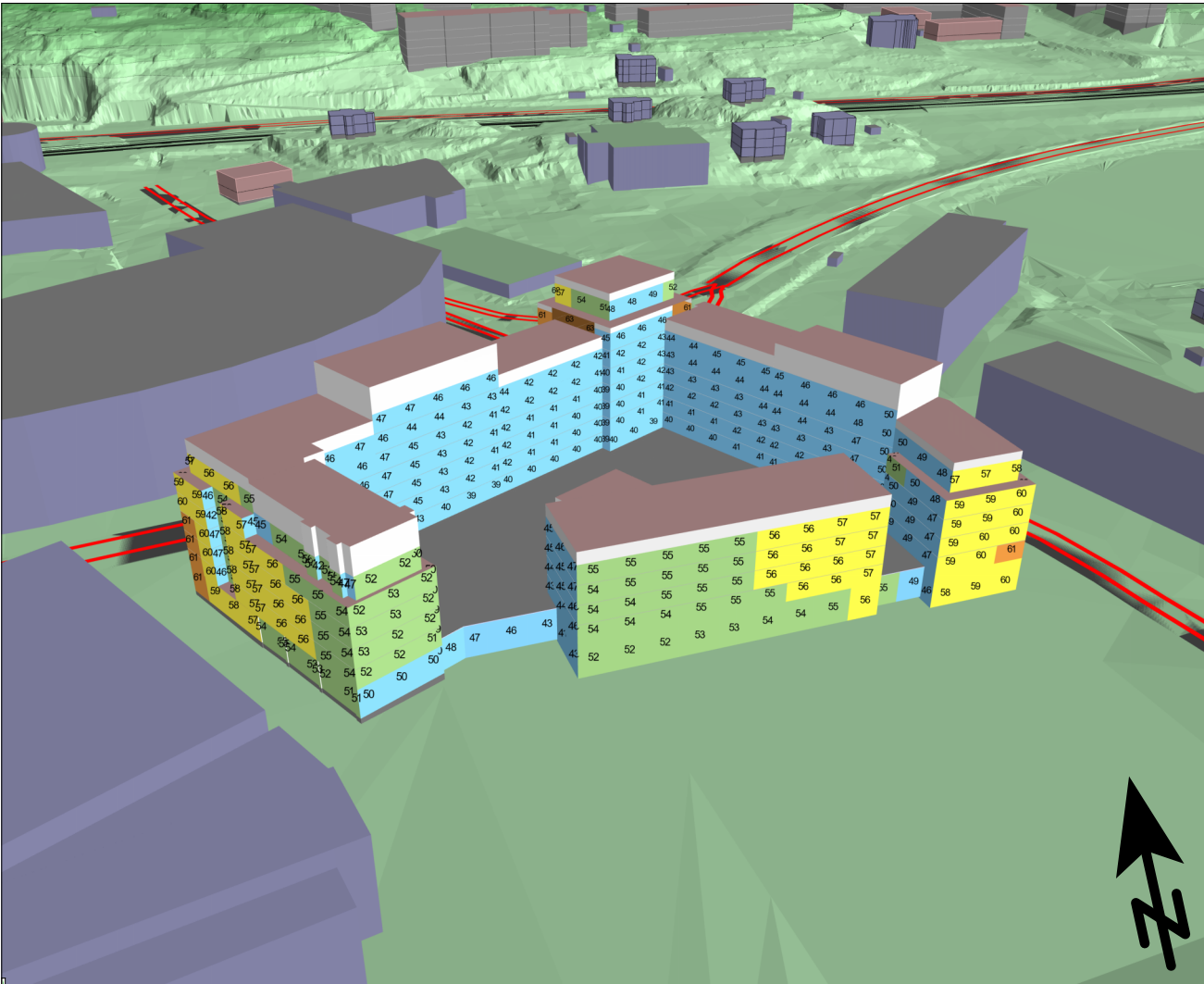
Plania, Sickla, trafikbuller
Dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik år 2040
Högsta ljudnivå vid fasad samt 1,5 m över mark

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-20
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 1

