

## Trafikbullerutredning

### Kv Arkivfotot 2

Uppdragsgivare: Botrygg AB  
Referens: Adam Cocozza  
Uppdragsnummer: P20ARK  
Rapportnummer: 19170-1-1K  
Antal sidor + bilagor: 18 + 18  
Rapportdatum: 2019-12-03  
Revidering K: 2024-06-11

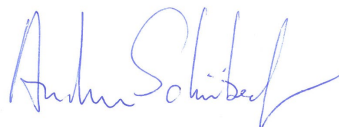
---

#### Akustiker



Kristín Helgadóttir  
073-347 63 45  
kristin.helgaddottir@acad.se

#### Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck  
073-349 80 74  
anders.schonbeck@acad.se

## Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Botrygg AB utfört en trafikbullerutredning för Kv Arkivfotot 2 i Högdalen, Stockholm. Utförda beräkningar har simulerat väg- och spårtrafikbuller.

Projektet omfattar tre hus, där Hus 1 har 4 våningar, Hus 2 har 10 våningar och Hus 3 har 5-6 våningar.

Beräknade trafikbullernivåer är som högst 62 dBA ekvivalent respektive 78 dBA maximal ljudnivånivå. Det är scenario Prognos 2040.

Trafikbullret domineras av trafik på Harpsundsvägen.

För att klara krav enligt förordningen 2015:2016 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenterades i förordningen 2017:359 behövs utformningen av lägenheterna planeras utifrån ett bullerperspektiv.

Utifrån beräknade ljudnivåer vid fasad och nuvarande planlösning, daterad 2023-12-21, kan lägenheterna delas upp enligt nedan. Inga tekniska lösningar behövs för att uppfylla kraven.

Hus	Andel lägenheter (antal)		
	$L_{pAeq} \leq 60$ dBA	$L_{pAeq} > 60$ dBA	
		Små lägenheter <sup>1)</sup>	Genomgående lägenheter <sup>2)</sup>
1	64% (18)	0% (0)	36% (10)
2	73% (32)	27% (12)	0% (0)
3	94% (62)	6% (4)	0% (0)
<b>Totalt</b>	<b>81% (112)</b>	<b>12% (16)</b>	<b>7% (10)</b>

<sup>1)</sup> Små lägenheter som är högst 35 m<sup>2</sup>.

<sup>2)</sup> Lägenheter med hälften av boningsrum vända mot tyst sida.

## Innehåll

1	Uppdrag .....	4
2	Bedömningsunderlag.....	5
3	Riktvärden.....	6
3.1	Trafikbullerförordningen.....	6
3.2	Riktvärden för vibrationer och stomljud.....	7
4	Trafikmängd.....	8
4.1	Vägtrafik.....	8
4.1.1	Planerade hastighetsändringar, vägtrafik .....	10
4.2	Spårtrafik.....	11
4.3	Spårskrik .....	12
5	Flygbuller .....	12
6	Industribuller .....	12
7	Skateboardpark .....	12
8	Stomljud och vibrationer.....	12
9	Resultat.....	13
10	Utlåtande.....	15
10.1	Bullerskyddande åtgärder .....	16
10.1.1	Planlösning .....	16
10.1.2	Uteplats .....	18
10.1.3	Påverkan på befintlig bebyggelse.....	18

Bilagor: Beräkningsblad Ak-19170-1-01K till Ak-19170-1-18K

## Revidering

Reviderade stycken är i rapporten markerade med ett turkost streck i högermarginalen.

Revidering	Omfattning	Datum
A	- Ny utformning av husen	2020-08-26
B	- Nya beräkningar av hur balkonger påverkar trafikbullernivåer mot fasad - Utlåtande om uteplats	2020-12-14
C	- Nya trafikuppgifter samt nya hastigheter på tågen - Uppdatering från år 2019 till 2021	2021-02-19
D	- Korrigering av text	2021-02-24
E	- Korrigering av text i Bilaga A	2021-09-08
F	- Beräkningssituation med hastighetsändringar enligt <i>Översyn av hastighetsgränser i Bromma, Vantör och Älvsjö. Genomförandebeslut. Daterad 2020-10-19.</i>	2022-09-04
G	- Detaljerad beräkning med justerad husform, höjder och planlösningar. - Enbart beräkning med ändrad hastighet	2024-01-17
H	- Påverkan av hastighetsändringarna. - Stomljuds och vibrationskrav	2024-02-21
J	- Textjusteringar efter kommentarer från Stockholms stad	2024-04-15
K	- Revidering av hastighetsgränser H1, Magelungsvägen.	2024-06-11

## 1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Botrygg AB utfört en trafikbullerutredning för Kv Arkivfotot 2, Högdalen.

Kv Arkivfotot omfattar tre nya bostadshus med bostäder i storlek 1–5 rum, med lokaler i gatuplan och garage, se Figur 1.



Figur 1 Situationsplan Källa: FLOR Arkitekter 2023-12-21

## 2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Situationsplan daterad 2023-12-21, FLOR Arkitekter.
- Höjddata hämtad från *Metria* data hämtad 2019-09-19.
- Planlösningar och sektioner daterad 2023-12-21, FLOR Arkitekter.
- Hastighetsbegränsningar enligt *NVDB på web*, Trafikverket data hämtad 2019-09-24.
- Hastighetsändringar enligt *Hastighetsplan Stockholm*, Tyréns, daterad 2020-05-29.
- Befintliga hastigheter via mejl, Stockholms stad, 2024-05-28.
- Omvandlingsfaktor ÅVDT till ÅVD enligt *Kort information vid användande av Trafikkontorets trafikflödeskartor*, Trafikkontoret Stockholm stad.
- Trafikmängder för vägtrafik hämtat från *Miljöbarometern*, Stockholm Stad data hämtad 2019-09-23.
- Trafikprognos enligt *Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065*, Trafikverket.
- Trafikprognos för tunnelbanan enligt *Trafikprognos för bullerberäkningar*, SLL.

- Ändringar av vägtrafikens hastigheter enligt *Översyn av hastighetsgränser i Bromma, Vantör och Älvsjö. Genomförandebeslut*, Stockholms Stad daterad 2020-10-19.

## 3 Riktvärden

### 3.1 Trafikbullerförordningen

Enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359, gäller följande riktvärden för 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.

I dokumentet "Frågor och svar om buller" från Boverket, daterat 2016-06-01, ges följande tolkning av riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid vid fasad.

*20. I trafikbullerförordningens 5 § anges att om maximalnivån vid uteplats ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00. Men för maximalnivåer vid skyddad sida finns inget angivet om eventuella acceptabla antal överskridanden?*

*Svar: Angående maximalnivåer är förordningen inte helt tydlig. Det finns dels maxnivåer vid uteplats som kan överskridas fem gånger/timme, dels maxnivåer nattetid vid skyddad fasadsida där det inte anges något om antal acceptabla överskridanden. Det är orimligt att ange att maxnivåer aldrig får överskridas, därför är Boverkets tolkning fem gånger/timme vid uteplats och fem gånger/natt vid skyddad sida.*

### 3.2 Riktvärden för vibrationer och stomljud

I Stockholms stads dokument Buller och vibrationer i stadsplaneringen version 2020-12-03 listas riktvärden enligt nedan.

För kännbara vibrationer tillämpas som riktvärde 0,4 mm/s komfortvägd vibrationsnivå.

För stomljud tillämpas riktvärdet 32 dBA FAST för maximal ljudnivå.

## 4 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan.

### 4.1 Vägtrafik

Trafikuppgifterna för vägtrafik är erhållna från *Miljöbarometern, Stockholm stad*. Trafikmängden är uppräknad till 2021 och 2040 med *Trafikuppräkningsstal för EVA och manuela beräkningar 2017-2040-2065*, Trafikverket. Flöderna har omvandlats med faktor 0,92 från årsmedel för vardagar till årsmedel inkl. helger.

Vägtrafik 2021 ÅDT				
Väg	Fordon/årsmedeldygn <sup>2)</sup>	Andel tung trafik [%] <sup>2)</sup>	Hastighet 1 <sup>1)</sup> [km/t]	Hastighet 2 <sup>4)</sup> [km/t]
Magelungsvägen	16 208	9	50	60
Magelungsvägen väster ut del 1 / 2 / 3	9 240 / 9 240 / 12 561	9 / 9 / 9	50 / 70 / 70	60 / 60 / 60
Magelungsvägen öster ut del 1 / 2 / 3	9 240 / 9 240 / 11 649	9 / 9 / 9	50 / 70 / 70	60 / 60 / 60
Mellanvägsbacken	18 479	7	50	40
Rågsvedsvägen del 1 / 2	12 359 / 8 811	12 / 7 / 7	50 / 50	60 / 60
Önskehemsgatan del 1 / 2	203 / 3 558	8 / 10	30 / 30	40 / 40
Skebokvarnsvägen del 1 / 2	3 558 / 8 526	10 / 7	50 / 30	40 / 30
Harpsundsvägen del 1 / 2 / 3	9 117 / 5 774 / 3 039	15 / 7 / 8	40 / 50 / 30	40 / 40 / 40
Trollesundsvägen del 1 / 2 / 3	11 833 / 2 528 / 2 330	21 / 9 / 9	50 / 30 / 30	40 / 40 / 40
Sjösalavägen	7 844	7	30	40
<sup>1)</sup> "NVDB på webb", Nationell vägdatas, Trafikverket <sup>2)</sup> <i>Miljöbarometern, Stockholm Stad</i> <sup>3)</sup> <i>Trafikuppräkningsstal för EVA och manuela beräkningar 2017-2040-2065</i> , Trafikverket <sup>4)</sup> Enligt <i>Översyn av hastighetsgränser i Bromma, Vantör och Älvsjö. Genomförande-beslut</i> , Stockholms Stad. Se Figur 3.				

