

Kund Stockholmshem NCC AB Grandab Management AB	Datum 2018-10-31	Uppdragsnummer 17051	Bilagor E01 – E17
<b>Rapport E</b> Fotsacken, Västberga 1:1, Stockholm Trafikbullerutredning för detaljplan			

**Rapport 15120 E****Fotsacken, Västberga 1:1, Stockholm**  
**Trafikbullerutredning för detaljplan****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i kvarteret Fotsacken i Stockholm.

**Sammanfattning**

Med föreslagen byggnadsplacering, utformning och lägenhetsplanlösningar kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden enligt Trafikbullerförordningen 2015:216 innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,8 för det östra kvarteret och 1,6 för det västra kvarteret.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin

070-3019320

[anne.hallin@ahakustik.se](mailto:anne.hallin@ahakustik.se)

Leif Åkerlöf

070-3019319

[leif.akerlof@ahakustik.se](mailto:leif.akerlof@ahakustik.se)

**Innehåll**

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	4
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	5
5.	LJUDKVALITET	6
6.	KOMMENTARER	8
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	10
8.	TRAFIKUPPGIFTER	11

**1. Sammanfattande bedömning**

De planerade bostadshusen utsätts för mycket höga bullernivåer från trafiken på Södertäljevägen och Västertorpsvägen samt ljud från lekande barn etc.

Byggnaderna närmast Södertäljevägen får ekvivalentnivåer över 70 dB(A) vid fasad. Samtliga byggnader minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå.

**Östra kvarteret**

Med föreslagen utformning och skisserad lägenhetsplanlösning kan högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla bostadsrum uppnås för ca en tredjedel av lägenheterna. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen.

Lägenheterna har tillgång till gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan skapas på gården. Denna uteplats behöver tak med ljudabsorbent för att avskärma bullerregnet.

Med skisserad lägenhetsplanlösning blir Ljudkvalitetsindex för projektet, med förstärkt trafikbullerisolering, 1,8. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Med trafikbullerisolering endast motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 0,9.

**Västra kvarteret**

Med föreslagen byggnadsutformning och skisserad lägenhetsplanlösning samt projekterade bullerdämpande åtgärder får de flesta lägenheter högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av bostadsrummen. Sju smålägenheter, högst 35 m<sup>2</sup>, för högst 60 dB(A) vid fasad.

Lägenheter har tillgång till gård med högst 70 dB(A) maximalnivå och 55 dB(A) ekvivalentnivå. Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan skapas på gården. Denna uteplats behöver bulleravskärmning och tak med ljudabsorbent för att uppnå högst 50 dB(A) ekvivalentnivå.

Med skisserad lägenhetsplanlösning blir Ljudkvalitetsindex för projektet med förstärkt trafikbullerisolering 1,6. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Med trafikbullerisolering endast motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 0,7.

## 2. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla följande mål/krav.

### Enbart Trafikbullerförordningen 2015:216

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenheter större än 35 m<sup>2</sup>.
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m<sup>2</sup>.
- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m<sup>2</sup>.
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

### SFS 2015:216 samt god ljudkvalitet

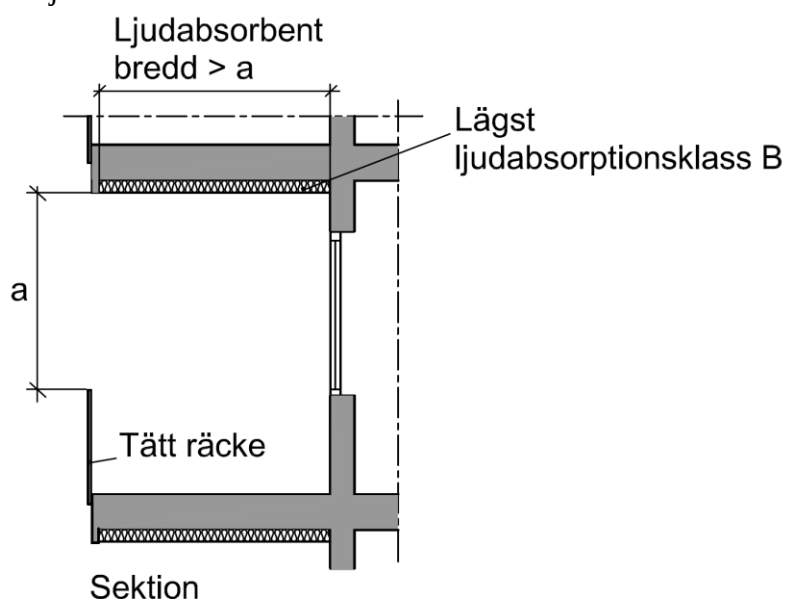
- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenhet på högst 35 m<sup>2</sup>.
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla bostadsrum för lägenheter större än 35 m<sup>2</sup>.
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m<sup>2</sup>.
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- Lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

### 3. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att möjliggöra god ljudkvalitet rekommenderas följande åtgärder. Dessa åtgärder krävs inte för att innehålla riktvärden för trafikbuller enligt Trafikbullerförordningen 2015:216.

#### **Kreativ utformning av balkonger**

- Vissa balkonger förses med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med minst 5 dB(A). Några balkonger förses även på två sidor med lokalt bullerskydd från räcket till balkongtaket. Även balkonger på den översta våningen förses med ljudabsorberande tak



*Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med minst 5 dB(A) vid sida mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.*

#### **Byggnadskonstruktioner och utformning**

- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.

##### **Kommentar**

*I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.*

#### 4. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

##### Ekvivalent ljudnivå - Översikt

Ekvivalenta ljudnivåer har beräknats med nuvarande bullerskyddsskärm längs E4:an samt en förlängning av detta bullerskydd förbi aktuella kvarter.

Vid fasaderna närmast Södertäljevägen blir ekvivalentnivån drygt 70 dB(A). Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A).

På ritning 17051 E01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad till planerad bebyggelse samt 1,5 m över mark på gårdsytor i steg om 5 dB(A) i området med nuvarande bullerskyddsskärm.

På ritning 17051 E08 redovisas motsvarande nivåer med förlängd bullerskyddsskärm längs väg E4/E20.

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna men variationen ligger inom på ritningen angivna intervall.

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är  $\pm 2$  dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

##### Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritning 17051 E02-E07 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna på lägenhetsplaner beräknade med nuvarande bullerskyddsskärm.

På ritning 17051 E09-E15 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna på lägenhetsplaner beräknade med förlängt bullerskydd längs väg E4/E20.

Lägenhetsindelning är redovisad som byggherrarna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella.

På ritningarna redovisas även de bullerdämpande åtgärderna som krävs för att uppfylla god ljudkvalité. För att uppfylla Trafikbullerförordningen 2015:216 krävs inga av dessa åtgärder.

##### Maximal ljudnivå

På ritning 17051 E17 redovisas de maximala ljudnivåerna vid bebyggelsen i steg om 5 dB(A). Vid fasaderna närmast Västertorpsvägen blir maximalnivåerna 76-80 dB(A). På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

De maximala ljudnivåerna på uteplatser blir lägre än 70 dB(A).

