

Farfarstäppan 2, Stockholms stad

Trafikbullerutredning

Structor

Författare	Eric Berrez
Beställare:	DK Bygg och mark AB
Beställarens kontaktperson:	Hjalmar Lundin
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Farfarstäppan 2
Uppdragsnummer:	2022-109
Datum	2022-06-29, reviderad 2023-05-24
Uppdragsledare:	Maja Karlsson Maja.Karlsson@structor.se 070-693 10 61
Handläggare/utredare:	Eric Berrez
Reviderad av:	Maja Karlsson
Granskare:	My Broberg, Emelie Rooth
Status:	Granskningshandling

Sammanfattning

Structor Akustik har av DK Bygg och mark AB genom Hjalmar Lundin fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik vid Farfarstäppan 2 i Enskede, Stockholm.

På fastigheten Farfarstäppan 2 i Stureby planeras flerbostadshus med 24 studentlägenheter och lokaler i markplan. Förslaget innebär att befintlig byggnad rivs och ersätts med ett flerbostadshus i 4–6 våningsplan. Fastigheten utsätts framför allt för vägtrafikbuller, men även spårtrafikbuller från tunnelbanan kan påverka området. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplaneändring.

Dygnsekvivalent ljudnivå uppgår till som högst 58 dBA vid fasad, vilket innebär att riktvärdet innehålls för både mindre och större lägenheter. Riktvärden för uteplats innehålls på byggnadens norra sida. Här kan en gemensam uteplats kan anläggas utan åtgärder.

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

Inmätning och beräkning visar att befintligt kylaggregat på grannfastigheten Farfarstäppan 1 inte ger upphov till överskridanden av Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller vid det planerade bostadshuset. Som högst beräknas 33 dBA ekvivalent ljudnivå vid det planerade bostadshuset.

Fastigheten bedöms ligga så pass långt ifrån tunnelbanespåret (ca 240 m) under de rådande markförutsättningarna att risken att överskridande nivåer av stomljud eller komfortvibrationer bedöms som liten.

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	6
2.1	Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder	6
2.2	Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder	6
2.3	Boverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller	7
2.4	Vibrationer	8
2.5	Stomljud	8
3	Underlag	8
4	Beräkningsförutsättningar	9
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	9
4.2	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller	9
4.3	Terrängmodellen	9
4.4	Befintliga bullerskyddsskärmar	9
4.5	Långväga buller (Stockholms Stad)	9
4.6	Avgränsningar	9
5	Trafikuppgifter	9
5.1	Uppräkning av trafikdata	10
6	Inmätning av kylaggregat	10
7	Resultat och åtgärdsförslag	11
7.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	11
7.2	Ljudnivå vid uteplats	12
7.3	Ljudnivå inomhus	12
7.4	Ljudnivå från kylaggregat på grannfastigheten Farfarstäppan 1	12
7.5	Stomljud och vibrationer	12
8	Giltighet och osäkerheter	12

BILAGOR

1. Dygnskvivalent ljudnivå vid fasad (3D-vy och högsta ljudnivån för någon våning) och utbredningskarta för uteplats (ljudutbredning 1,5 m över mark i ett rutnät om 5×5 m) från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040.
2. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad (3D-vy och högsta ljudnivån för någon våning) och utbredningskarta för uteplats (ljudutbredning 1,5 m över mark i ett rutnät om 5×5 m) från väg- och spårtrafik, för prognosår 2040.

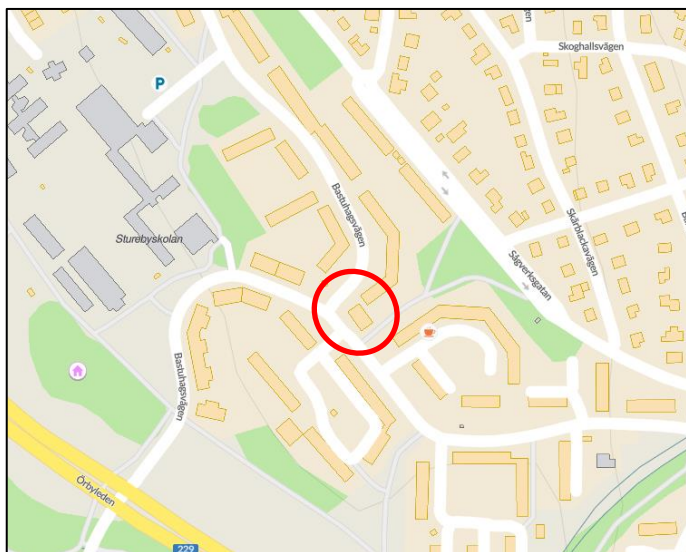
Reviderat 2023-05-24

- Inmätning och beräkning av buller från befintliga kylaggregat
- Resonemang om uteplats på takterrass har plockats bort

