

Sigfridsvägen, Aspudden

Trafikbuller- och vibrationsutredning

Structor

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	Abacus Bostad AB
Beställarens kontaktperson:	Fredrik Brehmer
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Sigfridsvägen, Aspudden
Uppdragsnummer:	2020-039
Datum	2020-05-07
Uppdragsledare:	Daniel Svensson daniel.svensson@structor.se 070-693 09 79
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson
Granskare:	Daniel Svensson

Sammanfattning

Structor Akustik har av Abacus Bostad AB genom Fredrik Brehmer fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik samt att kontrollmäta vibrationer från tunnelbanan vid fyra nya planerade punkthus i Aspudden, Stockholms stad.

Totalt planeras det för ca 124 nya lägenheter. Punkthusen byggs i fem våningar med förråd och lokaler i entréplan. Entréplan är en förhöjd bottenvåning med lägenheter ½ trappa upp. Utredningen syftar till att bedöma påverkan på de nya bostäderna och ska utgöra underlag till detaljplan.

Beräkningarna visar att riktvärdena för bostäder innehålls för samtliga lägenheter utan åtgärder. Som högst uppgår den dygnsekvivalenta ljudnivån till 57 dBA vid fasad. Planlösningar kan därmed utformas utan särskild hänsyn till buller.

Gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå kan anläggas intill varje hus förutom vid hus A. Om denna uteplats förses med bullerskyddsskärm innehålls riktvärdet vid samtliga gemensamma uteplatser. Balkonger som innehåller riktvärdena kan anordnas för flera lägenheter, dock inte alla.

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

Enligt utförd mätning uppgår den vägda vibrationsnivån till som mest 0,021 mm/s RMS. Det är lägre än riktvärdet om 0,4 mm/s. Komfortvibrationerna förväntas innehålla riktvärdet i de färdiga byggnaderna med god marginal. Den beräknade stomljudsnivån uppgår till som högst 24 dBA. Det är lägre än riktvärdet om 30 dBA som tillämpas av bl.a. Trafikförvaltningen. Därmed bedöms att det inte föreligger risk för stomljud över riktvärdet i någon av de planerade byggnaderna.

Innehåll

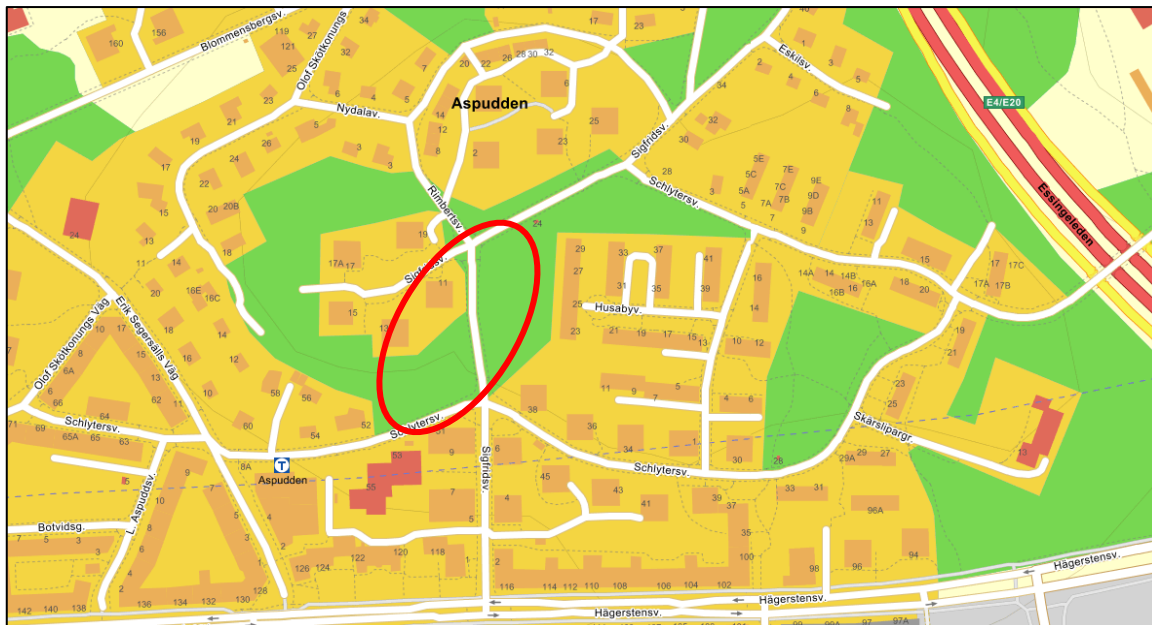
1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	6
2.1	Trafikbuller	6
2.2	Vibrationer	7
2.3	Stomljud	7
3	Underlag	7
4	Beräkningsförutsättningar	8
4.1	Beräkningsmodell för trafikbuller	8
4.2	Terrängmodellen	8
4.3	Avgränsningar	8
5	Trafikuppgifter	9
5.1	Uppräkning av trafikdata	9
6	Vibrations- och stomljudsmätning	9
6.1	Mätutförande	9
6.1	Mätutrustning	10
7	Resultat och åtgärdsförslag	10
7.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	10
7.2	Ljudnivå vid uteplats	11
7.3	Ljudnivå inomhus	13
7.4	Vibrationer och stomljud	13

BILAGOR

1. Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik (högsta ljudnivån för någon våning) för prognosår 2030 (kommunala vägar) respektive 2040 (statliga vägar).
2. Maximal ljudnivå nattetid vid fasad från trafik (högsta ljudnivån för någon våning) för prognosår 2030 (kommunala vägar) respektive 2040 (statliga vägar).
3. Dygnsekvivalent ljudnivå från trafik (ljudutbredning 1,5 m över mark i ett rutnät om 5×5 m) för prognosår 2030 (kommunala vägar) respektive 2040 (statliga vägar).
4. Maximal ljudnivå dag/kväll från trafik (ljudutbredning 1,5 m över mark i ett rutnät om 5×5 m) för prognosår 2030 (kommunala vägar) respektive 2040 (statliga vägar).

