

Kund Index Living AB Box 7744 103 95 Stockholm	Datum 2017-10-23	Uppdragsnummer 16025	Bilagor B01 – B08
Rapport B Kista Playce, Stockholm Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 16025 B**Kista Playce, Stockholm****Trafikbullerutredning för detaljplan****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder vid Kista Playce, Stockholm.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformningar och lägenhetsplanlösningar samt föreslagna åtgärder kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,3.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin

070-3019320

anne.hallin@ahakustik.se

Leif Åkerlöf

070-3019319

leif.akerlof@ahakustik.se

Innehåll

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

Bilagor Ritningar 16025 B01 – B08**1. Sammanfattande bedömning**

De planerade bostadshusen utsätts för höga bullernivåer från trafiken på väg E4 och Torshamnsgatan samt ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot väg E4 och fasaden närmast Torshamnsgatan blir ekvivalentnivån upp mot 65 dB(A). Stor hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning samt bullerdämpande åtgärder kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas. För en av tre lägenheter kan, med skisserad lägenhetsplanlösning, högst 55 dB(A) uppnås vid alla bostadsrum. De flesta övriga lägenheter kan få högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. Åtta smålägenheter, högst 35 m², får högst 60 dB(A) vid fasad. Två smålägenheter får högst 65 dB(A) vid fasad.

Alla lägenheter kan få tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. De flesta lägenheter kan även få enskild balkong/uteplats med högst dessa nivåer. Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan skapas på gården.

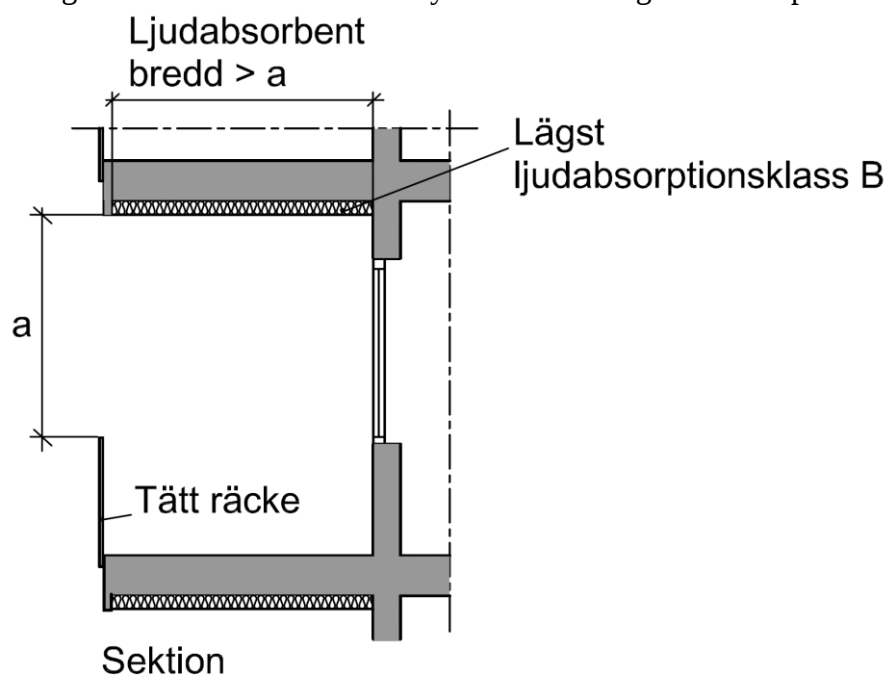
Med skisserad lägenhetsplanlösning blir Ljudkvalitetsindex för projektet med förstärkt trafikbullerisolering 1,3. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Med trafikbullerisolering endast motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 0,4.

2. Bullerdämpande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö rekommenderas följande åtgärder.

Kreativ utformning av balkonger

- Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger med täta räcken. För att dra nytta av dessa balkonger även för bullerdämpning förses vissa balkonger med ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med 5-8 dB(A). Vissa balkonger förses även med bullerskyddsskärm från golv till tak på en sida.



Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med 5-8 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 %.

3. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på

- högst 60 dB(A) respektive 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad till lägenheter om högst 35 m².
- högst 55 dB(A) respektive 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader till lägenheter större än 35 m².
- högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m² där ekvivalentnivån vid någon del av lägenheten överstiger 60 dB(A).
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

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

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På ritning 16025 B01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad till planerad bebyggelse i steg om 5 dB(A) i området.

