



Akustikkonsulten

Uppdrag:
10-21062
Rapport A

Datum
2021-08-27

Upprättad av:
David Geiger
Telefon:
0730 - 780 952
E-post:
david@akustikkonsulten.se

Beställare:
Aktiebolaget Svenska Bostäder
Genom:
Fredrik Ljungholm

Östberga Norra

Projekt-nr: 920 550

Ljudutredning till förstudie

Akustikkonsulten i Sverige AB

David Geiger
Handläggare

Anders Nyman
Kvalitetsgranskning

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

10-21062 Rapport A Bullerutredning 210827.docx



Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Objektsbeskrivning.....	3
3	Bedömningsgrunder.....	3
3.1	Trafikbullerförordning – SFS 2015:216	4
3.2	Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21)	4
3.3	Boverkets byggregler	6
4	Beräkningsförutsättningar	7
4.1	Trafik	7
5	Beräknad bullersituation.....	8
5.1	Trafikbuller	8
5.2	Verksamhetsbuller	11
5.3	Buller inomhus	11

Bilaga A11 - Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik

Bilaga A12 - Beräknade maximala ljudnivåer från vägtrafik

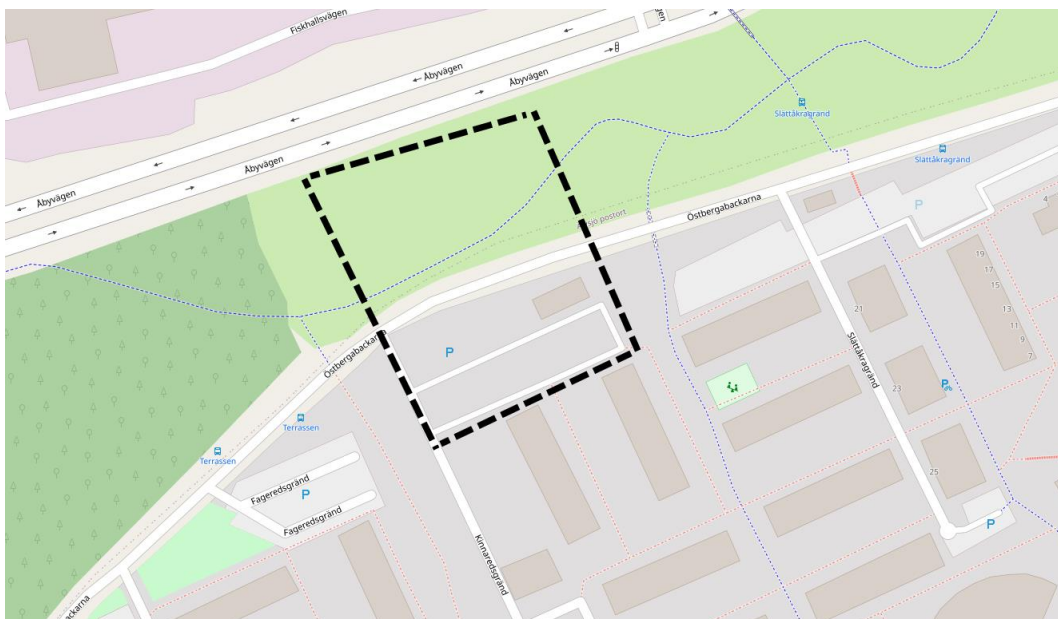
1 Inledning

Akustikkonsulten i Sverige AB har fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning gällande rubricerade kvarter. Två nya bostadskvarter planeras inom ramen för projektet.

Utredningen baseras på den utformning av bebyggelsen som beställarna presenterat. I utredningen redovisas beräkningar av ljudnivåer från vägtrafik samt bedömning av industribuller. Trafikbullernivåerna redovisas som utbredningskartor samt som nivåer vid fasad vid den nya bebyggelsen.

2 Objektsbeskrivning

I Figur 1 nedan visas fastigheterna som berörs av denna bullerutredning.



Figur 1. Utredningsområde.

3 Bedömningsgrunder

I följande avsnitt redovisas riktvärden för högsta tillåtna ljudnivåer från trafikbuller, industri- och verksamhetsbuller samt komfortvibrationer och stömljud.

3.1 Trafikbullerförordning – SFS 2015:216

Från och med 1 juni 2015 har regeringen beslutat om en ny förordning för trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen gäller för detaljplaneärenden som påbörjats efter 2 januari 2015.

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna i 3-8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

Buller från spårtrafik och vägar

3§ Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

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

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

4§ Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

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

3.2 Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21)

I Boverkets vägledning *”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder”* ges riktvärden enligt tabell 1 och 2.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L _{eq} dag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	L _{eq} kväll (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) Lördagar, söndagar och helgdagar L _{eq} dag + kväll (06 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	L _{eq} natt (22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.			