A3 skala 1:650

0 3,5 7 14 21 28 m





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

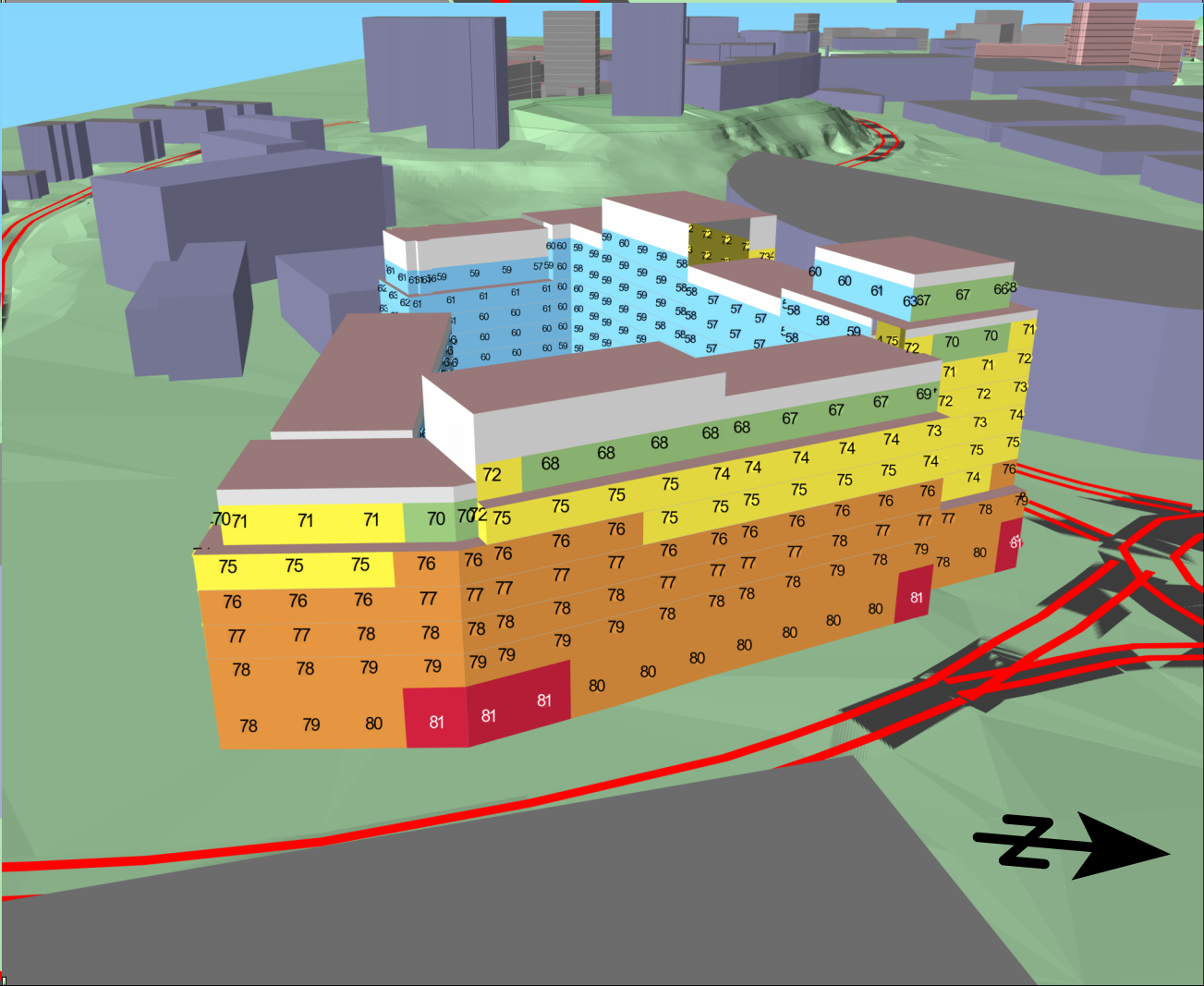
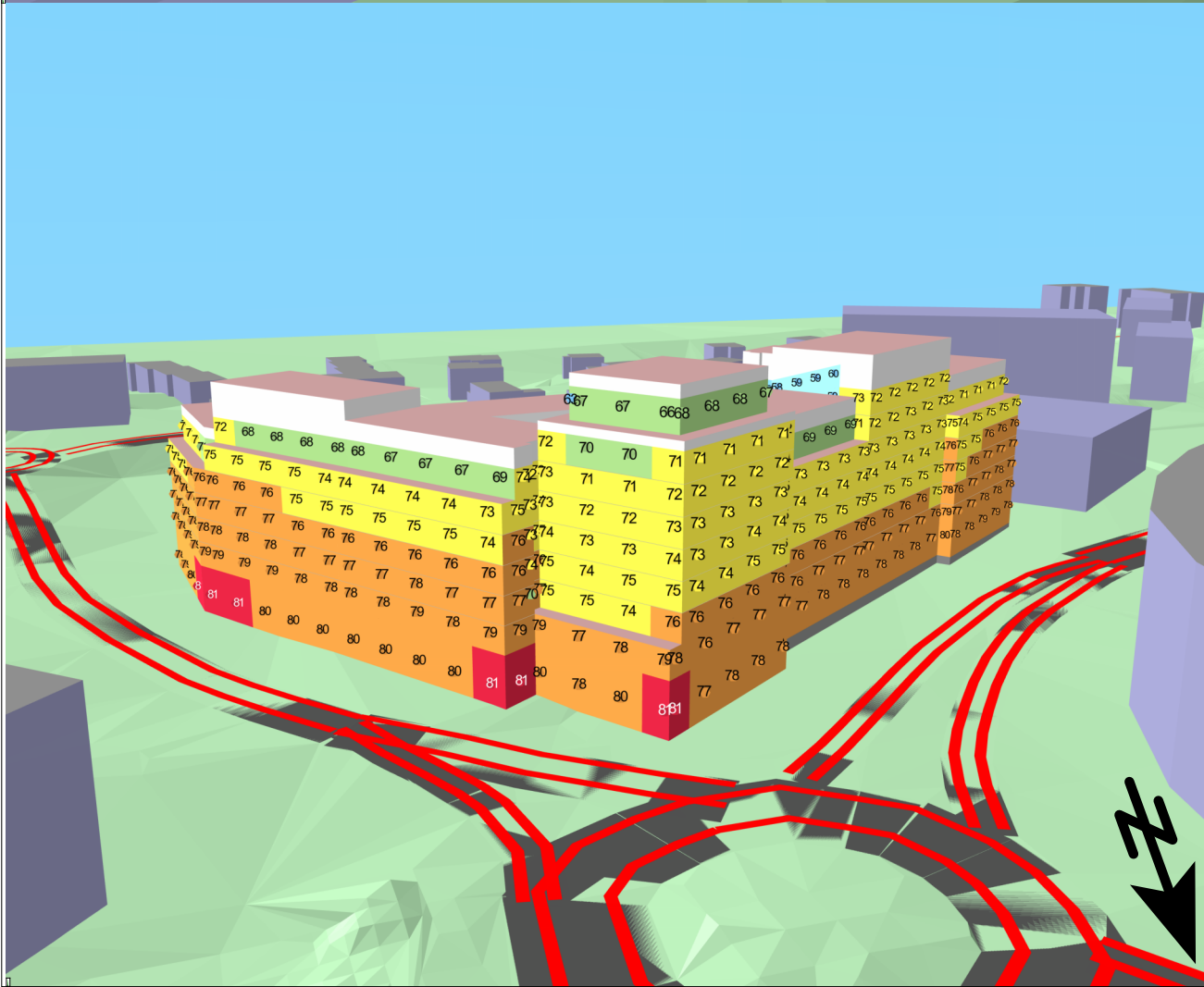