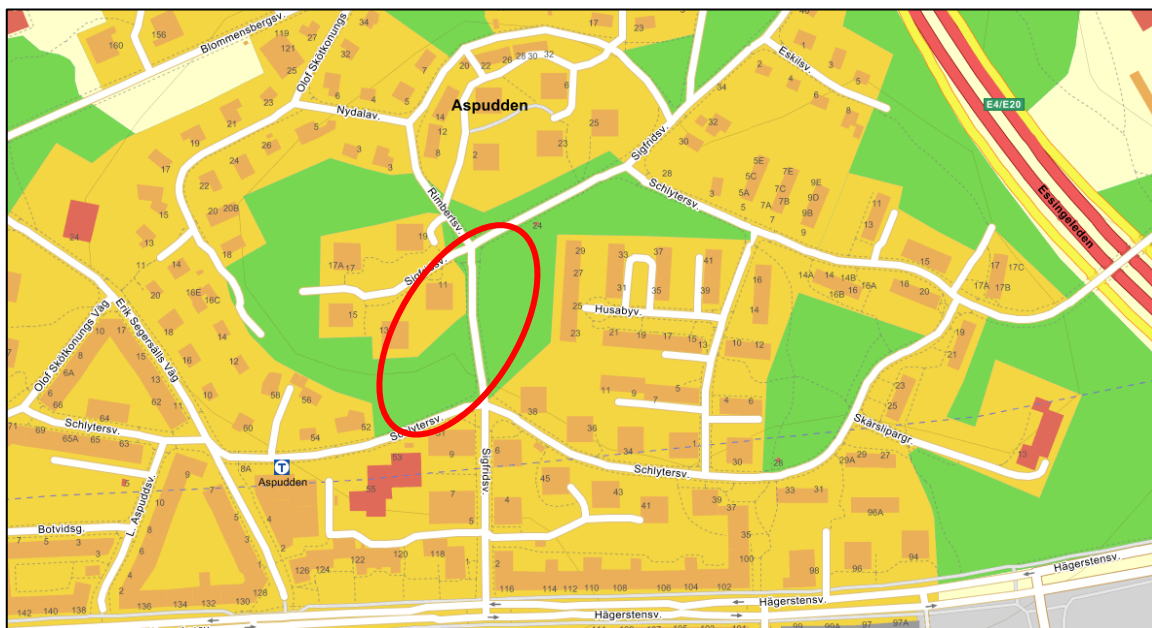
1 Bakgrund

Structor Akustik har av Abacus Bostad AB genom Fredrik Brehmer fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av vägtrafik vid fyra nya planerade punkthus (A-D) i Aspudden, Stockholms stad se



Figur 1 och Figur 2.

Totalt planeras för ca 124 nya lägenheter. Totalt planeras det för ca 124 nya lägenheter. Punkthusen byggs i fem våningar med förråd och lokaler i entréplan. Entréplan är en förhöjd bottenvåning med lägenheter ½ trappa upp. Utredningen syftar till att bedöma påverkan på de nya bostäderna och ska utgöra underlag till detaljplan.



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



Figur 2. Ny planerad bebyggelse inom planområdet markeras i blått (Tovatt Architects & Planners AB, dat. 2020-03-24).

2 Bedömningsgrunder

2.1 Trafikbuller

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).

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

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 Vibrationer

Det finns inga nationellt fastställda riktvärden för vibrationer. Enligt Trafikverket² får vibrationer i bostäder och vårdlokaler uppgå till som mest 0,4 mm/s RMS vägd vibrationsnivå.

Vibrationer i byggnader från spår- och vägtrafik bedöms enligt SS 460 48 61 ”Vibration och stöt - Mätning och riktvärden för komfort i byggnader”, se Tabell 3.

Tabell 3. Riktvärden komfortvibrationer

	Vägd hastighet, r.m.s. [mm/s]	Vägd acceleration, r.m.s. [mm/s ²]
Måttlig störning	0,4 – 1,0	14,4 – 36,0
Sannolik störning	> 1,0	> 36,0

Vibrationer i intervallet ”Måttlig störning” ger i vissa fall upphov till klagomål. I intervallet ”Sannolik störning” är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande.

2.3 Stomljud

Det finns inte några nationellt fastställda riktvärden för stomljud.

Ett vanligt riktvärde för stomljud i bostäder 30 dBA (slow) som högsta nivå vid passage. Det tillämpas t ex av Trafikförvaltningen³ vid Stockholms län.

Trafikförvaltningen Region Stockholm skriver³: ”Under hösten 2019 kommer de nationella myndigheterna att starta ett arbete för framtagande av nationellt riktvärde avseende stomljud. I avvaktan på resultatet från det nationella arbetet avser Trafikförvaltningen Region Stockholm fortsätta tillämpa riktvärdet 30 dBA maximal ljudnivå med tidvägning SLOW.”

3 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från en tidigare utredning för området 2016-01-28 (Structor Akustiks projektnummer 2016-024)
- Situationsplan erhållen från beställaren 2020-03-25
- Planlösningar erhållna från beställaren 2020-03-25
- Trafikuppgifter hämtade från Trafikverkets- och Stockholms stads trafikflödeskartor 2020-03-25 och 2020-03-26.
- Omgivande bebyggelse har höjdsatts efter besiktning via google maps

² Trafikverket, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 V2.0

³ Stomljud i detaljplaner - information från Trafikförvaltningen, TN 2019-0870

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.1. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 1,5 m över mark med en täthet om 5×5 m.

4.1 Beräkningsmodell för trafikbuller

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

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från en tidigare utredning för området 2016-01-28 (projektnummer 2016-024). Vägbanor har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

4.3 Avgränsningar

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

- Flygtrafik
- Trafikbuller från spårtrafik
- Påverkan på befintlig bebyggelse

5 Trafikuppgifter

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter har erhållits från Trafikverkets- och Stockholms stads hemsidor.