Vid mest utsatta fasad mot E4:an fås ca 65 dB(A). Med den kreativa utformningen av byggnaderna samt vissa åtgärder får minst en sida till varje lägenhet högst 55 dB(A).

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

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

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. Maximalnivån är aldrig mer än 15 dB(A) högre än ekvivalentnivån och därmed inte dimensionerande. Det betyder bland annat att i alla lägen där ekvivalentnivån inte överstiger 55 dB(A) är maximalnivån högst 70 dB(A).

På ritning 16026 B02 redovisas de maximala ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad mot Torshamnsgatan fås 75 dB(A). På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritningarna 16025 B03 – B08 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna på lägenhetsplaner. På planerna redovisas även de bullerdämpande åtgärder som krävs i vissa lägen. I alla lägen är den ekvivalenta ljudnivån dimensionerande. Detta betyder bland annat att där ekvivalentnivån är högst 55 dB(A) är maximalnivån högst 70 dB(A).

5. Ljudkvalitet

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

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc. samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Vid dessa bullerberäkningar och bedömningar tas alltid hänsyn till den verkliga bullersituationen vilket innebär att bullerregnet ingår. Följande överväganden och bedömningar i övrigt ligger till grund för beräkningarna av Ljudkvalitetsindex.

Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av byggnaderna i projektet är 61-65 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -2 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 högst 55 dB(A) vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till både gemensam uteplats, gård och egen balkong med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och högst 70 dB(A) maximalnivå. Detta ger +3 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

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

Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av bostadsrummen innehålls utan avskärmningar på balkongerna för ca en tredjedel av lägenheterna. Detta ger + 2 poäng för dessa lägenheter övriga lägenheter får + 0 poäng.

Grannskapet

Grannskapet är måttligt bullrigt. Ekvivalentnivåerna är ca 55 dB(A) vilket är ca 10 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter blir +11 poäng och den lägsta poängen +9. Ljudkvalitetsindex är 1,3 (Medelvärde + lägsta värde/15). Poängen är högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,4.

6. Kommentarer

Högst 55/60 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 55 dB(A) respektive 60 dB(A) vid alla fasader krävs att trafikmängden på E4 minskas med ca 90 %. 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

En av bostadsbyggnaderna får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. De övriga två bostadshusen, punkthuset och det mindre lamellhuset får med föreslagna åtgärder högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen. Med skisserad lägenhetsplanlösning kan målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i för de flesta lägenheter innehållas. Åtta smålägenheter, högst 35 m², får högst 60 dB(A) utanför fasad. Två smålägenheter får högst 65 dB(A) utanför fasad.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Vidare har de flesta lägenheter balkong med högst dessa nivåer.

Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gården. Denna uteplats bör vara minst 12 m² stor och kräver troligen tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet och uppnå 50 dB(A) ekvivalentnivå.

Nivå inomhus

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

Luftljudsisoleringen för fönster uttrycks i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i tre intervaller enligt ritning 16025 B01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

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

Ekvivalent ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
61-65	49	50	51	52
56-60	45	46	47	48
≤ 55	41	42	43	44

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.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

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

Kommentar

I maj 2017 beslöt regeringen om ändring av riktvärden i Trafikbullerförordningen 2015:216. Ändringen innebär att riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik höjs från 55 till 60 dB(A) vid bostadsbyggnads fasad samt från 60 till 65 dB(A) vid bostadsbyggnads fasad för bostäder upp till 35 m².

Ljudnivån för en ljuddämpad sida har inte ändrats utan ligger kvar på 55 dB(A). Även ljudnivån på uteplats är lika som tidigare 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Ändringen innebär inte heller några ändrade krav för ljudmiljön inomhus.

De nya riktvärdena anges i sammanfattning under rubriken ”Trafikbullerförordning SFS 2017:359” nedan.

Trafikbullerförordning SFS 2017:359

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 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	65	
På uteplats	50	70 ¹⁾

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		
bostadsrummen i varje lägenhet	55	70 ²⁾
På uteplats	50	70 ¹⁾

¹⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

²⁾ 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_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} 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.