## 5. Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas numera utgående från Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i "Trafikbuller och Planering V.

Utgående från beräknade bullernivåer, lägenhetsplanlösningar etc. samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Följande överväganden och bedömningar ligger till grund för dessa beräkningar.

### Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av byggnaderna i projektet är större än 65 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -3 poäng.

### Buller på bullerdämpad sida

Ljudnivåerna på den bullerdämpade sidan är högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. Alla lägenheter i projektet får +0 poäng.

### Buller vid entré

Trapphusen har entréer både mot trafiksidan och mot gårdssidan. Vid entréerna mot gårdssidan är ekvivalentnivåerna 51 – 55 dB(A) vilket ger + 0 poäng.

### Buller på gård, uteplats och balkong

Samtliga lägenheter har tillgång till större gård samt gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Detta ger +4 poäng.

### Buller inomhus

Byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B. Detta ger +7 poäng för alla lägenheter.

### Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

Byggnaden utsätts för buller från enbart vägtrafik, vilket ger +0 poäng för alla lägenheter.

## Planlösning

### *Östra kvarteret*

Cirka en tredjedel av lägenheterna har högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum vilket ger +4 poäng för dessa lägenheter. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. Detta ger +0 poäng.

### *Västra kvarteret*

De flesta av lägenheterna har högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum vilket ger +4 poäng för dessa lägenheter. Några lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> har högst 60 dB(A) utanför alla bostadsrum, + 0 poäng för dessa lägenheter. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. Detta ger +0 poäng

## Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av boningsrummen i alla lägenheter innehålls i de flesta fall utan avskärmningar på balkongerna. Detta ger + 2 poäng. Några lägenheter i det östra kvarteret har balkonger med bullerskydd på två sidor. Detta ger -2 poäng för dessa lägenheter.

## Grannskapet

Grannskapet är måttligt bullrigt. Detta ger +1 poäng för alla lägenheter.

## Ljudkvalitetsindex

### *Östra kvarteret*

Medelvärde för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +14 poäng och den lägsta poängen +13. Ljudkvalitetsindex blir då 1,8 (Medelvärde + lägsta värde/15). Poängen är högre än minimivärde 1,0 och förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,9.

### *Västra kvarteret*

Medelvärde för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +15 poäng och den lägsta poängen +9. Ljudkvalitetsindex blir då 1,6 (Medelvärde + lägsta värde/15). Poängen är högre än minimivärde 1,0 och förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,7.

## 6. Kommentarer

### Högst 60 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs att trafikmängden på Södertäljevägen minskas med mer än 75 %. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet.

### Nivå vid fasad

Fasaderna närmast Västertorpsvägen får ekvivalenta ljudnivåer om ca 60 dB(A) vid det östra kvarteret och högst 55 vid det västra. Fasaderna mot Södertäljevägen får över 70 dB(A), många fasader får högst 55 dB(A).

Med föreslagna lägenhetsplanlösningar kan målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i de flesta lägenheterna innehållas. Sju lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> i det västra kvarteret får högst 60 dB(A) vid fasad. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) utanför samtliga bostadsrum. Lägenhetsutformning med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen får fönster mot sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå ger enligt bland annat forskningsprojektet Trafikbuller och Planering liten risk för störning.

### Nivå på uteplats

Ljudnivån på uteplatser i skydd av byggnaderna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. På ritning 18032 E01 och E08 redovisas den ekvivalenta ljudnivån högst 55 dB(A) 1,5 m över mark på gårdarna med nuvarande bullerskydd längs E4/E20 och med detta bullerskydd förlängt ca 140 m. På ritning 17051 E16 redovisas en lokal bullerskyddsskärm 2 m hög längs parkering i väster för det västra kvarteret. Med detta lokala bullerskydd fås högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå även på uteserveringen till hotellet.

Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gården. Denna uteplats bör vara minst 12 m<sup>2</sup> stor och kräver tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet och uppnå 50 dB(A) ekvivalentnivå



## Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar, yttervägg och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas.

Luftljudsisoleringen för fönster, fönsterdörrar och yttervägg anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal  $R_w$ , dB, enligt SS-ISO 717/1.

Luftljudsisoleringen för uteluftdon anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal  $D_{new}$ , dB, enligt SS-ISO 717/1.

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i fem intervaller enligt ritning 17051 E01, E08 och E16. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen. Det högsta ljudkravet för ekvivalentnivå och maximalnivå gäller.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre  $D_{new}$  respektive  $R_w$ .

Trafikbullernivå vid fasad, dB(A). Högsta värdet dimensionerande		Ljudkrav fönster, $R_w$ dB, vid följande fönsterarea/rumsarea		
Maximalnivå	Ekvivalentnivå	20 %	25 %	35 %
	>70	56	57	58
	66-70	53	54	55
76-80	61-65	49	50	51
71-75	56-60	45	46	47
≤ 70	≤ 55	41	42	43

För fasta fönster kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och balkongdörrar med ljudkrav över ca  $R_w = 43$  dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och balkongdörrar måste därför vara inåtgående.

Flerluftsfönster med ljudkrav över ca  $R_w = 35$  dB kräver normalt fast mittpost.

## 7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

### Trafikbullerförordning SFS 2015:216

*Riktvärden för trafikbuller utomhus som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.*

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå

#### **Smålägenheter med högst 35 m<sup>2</sup> yta**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

Vid fasad	65	
På uteplats	50	70 <sup>1)</sup>

##### **Övriga lägenheter**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

Vid fasad	60	
Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet		
På uteplats	55	70 <sup>2)</sup>
	50	70 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

<sup>2)</sup> Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

### Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L <sub>pA</sub>	Maximalnivå natt L <sub>pAFmax</sub>
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) <sup>1)</sup>
Kök	35 dB(A)	-

<sup>1)</sup> Värdet, L<sub>pAFmax</sub> får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

### Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

## Ljudkvalitetsindex

I utredningen ”Trafikbuller och planering II” introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i ”Trafikbuller och planering III” metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

En uppdaterad version utgående från den nya trafikbullerförordningen från 2015 presenteras i Trafikbuller och Planering V, 2016.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