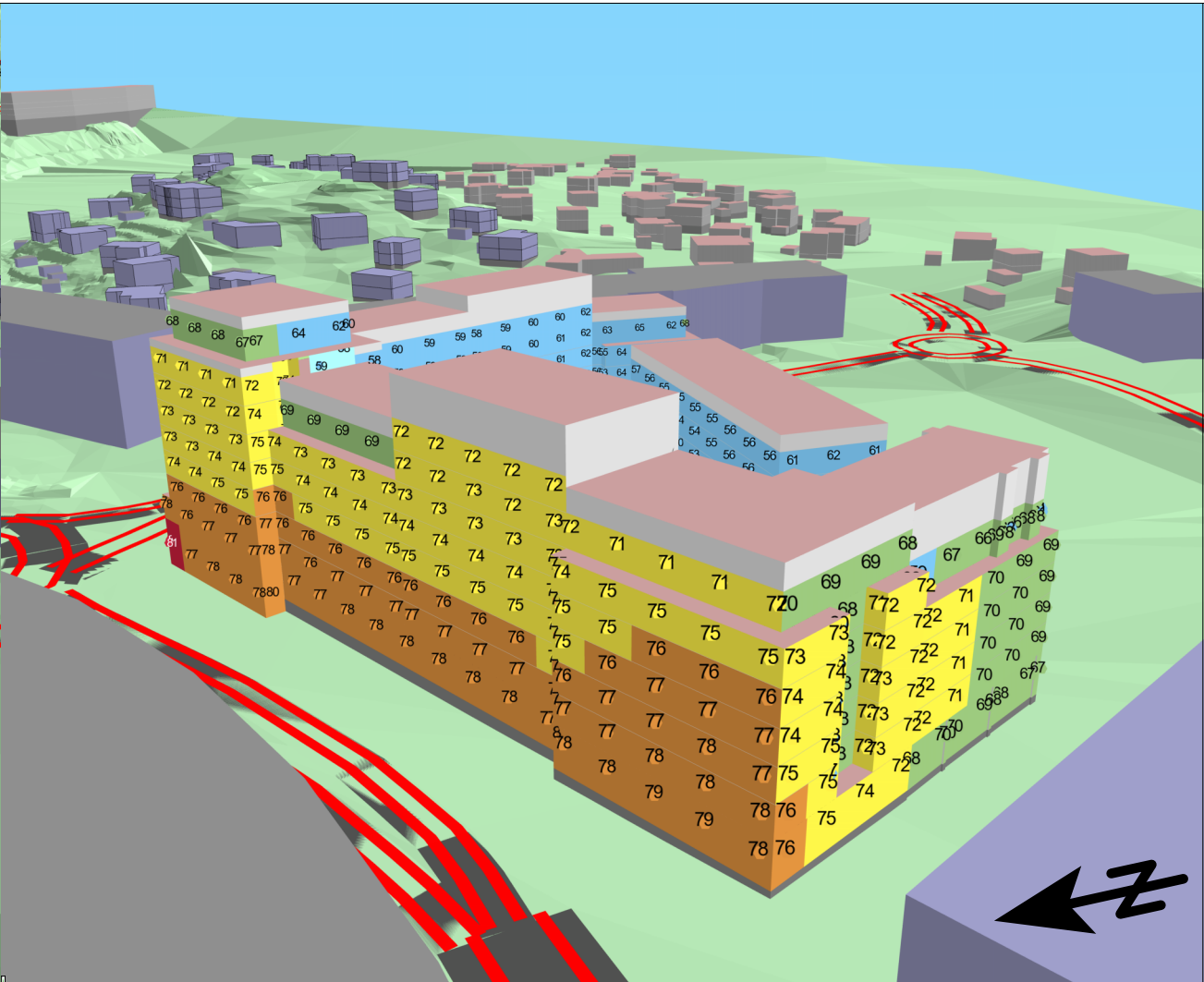
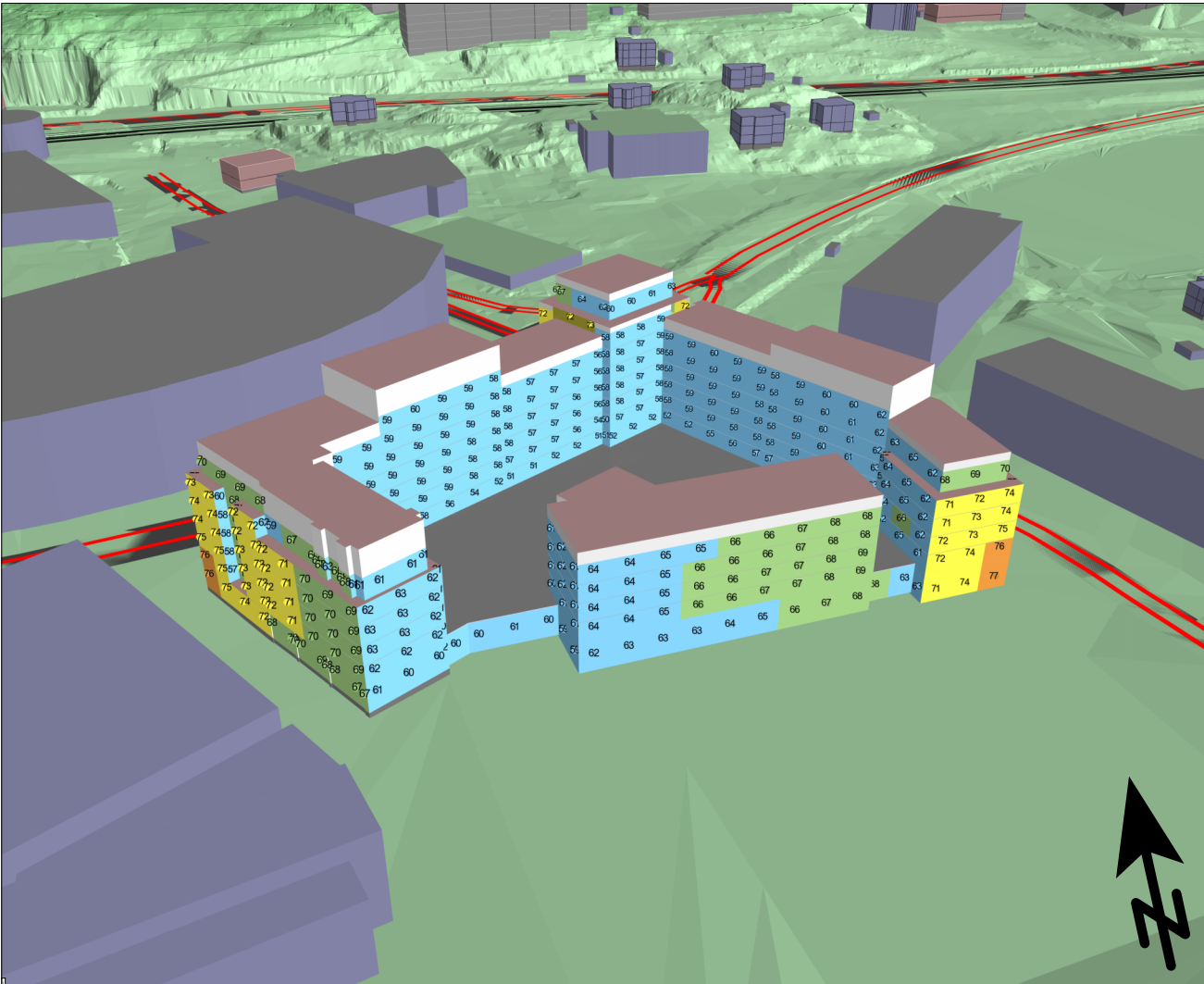