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

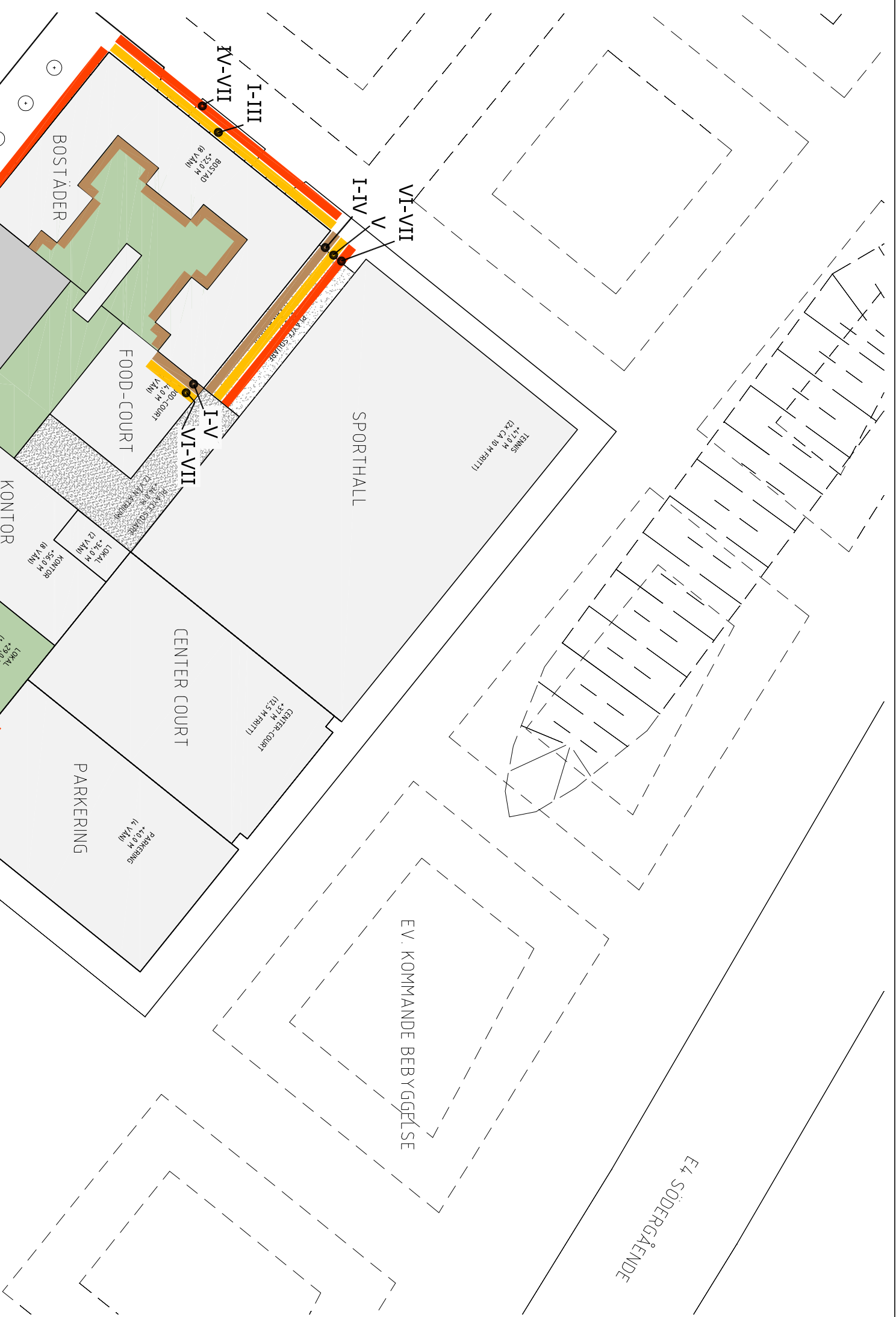
det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

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 för år 2030, på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från kommunen och Trafikverket och ligger till grund för beräkningarna.