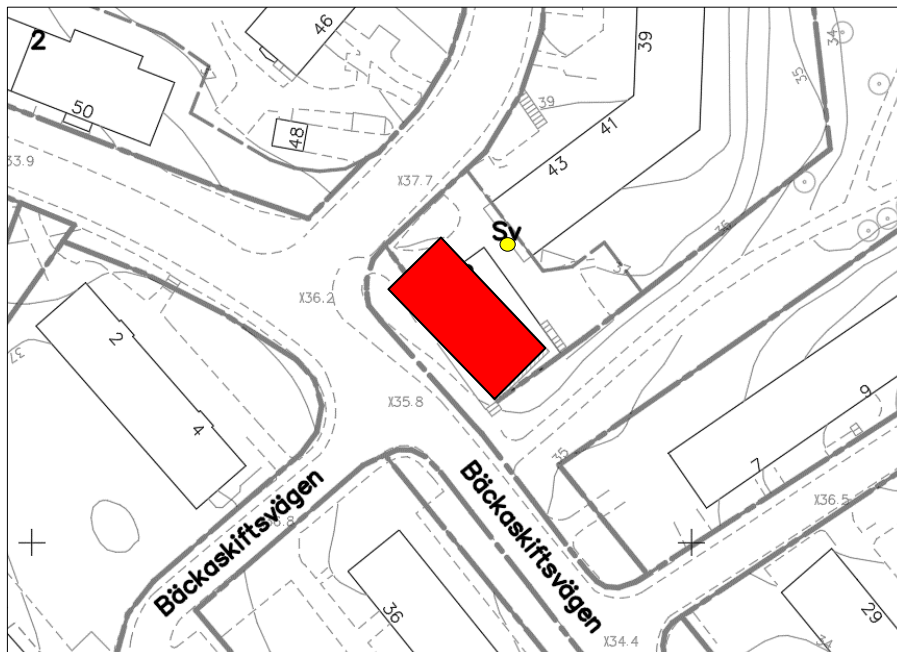
1 Bakgrund

Structor Akustik har av DK Bygg och mark AB genom Hjalmar Lundin fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av väg- och spårtrafik vid Farfarstäppan 2 i Enskede, Stockholm.

På fastigheten Farfarstäppan 2 i Stureby planeras flerbostadshus med 24 studentlägenheter och lokaler i markplan. Förslaget innebär att befintlig byggnad rivs och ersätts med ett flerbostadshus i 4–6 våningsplan. Fastigheten utsätts framför allt för vägtrafikbuller, men även spårtrafikbuller från tunnelbanan kan påverka området. Utredningen ska utgöra underlag till detaljplaneändring.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring [hitta.se].



Figur 2. Ny planerad bebyggelse inom planområdet, markerat i rött. Placering av befintliga kylaggregat visas med gul cirkel [baskarta, 2022-03-23].

2 Bedömningsgrunder

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

2.1 Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller¹. 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 Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus i bostäder

Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13², 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.

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

Tabell 3. 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-vägda ljudnivån

b) Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss period (T)

Tabell 4. 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

2.3 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 5 och Tabell 6. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller riktvärdena i Tabell 6.

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 5. 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 ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas
Zon C	Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer
a)	Vad avser buller från teknisk utrustning vis annat än industriell verksamhet tillämpas värdena enligt Tabell 6 "Riktvärden för buller utomhus från industri/ annan verksamhet på ljuddämpad sida" också på den exponerade sidan.

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

- b) Överskrids riktvärdet mer än vid enstaka tillfällen ska samma bedömning göras som att de ekvivalenta ljudnivåerna överskrids. Alltså byggnaderna ska bulleranpassas så att riktvärdena för Zon B uppfylls
- c) Gäller ljustäpnad 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 ljustäpnad 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.”

Tabell 6. Högsta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljustäpnad 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
Ljustäpnad sida	45	45	40	55

2.4 Vibrationer

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer. Enligt Trafikverket⁵ får vibrationer i bostäder och vårdlokaler uppgå till som mest 0,4 mm/s RMS vägd vibrationsnivå. Värdet gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06, får överskridas högst 5 ggr/natt.

2.5 Stomljud

Det finns inte något nationellt fastställt riktvärde för stomljud. För bostadsrum tillämpar Trafikverket⁶ riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA (gäller för en trafikårsmedelnatt kl 22-06, får överskridas högst 5 ggr/natt) som högsta nivå vid passage. Sedan hösten 2021 tillämpar även Trafikförvaltningen⁷ vid Stockholms län riktvärdet $L_{\max F}$ 32 dBA som högsta nivå vid passage. I tidigare utgåvor av RiBuller tillämpades $L_{\max S}$ 30 dBA. I praktiken är skillnaden mellan de två riktvärdena mycket liten.

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område inköpt från Metria, 2017-09-07
- Situationsplan och planlösningar erhållna från Nils-Erik Fransson på General Architecture, 2022-05-30
- Trafikuppgifter erhållna från Tobias Johansson, Trafikkontoret Stockholm, 2022-06-22
- Tågtrafikuppgifter för år 2050 enligt *SL spårtrafikprognos för bullerberäkningar 2021* rev 3
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder efter besiktning via Google maps
- Markförutsättningar i form av jordartskarta och jordsdjupskarta från SGU, hämtat 2022-06-15
- Platsbesök och inmätning av kylaggregat 2023-05-15

⁵ Trafikverket, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 V2.0

⁶ TDOK 2016:0246, ”Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg”, Trafikverket, gäller från 2021-01-01

⁷ RiBuller, ”Riktlinjer Buller och vibrationer”, Trafikförvaltningen, SL-S-419701 rev 10, 2021-12-09

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. 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. Det kan verka motsägelselfullt, men motsvarande förhållanden uppträder i vissa situationer, 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". 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 laserdata från Metria. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjukt.