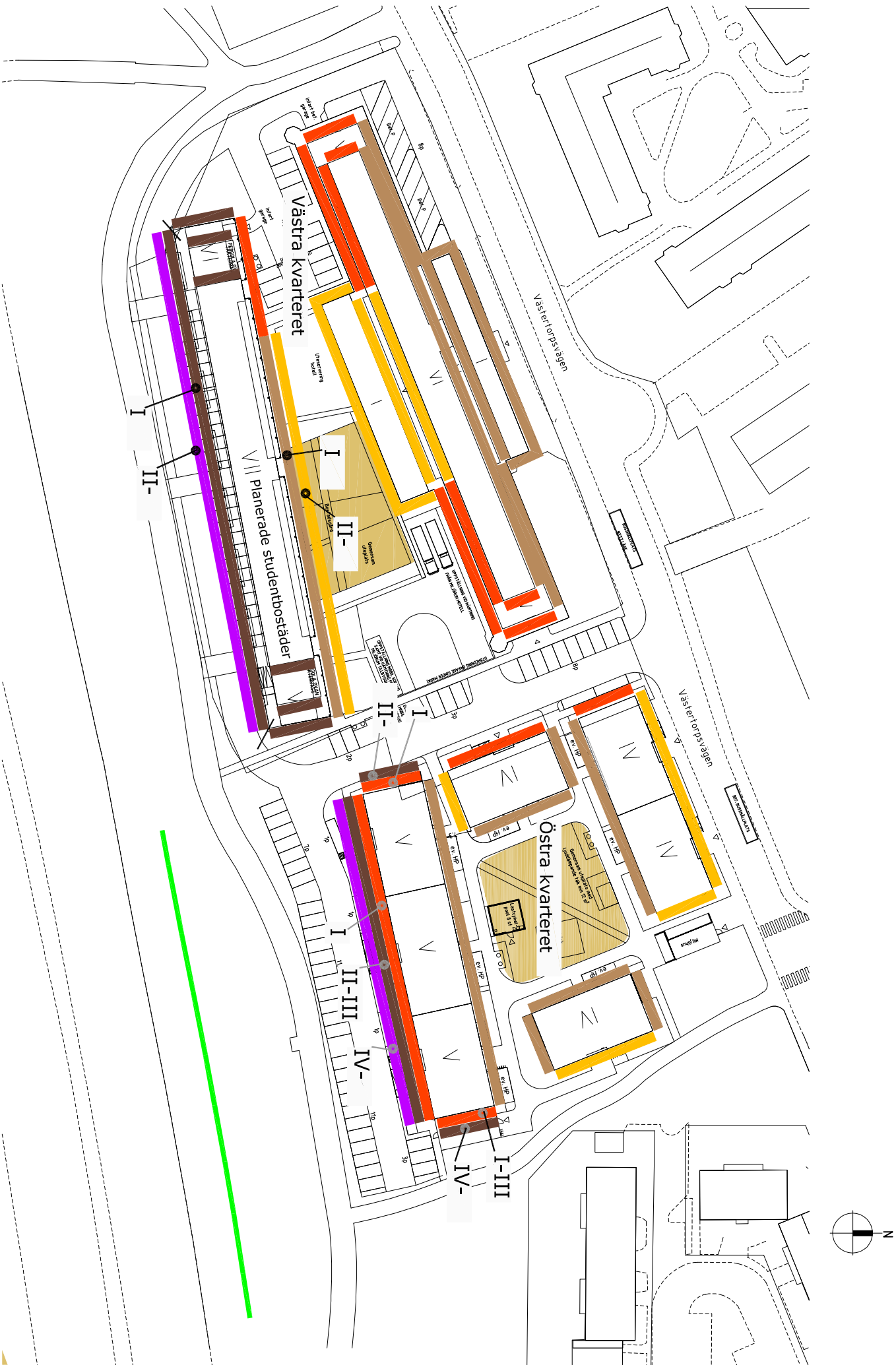
Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

## 8. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter/prognoser, på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från kommunen och Trafikverket ligger till grund för beräkningarna. Prognosen gäller för år 2040.

Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Medelhastighet
Västertorpsvägen	5 300	7 %	30 km/h
Södertäljevägen	125 000	8 %	80 km/h



Förklaring:

Befintlig bullerskyddsskärm


Ekvivalent ljudnivå för dygn  
1,5 m över mark

≤ 55 dB(A)

Där ej annat anges gäller hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Fritättsvärde

- 71 – 75 dB(A)
- 66 – 70 dB(A)
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

<div><p>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK</p><p>www.ahakustik.se</p></div>			
RITAD	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV	
RS	AH	Anne Hallin	
DATUM	2018-10-31		
ARBETSNUMMER	17051	RITINGSNUMMER	E 01
REG			

Fotsacken, Stockholm  
Trafikbullerutredning

Situationsplan

Endast befintlig bullerskyddsskärm

Ekvivalentnivåer – Översikt

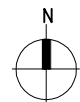
SKALA 1:1000

17051 E02
2018-10-31
AH/RS
Skala -

Fotsacken, Stockholm  
 Trafikbullerutredning  
 Östra kvarteret utan ny bullerskyddsskärm  
 Plan 10, entréplan, våning 1  
 Ekvivalentnivåer - Detalj



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK  
 www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
 Frifältsvärde

- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

17051 E03

2018-10-31

AH/RS

Skala -

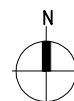
Fotsacken, Stockholm

Trafikbullerutredning

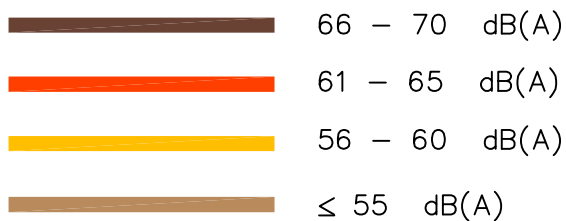
Östra kvarteret utan ny bullerskyddsskärm

Plan 11-12, våning 2-3

Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde





17051 E04

2018-10-31

AH/RS

Skala -

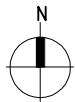
Fotsacken, Stockholm

Trafikbullerutredning






Östra kvarteret utan ny bullerskyddsskärm

Plan 13, våning 4

Ekvivalentnivåer - Detalj

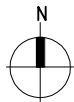


Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde






	71 – 75 dB(A)
	66 – 70 dB(A)
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)

17051 E05
2018-10-31
AH/RS
Skala -

Fotsacken, Stockholm  
 Trafikbullerutredning  
 Östra kvarteret utan ny bullerskyddsskärm  
 Plan 14, våning 5  
 Ekvivalentnivåer - Detalj



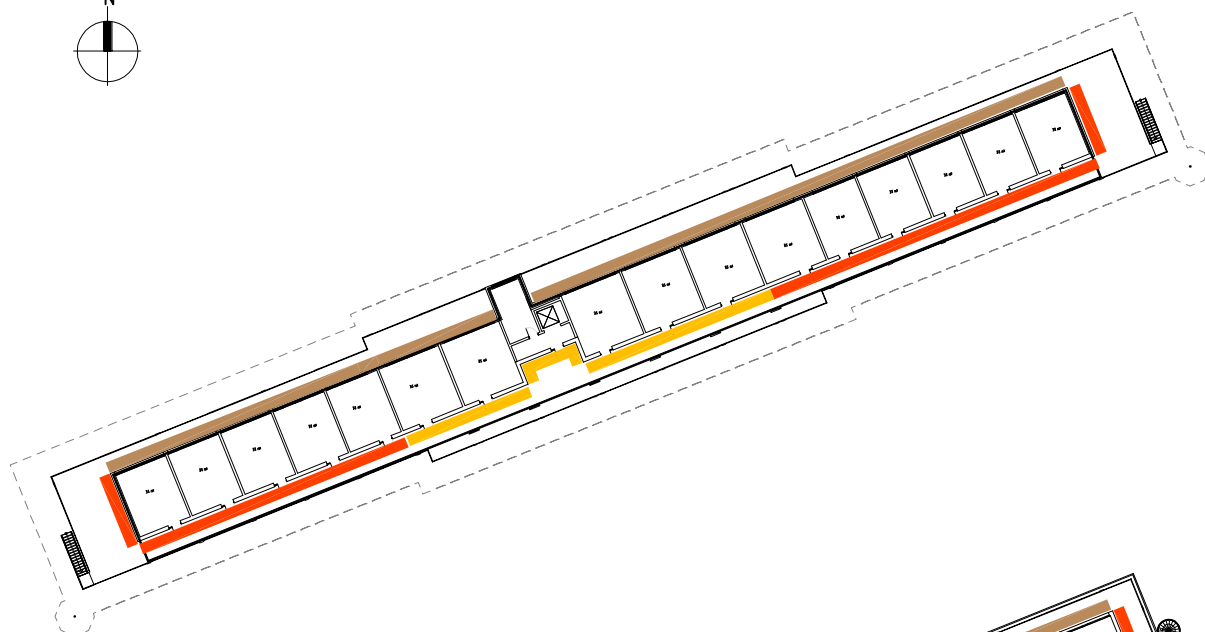
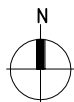
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
 Frifältsvärde