Structor

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

Plania, Sickla, trafikbuller
Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad
Väg- och spårtrafik år 2040

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-19
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 3



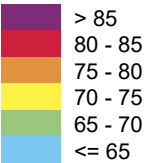
Riktvärde

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

Plania, Sickla, trafikbuller
Maximal ljudnivå nattetid vid fasad

Väg- och spårtrafik år 2040

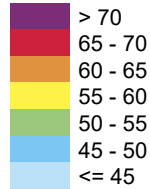
Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-19
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 4

Nollalternativ

Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Skola

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

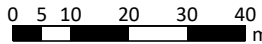


Structor
Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Plania, Sickla, trafikbuller
Nollalternativ.
Dygnsekvivalent ljudnivå
våg- och spårtrafik år 2040
1,5 m över mark och högsta nivå
vid fasad

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-20
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 5

A3 skala 1:1300

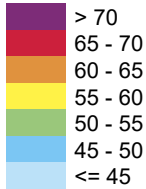


Planalternativ

Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Skola
- Skolområde
- Bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



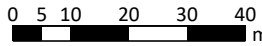
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

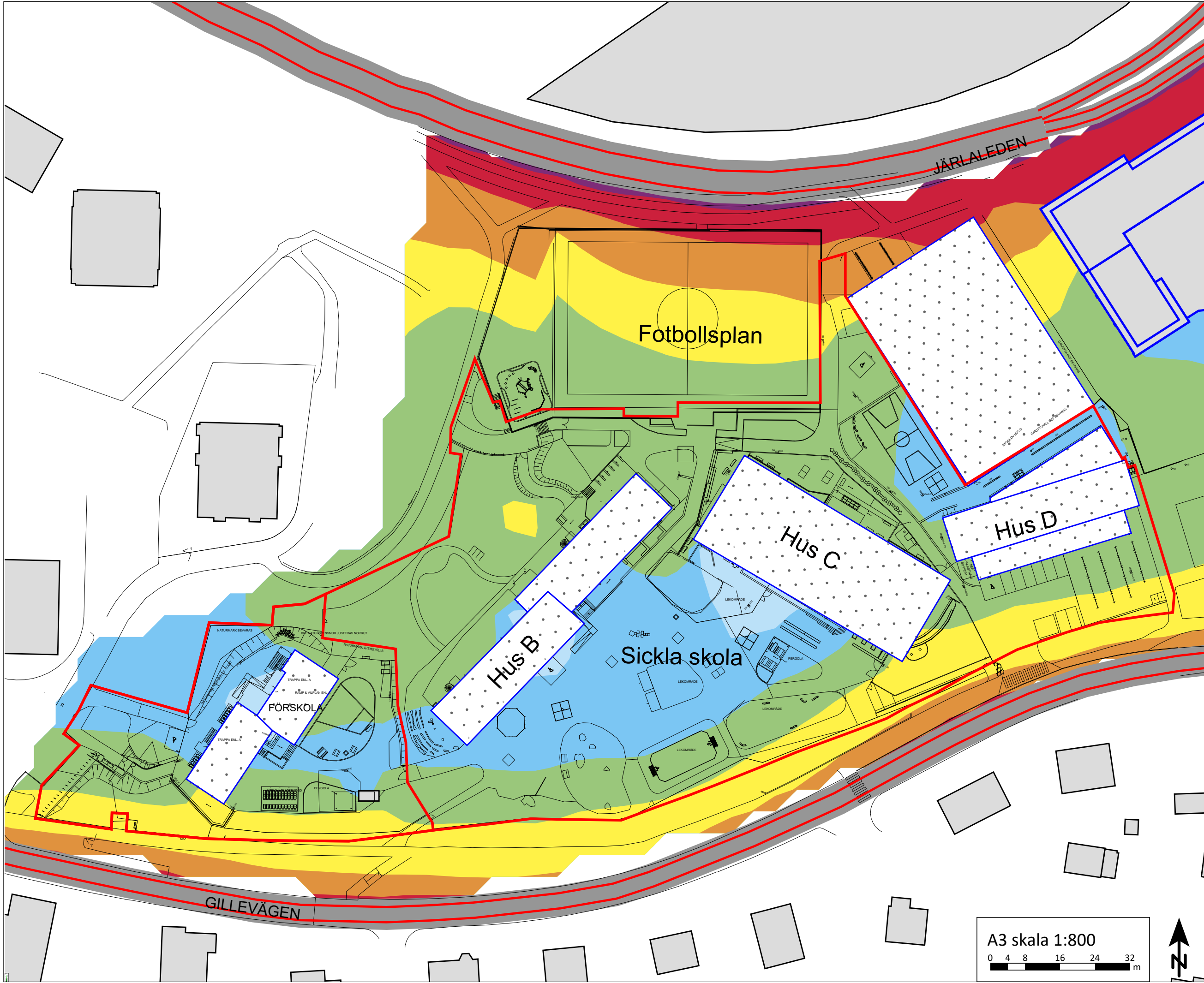
Plania, Sickla, trafikbuller

Planalternativ.
Dygnsekvivalent ljudnivå
våg- och spårtrafik år 2040
1,5 m över mark och högsta nivå
vid fasad