5.1 Uppräkning av trafikdata

Erhållna flöden på kommunala gator har räknats upp 1,25 % till år 2030 enligt uppgift från Stockholms stad. Flöden på Essingeleden har räknats upp enligt EVA till år 2040.

Tabell 4. Trafikflöden år 2030/ 2040.

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Väguppgifter mättingsår / prognosår		
		År	ÅDT [fordon/dygn]	Tung trafik [%]
Essingeleden N	70	2017 / 2040	65 000 / 90 100	8 / 9
Essingeleden S	70	2017 / 2040	68 500 / 94 900	8 / 9
Påfart Essingeleden N	70	2019 / 2040	4 100 / 5 500	7 / 8
Avfart Essingeleden S	70	2019 / 2040	8 000 / 10 800	8 / 9
Essingeleden efter påfart N	70	2017 / 2040	68 800 / 95 400	8 / 9
Essingeleden innan avfart S	70	2017 / 2040	76 500 / 106 100	8 / 9
Sigfridsvägen N	30	2014 / 2030	200 / 200	8 / 8
Sigfridsvägen S	30	2014 / 2030	2 300 / 2 500	8 / 8
Schlytersvägen	30	2014 / 2030	200 / 200	8 / 8
Hägerstensvägen N	30	2014 / 2030	5 100 / 5 600	10 / 10
Hägerstensvägen S	30	2014 / 2030	5 100 / 5 600	10 / 10
Erik Segersälls väg	30	2014 / 2030	200 / 200	8 / 8
Blommensbergsvägen	30	2014 / 2030	1 800 / 2 000	8 / 8

6 Vibrations- och stomljudsmätning

6.1 Mätutförande

Mätningen utfördes 2019-04-01 av Stefan Dimitrijevic och Christoffer Källén. Vibrationer från tågen mättes i två mätpunkter belägna direkt på berg, se Figur 3. Mätpunkt 1 var belägen ungefär där hus B ska byggas, ca 50 m från spåret. Mätpunkt 2 var belägen ungefär mittemellan hus C och D, ca 100 m från spåret.

I mätpunkterna mättes vibrationer i tre riktningar, vertikalt, längsgående spår, och tvärgående spår. Komfortvibrationer mättes och utvärderades enligt SS 460 48 61. Uppmätta vibrationer användes för att beräkna stomljuds nivå inomhus.

SGUs jordartskarta visar att de nya byggnaderna grundläggs på berg. Därmed förväntas låga komfortvibrationer.



Figur 3. Mät punkternas placering. Tunnelbana markeras med blått.

6.1 Mätutrustning

Tabell 5. Följande instrument användes vid mätningarna

Instrument	Fabrikat	Typ	Serienummer	Kalibreringsdatum
Accelerometer	PCB	393B12	42932	2019-06-03
Accelerometer	PCB	393B12	42933	2017-10-18
Accelerometer	PCB	393B12	42834	2018-06-05
Datalogger	Brüel & Kjaer	LAN-XI 3050-A-060	3050-109062	-

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser.

7 Resultat och åtgärdsförslag

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Färgskalan är relaterad till riktvärdena så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdena för bostäder om 60 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå under natt på luddämpad sida. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden (nivåer utan inverkan av reflex i egen fasad). Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

7.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

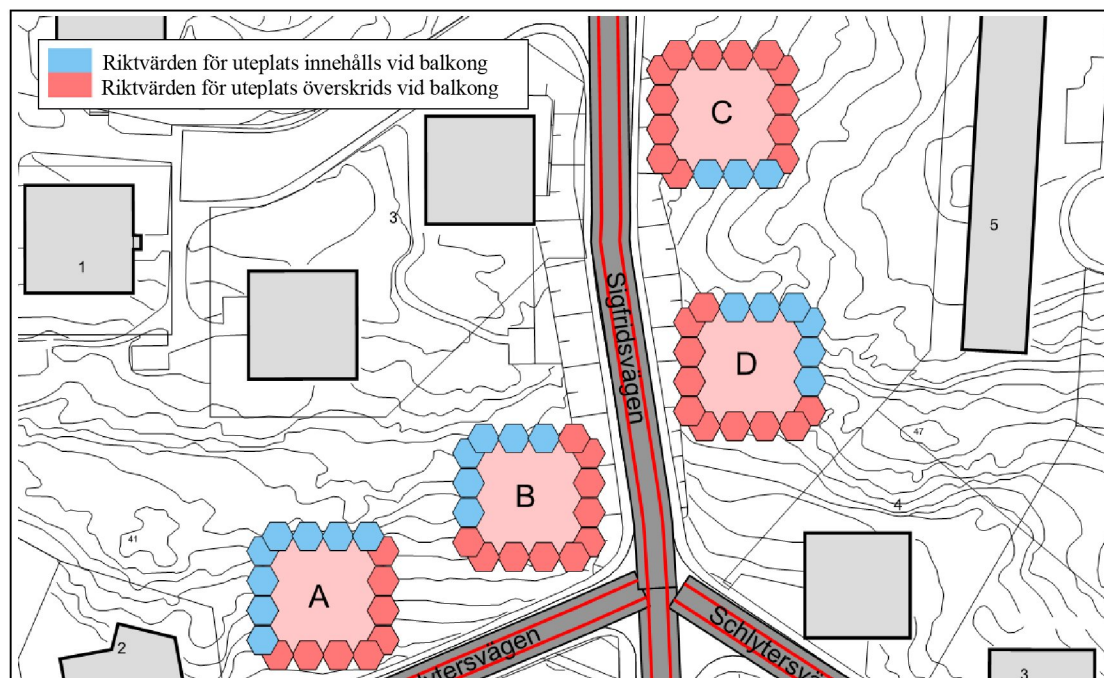
Beräkningarna visar att den dygnsekvivalenta ljudnivån uppgår till som högst 57 dBA vid fasad, se bilaga 1. Därmed innehålls riktvärdet om 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för samtliga lägenheter, och planlösningar kan planeras utan särskild hänsyn till buller.