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L _{eq} dag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	L _{eq} kväll (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	L _{eq} natt (22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- 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.

3.3 Boverkets byggregler

Ljudnivå från trafik och andra yttre bullerkällor anges i form av total frekvensvägd dygnsekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå, dBA i möblerade rum med stängda fönster.

Tabell 3. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB] ²	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB] ³
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids ¹		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

¹⁾ Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med $D_{nT,A,tr}$ värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.

²⁾ Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

³⁾ Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

4 Beräkningsförutsättningar

4.1 Trafik

Beräkningar av trafikbuller har utförts enligt beräkningsmodellen Nord 2000, med programvaran SoundPLAN 8.1.

Ljudutbredningskartorna redovisar beräknad ljudnivå (i steg om 5 dBA) i området 1,5 m över mark inkluderat inverkan av fasadreflexer från byggnader (ej frifältsvärden). Beräknade ljudnivåer vid fasad redovisas utan inverkan av fasadreflex (frifältsvärde). Maximala ljudnivåer avser 5:e högsta ljudnivån nattetid och 5:e högsta ljudnivån under en medeltimme dag/kväll.

Beräkningar har gjorts för prognosår 2040. Trafiksiffror kommer från den trafikutredning som gjorts för Årstafältet. Andel tung trafik nattetid har antagits vara 8 % (av all tung trafik under dygnet) på de vägar där tung trafik förekommer.

Tabell 5. Trafiksiffror (prognos 2040).

Väg	Antal fordon/dygn	Andel tung trafik	Hastighet
Åbyvägen	30.000	15 %	60 km/h
Östbergabackarna	2.000	17 %	40 km/h
Östbergavägen	15.100	13 %	40 km/h
Ersta gårdsväg	21.600	13 %	40 km/h

Maximala ljudnivåer från bussar har minskats med 3 dB i beräkningarna. Detta har gjorts med stöd av mätningar som utfördes på plats 2021-08-27 som visade att de maximala ljudnivåerna från passerande bussar ligger avsevärt lägre än nordiska beräkningsmodellens nivåer från tung trafik.