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 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.

4.6 Avgränsningar

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

- Buller från flygtrafik
- Buller från skolor/förskolor

5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter har erhållits från Tobias Johansson, Trafikkontoret Stockholm via mail, 2022-06-22. Trafiken har fördelats över dygnet enligt Boverket och Stockholms stads vägledning med 70/20/10 procent dag/kväll/natt.

Spårtrafikprognoser för tunnelbana år 2050 är hämtad från *SL spårtrafikprognos för bullerberäkningar 2021 rev 3*.

5.1 Uppräkning av trafikdata

Erhållna flöden för statliga vägar har räknats upp med 1,25 % till år 2040 enligt rekommendation från staden.

Tabell 7. Trafikflöden 2040

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättningsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Bastuhagsvägen, Bäcksåftv - Örbyled	30	2016 / 2040	1 400 / 1 900	19 / 19
Bastuhagsvägen, Skönsåftv. - Bäcksåftv	30	2016 / 2040	700 / 800	11 / 11
Bäckåftvsvägen	30	2014 / 2040	600 / 800	8 / 8
Sågverksgatan, Skönsåftv. - Kubikåftv.	30	2022 / 2040	500 / 600	8 / 8
Örbyleden, Skönsåftv. - Bastuhagsv.	70	2021 / 2040	12 800 / 14 500	16 / 16
Örbyleden, Bastuhagsv. - Grycksåftv.	70	2021 / 2040	12 800 / 14 500	16 / 16
Huddingeåftv, G:a Hudv. - Örbyled	70	2018 / 2040	18 100 / 21 400	14 / 14
Huddingeåftv, Örbyled - Sockenv.	70	2021 / 2040	19 100 / 21 700	15 / 15
Skönsåftvåftv, väster	30	2016 / 2040	2 400 / 3 200	12 / 12
Skönsåftvåftv, öster	30	2016 / 2040	2 200 / 3 000	13 / 13
Skebokåftvsvägen	50	2014 / 2040	9 000 / 11 200	7 / 7

Tabell 8. Järnvågstrafik år 2050

Tågtyp	Hastighet [km/h]	Tåglåftv (medel/max) [m]	Prognosvärden 2050 Antal (DYGN/ dag/ kvåftv/ natt)
C20	70	139/600	162/ 108/30/24

6 Inmåtning av kylåftvregat

På gaveln till grannåftvstigheten (Farfarstäppan 1) finns befintliga kylåftvregat som mättes in av Structor Akustik 2023-05-15 ungefär kl 19.00, i enlighet med standarden *NT ACOU 080*. Endast ett av de två åftvregaten var i drift vid måttillfåftvet, det vänstra i Figur 3 var avståftvngt. Kylåftvregatets ljudåftvffekt uppmåttes till $L_w = 63$ dBA.



Figur 3. Kylaggregaten, foto från mättillfället 2023-05-15.

7 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

7.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Samtliga bostäder klarar riktvärdena för trafikbuller vid bostadsfasad. Den ekvivalenta ljudnivån uppgår till som mest 58 dBA, se Bilaga 1. Detta innebär att både riktvärdet för mindre lägenheter på 65 dBA och det skarpare riktvärdet för större lägenheter på 60 dBA uppfylls. Således begränsas inte möjligheten till en större etage-lägenhet på översta planet, vilket i planlösningarna presenteras som ett alternativ.

Den maximala ljudnivån uppgår till som mest 75 dBA, se Bilaga 2.

7.2 Ljudnivå vid uteplats

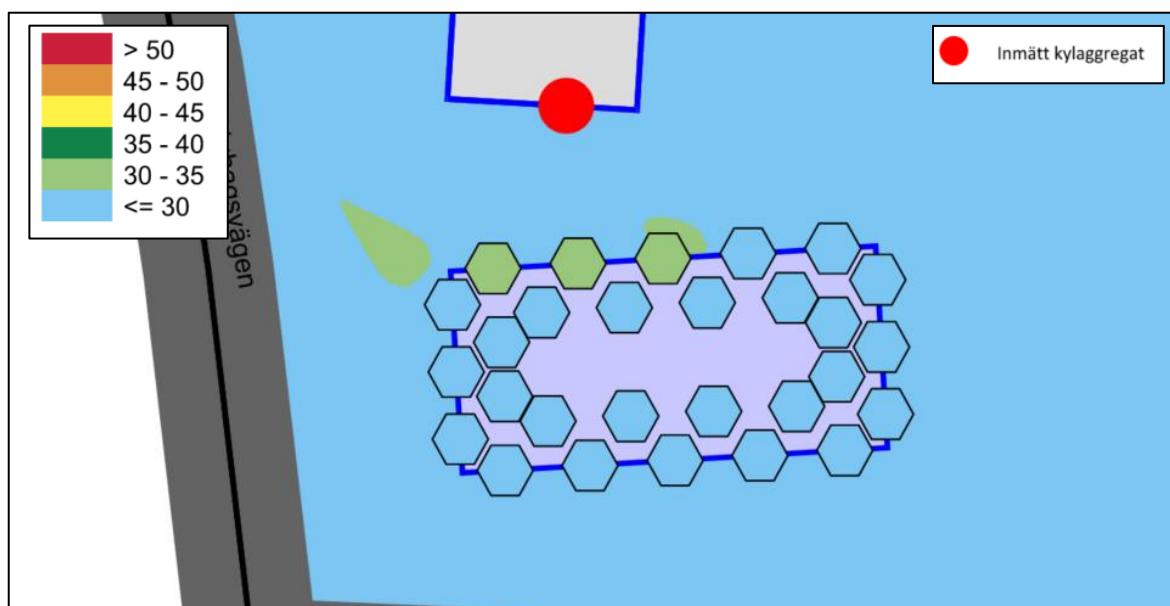
Om uteplats anordnas i anslutning till bostaden skall tillgång finnas till en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärdena för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå dag/kväll klaras. På byggnadens norra sida beräknas riktvärden för uteplats uppfyllas, se bilaga 1 och 2. Här kan en gemensam uteplats anläggas utan åtgärder.