<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
E4	94 000	10 %	80
Torshamnsgatan	10 000	10 %	50



Där ej annat anges gäller hela fasaden
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritättsvärde

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





ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV

RS AH Anne Hallin

DATUM 2017-10-23

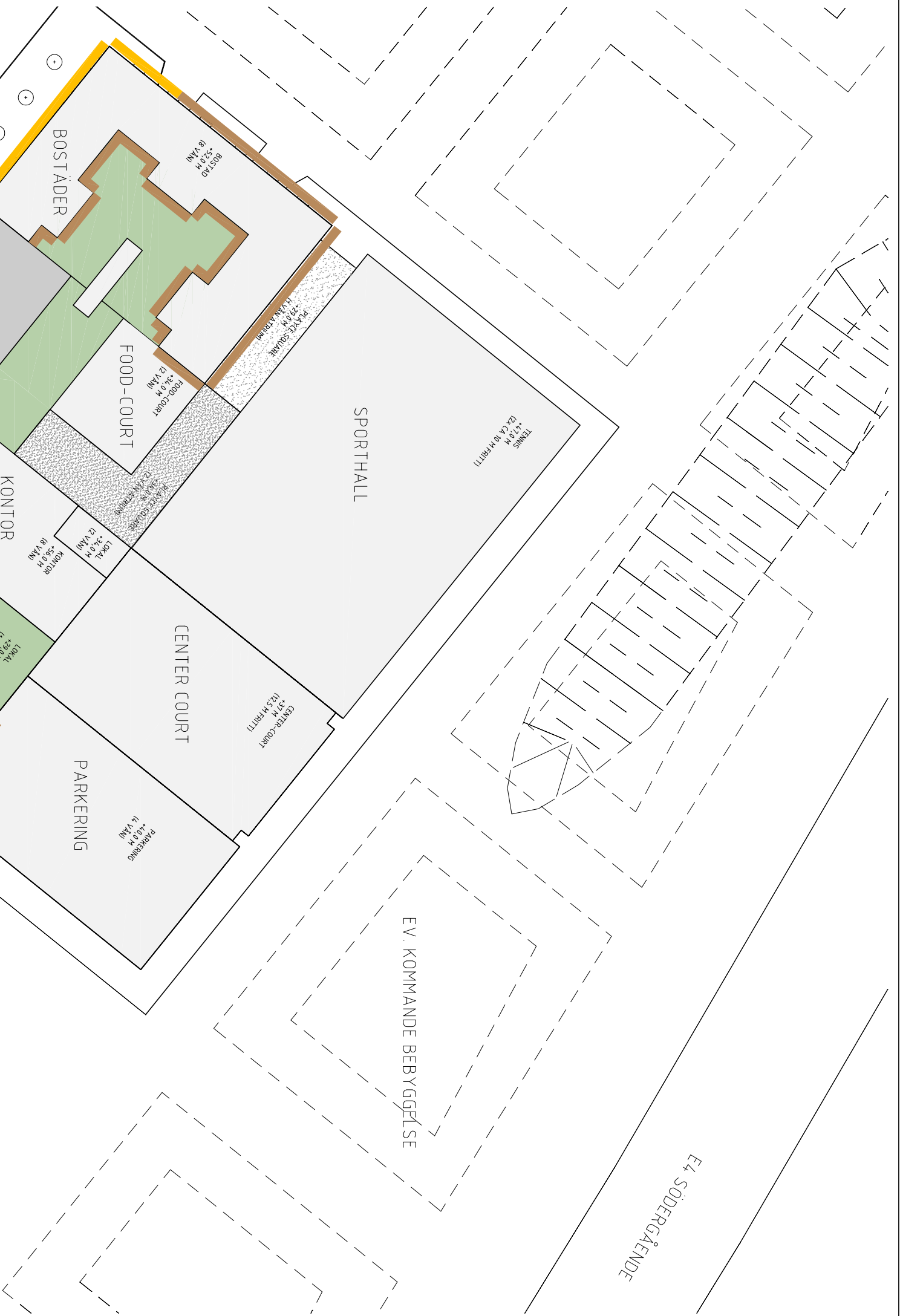
Situationsplan

Ekvivalentnivåer vid fasad

ARBETSNUMMER 16025

RITNINGSNUMMER B01

SKALA 1:1000



Maximal ljudnivå vid fasad
Fritättsvärde

71 – 75 dB(A)

≤ 70 dB(A)