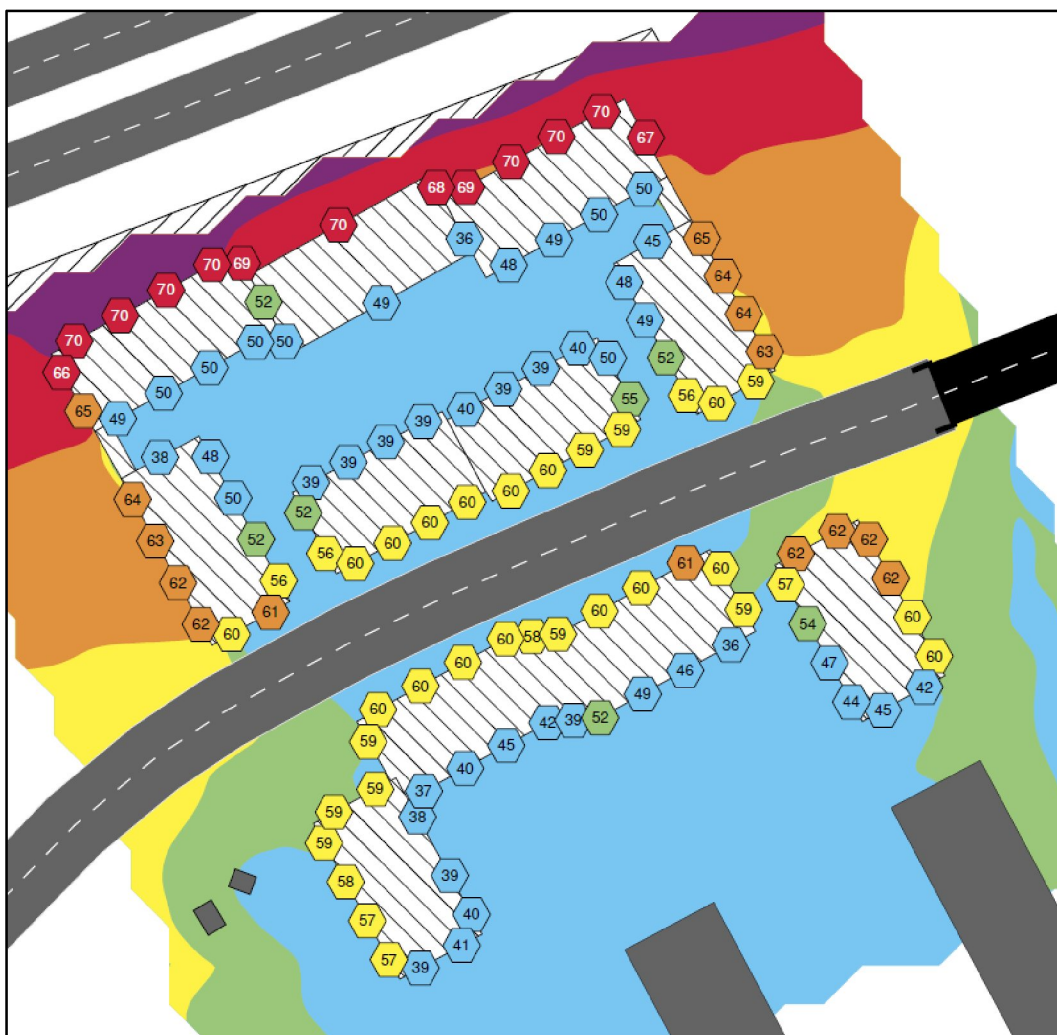
5 Beräknad bullersituation

5.1 Trafikbuller

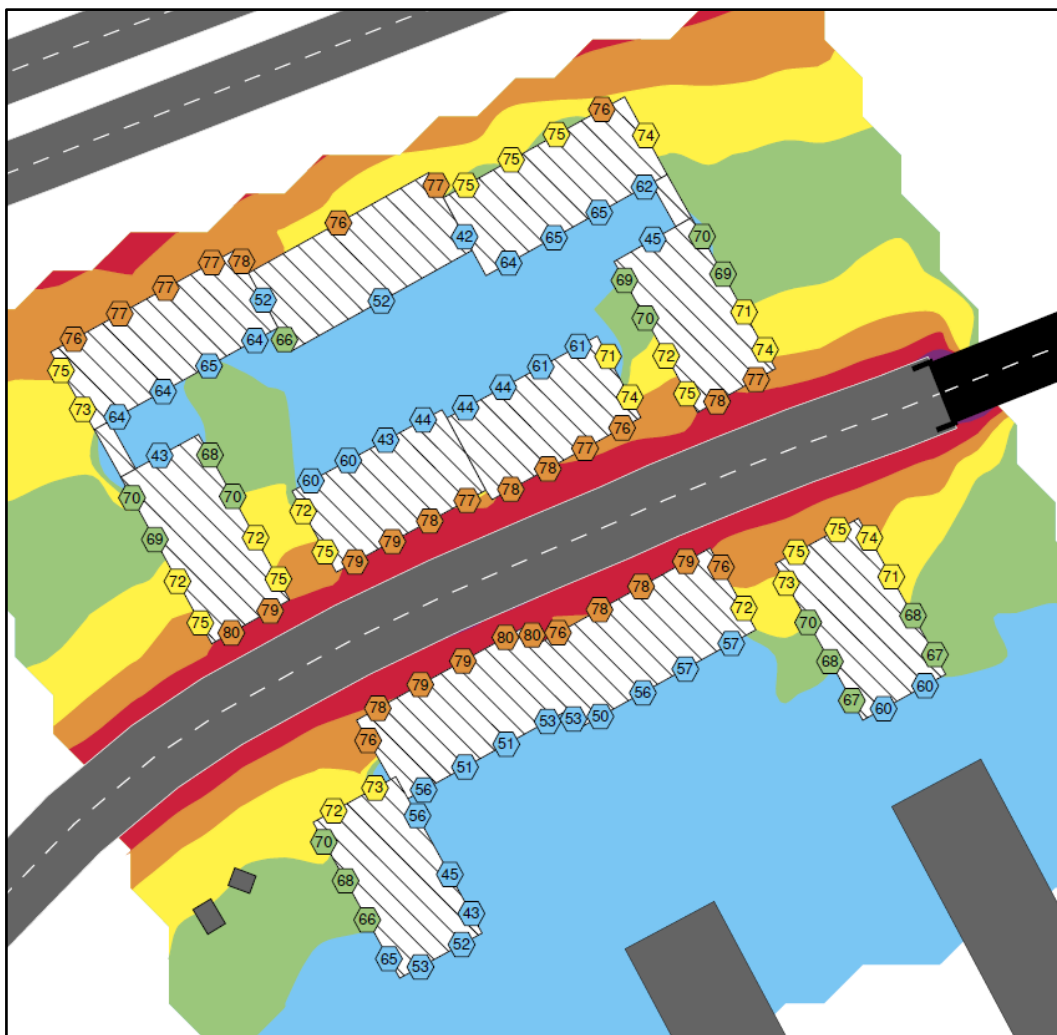
Beräkningarna avser bidrag från vägtrafik där den dominerande bullerkällan är Bällstavägen.