7.3 Ljudnivå inomhus

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

7.4 Ljudnivå från kylaggregat på grannfastigheten Farfarstäppan 1

Beräkningarna visar att det befintliga kylaggregatet på grannfastigheten ger upphov till som högst 33 dBA ekvivalent ljudnivå vid den närmaste belägna fasaden. Det innebär att Boverkets striktaste riktvärden för externt verksamhetsbuller om 45 dBA nattetid (planeringszon A) innehålls med god marginal. Det är inte känt om det aggregat som inte var i drift vid mättillfället också används (det vänstra i Figur 3). Eftersom riktvärdet innehålls med så pass stor marginal (12 dBA) då det högra aggregatet körs, skulle det vänstra aggregatet behöva ge upphov till betydligt högre ljudnivå för att orsaka överskridanden. Antaget att det skulle bullra lika högt som det högra aggregatet, fås en ökning på ungefär 3 dBA, vilket inte skulle innebära några överskridanden.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad (högsta ljudnivån på något våningsplan) samt 1,5 m över mark från befintligt kylaggregat på grannfastigheten.

7.5 Stomljud och vibrationer

Fastigheten bedöms ligga så pass långt ifrån tunnelbanespåret (ca 240 m) under de rådande markförutsättningarna att risken att överskridande nivåer av stomljud eller komfortvibrationer bedöms som liten.

8 Giltighet och osäkerheter

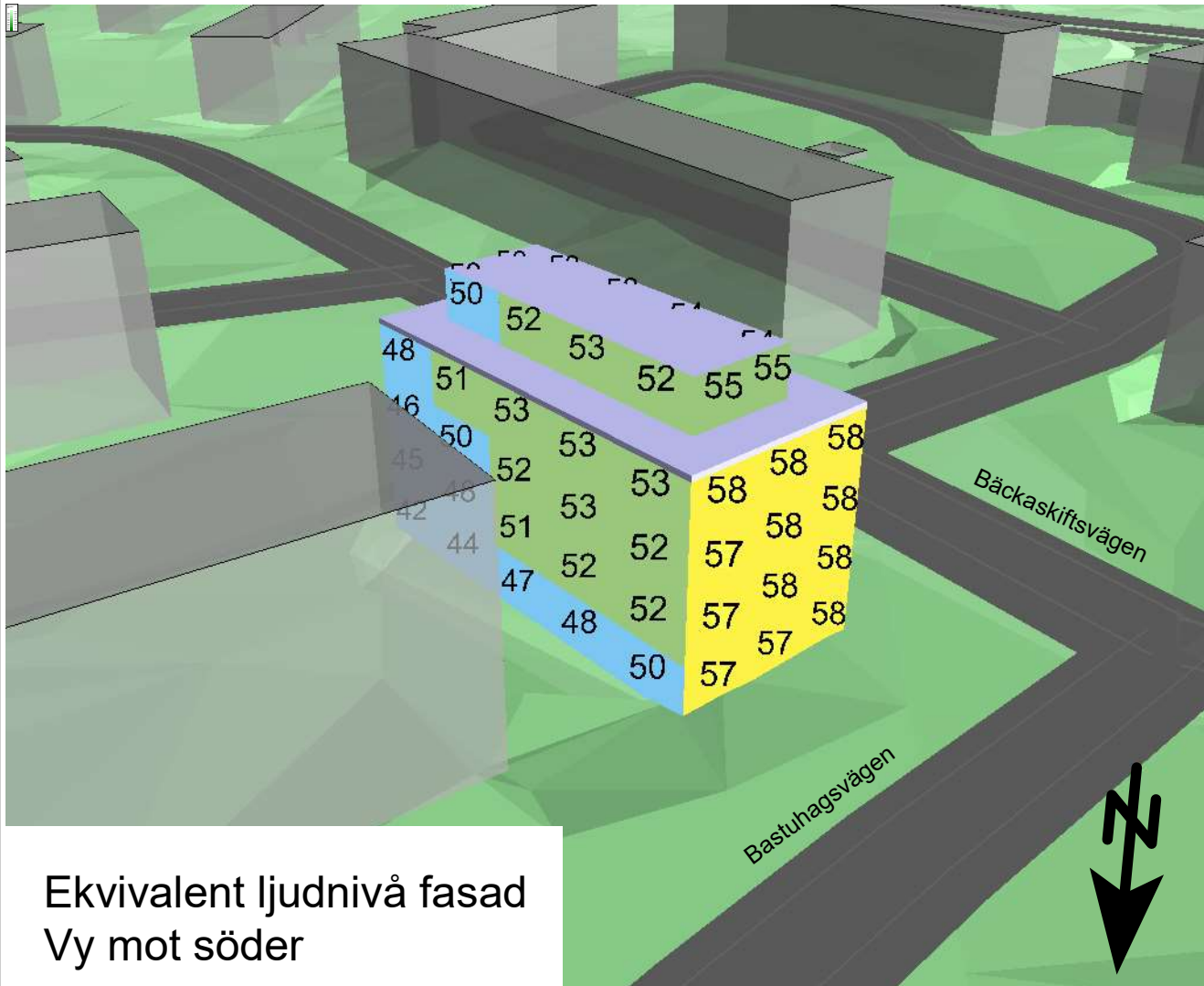
Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde.