	71 – 75 dB(A)
	66 – 70 dB(A)
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)

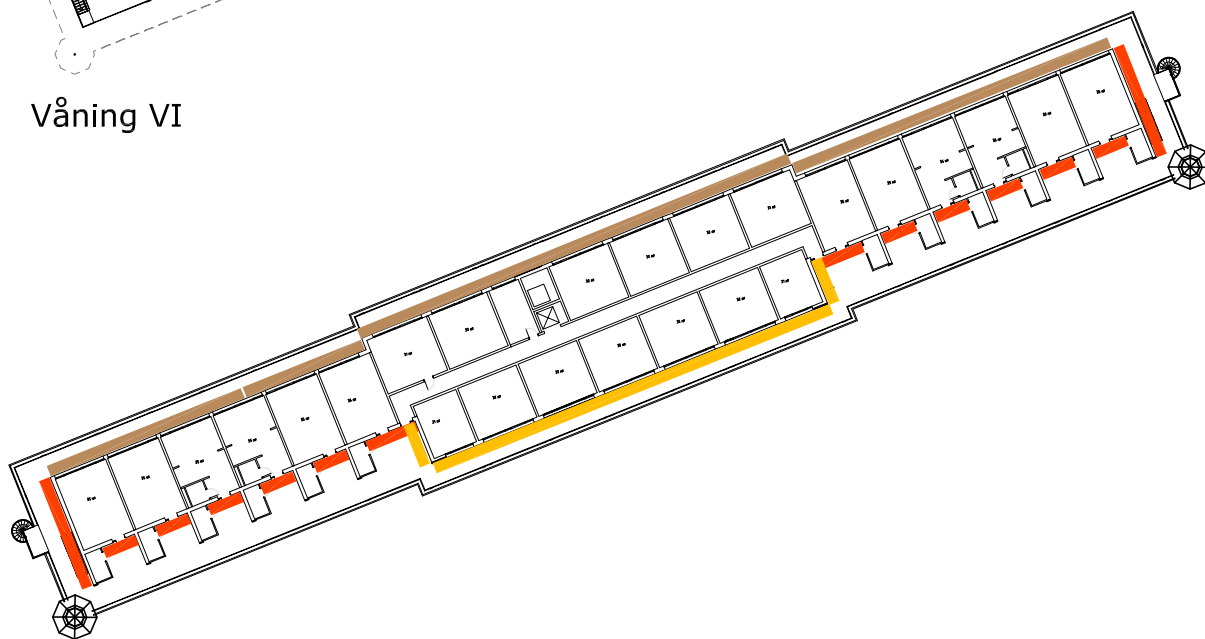


17051 E06
2018-10-31
AH/RS
Skala -

Fotsacken, Stockholm  
Trafikbullerutredning  
Västra kvarteret utan ny bullerskyddsskärm  
Påbyggnad bostäder  
Ekvivalentnivåer - Detalj






Våning VI



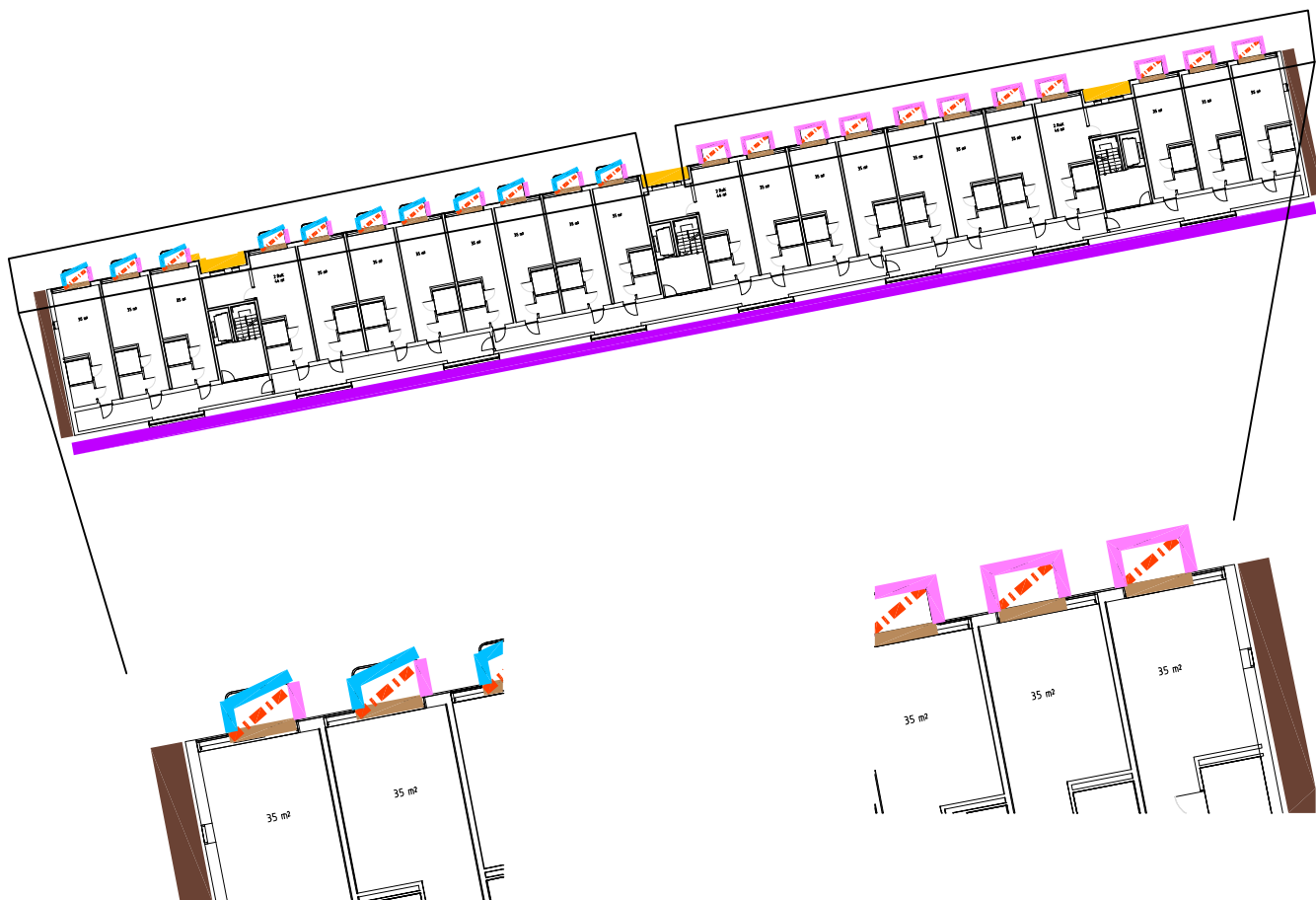
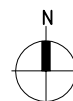
Våning V