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-20
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 6

A3 skala 1:1300





Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Skola
- Skolområde

Riktvärden för trafikbuller
vid skolor och förskolor

Minst 50 % av skolgårdens yta (ytor
där barnen befinner sig mest, t.ex.
för lek & vila):
Högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå

Övriga vistelseytor inom skolgården:
Högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA

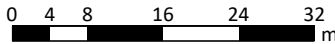
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

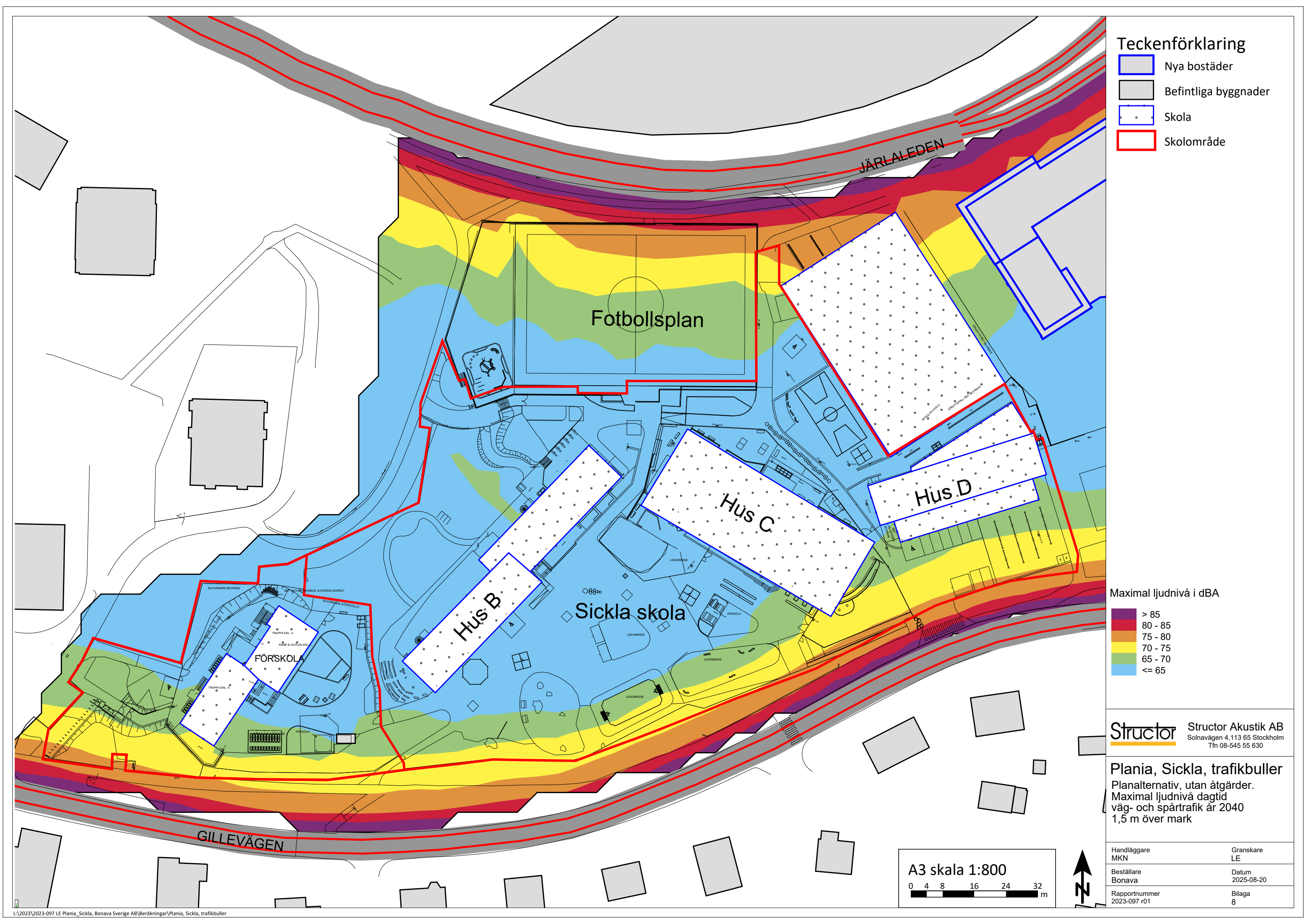
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Plania, Sickla, trafikbuller
Planalternativ utan åtgärder.
Dygnsekvivalent ljudnivå
våg- och spårtrafik år 2040
1,5 m över mark

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-20
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 7