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.

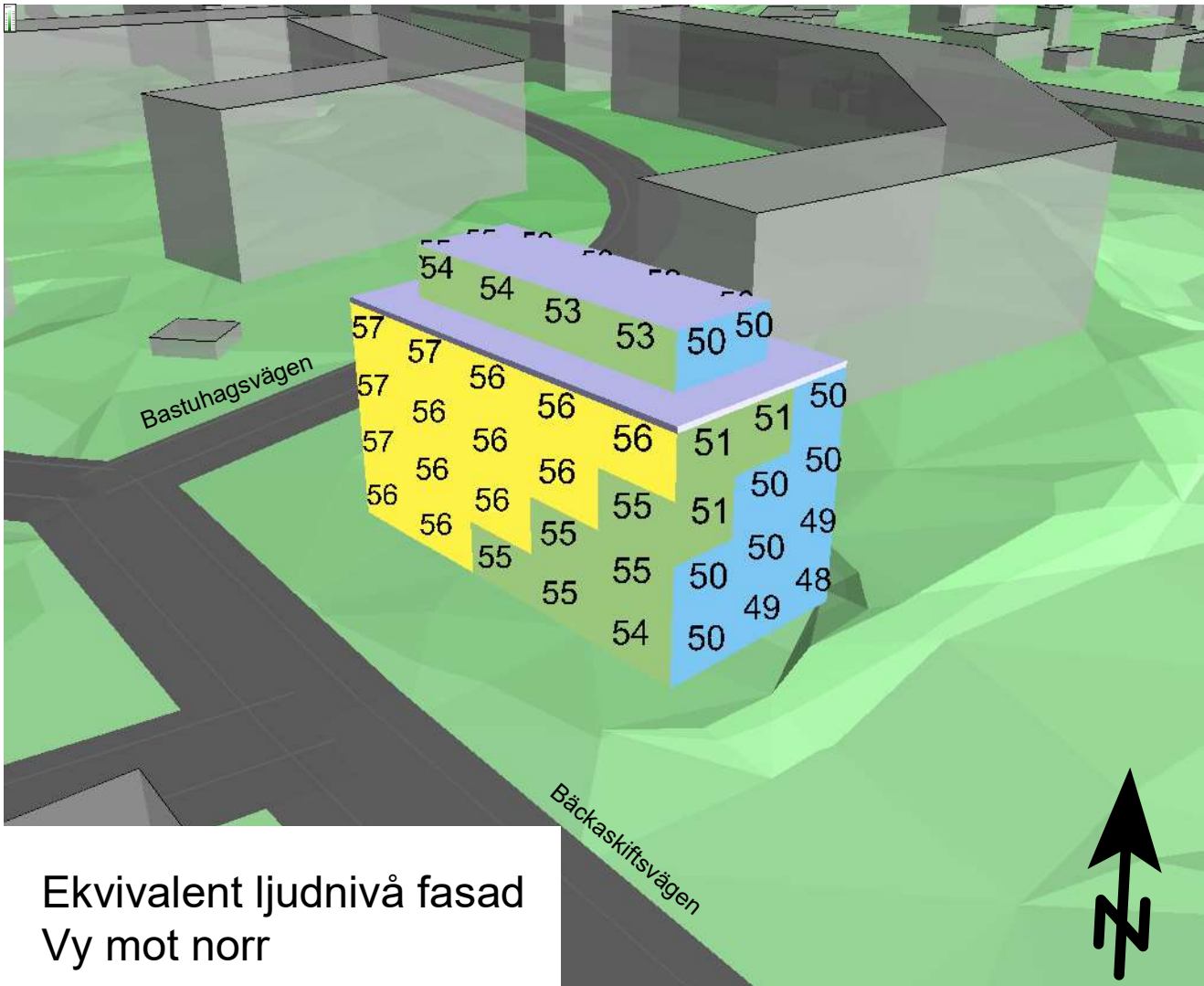
I beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (NV 4653) anges att giltigheten är begränsad till avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen. Väderförhållanden ska vara neutral eller måttliga medvind (0–3 m/s) eller motsvarande temperaturgradient. Någon uppskattning av onoggrannheten ges ej.