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV

RS AH Anne Hallin

DATUM

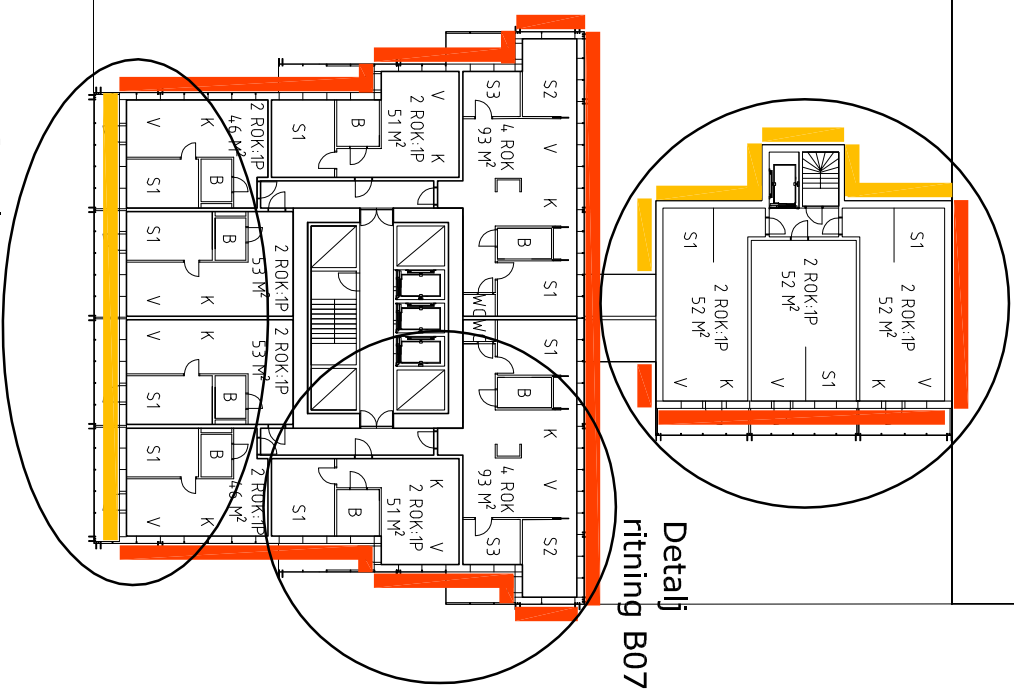
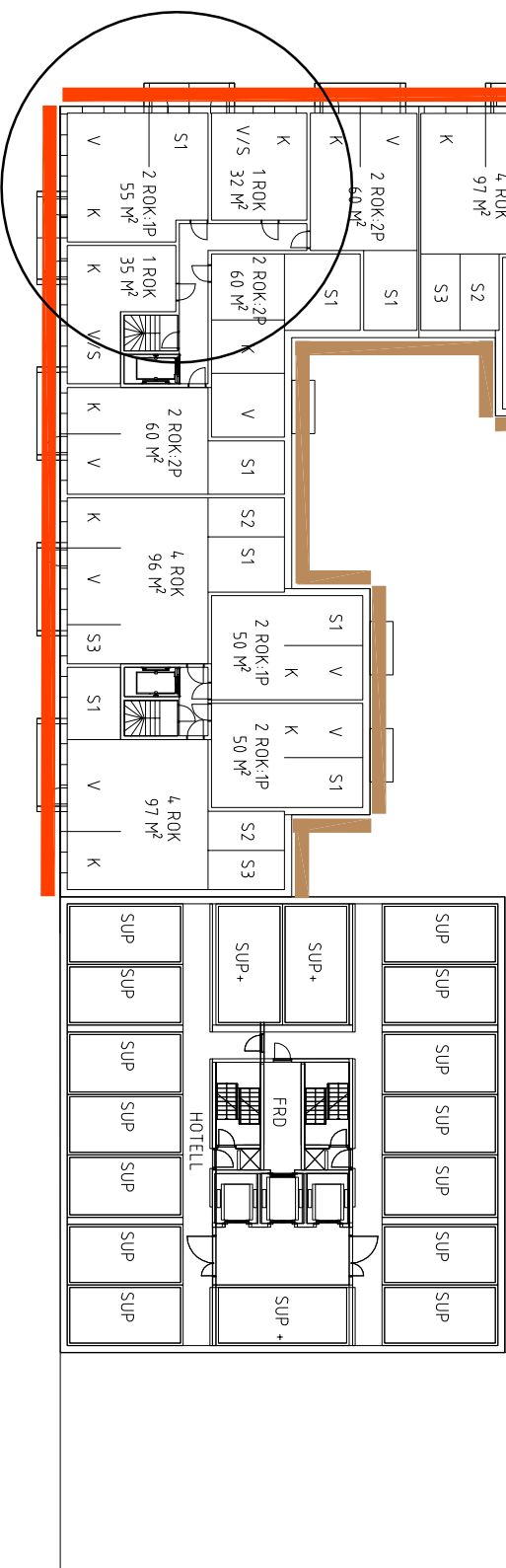