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.

Balkonger som innehåller riktvärdena om 50 dBA dygnsekvivalent- och 70 dBA maximal ljudnivå går att anordna för flera lägenheter utan åtgärder, dock inte för alla, se Figur 4 och bilaga 1–2.

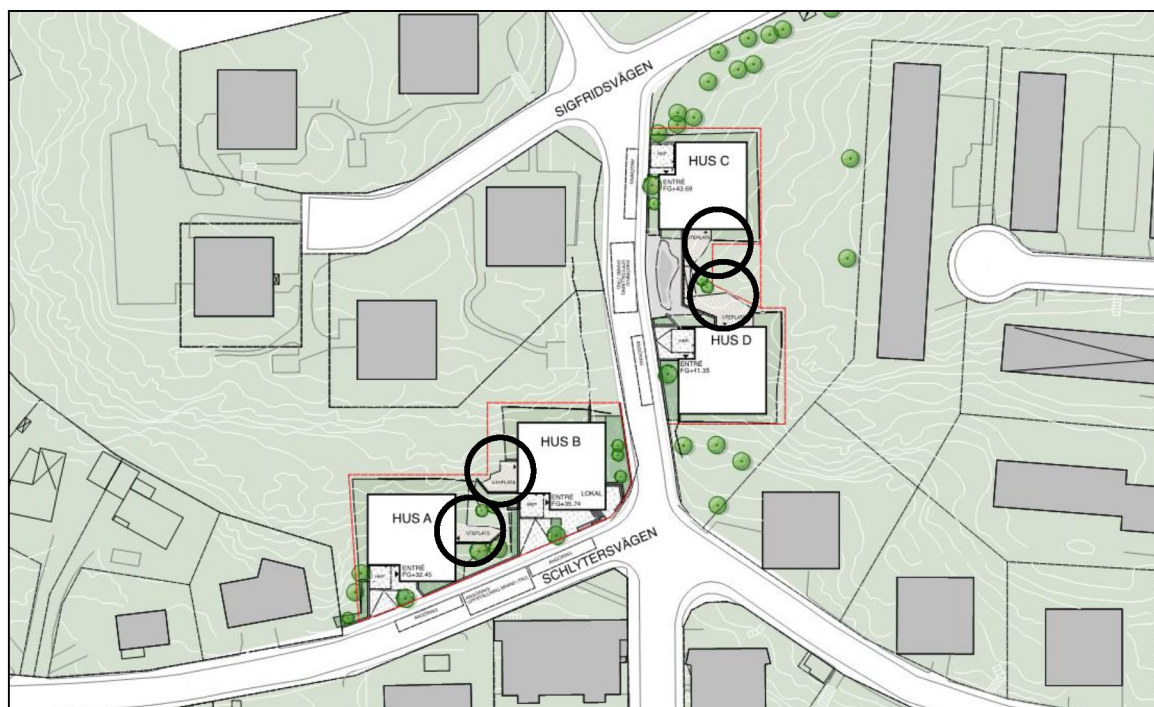
I Figur 4 illustreras var riktvärdena innehålls (blått område) och överskrids (rött område) vid fasad.



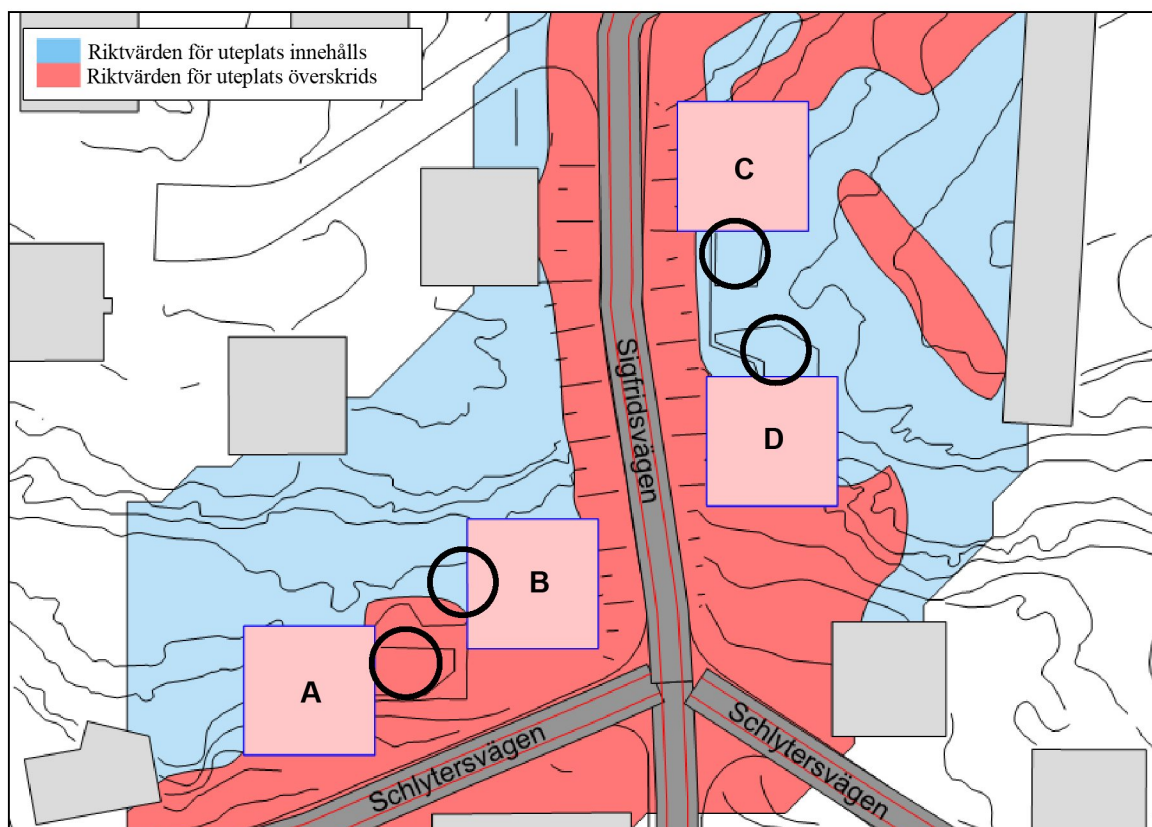
Figur 4. Illustration av var riktvärdena innehålls/överskrids för balkonger.