Tabell 1 Trafikmängder för vägtrafik, 2021 ÅDT.



Vägtrafik 2040 ÅDT <sup>3)</sup>				
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/t] <sup>1)</sup>	Ändrad hastighet <sup>4)</sup> [km/t]
Magelungsvägen	21 050	10	50	60
Magelungsvägen väster ut del 1 / 2 / 3	12 000 / 12 000 / 16 313	10 / 10 / 10	50 / 70 / 70	60 / 60 / 60
Magelungsvägen öster ut del 1 / 2 / 3	12 000 / 12 000 / 15 129	10 / 10 / 10	50 / 70 / 70	60 / 60 / 60
Mellanvägsbacken	23 999	8	50	40
Rågsvedsvägen del 1 / 2	16 050 / 11 443	14 / 8	50 / 50	60 / 60
Önskehemsgatan del 1 / 2	263 / 4 620	9 / 11	30 / 30	40 / 40
Skebokvarnsvägen del 1 / 2	4 620 / 11 072	11 / 8	50 / 30	40 / 30
Harpsundsvägen del 1 / 2 / 3	11 840 / 7499 / 3947	17 / 8 / 9	40 / 50 / 30	40 / 40 / 40
Trollesundsvägen del 1 / 2 / 3	15 368 / 3 284 / 3 026	23 / 10 / 10	50 / 30 / 30	40 / 40 / 40
Sjösalavägen	10 187	8	30	40
<sup>1)</sup> "NVDB på webb", Nationell vägdatabas, Trafikverket <sup>2)</sup> Miljöbarometern, Stockholm Stad <sup>3)</sup> Trafikuppräkningsstatistik för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065, Trafikverket <sup>4)</sup> Enligt Översyn av hastighetsgränser i Bromma, Vantör och Älvsjö. Genomförandebeslut, Stockholms Stad. Se Figur 3.				

Tabell 2 Trafikmängder för vägtrafik, 2040 ÅDT.

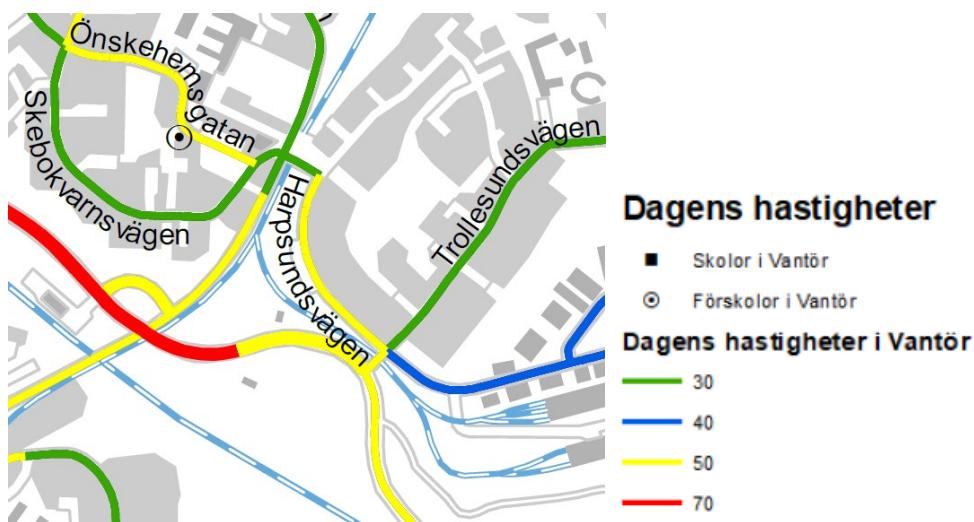
#### 4.1.1 Planerade hastighetsändringar, vägtrafik

Den pågående hastighetsöversynen i Stockholm syftar till att anpassa hastigheten efter gatans funktion och prioriteringar i framkomlighetsstrategin. Förändrade hastigheter är primärt en trafiksäkerhetsåtgärd men ska samtidigt ge positiva följd effekter såsom minskat buller och vibrationer. Vid planområdet är det både gator som får ökad hastighet samt en del som får lägre hastighet. Ändringarna är som mest +/- 10 km/t. Hastighetsändringen är fastställd så beräkningen utgår utifrån hastighet 2. Omskyltning ska utföras våren 2024.

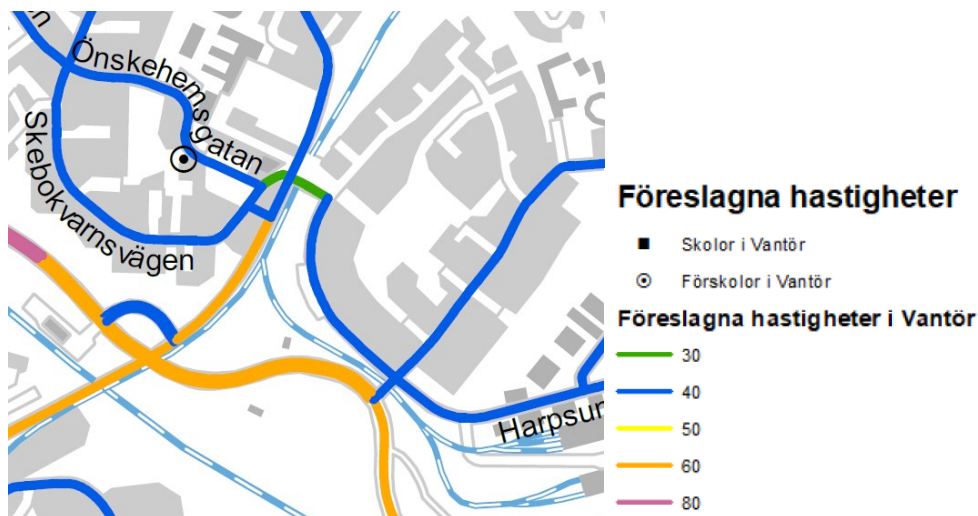
Harpsundsvägens hastighet sänks från 50 km/t till 40 km/t som leder till 1-2 dB lägre ekvivalent ljudnivå vid hus 1 och 2 mot öster.

Magelungsvägens hastighet sänks från 70 km/t till 60 km/t något väster om Trollesundsvägen och hastighet höjs från 50 km/t till 60 km/t på resterande sträcka. Hastigheten på Rågsvedsvägen ökas från 50 km/t till 60 km/t. Det leder till cirka 1 dB ökning av ekvivalenta ljudnivån vid fasad mot söder och sydväst i hus 3.

Hastighetsändringarna påverkar inte maximala ljudnivåerna.



Figur 2 Befintliga hastighetsgränser i Vantör. I denna rapport kallas denna scenario för Hastighet 1. Befintliga hastighetsgränser i kartan stämde inte med skyltningen vid Magelungsvägen, därför har den justerats.



Figur 3 Fastställda hastighetsgränser i Vantör. Utredningen bygger på dessa hastigheter.

## 4.2 Spårtrafik

Trafikuppgifterna för spårtrafik är erhållna från mejl från Trafikförvaltningen, Stockholm daterat 2019-09-26, samt Trafikprognos för Bullerberäkningar från SL för år 2050. Tågtypen är C20.

Spårbunden trafik 2021			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Tunnelbana norr ut	135 <sup>1)</sup>	140	30 <sup>2)</sup>
Tunnelbana söder ut	141 <sup>1)</sup>	140	30 <sup>2)</sup>
Tunnelbana till och från Högdalsdepån	25 <sup>3)</sup>	140	30 <sup>3)</sup>
Spårbunden trafik 2050			
Tunnelbana norr ut	162 <sup>4)</sup>	140	30 <sup>2)</sup>
Tunnelbana söder ut	162 <sup>4)</sup>	140	30 <sup>2)</sup>
Tunnelbana till och från Högdalsdepån	38 <sup>3)</sup>	140	30 <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Tidtabell, Storstockholms Lokaltrafik <sup>2)</sup> Uppskattat värde av ACAD <sup>3)</sup> Enligt mail från Trafikförvaltningen, Stockholm daterat 2019-09-26. <sup>4)</sup> Trafikprognos för bullerberäkningar, SLL.			

Tabell 3 Trafikmängder för spårbunden trafik.

#### 4.3 Spårskrik

ACAD har vid flera tillfällen varit på plats och mätt vibrationer och ljud från tågen. Spårskrik har inte uppkommit vid något mättillfälle. ACAD utförde en ljudmätning den 27 september 2019 mellan klockan 6.35 och klockan 7.55. Under mätperioden passerade 6 tåg in mot depån. Ljudnivåmätaren var placerad ca 13 m från spår. Den högsta uppmätta maximala ljudnivån var  $L_{AFmax}$  74 dBA. Bakgrundsnivån utmättes till  $L_{Aeq}$  55 dBA.