A3 skala 1:800





Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Skola
- Skolområde

Maximal ljudnivå i dBA

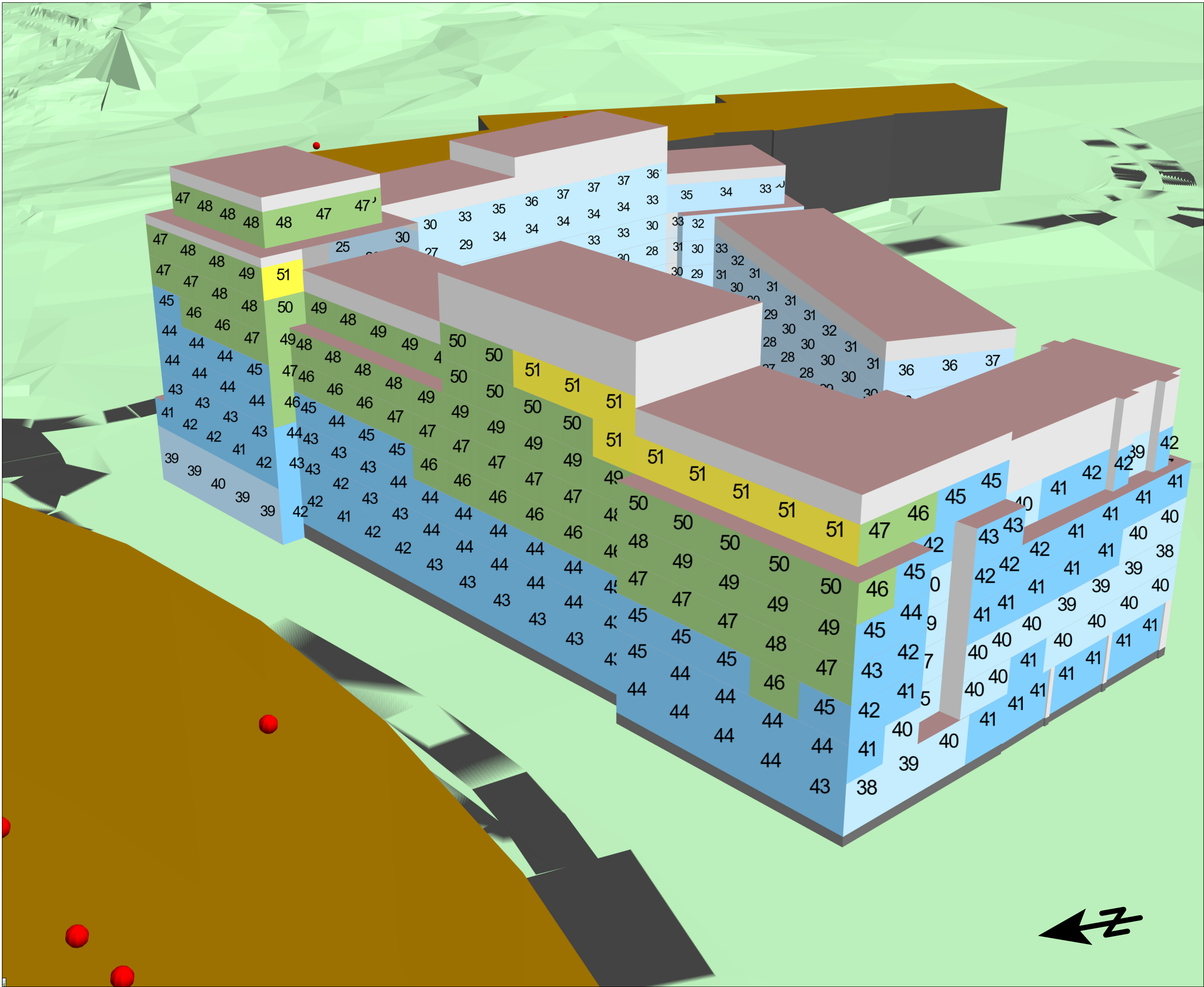
- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- ≤ 65

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

Plania, Sickla, trafikbuller
Planalternativ, utan åtgärder.
Maximal ljudnivå dagtid
våg- och spårtrafik år 2040
1,5 m över mark

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-20
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 8

A3 skala 1:800
0 4 8 16 24 32 m



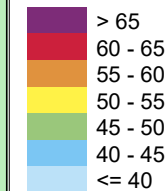
Riktvärde

Verksamhetsbuller - Bostäder:

Zon A
(Bostadsbyggnader bör kunna accepteras)
Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 06-18
Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 06-18
Högst 45 dBA nattetid kl 22-06

Zon B
(Bostäder bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns)
Högst 60 dBA dagtid vardagar kl 06-18
Högst 55 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 06-18
Högst 50 dBA nattetid kl 22-06