5.1.1 Beräknade trafikbullernivåer

I Figur 2-3 nedan redovisas beräknade trafikbullernivåer; som utbredningskarta 1,5 m över mark samt vid fasader som dygnsekvivalenta frifältsvärden.



Figur 2. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå.



Figur 3. Beräknad maximal ljudnivå.

5.1.2 Kommentarer till resultaten med föreslagen byggnadsutformning
Planområdet påverkas på nära håll av vägtrafikbuller från i första hand Åbyvägen och Östbergabackarna.

Utformningen av det norra kvarteret gör det slutet för att skapa en innergård och fasader mot gården som är skyddas mot buller från Åbyvägen.

I det södra kvarteret har merparten av bostäderna en tyst sida på baksidan (bort från Östbergabackarna och Åbyvägen).

I tre lägen krävs åtgärder för att klara riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen. Lägenheter har där på sin mest bullerexponerade sida över 60 dBA ekvivalent ljudnivå; det är 8 lägenheter mellan 61-62 dBA respektive 3 lägenheter med 63-64 dBA. Lägena markeras i Figur 4 nedan.



Figur 4. Lägenheter som behöver bullerskyddsåtgärder

För dessa lägenheter gäller enligt Trafikbullerförordningen 4§ att minst hälften av bostadsrummen i respektive lägenhet ska vara vända mot en sida där man vid fasaden inte överskrider 55 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA maximal ljudnivå.

Vid fasad överskrids dessa riktvärden med 1-5 decibel och det krävs därför åtgärder för gavellägenheterna. Projektet avser att förse balkongerna med tätt räcke, vertikal skärm på kortsidan (markerat i grönt i Figur 4 ovan) och med ljudabsorbenter i balkongtaken. Med åtgärderna förväntas riktvärdena vid fasaden klaras.

Alternativet är att man endast inrymmer lägenheter om högst 35 m² i dessa lägen. Då klaras riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen.