### 5 Flygbuller

Kv Arkivfotot 2 ligger inte inom områden för flygbuller enligt Trafikverkets bullerkartor för flyg daterade 2012-05-04.

### 6 Industribuller

Då omgivningen runt Kv Arkivfotot 2 är bebyggt med bostäder bedöms projektet inte ligga inom ett område som påverkas av industribuller.

### 7 Skateboardpark

I närheten av Kv Arkivfotot 2 finns en skateboardpark. Vid normal aktivitet i parken bedöms ingen störning uppkomma. Vid event där musik och höga ljudnivåer kan uppkomma ska FOHMFS 2014:13 följas.

### 8 Stomljud och vibrationer

Under projekteringen av bostäderna måste det säkerställas att krav enligt avsnitt 3.2 uppfylls.

## 9 Resultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 4 och Tabell 5. För beräkningar av ekvivalent ljudnivå redovisas det högsta värdet för alla våningsplan för hus 1 och 3 men för hus 2 redovisas ljudnivån per våningsplan. För maximal ljudnivå redovisas det högsta värdet för alla våningsplan. Ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas även 1,5 meter över mark. Plannummer på bilagorna är enligt planlösningar daterade 2023-12-21, FLOR Arkitekter.

Beräkningsblad	
År 2021 – Fastställd hastighetsändring	
Ak-19170-1-01K	Ekvivalent ljudnivå 2021
Ak-19170-1-02K	Maximal ljudnivå, nattetid 2021
Ak-19170-1-03K	Maximal ljudnivå, dagtid 2021
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik är den ljudnivå som överskrids av 5 % av fordonen. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA och är utförda med inverkan av två reflexer.	

Tabell 4 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer för år 2021.

Beräkningsblad	
Prognosår 2040 – Fastställd hastighetsändring	
Ak-19170-1-04K	Ekvivalent ljudnivå 2040
Ak-19170-1-15K	Maximal ljudnivå nattetid 2040 med effekt av balkong 2040
Ak-19170-1-16K	Maximal ljudnivå dagtid 2040
Hus 2 – Beräkningar med balkongplattor	
Ak-19170-1-05K	Ekvivalent ljudnivå, plan 10
Ak-19170-1-06K	Ekvivalent ljudnivå, plan 11
Ak-19170-1-07K	Ekvivalent ljudnivå, plan 12
Ak-19170-1-08K	Ekvivalent ljudnivå, plan 13
Ak-19170-1-09K	Ekvivalent ljudnivå, plan 14
Ak-19170-1-10K	Ekvivalent ljudnivå, plan 15
Ak-19170-1-11K	Ekvivalent ljudnivå, plan 16
Ak-19170-1-12K	Ekvivalent ljudnivå, plan 17
Ak-19170-1-13K	Ekvivalent ljudnivå, plan 18
Ak-19170-1-14K	Ekvivalent ljudnivå, plan 19
Påverkan på befintlig bebyggelse	
Ak-19170-1-17K	Ekvivalent ljudnivå utan ny bebyggelse
Ak-19170-1-18K	Ekvivalent ljudnivå med ny bebyggelse
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik är den ljudnivå som överskrider av 5 % av fordonen. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA och är utförda med inverkan av två reflexer.	

Tabell 5 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer för år 2040.

## 10 Utlåtande

Trafikbullret domineras av vägtrafiken på Harpsundsvägen. Det är prognosår 2040 som är dimensionerande. Ekvivalenta bullernivåer 2040 beräknas som högst bli 62 dBA ekvivalent ljudnivå och 78 dBA maximal ljudnivå på fasader mot Harpsundsvägen.

Åtgärder i form av bulleranpassad planlösning utformning behövs främst vid fasader som vetter mot Harpsundsvägen, där ekvivalenta ljudnivå är över 60 dBA men ligger dock under 65 dBA.

I kapitel 10.1 presenteras de åtgärder, i form av bulleranpassade planlösningar, som behövs för att uppfylla bullerkrav, de baseras på prognosår 2040 eftersom det bullerscenariot är dimensionerande.

Husen har numrerats från 1 – 3 i Figur 4. Plannummer i detta avsnitt är enligt planlösningar daterade 2023-12-21, FLOR Arkitekter.



Figur 4 Situationsplan med huskropparna. Källa: FLOR Arkitekter 2023-12-21

## 10.1 Bullerskyddande åtgärder

### 10.1.1 Planlösning

#### 10.1.1.1 Hus 1 – Lamellhus mot Harpsundsvägen, 4 våningar

Ekvivalenta ljudnivån vid fasad mot vägen är mellan 60 och 61 dBA. Huset kan utformas med genomgående lägenhet där hälften av boningsrummen får en ljuddämpad sida där ljudnivån mot fasad är under 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå. Alternativt kan små enkelsidiga lägenheter, under 35 m<sup>2</sup>, placeras mot sida där ljudnivån på fasad är över 60 dBA ekvivalent ljudnivå.

En liten del av fasaden mot vägen har ekvivalent ljudnivå på 60 dBA på samtliga våningar. Där kan planlösningen utformas utan restriktioner vad det gäller ljudkrav.

Med nuvarande planlösning, daterad 2023-12-21, är det 18 lägenheter som uppfyller trafikbullerförordningens krav, 60 dBA ekvivalent ljudnivå, och 10 lägenheter som uppfyller trafikbullerförordningens krav med tyst sida. Gavel lägenheterna som är 3 RoK har tyst sida mot gården och mot balkongerna. Två rum per lägenhet har tillgång till tyst sida; ett av sovrummen mot gården och vardagsrummet mot balkongen. Inga balkongplattor eller täta räcken är med i beräkningen.

#### 10.1.1.2 Hus 2 – Punkthus, 10 våningar

Ekvivalenta ljudnivån är som högst 62 dBA mot Harpsundsvägen och 61 dBA vid fasaden som vetter mot söder. På plan 10 (entréplan) planeras det inga lägenheter.

Punkthuset kan ha små lägenheter,  $\leq 35$  m<sup>2</sup>, mot sida där ljudnivån på fasad är över 60 dBA men under 65 dBA ekvivalent ljudnivå. På sydöstra fasaden planeras det 1,5 m djupa balkonger. Balkongplattorna skärmar automatiskt fasaden vilket leder till att endast en lägenhet per plan på plan 12 till och med 15 på den södra fasaden överstiger den ekvivalent ljudnivån på 60 dBA mot fasad. Den ekvivalenta ljudnivån mot fasad uppnår 61 dBA för dessa lägenheter. Där planeras små lägenheter så trafikbullerförordningens krav uppfylls. Ekvivalent ljudnivå på 60 dBA överskrider även vid fasad mot nordöst, den beräknas till 61-62 dBA på plan 10 till och med plan 16. Där planeras det även små lägenheter.

Förutsatt att 1,5 m djupa balkonger planeras på sydöstra fasaden uppfyller samtliga lägenheter, enligt planlösning daterad 2023-12-21, trafikbullerförordningens krav. Det är 32 lägenheter som uppfyller trafikbullerförordningens krav på 60 dBA ekvivalent ljudnivå och 12 lägenheter som uppfyller krav för små lägenheter,  $\leq 35$  m<sup>2</sup>.



#### 10.1.1.3 Hus 3 – Lamellhus mot spår, 5-6 våningar + 1 suterrängvåning

Ekvivalenta ljudnivån är högst 61 dBA mot spåren. Det är enbart vid burspråket i trapphus 4, på de tre översta våningarna (plan 13-15), se Figur 5. Resterande fasader har ekvivalent ljudnivå som högst 60 dBA.



Figur 5 Ekvivalent ljudnivå mot söder, hus 3 – trapphus 4.

Där ekvivalenta ljudnivån överskrider 60 dBA, ska lägenheter planeras så att hälften av boningsrummen har en tyst sida där ljudnivån mot fasad är under 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå. Små enkelsidiga lägenheter, under 35 m<sup>2</sup>, kan placeras mot sida där ljudnivån på fasad är mellan 60 och 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

Med nuvarande planlösning, daterad 2023-12-21, är det 62 lägenheter som uppfyller trafikbullerförordningens krav, 60 dBA ekvivalent ljudnivå, och fyra lägenheter som uppfyller trafikbullerförordningens krav med som små lägenheter.

#### 10.1.1.4 Sammanställning

Utifrån beräknade ljudnivåer vid fasad och formanpassning kan lägenheterna delas upp enligt Tabell 6. Inga tekniska lösningar behövs för att uppfylla kraven.

Hus	Andel lägenheter (antal)		
	$L_{pAeq} \leq 60$ dBA	$L_{pAeq} > 60$ dBA	
		Små lägenheter <sup>1)</sup>	Genomgående lägenheter <sup>2)</sup>
1	64% (18)	0% (0)	36% (10)
	73% (32)	27% (12)	0% (0)
3	94% (62)	6% (4)	0% (0)
<b>Totalt</b>	<b>81% (112)</b>	<b>12% (16)</b>	<b>7% (10)</b>
<sup>1)</sup> Små lägenheter som är högst 35 m <sup>2</sup> . <sup>2)</sup> Lägenheter med hälften av boningsrum vända mot tyst sida.			