I projektet planeras gemensamma uteplatser intill varje hus, se Figur 5. Samtliga uteplatser förutom den som är placerad vid hus A innehåller riktvärdena utan åtgärder, se Figur 6 och bilaga 3–4. I Figur 6 illustreras var riktvärdena innehålls (blått område) och överskrids (rött område) samt uteplatsernas tänkta placering.

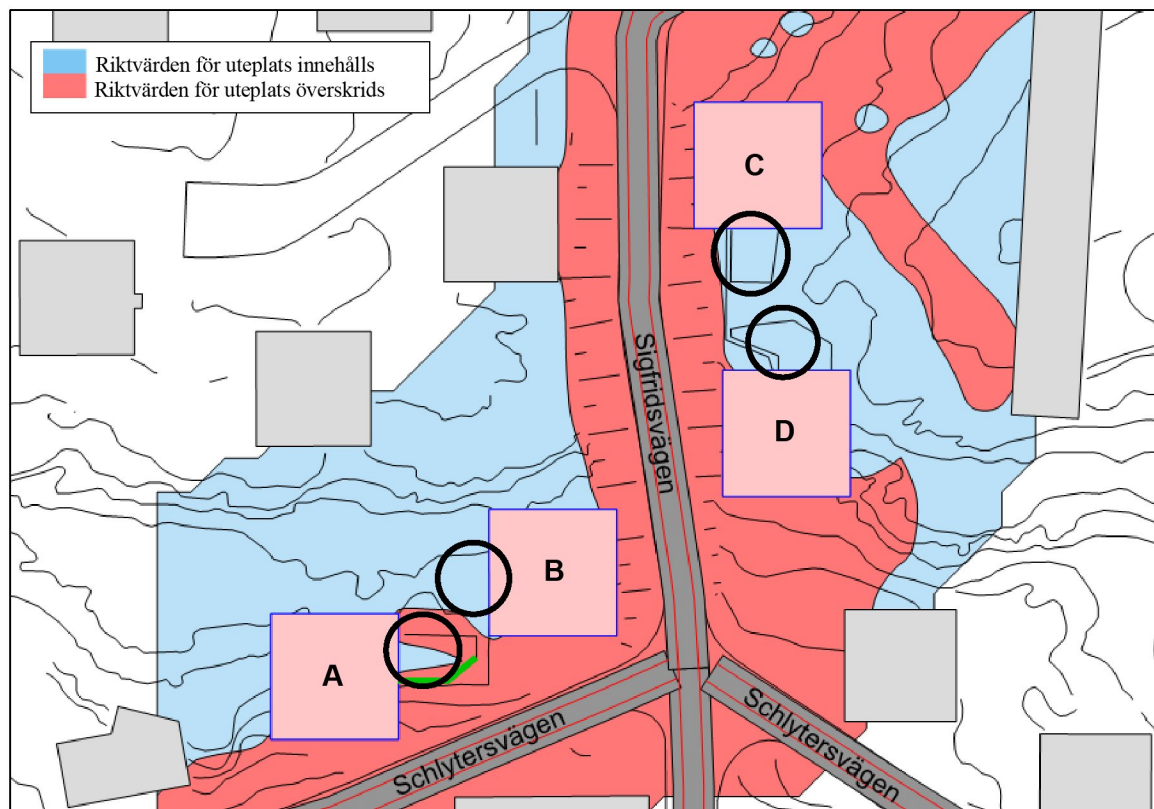
För att uteplatsen vid hus A ska innehålla riktvärdena kan en tät bullerskyddsskärm om 1,2 m placeras utmed Schlytersvägen, se Figur 7.



Figur 5. Situationsplan. Svarta cirklar redovisar planerade uteplatser.



Figur 6. Ljudutbredning där dygnsekvivalent och maximal ljudnivå är över eller under 50 dBA respektive 70 dBA 1,5 m över mark. Svarta cirklar redovisar planerade uteplatser.



Figur 7. Ljudutbredning där dygnsekvivalent och maximal ljudnivå är över eller under 50 dBA respektive 70 dBA 1,5 m över mark. Svarta cirkclar redovisar planerade uteplatser. Grön linje visar 1,2 m hög bullerskyddsskärm.

7.3 Ljudnivå inomhus

Målet för trafikbuller inomhus kan klaras med lämpligt val av fönster, fasad och uteluftsdon. Fasadisoleringen måste studeras mer i detalj i projekteringen.

7.4 Vibrationer och stomljud

7.4.1 Komfortvibrationer

Den vägda vibrationsnivån i mark uppgår till som mest 0,021 mm/s RMS, se tabell 6. Det är lägre än riktvärdet på 0,4 mm/s RMS. Komfortvibrationerna förväntas innehålla riktvärdet i de färdiga byggnaderna med god marginal.