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde




	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)

17051 E07
2018-10-31
AH/RS
Skala -






Fotsacken, Stockholm  
Trafikbullerutredning  
Västra kvarteret utan ny bullerskyddsskärm  
Nya bostäder, våning 4  
Ekvivalentnivåer - Detalj

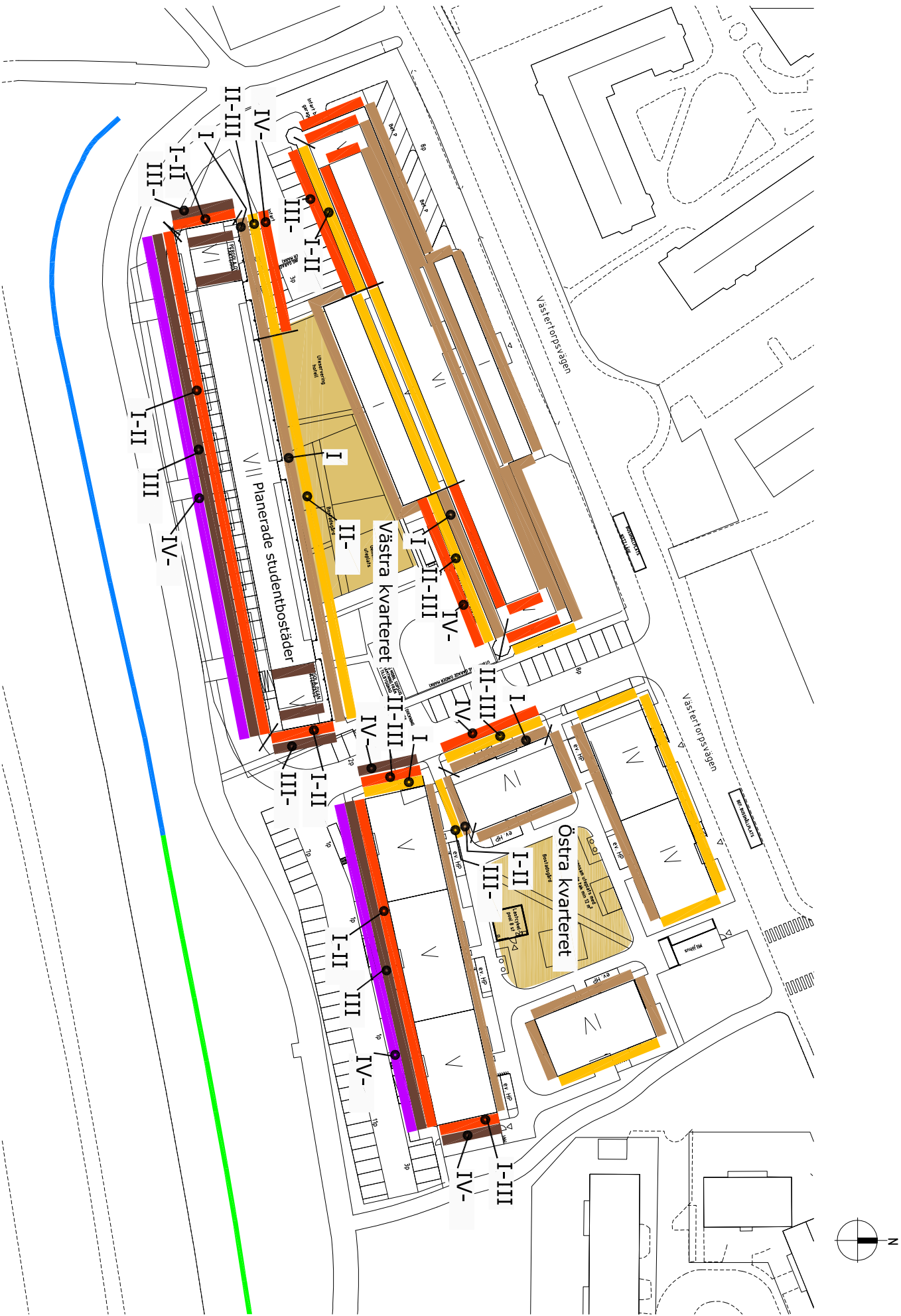


#### Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Bullerskyddsskärm från golv till tak
-  Tätt räcke

#### Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad Frifältsvärde

	71 – 75 dB(A)
	66 – 70 dB(A)
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)




- Förklaring:
- Ny bullerskyddsskärm
  - Befintlig bullerskyddsskärm

Ekvivalent ljudnivå för dygn  
1,5 m över mark

≤ 55 dB(A)

- Där ej annat anges gäller hela fasaden
- Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Fritättsvärde
- 71 – 75 dB(A)
  - 66 – 70 dB(A)
  - 61 – 65 dB(A)
  - 56 – 60 dB(A)
  - ≤ 55 dB(A)

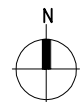
<div><div><div><div>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK</div><div>www.ahakustik.se</div></div></div></div>				Fotsacken, Stockholm Trafikbullerutredning			
				Situationsplan			
				Med ny bullerskyddsskärm			
				Ekvivalentnivåer – Översikt			
RITAD KONSTRUERAD AV				GRANSKAD AV		Anne Hallin	
RS				AH			
DATUM						ARBETSNUMMER	
2018-10-31						17051	
						RITINGSNUMMER	
						E08	
						REG	
						SKALA 1:1000	

17051 E09
2018-10-31
AH/RS
Skala -

Fotsacken, Stockholm  
 Trafikbullerutredning  
 Östra kvarteret med ny bullerskyddsskärm  
 Plan 10, entréplan, våning 1  
 Ekvivalentnivåer - Detalj



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK  
 www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
 Frifältsvärde

- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

17051 E10

2018-10-31

AH/RS

Skala -

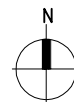
Fotsacken, Stockholm

Trafikbullerutredning

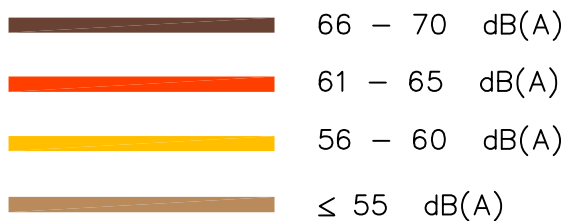
Östra kvarteret med ny bullerskyddsskärm