Tabell 6 Lägenhetsfördelning enligt planlösning daterad 2023-12-21.

### 10.1.2 Uteplats

Tyst uteplats som uppfyller trafikbullerkrav kan anordnas på innergården mellan lamellhusen.

### 10.1.3 Påverkan på befintlig bebyggelse

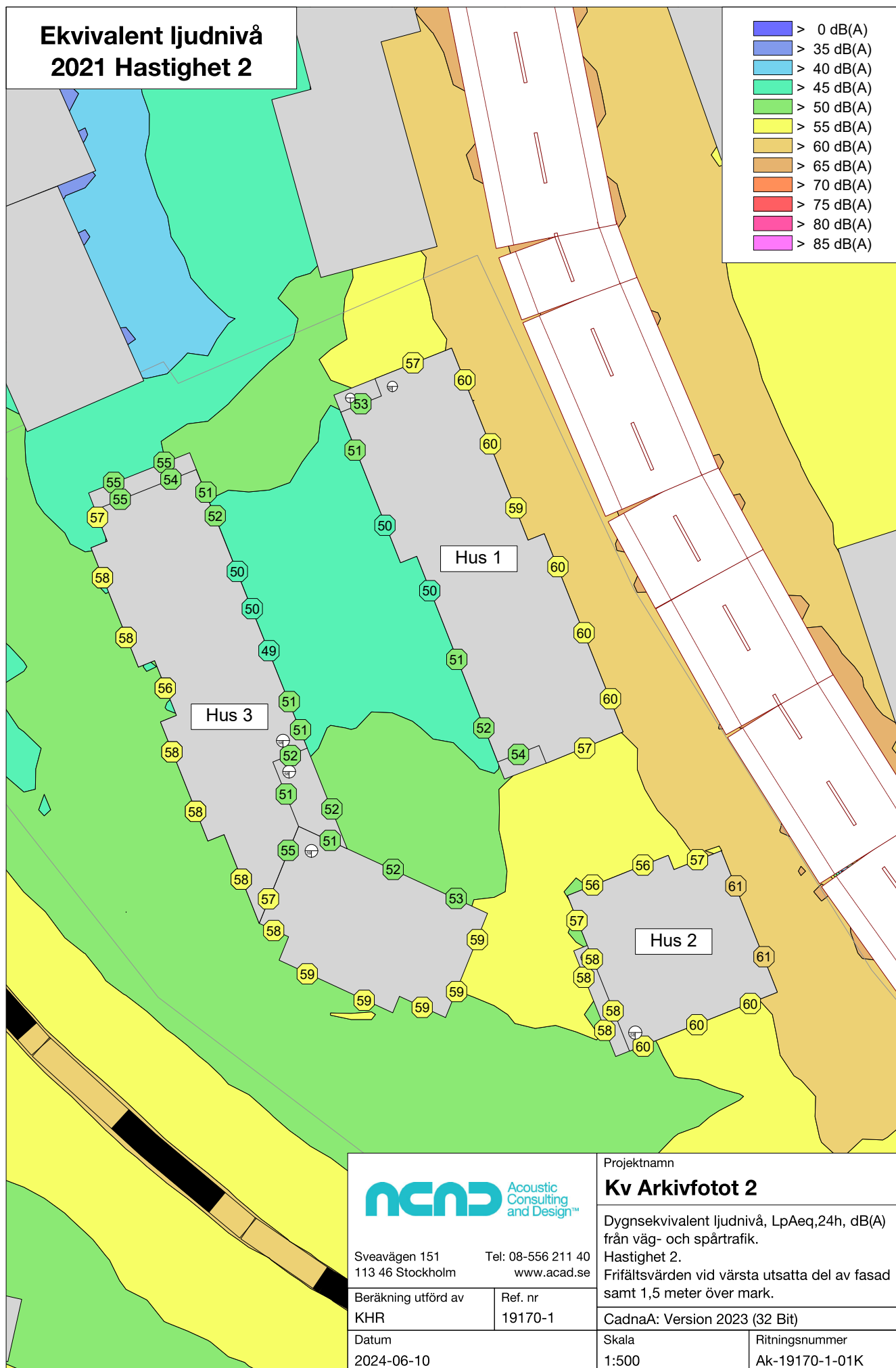
Norr om Harpsundsvägen finns befintliga bostadsbyggnader. För att utreda påverkan på dessa byggnader utifrån bullerperspektiv har ekvivalent ljudnivå beräknats vid huskroppen som ligger närmast detaljplanområdet med och utan den nya bebyggelsen.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer vid fasad till befintliga byggnader presenteras i bilaga Ak-10170-1-17K och -18K. Dessa beräkningsblad visar och jämför scenarion för prognosår 2040.

Beräkningarna visar att befintliga bostadshus nordost om Harpsundsvägen inte påverkas negativt av detaljplanen, ljudnivån är oförändrad.

## Ekvivalent ljudnivå 2021 Hastighet 2

- > 0 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

### Kv Arkivfotot 2

Dygnsequivallent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.  
Hastighet 2.  
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad  
samt 1,5 meter över mark.

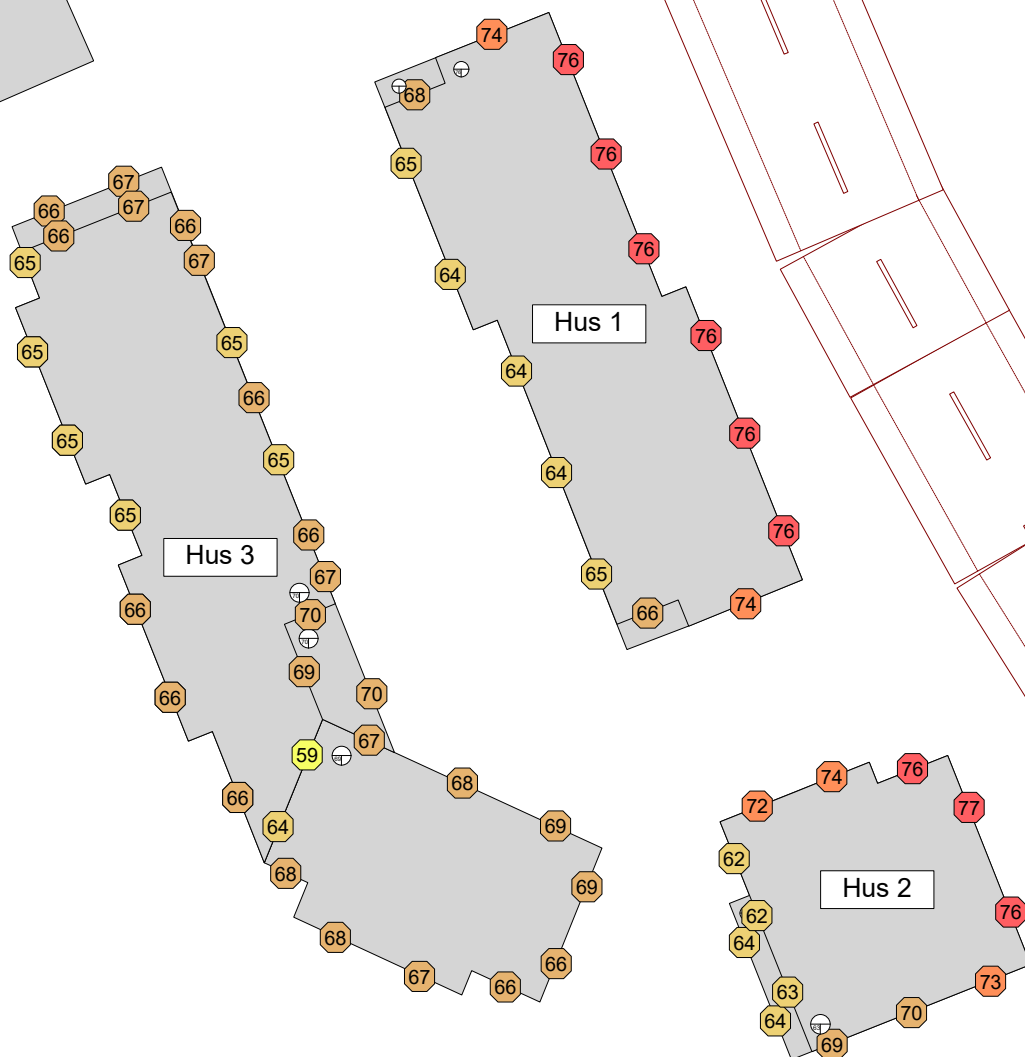
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-01K

A vertical color scale legend for sound pressure level (dB(A)). It consists of 11 colored squares, each followed by a greater-than sign and a value in dB(A). The colors transition from dark blue at the top to magenta at the bottom.