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:

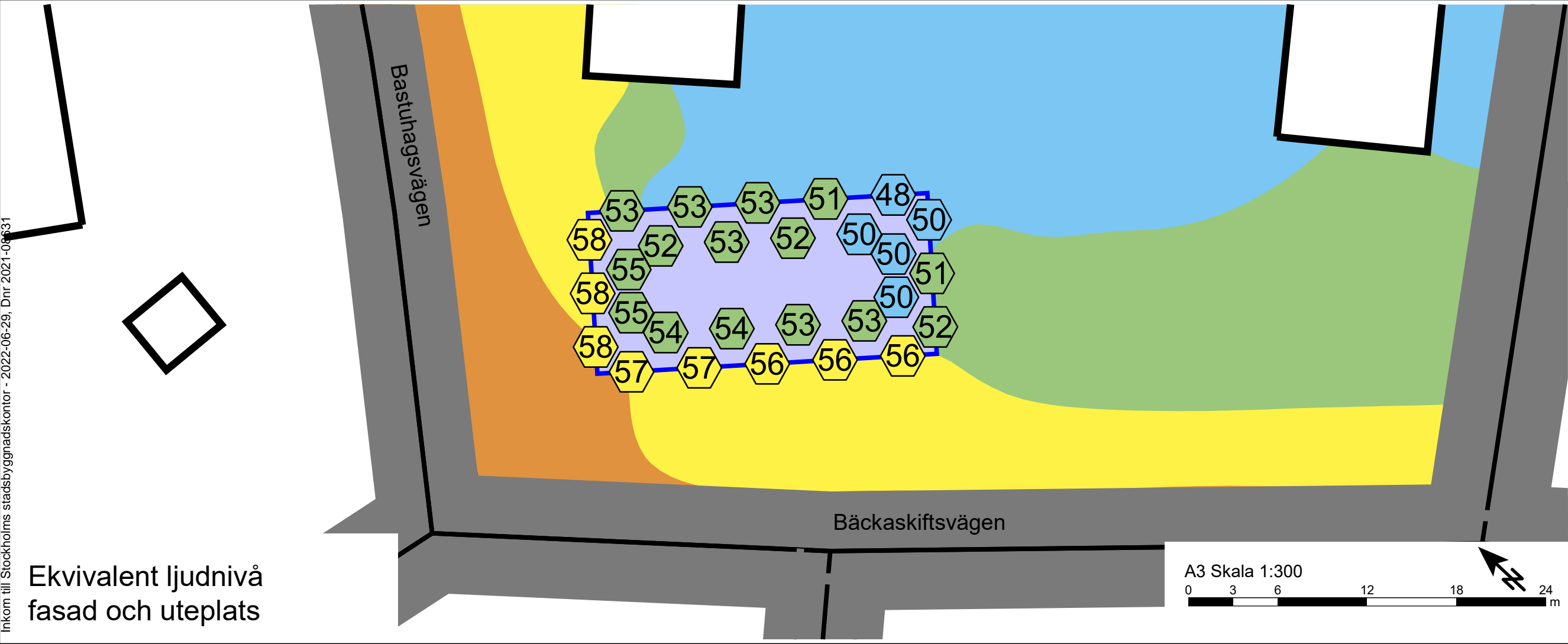
”När båda spåren på en lång spårsträcka är synliga (betraktat från mottagaren), blir beräkningens noggrannhet i allmänhet god. Även för extremt ojämn terräng förväntas i detta fall den totala noggrannheten för den A-vägda dygnsenergiekvivalentnivån bli cirka ± 3 dB, på upp till 300-500 m avstånd från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