Plan 11, våning 2

Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde



17051 E11

2018-10-31

AH/RS

Skala -

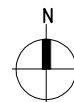
Fotsacken, Stockholm

Trafikbullerutredning

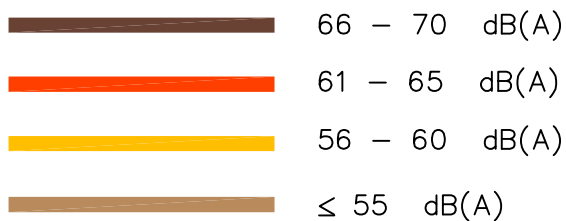
Östra kvarteret med ny bullerskyddsskärm

Plan 12, våning 3

Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde



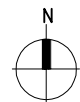


17051 E12
2018-10-31
AH/RS
Skala -






Fotsacken, Stockholm  
 Trafikbullerutredning  
 Östra kvarteret med ny bullerskyddsskärm  
 Plan 13, våning 4  
 Ekvivalentnivåer - Detalj



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK  
 www.ahakustik.se

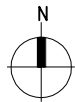


Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
 Frifältsvärde

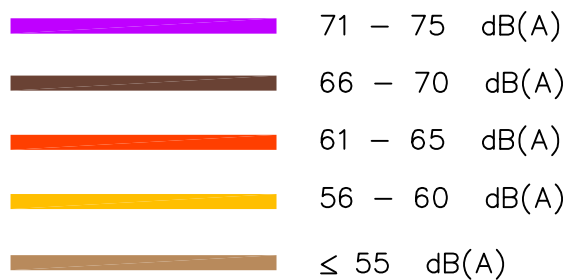
	71 – 75 dB(A)
	66 – 70 dB(A)
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)

17051 E13
2018-10-31
AH/RS
Skala -

Fotsacken, Stockholm  
 Trafikbullerutredning  
 Östra kvarteret med ny bullerskyddsskärm  
 Plan 14, våning 5  
 Ekvivalentnivåer - Detalj



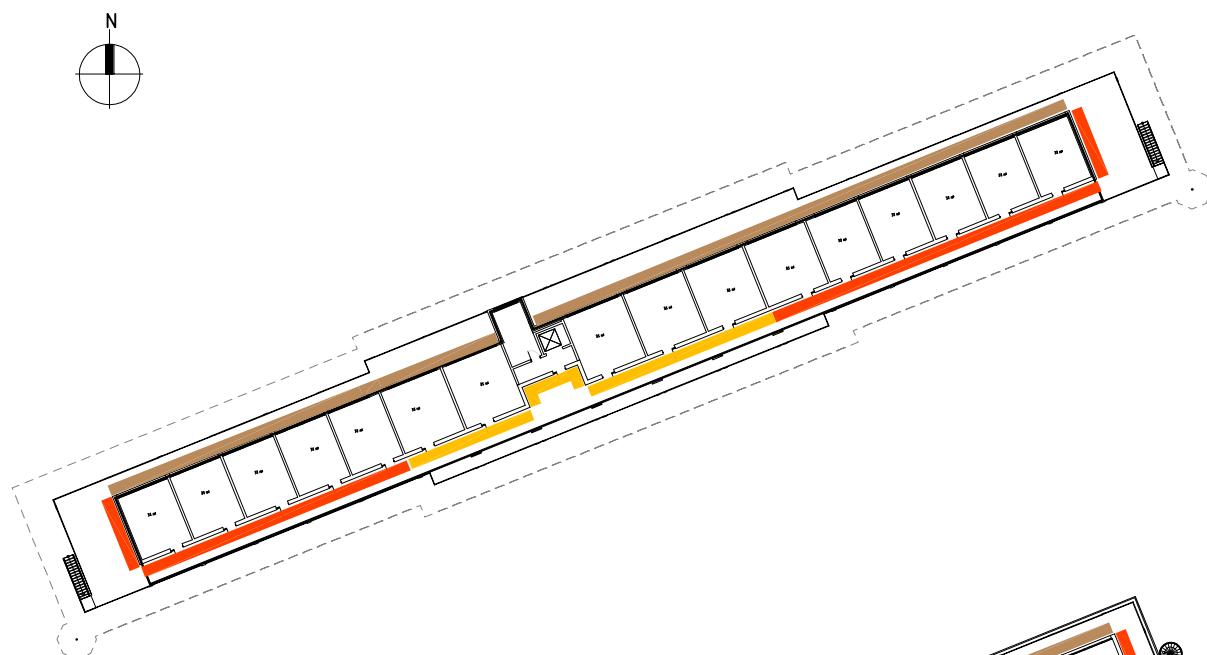
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
 Frifältsvärde



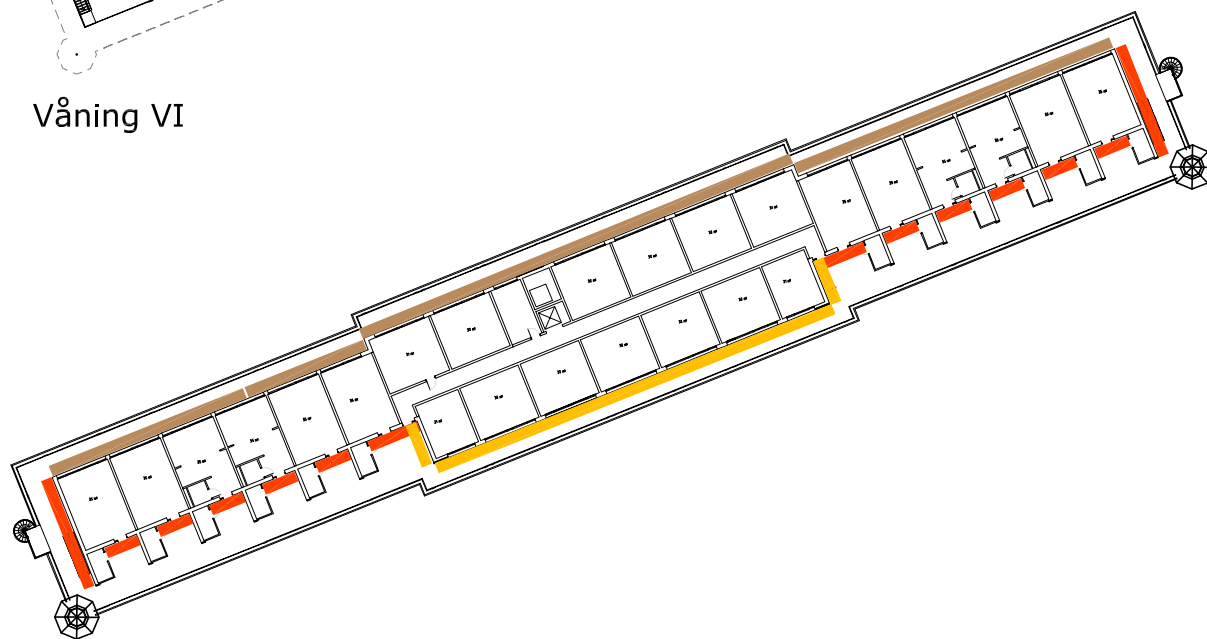


17051 E14
2018-10-31
AH/RS
Skala -

Fotsacken, Stockholm  
 Trafikbullerutredning  
 Västra kvarteret med ny bullerskyddsskärm  
 Påbyggnad bostäder  
 Ekvivalentnivåer - Detalj