Dark Blue	> 0 dB(A)
Blue	> 35 dB(A)
Light Blue	> 40 dB(A)
Teal	> 45 dB(A)
Light Green	> 50 dB(A)
Yellow	> 55 dB(A)
Orange	> 60 dB(A)
Light Orange	> 65 dB(A)
Red	> 70 dB(A)
Dark Red	> 75 dB(A)
Pink	> 80 dB(A)
Magenta	> 85 dB(A)



# Maximal ljudnivå Dagtid 2021 H2

- > 0 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)

Hus 1

Hus 3

Hus 2



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

## Kv Arkivfotot 2

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag,  
dB(A) från spår- och vägtrafik.  
6:e högsta passagen per timme kl 06-22.  
Hastighet 2.

Ljudnivå 1,5 meter över mark.

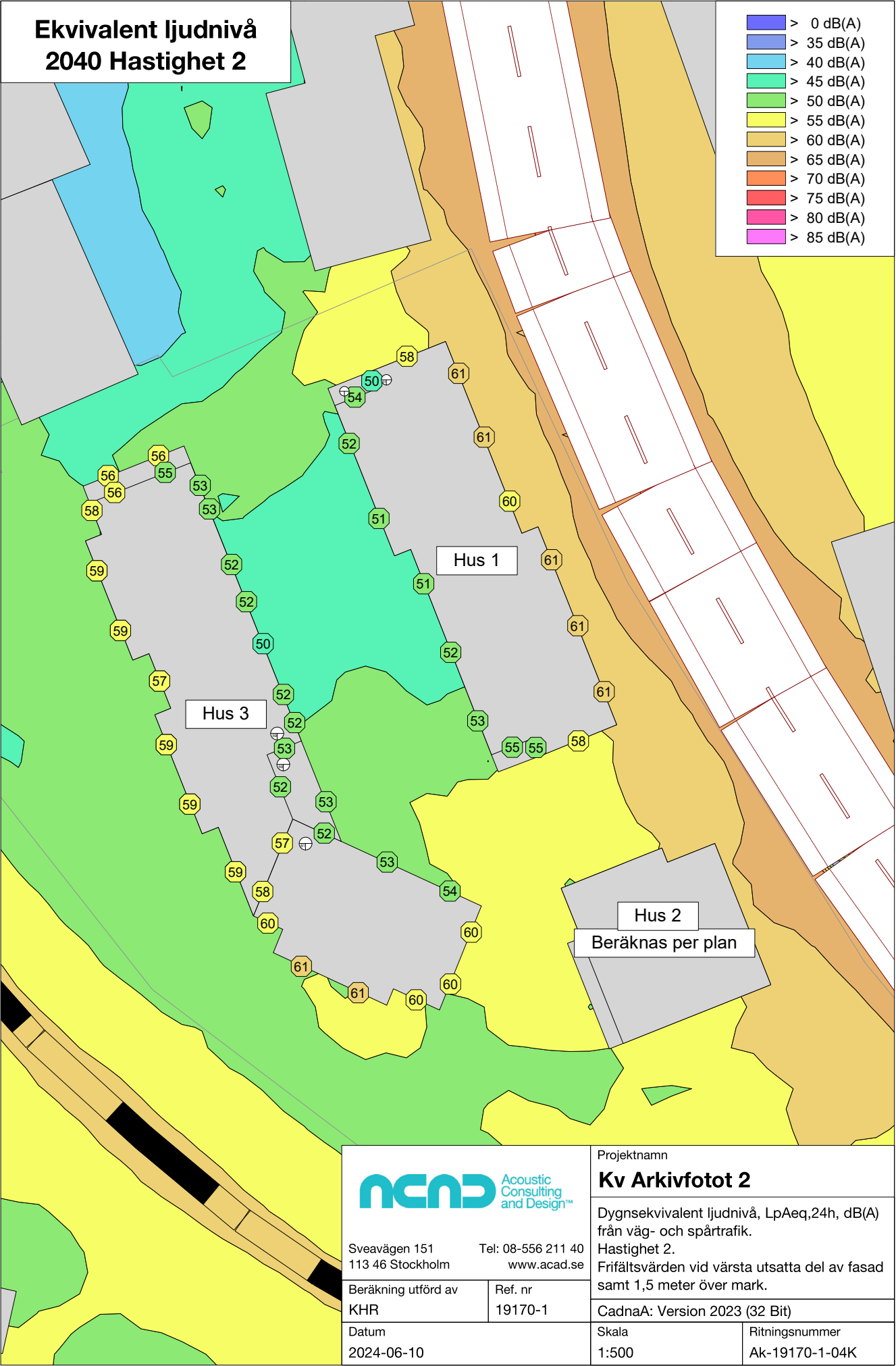
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-03K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2**

- > 0 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm  
Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR  
Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

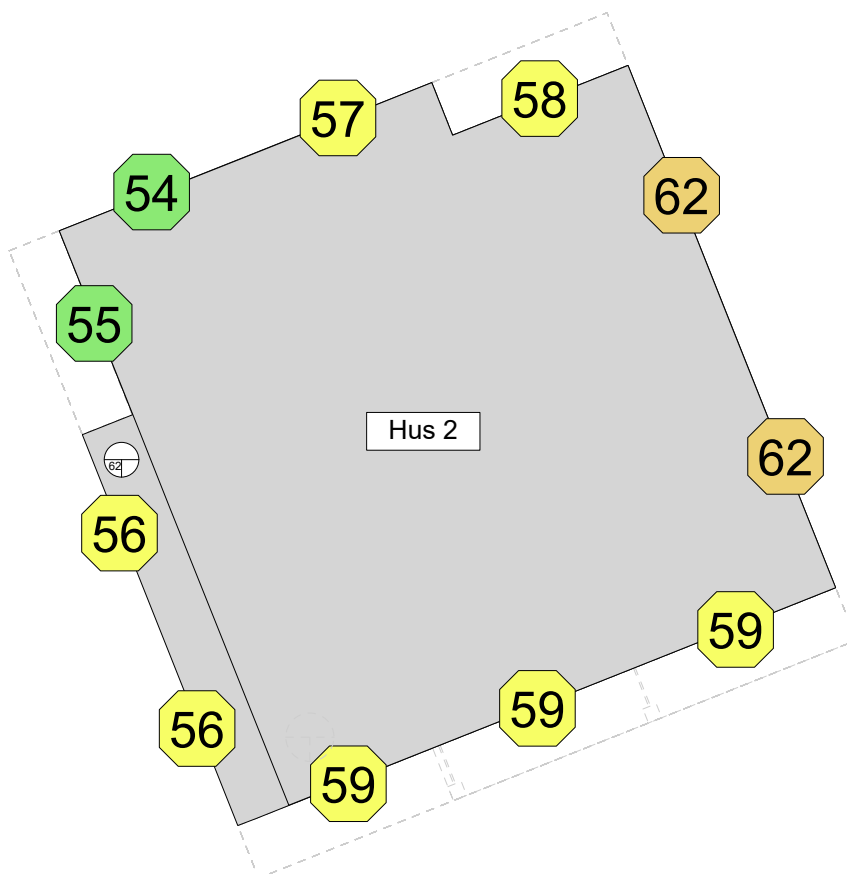
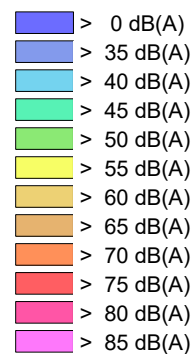
Projektnamn  
**Kv Arkivfotot 2**

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.  
Hastighet 2.  
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala 1:500	Ritningsnummer Ak-19170-1-04K
----------------	----------------------------------

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P10**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

19170-1

Datum

2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

Frifältsvärden vid fasad på plan 10.  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

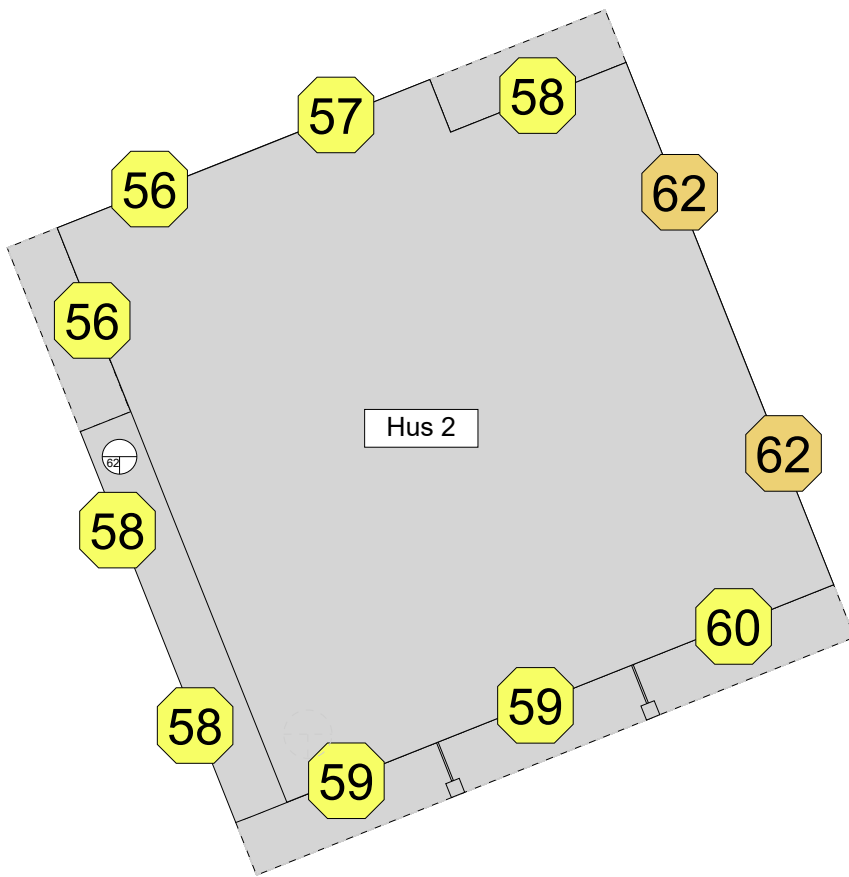
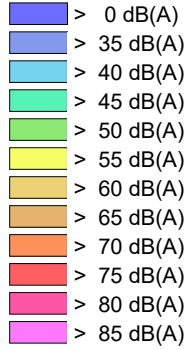
Skala