Ekvivalent ljudnivå fasad
Vy mot söder



Ekvivalent ljudnivå fasad
Vy mot norr



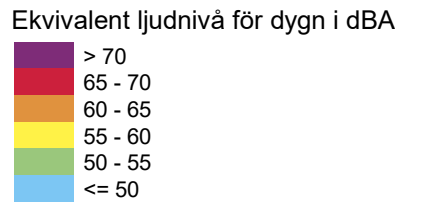
Ekvivalent ljudnivå
fasad och uteplats

Riktvärde

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

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

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

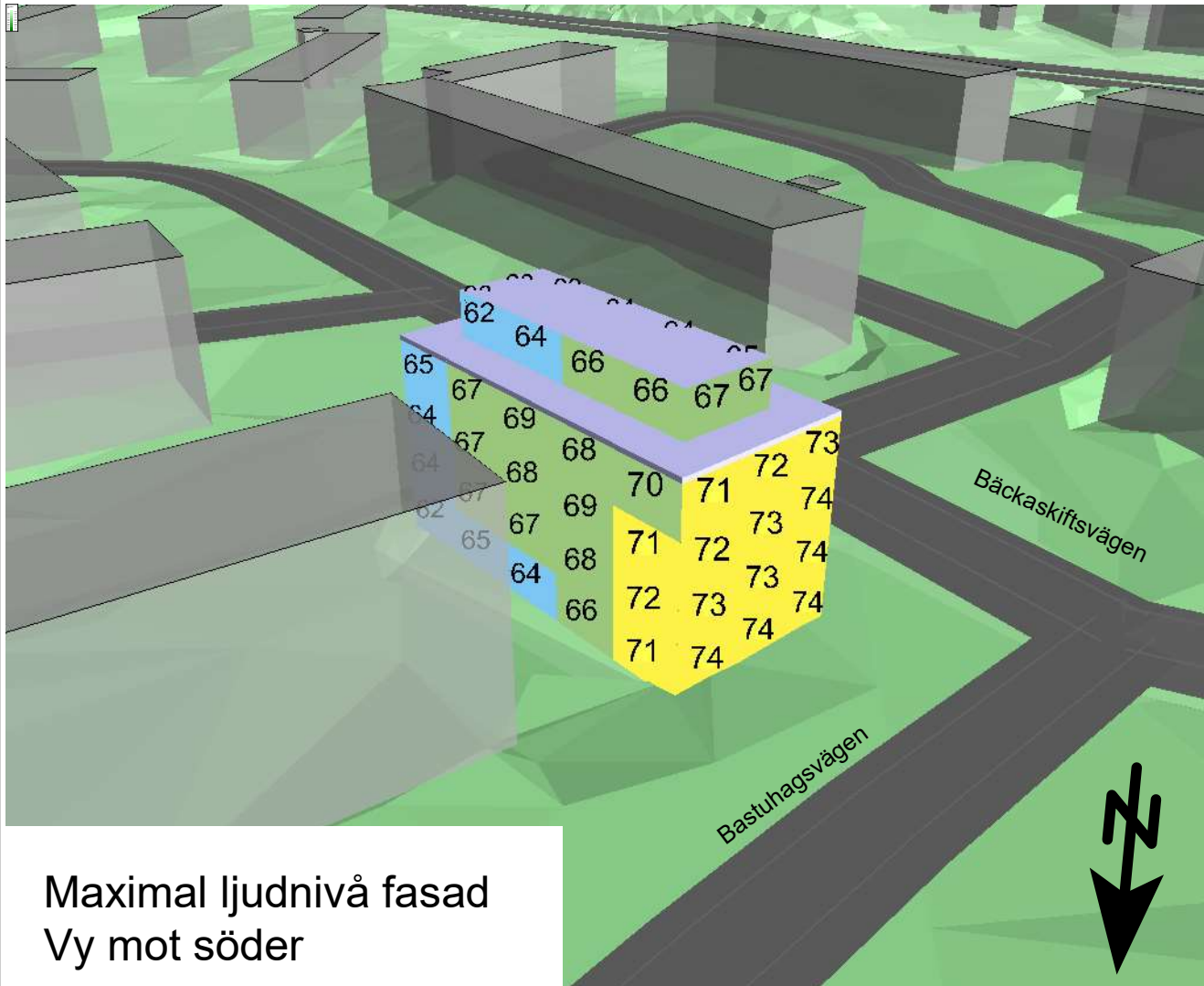


Structor Structor Akustik AB
Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

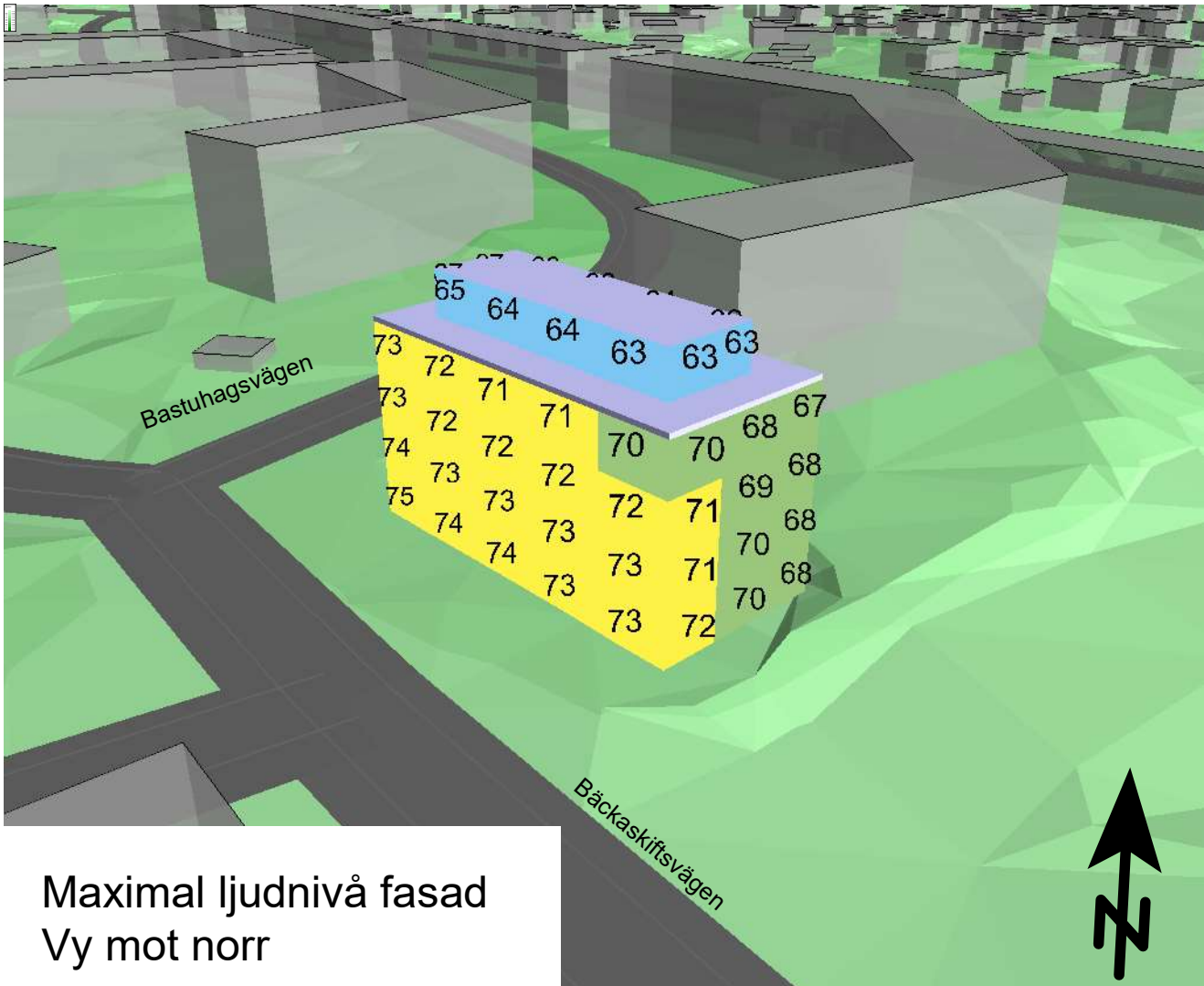
Farfarstäppan 2, Ekvivalent ljudnivå	
Ljudnivå invid fasad samt ljud- utbredning 1,5 m över mark	
Handläggare EBZ	Granskarer MBG
Beställare DK bygg	Datum 2022-06-27
Rapportnummer 2022-109 r01	Bilaga 01