Våning VI



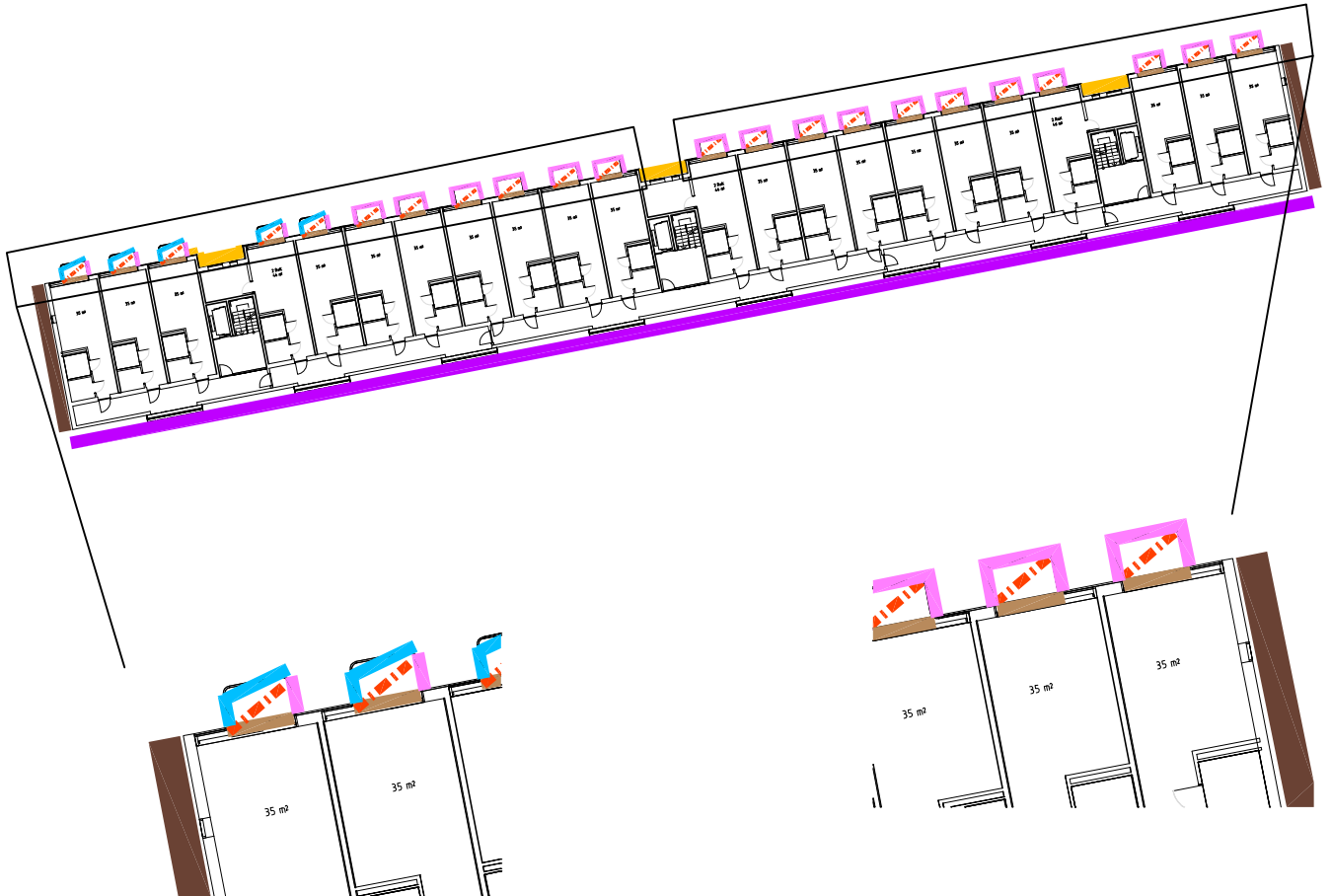
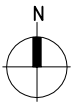
Våning V

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
 Frifältsvärde




	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)

17051 E15
2018-10-31
AH/RS
Skala -






Fotsacken, Stockholm  
 Trafikbullerutredning  
 Västra kvarteret med ny bullerskyddsskärm  
 Nya bostäder, våning 4  
 Ekvivalentnivåer - Detalj