1:200

Ritningsnummer

Ak-19170-1-05K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P11**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av KHR	Ref. nr 19170-1
----------------------------	--------------------

Datum 2024-06-10
---------------------

Projektnamn  
**Kv Arkivfotot 2**

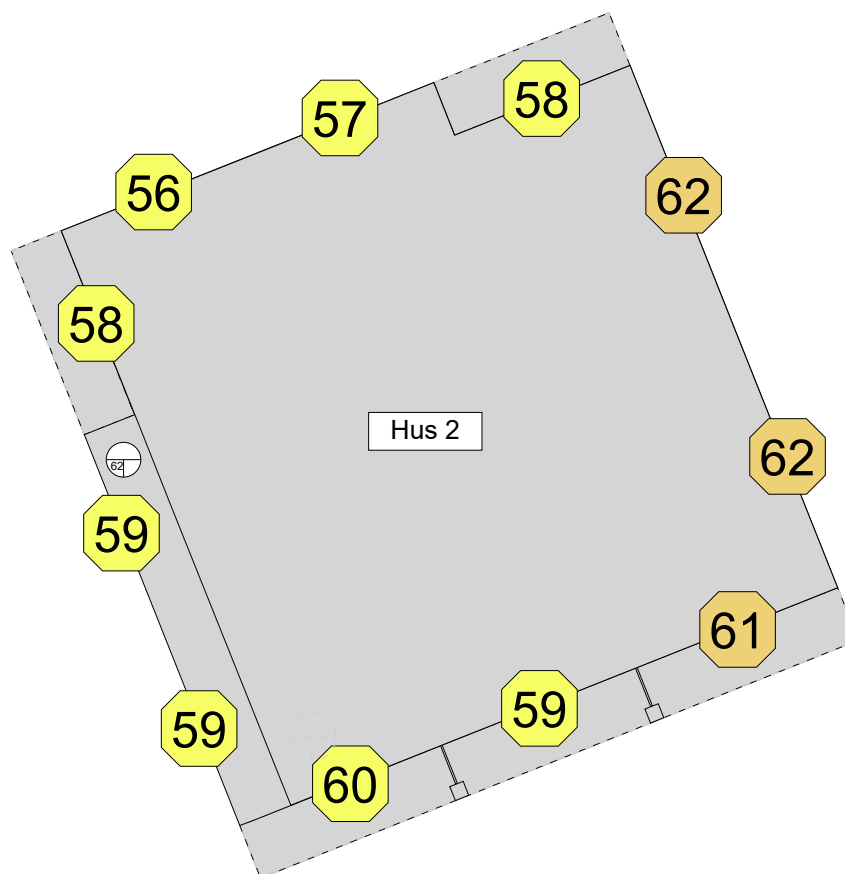
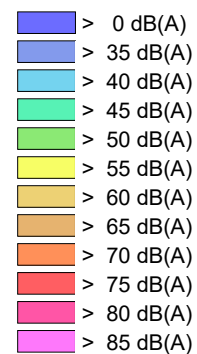
Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.  
Hastighet 2.  
Frifältsvärden vid fasad på plan 11  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala 1:200	Ritningsnummer Ak-19170-1-06K
----------------	----------------------------------



**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P12**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

19170-1

Datum

2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Ändrad hastighet.

Frifältsvärden vid fasad på plan 12  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

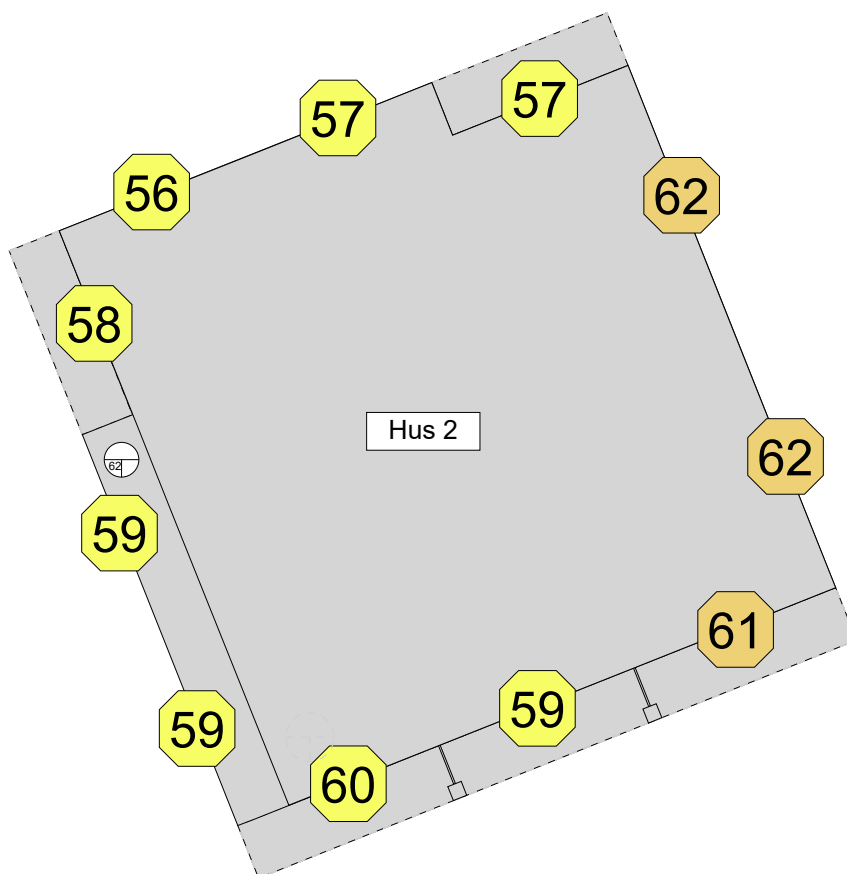
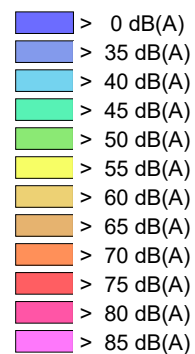
Skala

1:200

Ritningsnummer

Ak-19170-1-07K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P13**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

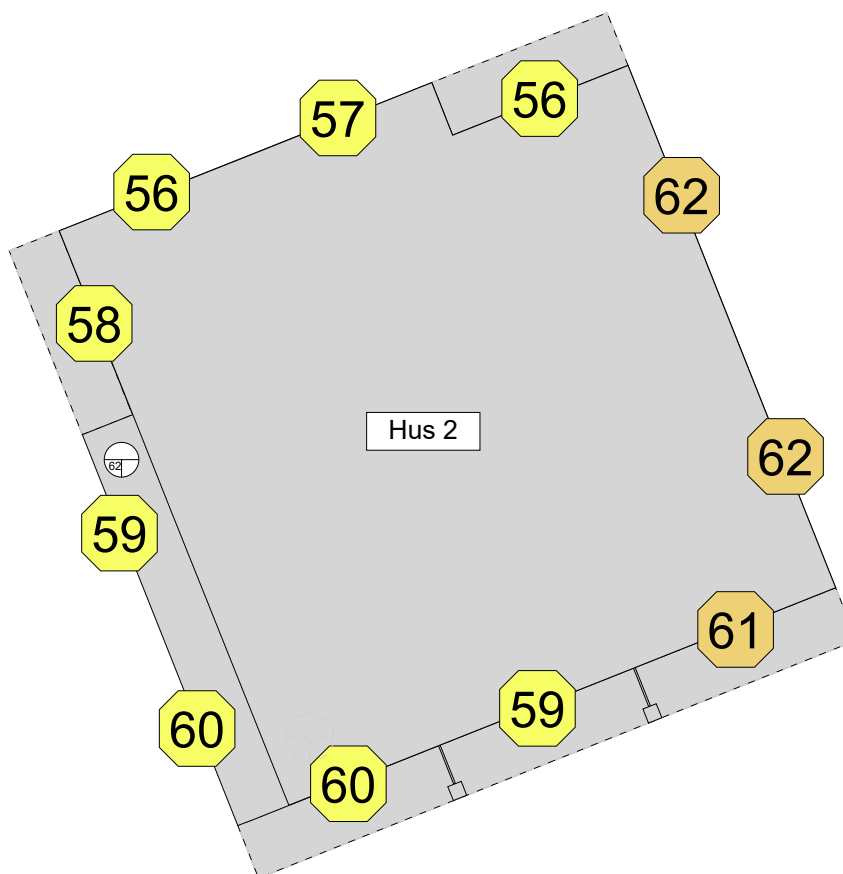
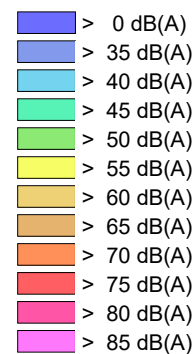
Frifältsvärden vid fasad på plan 13  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:200