Ekvivalent ljudnivå i dBA

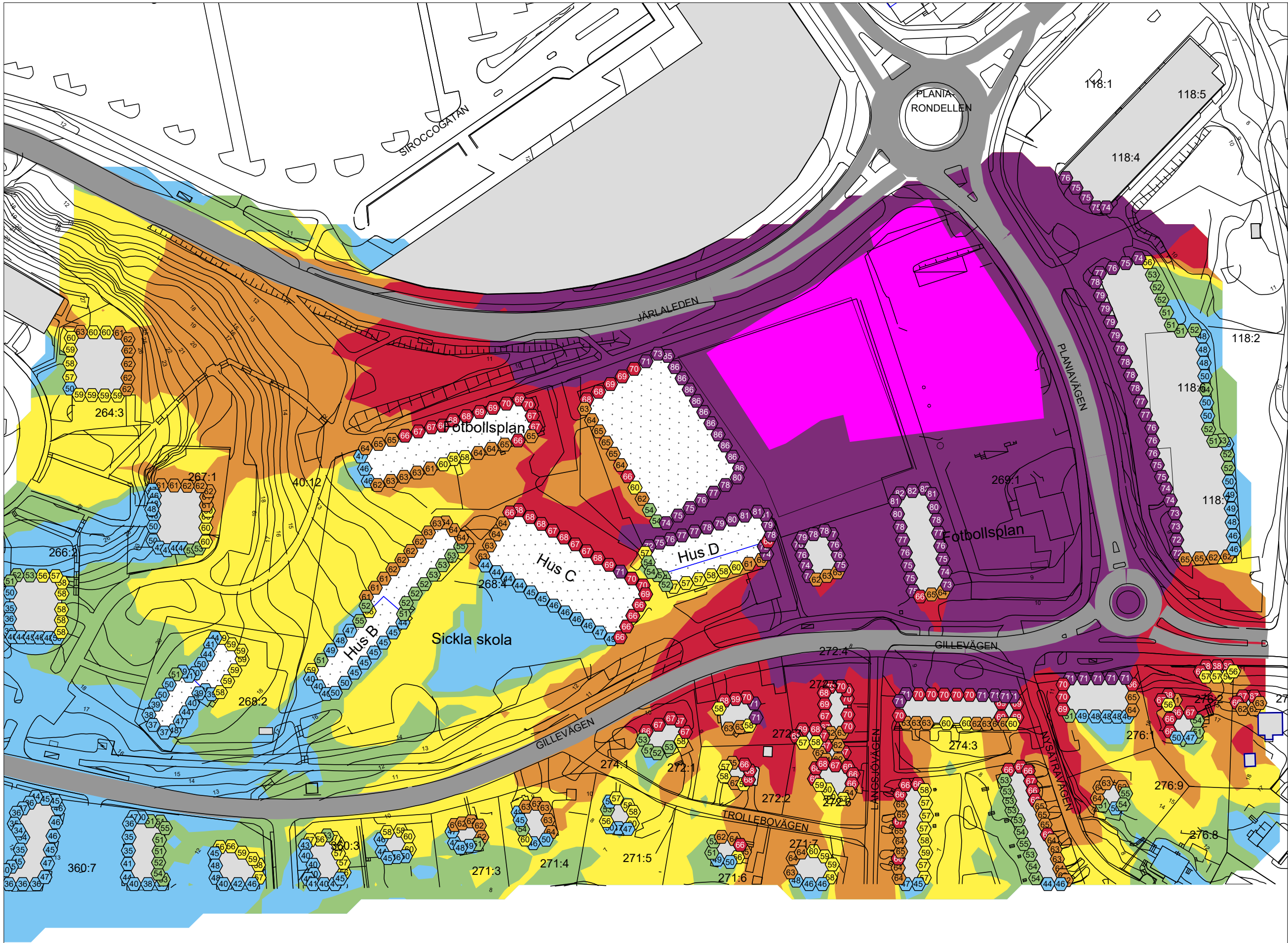


Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Plania, Sickla, verksamhet:
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Verksamhetsbuller

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-20
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 9



Teckenförklaring

- Nya bostäder
- Befintliga byggnader
- Skola
- Pålningsarbete

Riktvärden byggplatsbuller

Bostäder (permanent och fritids), vårdlokaler

Ekvivalent ljudnivå
Bostäder (permanent och fritid), vårdlokaler
Helgfri måndag till fredag
KI 07-19: 60 dBA
KI 19-22: 50 dBA

Lör-, sön- och helgdag
KI 07-19: 50 dBA
KI 19-22: 45 dBA

Samtliga dagar
KI 22-07: 45 dBA

Maximal ljudnivå (gäller ej vårdlokaler)
Samtliga dagar
KI 22-07: 70 dBA

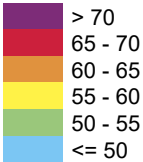
Undervisningslokaler

Helgfri måndag till fredag
KI 07-19: 60 dBA ekvivalent ljudnivå

Arbetslokaler för tyst verksamhet

Helgfri måndag till fredag
KI 07-19: 70 dBA ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå för dygn i dBA



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

Plania, Sickla

Ekvivalent ljudnivå
Pålningsarbete

1,5 m över mark och högsta nivå
vid fasad

Handläggare MKN	Granskare LE
Beställare Bonava	Datum 2025-08-20
Rapportnummer 2023-097 r01	Bilaga 10