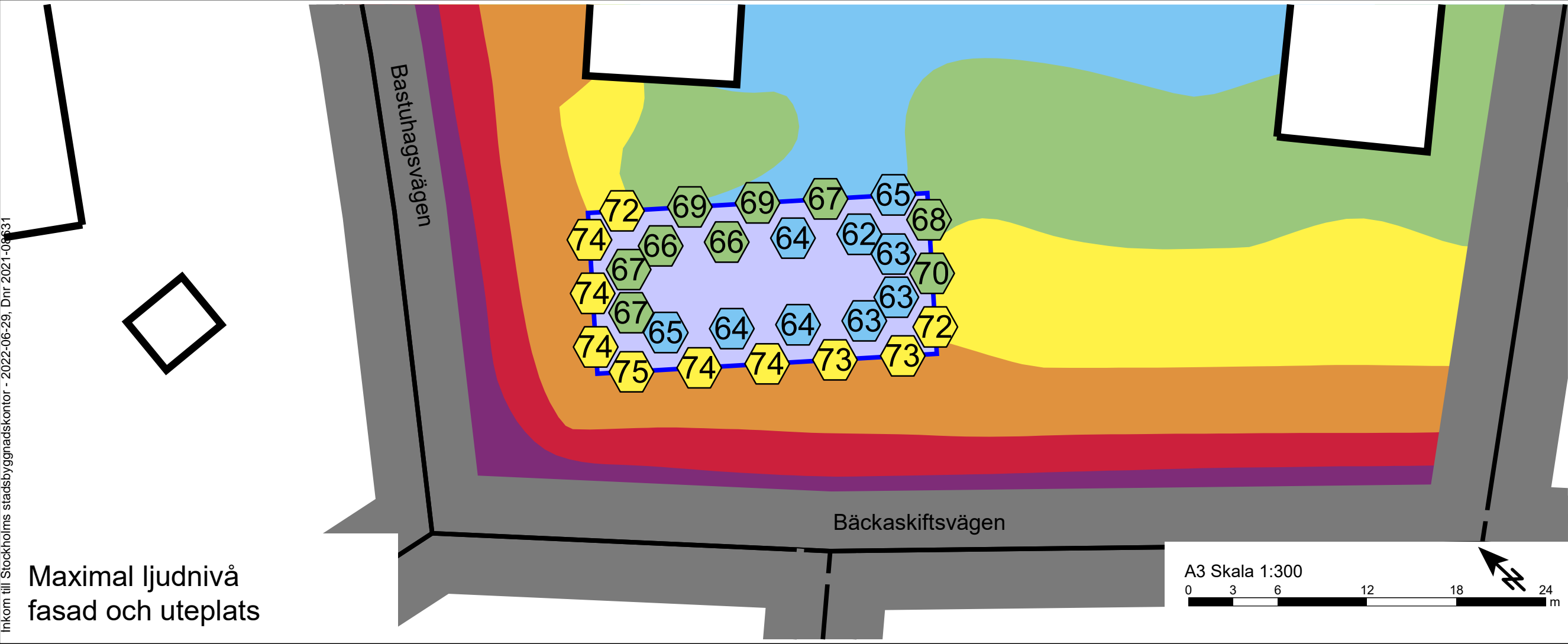
Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2022-06-29, Dnr 2021-08331



Maximal ljudnivå fasad
Vy mot söder



Maximal ljudnivå fasad
Vy mot norr



Maximal ljudnivå
fasad och uteplats

Riktvärde

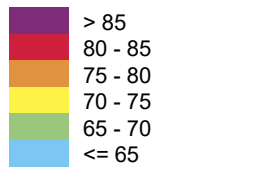
Trafik - Bostäder:

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
Soinavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Farfarstäppan 2,
Maximal ljudnivå

Ljudnivå invid fasad samt ljud-
utbredning 1,5 m över mark

Handläggare	Granskare
EBZ	MBG
Beställare	Datum
DK bygg	2022-06-29
Rapportnummer	Bilaga
2022-109 r01	02

A3 Skala 1:300