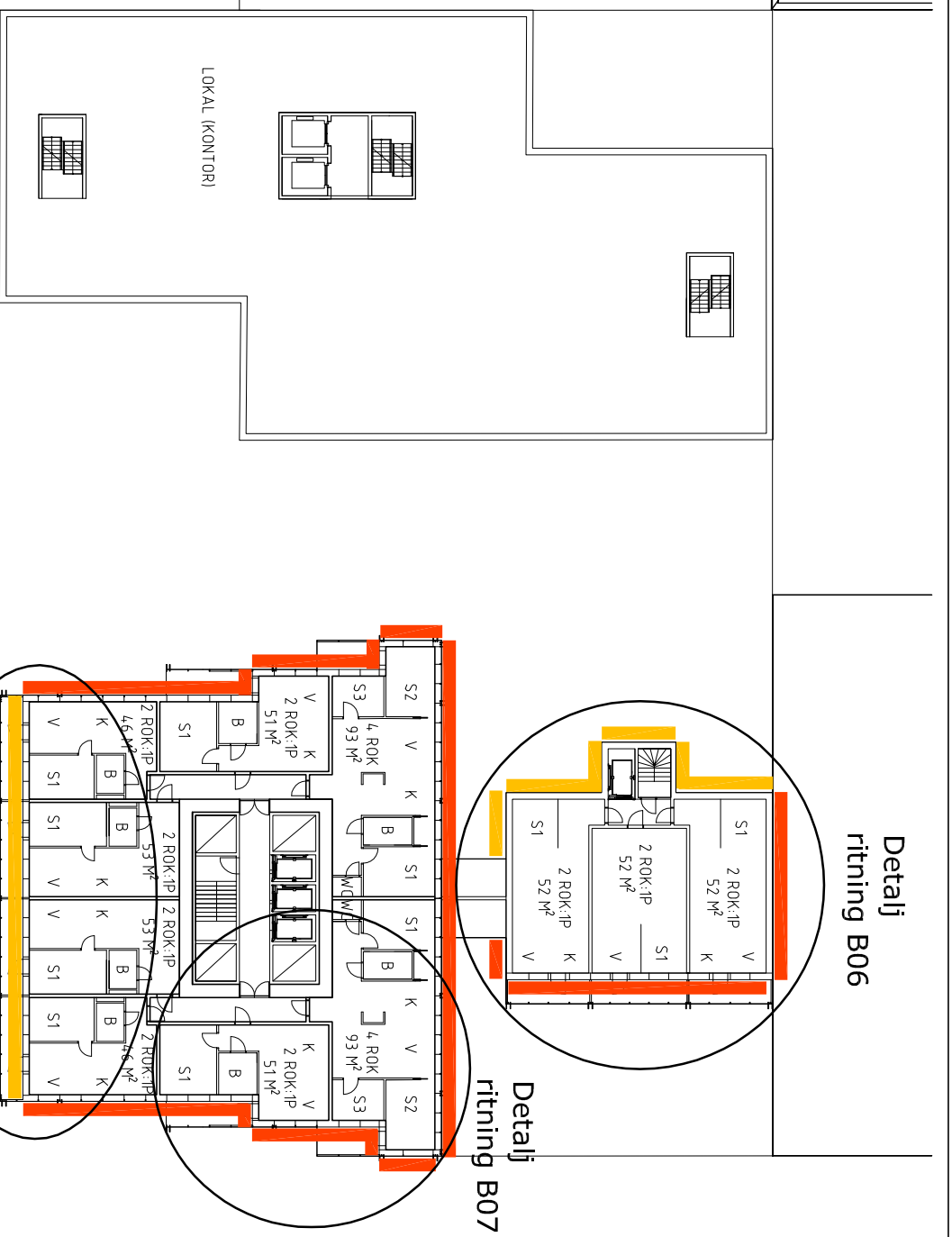
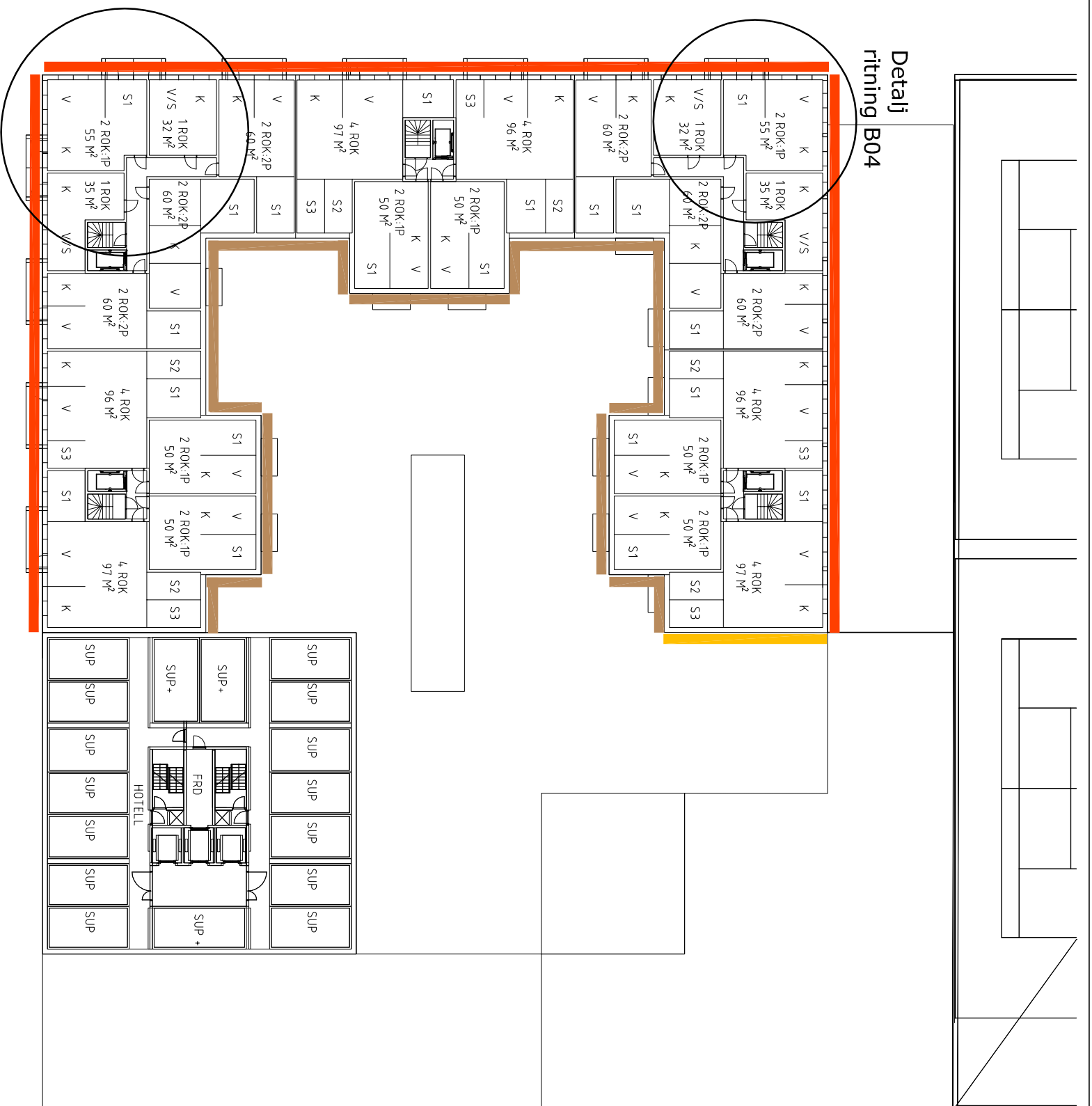
2017-10-23