Tabell 6. Uppmätt maximal hastighet

Mät punkt	V, vertikalt [mm/s]	Mät riktning	
		L, längsgående [mm/s]	T, tvärgående [mm/s]
1	0,021	0,003	0,014
2	0,021	0,001	0,010

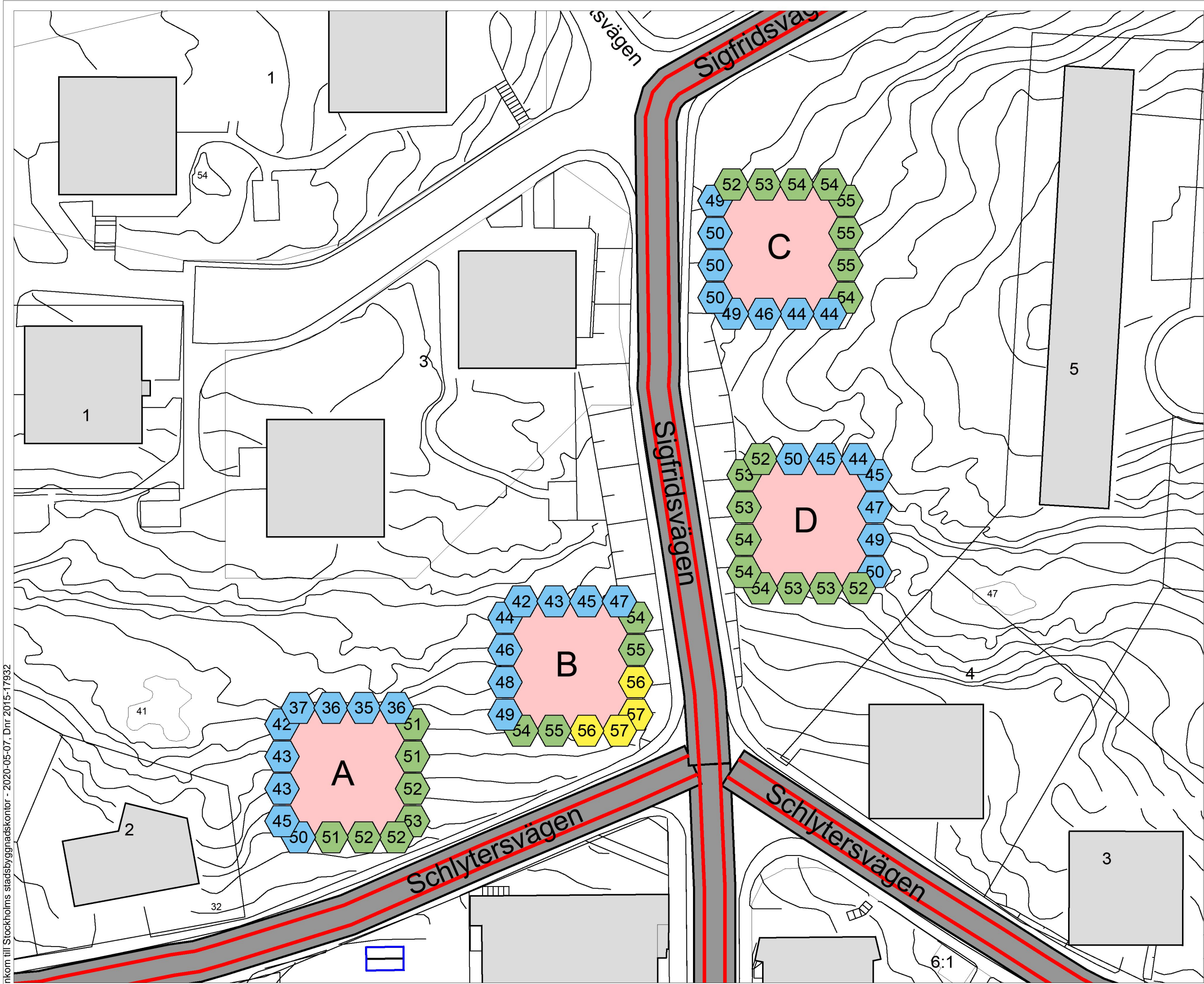
Bakgrunds nivåerna var höga på grund av vind, sannolikt är uppmätta nivåer från tågpassager något lägre.

7.4.2 Stomljud

Mätningen visar att vibrationerna kan ge upphov till stomljud upp mot 24 dBA, se tabell 7. Det är lägre än riktvärdet om 30 dBA som tillämpas av bl.a. Trafikförvaltningen. Därmed bedöms att det inte föreligger risk för stomljud över riktvärdet i någon av de planerade byggnaderna.

Tabell 7. Beräknad A-vägd stomljudsnivå

Mät punkt	Tågpassage	Mät riktning
		V, vertikalt [dBA]
1	Mot Liljeholmen	19
1	Mot Örsberg	10
1	Mot Liljeholmen	18
1	Mot Örsberg	10
1	Mot Liljeholmen	24
1	Mot Örsberg	10
2	Mot Liljeholmen	18
2	Mot Örsberg	12
2	Mot Liljeholmen	22
2	Mot Örsberg	12
2	Mot Örsberg	14
2	Mot Liljeholmen	19
2	Mot Örsberg	14



Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Nytt bostadshus

Riktvärde

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

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

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

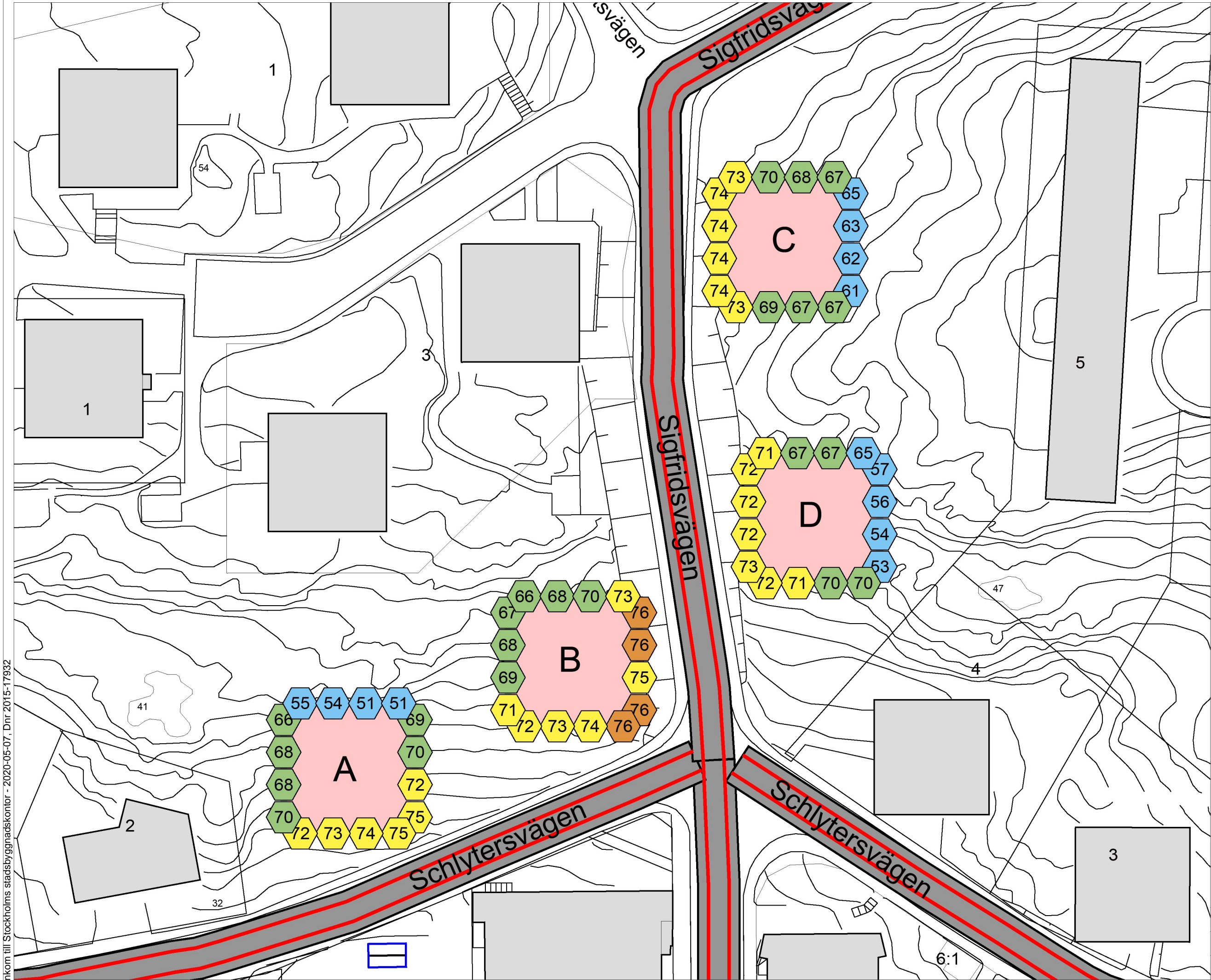
Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

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

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

Sigfridsvägen
Dygnsekvivalent ljudnivå. Högsta ljudnivån på något våniningsplan. Prognosår för trafik 2030/2040 för kommunala/statliga vägar.

Handläggare MKN	Granskare DSN
Beställare AB Abacus Bostad	Datum 2020-03-30
Rapportnummer 2020-039 r01	Bilaga 1



Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Nytt bostadshus

Riktvärde

Trafik - Bostäder:

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

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

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

Maximal ljudnivå i dBA

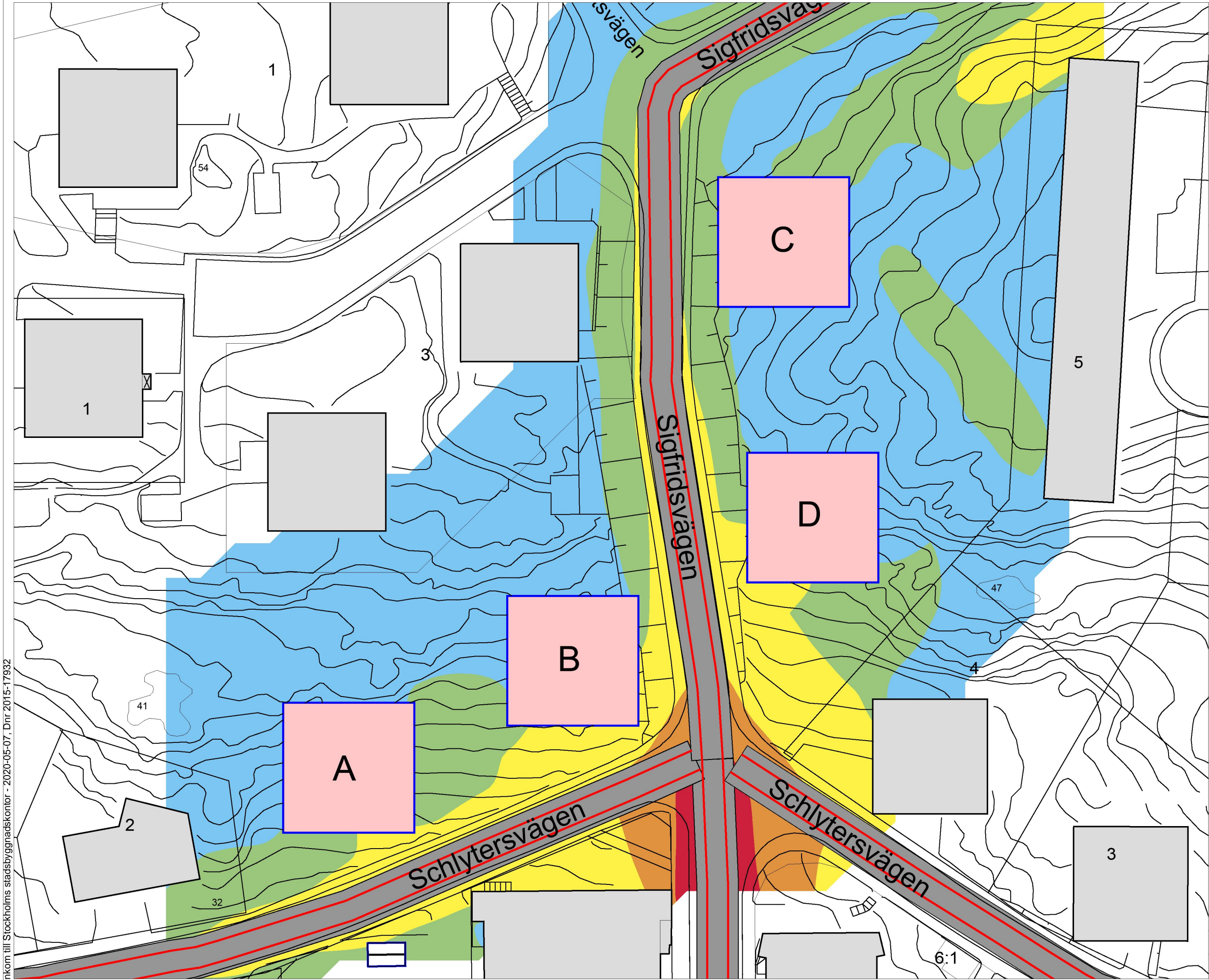
- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