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-08K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P14**



Sveavägen 151 Tel: 08-556 211 40  
113 46 Stockholm www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

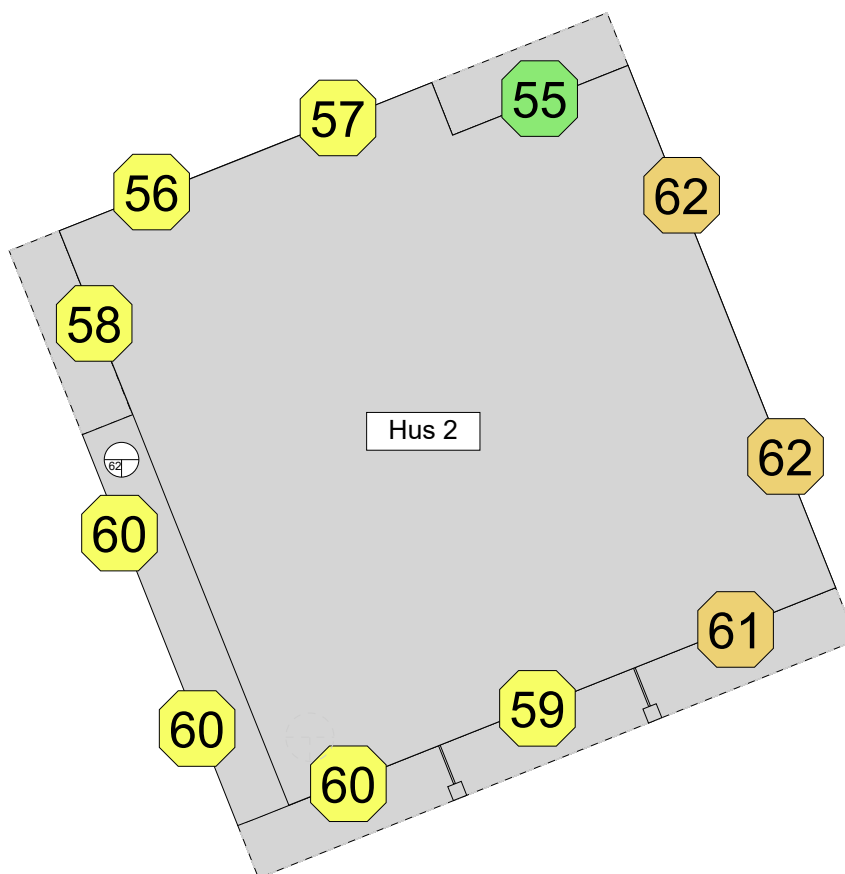
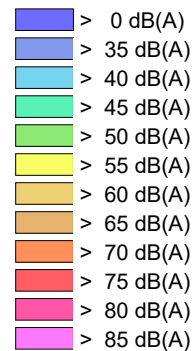
Frifältsvärden vid fasad på plan 14  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:200

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-09K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P15**



Sveavägen 151 Tel: 08-556 211 40  
113 46 Stockholm www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

19170-1

Datum

2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

Frifältsvärden vid fasad på plan 15  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

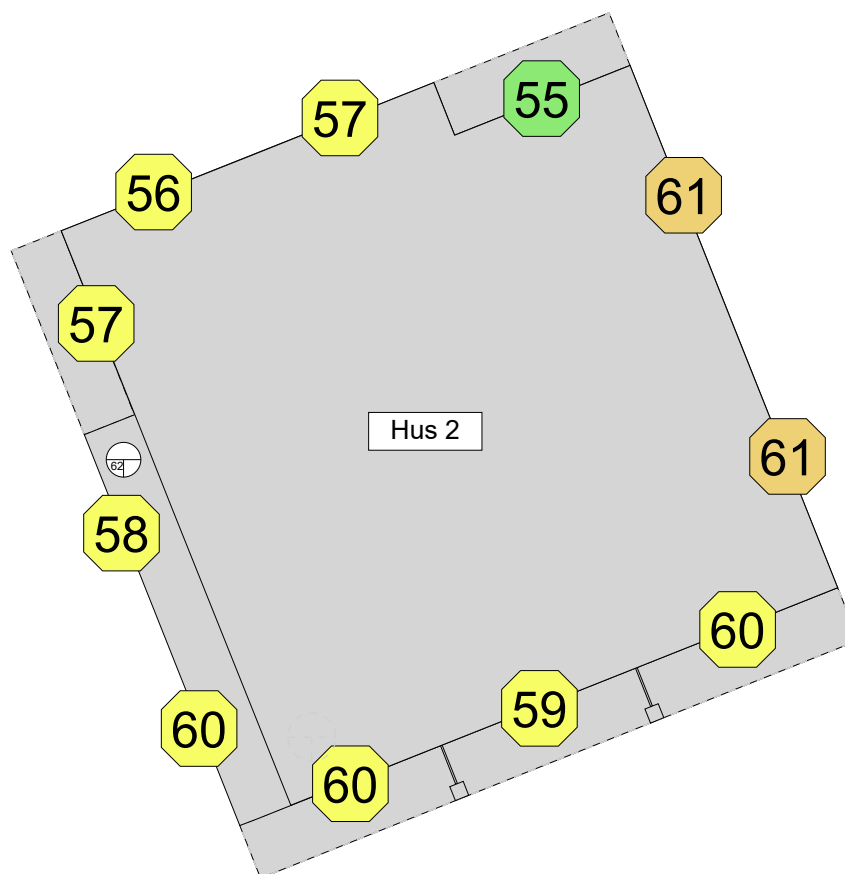
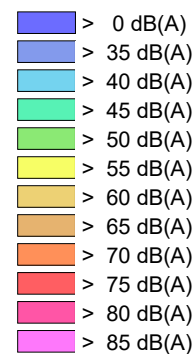
Skala

1:200

Ritningsnummer

Ak-19170-1-10K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P16**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

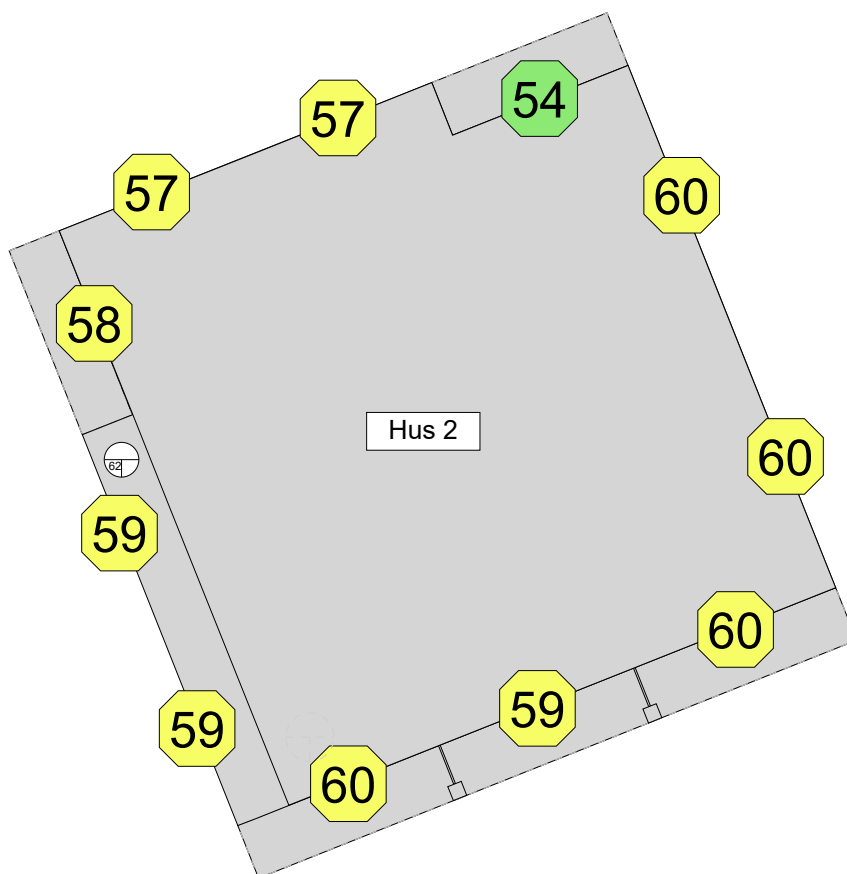
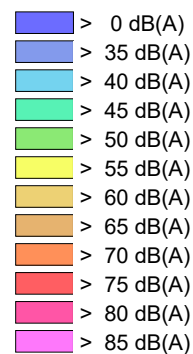
Frifältsvärden vid fasad på plan 16  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:200

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-11K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P17**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