5.2 Verksamhetsbuller

5.2.1 Resultat från bullerkartläggning

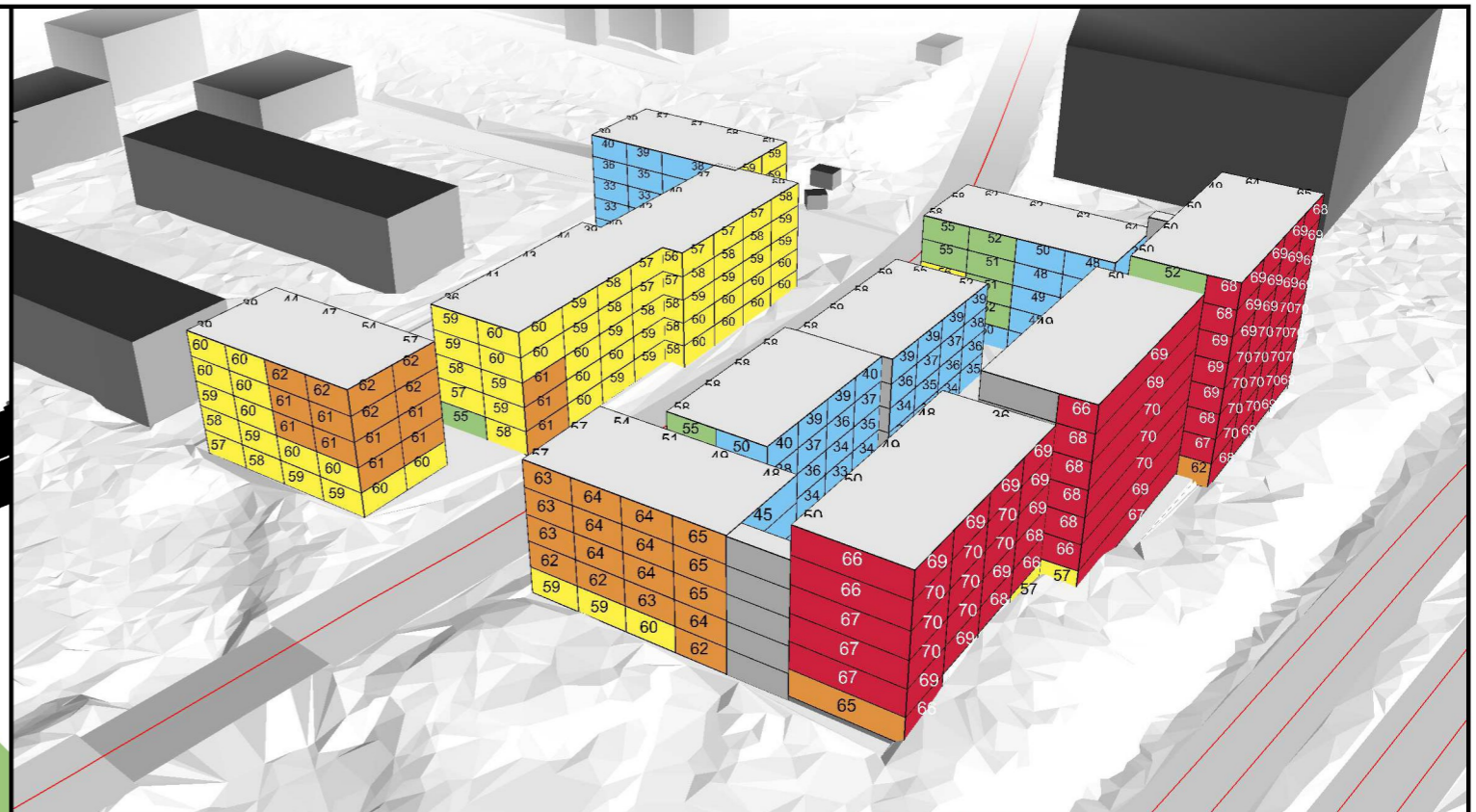
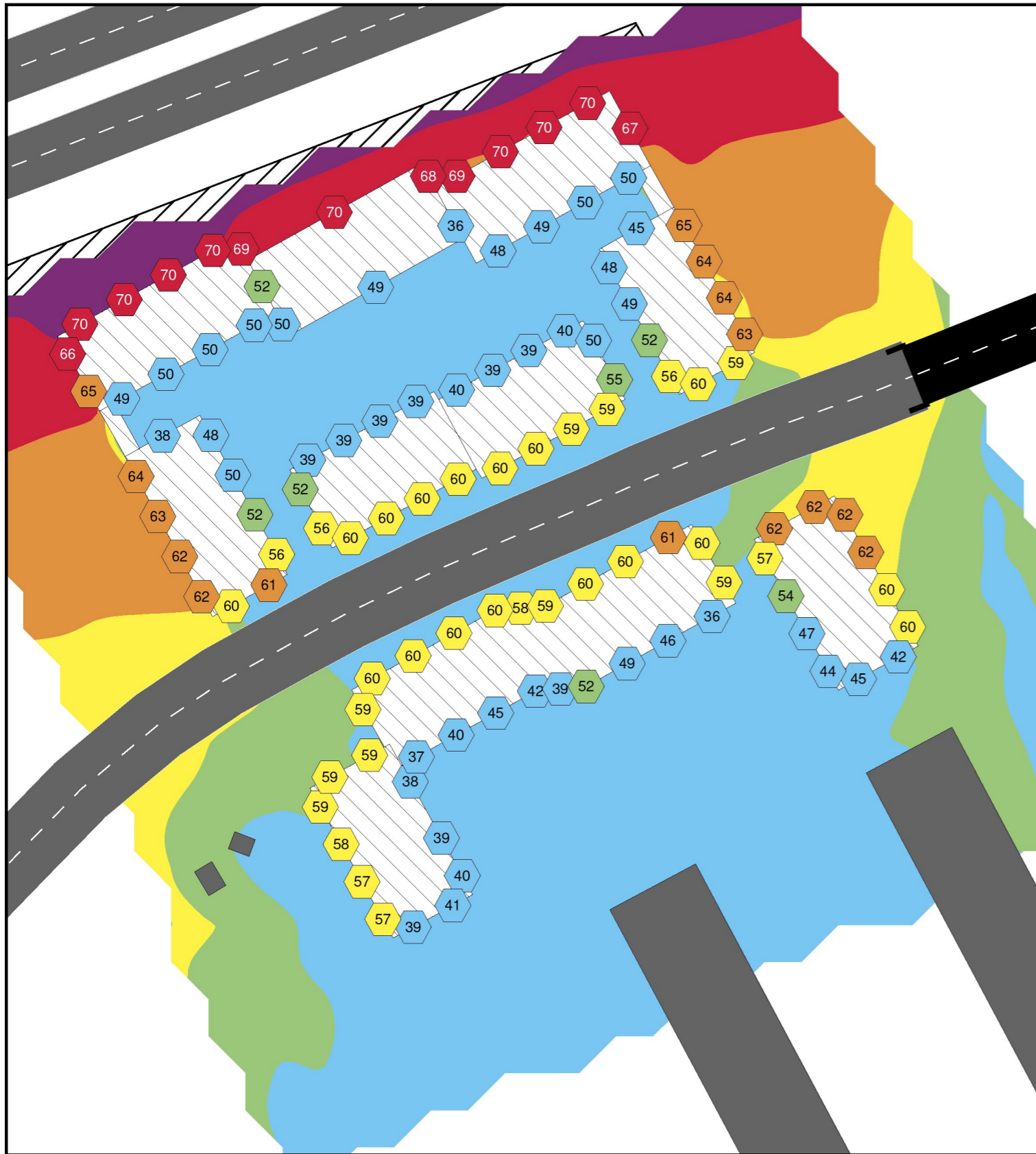
Verksamhetsbuller har kartlagts på uppdrag av Exploateringskontoret, Stockholms stad och redovisats i Structors rapport *Årstafältet etapp 7, Verksamhetsbuller*, daterad 2018-04-25.