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

Sigrfridsvägen

Maximal ljudnivå nattetid. Högsta ljudnivån på något våningsplan. Prognosår för trafik 2030/2040 för kommunala/statliga vägar.

Handläggare MKN	Granskare DSN
Beställare AB Abacus Bostad	Datum 2020-03-30
Rapportnummer 2020-039 r01	Bilaga 2



Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Nytt bostadshus

Riktvärde

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

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

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

Dygnsekvivalent ljudnivå i dBA

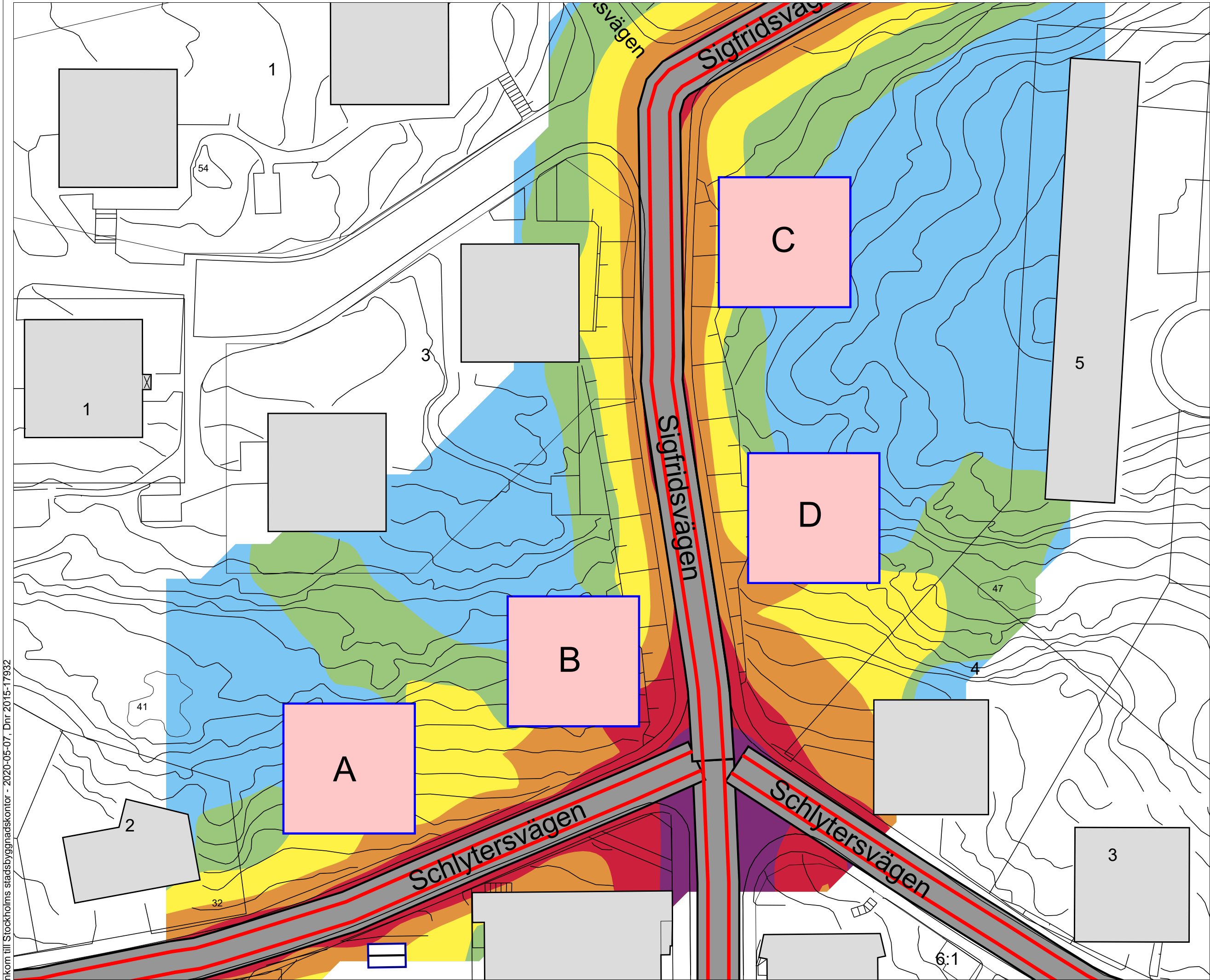
- > 70
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- <= 50

Structor

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

Sigfridsvägen
Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Prognosår för trafik 2030/2040 för kommunala/statliga vägar.

Handläggare MKN	Granskare DSN
Beställare AB Abacus Bostad	Datum 2020-03-30
Rapportnummer 2020-039 r01	Bilaga 3



Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Nytt bostadshus

Riktvärde

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

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

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

Maximal ljudnivå i dBA

- > 85
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- <= 65

Structor

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

Sigrfridsvägen
Maximal ljudnivå dag/kväll 1,5 m över mark. Prognosår för trafik 2030/2040 för kommunala/statliga vägar.

Handläggare MKN	Granskare DSN
Beställare AB Abacus Bostad	Datum 2020-05-06
Rapportnummer 2020-039 r01	Bilaga 4