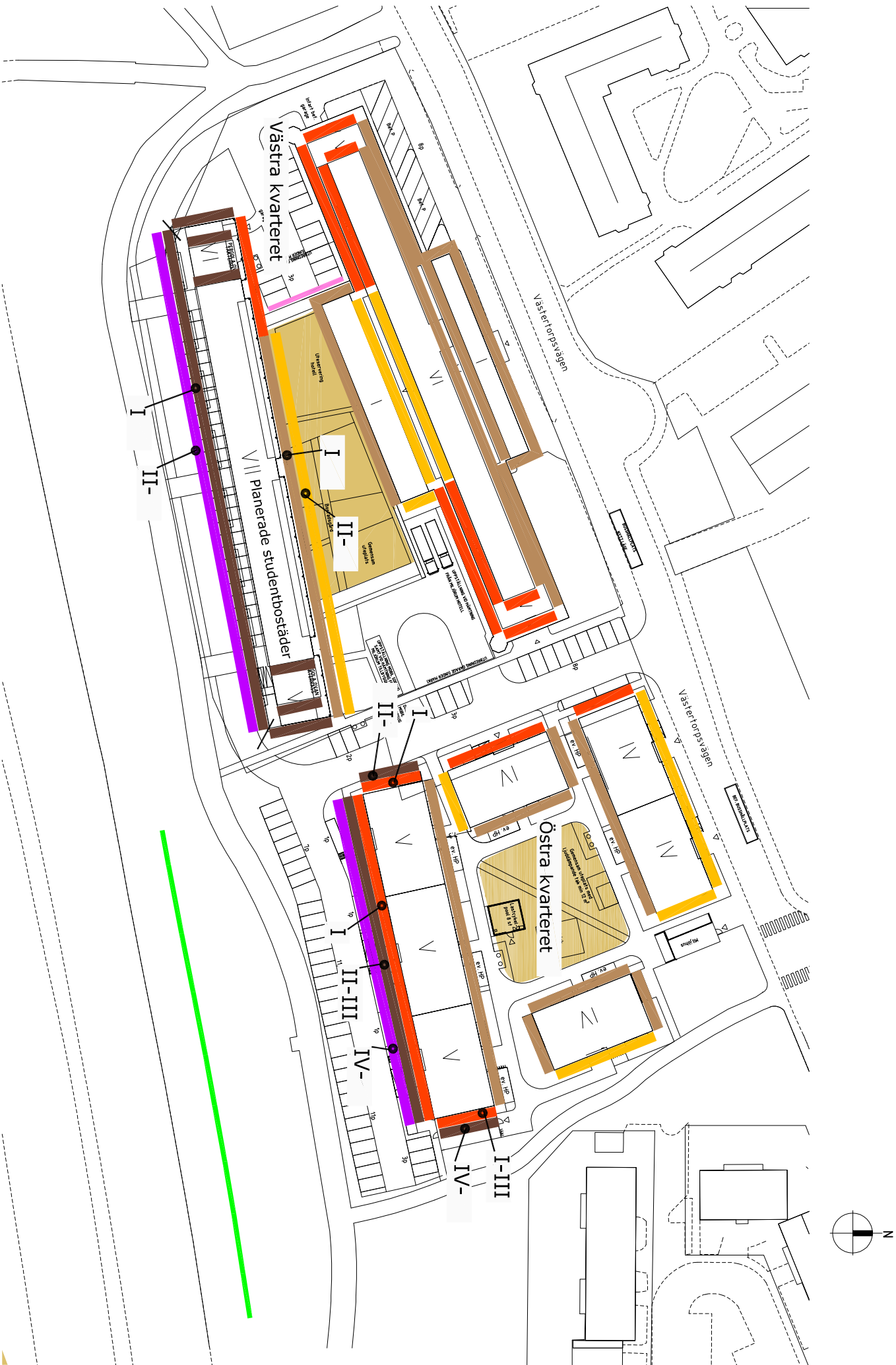


#### Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Bullerskyddsskärm från golv till tak
-  Tätt räcke

#### Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad Frifältsvärde

	71 – 75 dB(A)
	66 – 70 dB(A)
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)



Förklaring:

Befintlig bullerskyddsskärm

Lokal bullerskyddsskärm, 2 m hög

Ekvivalent ljudnivå för dygn  
1,5 m över mark

≤ 55 dB(A)

Där ej annat anges gäller hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Fritättsvärde


71 – 75 dB(A)

66 – 70 dB(A)

61 – 65 dB(A)

56 – 60 dB(A)

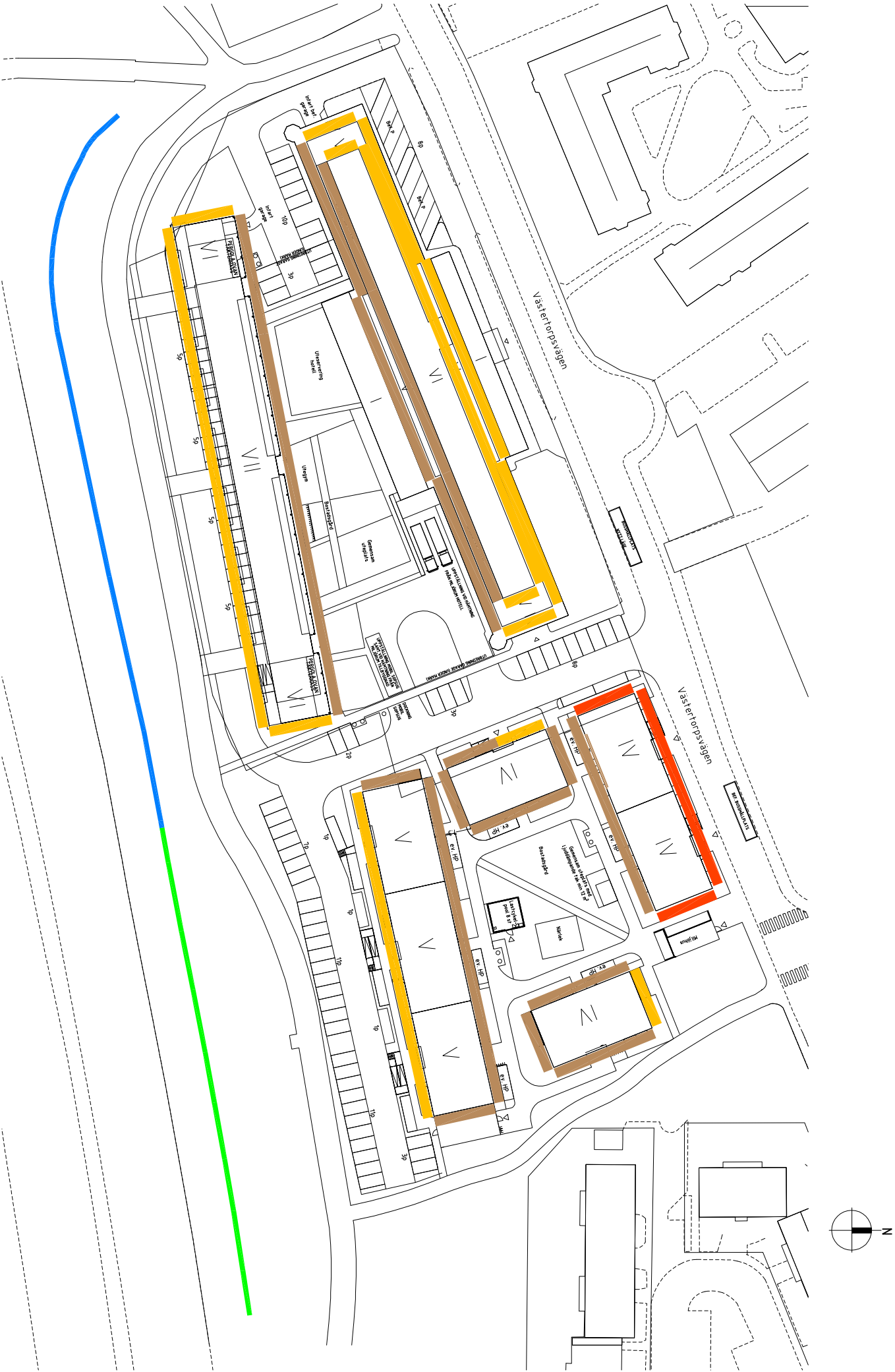
≤ 55 dB(A)

<div><div><div><div>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK</div><div>www.ahakustik.se</div></div></div></div>			
RITAD	KONSTRUERAD AV	GRANSKAD AV	
RS	AH	Anne Hallin	
DATUM	2018-10-31		
ARBETSNUMMER	17051	RITNINGSNUMMER	E16
SKALA 1:1000			
REG			

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Fotsacken, Stockholm				
Trafikbullerutredning				
Situationsplan				

Befintlig bullerskyddsskärm + loka bullerskyddsskärm  
vid västra kvarteret

Ekvivalentnivåer - Översikt




Förklaring:

- Ny bullerskyddsskärm
- Befintlig bullerskyddsskärm

Maximal ljudnivå vid fasad  
Fritättsvärde

76 – 80 dB(A)
71 – 75 dB(A)
≤ 70 dB(A)

<div><div><div><div>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK</div><div>www.ahakustik.se</div></div></div></div>		Fotsacken, Stockholm Trafikbullerutredning		
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		
RS AH		Anne Hallin		
DATUM		ARBETSNUMMER		
2018-10-31		17051		
		RITINGSNUMMER		
		E17		
		REG		
		SIGN		
		DATUM		
		REVIDERINGEN AVSER		
		Situationsplan		
		Maximalnivåer med och utan ny bullerskyddsskärm		
		SKALA 1:1000		