Ur utredning framgår att det norra kvarterets fasad mot partihallarna får bullernivåer som överskrider 50 dBA under nattperioden. Det medför att riktvärdena för Zon A och Zon B inte klaras och att bostadsbebyggelse inte bör accepteras. Projektet har därför utformat kvarteret med en delvis inbyggd och bullerskyddad loftgång mot partihallarna. Därmed kan bostäderna anses klara riktvärdena för Zon B då samtliga lägenheter har minst hälften av bostadsrummen mot innergården som effektivt är skyddad mot verksamhetsbullret.


Loftgångarna utförs med 70 % tätt material utåt och taken i loftgångarna förses med ljudabsorbenter.

5.3 Buller inomhus







Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ljuddämpad ventilation kommer ljudmiljön inomhus klara Boverkets riktvärden för buller inomhus. I en eventuell projektering behöver man dock ta hänsyn till att området är bullerutsatt.




Teckenförklaring
 Byggnad - Planerad
 Byggnad - Övrig

Ljudnivå vid fasad
 Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

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

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

Skala (A3) 1:700




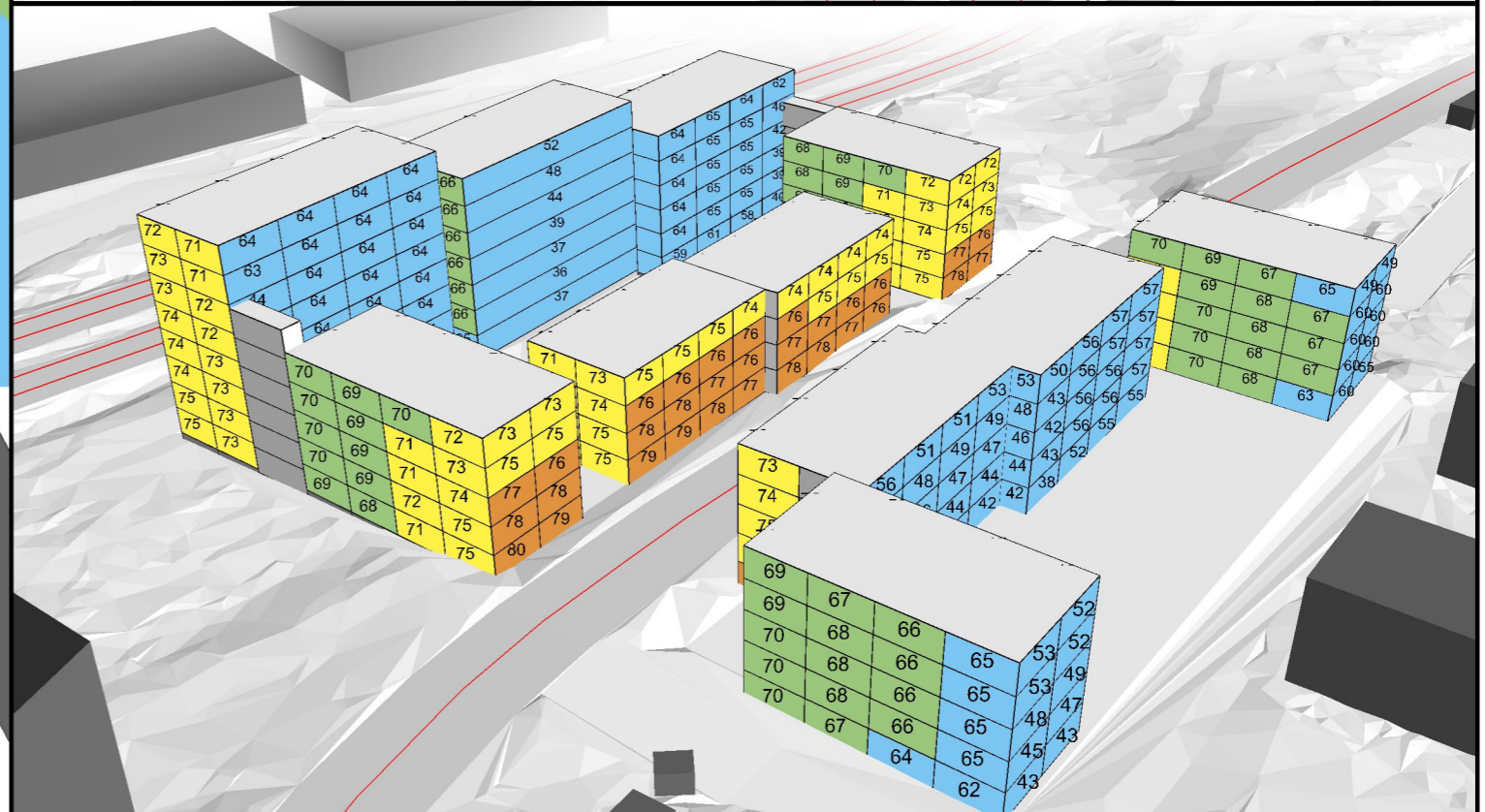
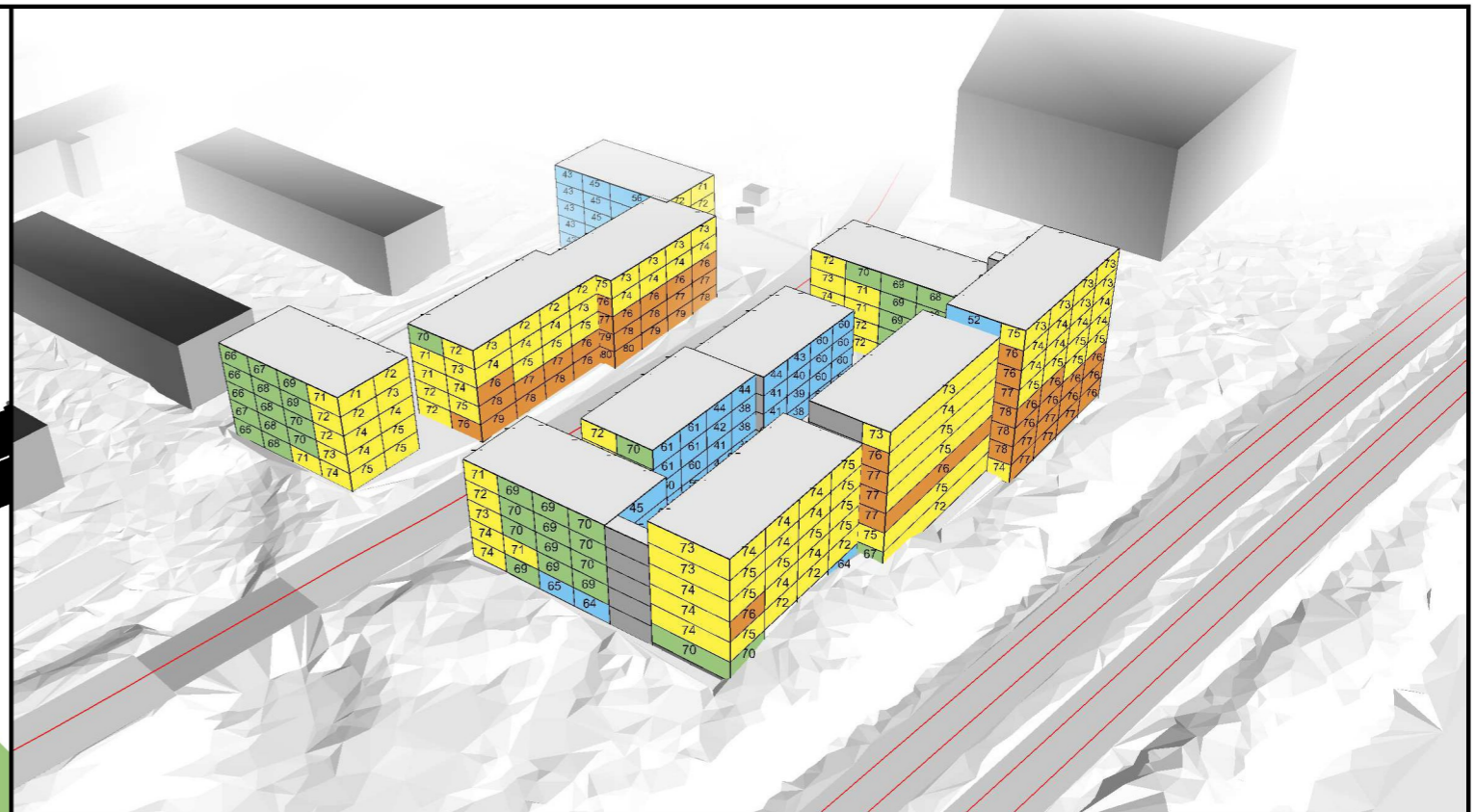
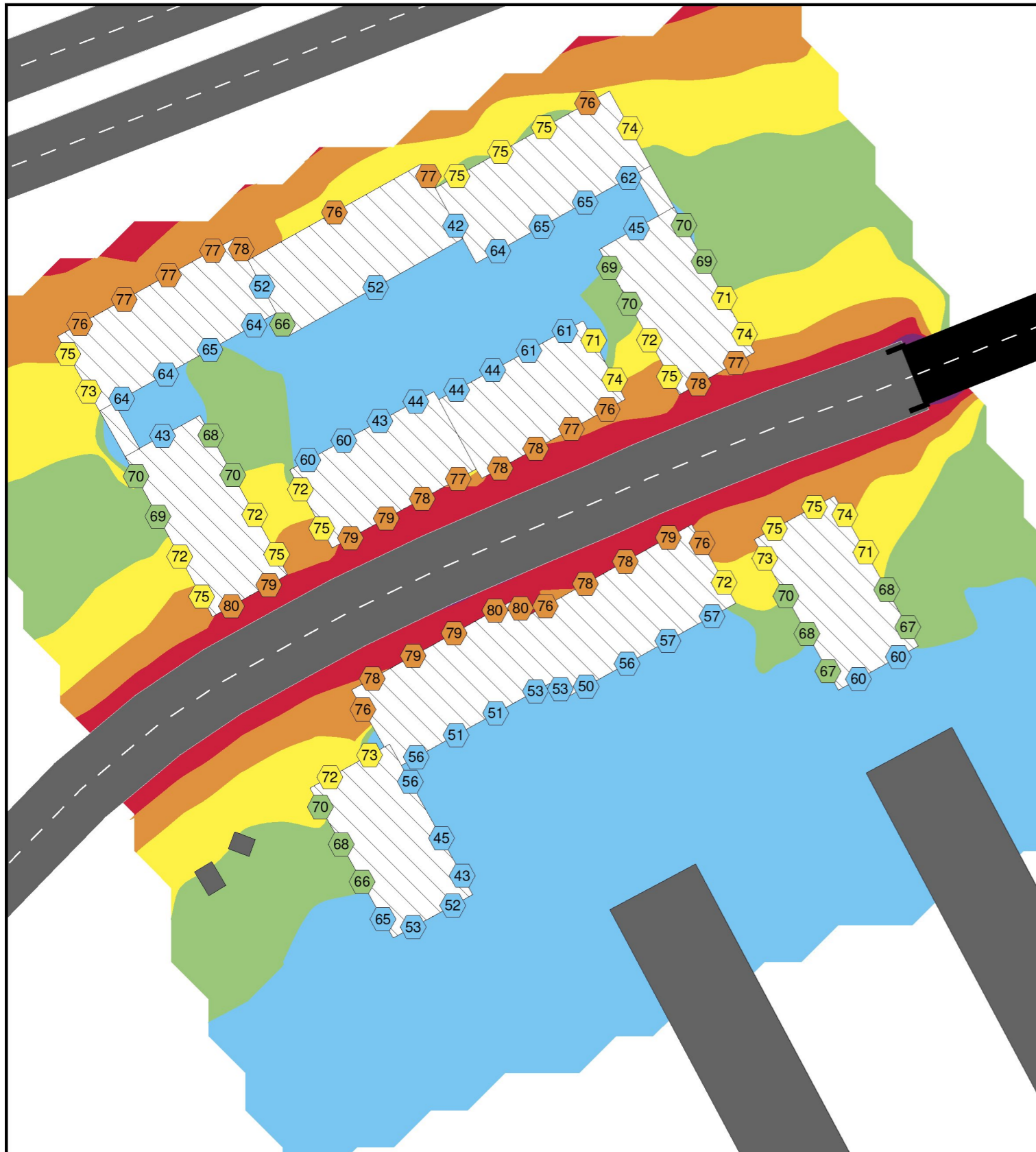
Östberga Norra
 Stockholms kommun
 Trafikprognos - 2040



Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 2 m över mark och vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 8.2 uppdatering 2021-08-24 www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Per Lindkvist
Projekt nr. 10-21062	Ritning A11
Datum 2021-08-27	



Teckenförklaring

- Byggnad - Planerad
- Byggnad - Övrig

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Maximal ljudnivå, L_{AFmax} i dBA

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

Skala (A3) 1:700



Östberga Norra
Stockholms kommun
Trafikprognos - 2040



Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 m över mark och vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 8.2 uppdatering 2021-08-24

www.akustikkonsulten.se

Handläggare Karl Hedqvist	Kvalitetsgranskare Per Lindkvist
Projekt nr. 10-21062	Ritning A12
Datum 2021-08-27	