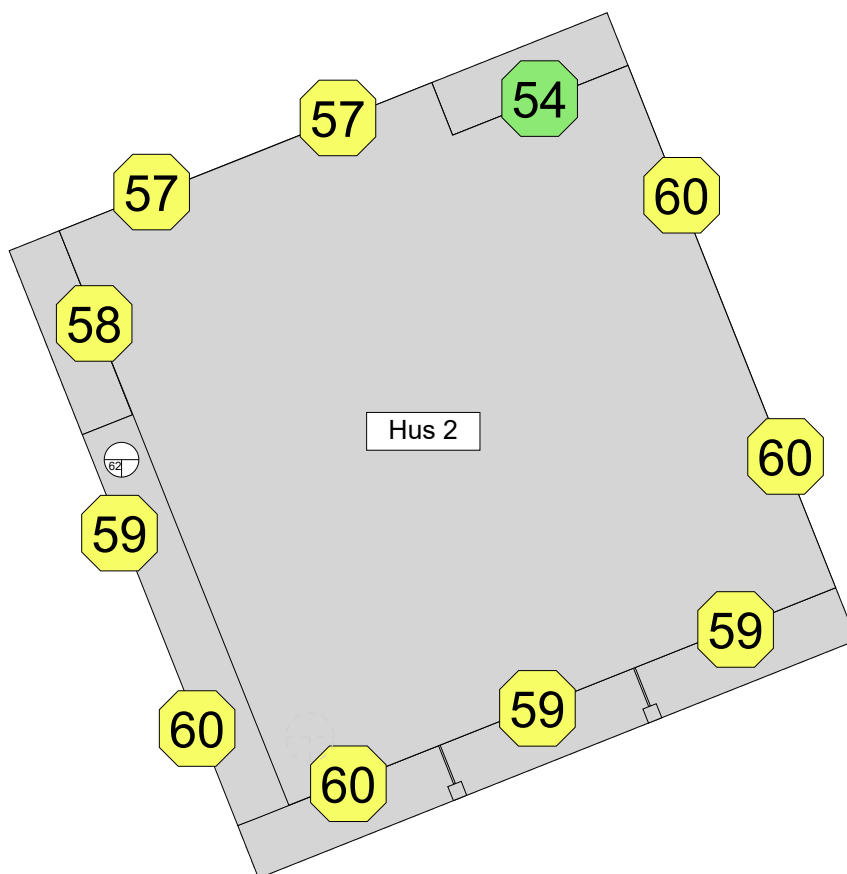
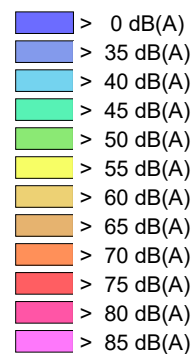
Frifältsvärden vid fasad på plan 17  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:200

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-12K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P18**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av

KHR

Ref. nr

19170-1

Datum

2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

Frifältsvärden vid fasad på plan 18  
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

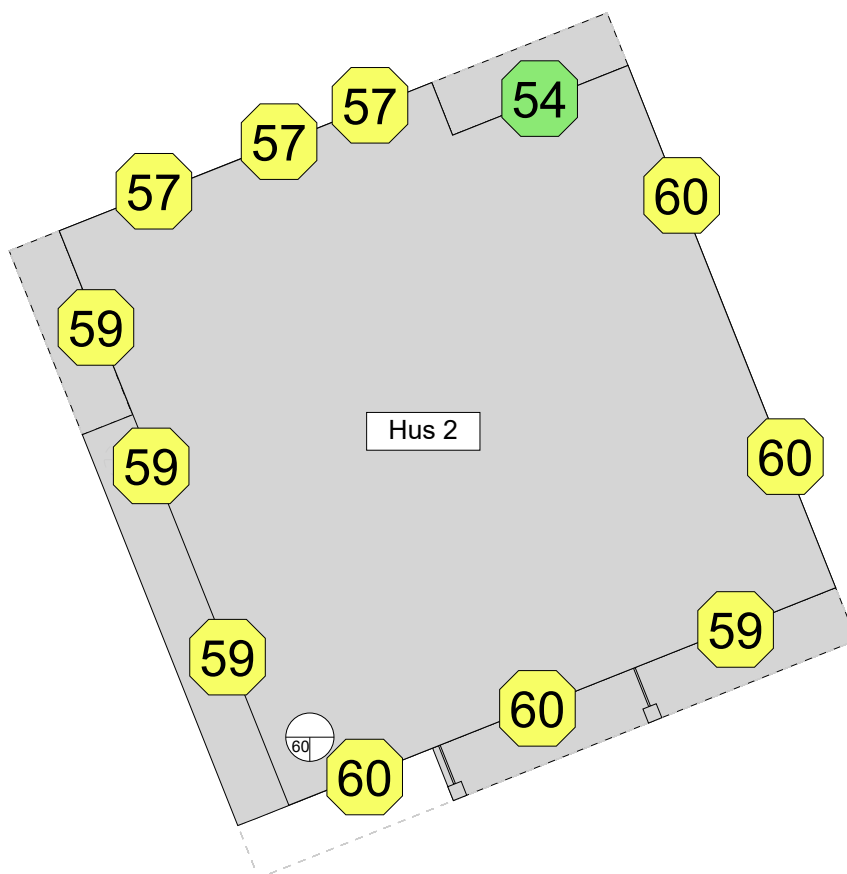
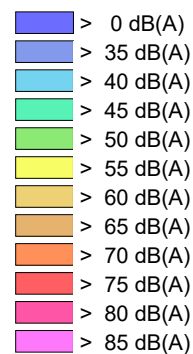
Skala

1:200

Ritningsnummer

Ak-19170-1-13K

**Ekvivalent ljudnivå  
2040 Hastighet 2  
Hus 2 P19**



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Dygnsekvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.

Hastighet 2.

Frifältsvärden vid fasad på plan 19  
samt 1,5 meter över mark.

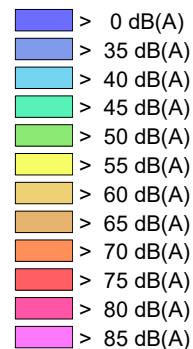
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:200

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-14K



# Maximal ljudnivå Nattetid 2040 H2



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-26

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt,  
dB(A) från spår- och vägtrafik.  
Hastighet 2.  
6:e högsta passagen per medelnatt.  
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-15K

# Maximal ljudnivå Dagtid 2040 H2

- > 0 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)

Hus 1

Hus 3

Hus 2



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

**Kv Arkivfotot 2**

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag,  
dB(A) från spår- och vägtrafik.  
Hastighet 2.  
6:e högsta passagen per timme kl 06-22.  
Ljudnivå 1,5 meter över mark.

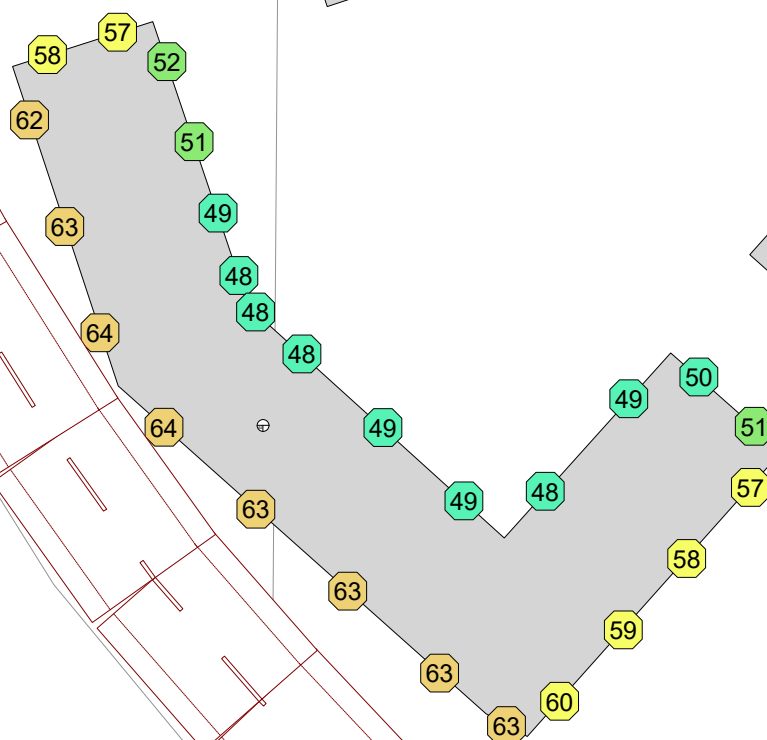
CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-16K

# Ekvivalent ljudnivå 2040

- > 0 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

## Kv Arkivfotot 2

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.  
Utan ny bebyggelse.  
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:600

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-17K

# Ekvivalent ljudnivå 2040

- > 0 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)

Hus 1

Hus 2



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
KHR

Ref. nr  
19170-1

Datum  
2024-06-10

Projektnamn

## Kv Arkivfotot 2

Dygnskvivalent ljudnivå,  $L_{pAeq,24h}$ , dB(A)  
från väg- och spårtrafik.  
Med ny bebyggelse.  
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 2023 (32 Bit)

Skala  
1:600

Ritningsnummer  
Ak-19170-1-18K