PAF

TORSHAMNSGATAN

FÖRLÄNGNING URBAN AXEL

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Kista Playce, Stockholm Trafikbullerutredning - Bostäder Situationsplan Maximalnivåer vid fasad				
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		SKALA 1:1000
16025		B02		REG



Detailj ritning B06

Detailj	B04
ritning	

Detalj ritning B05

Detailj ritning B07

ritning B07

Detailj
ritning B08




Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

Frifältsvärde

61 - 65 dB(A)

56 - 60 dB(A)

 $\leq 55 \text{ dB(A)}$

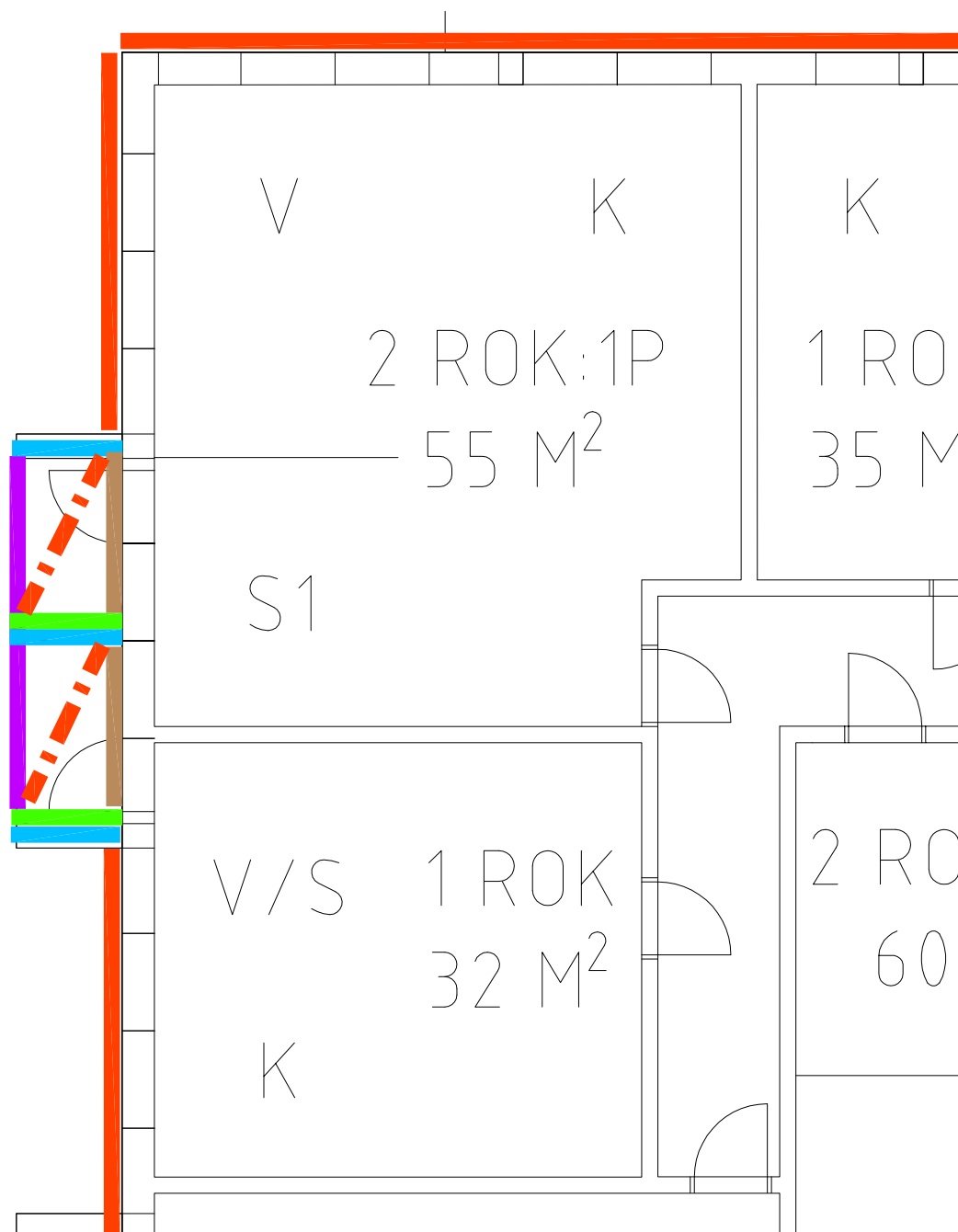
 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se		RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV RS AH Anne Hallin	
DATUM 2017-10-23		ARBETSNUMMER 16025	
RITNINGSGRUPP B03		REG 1	

16025 B04





2017-10-23

AH/RS




Skala -

Kista Playce, Stockholm
Trafikbullerutredning - BostäderTypplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn
vid fasad
Frifältsvärde

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

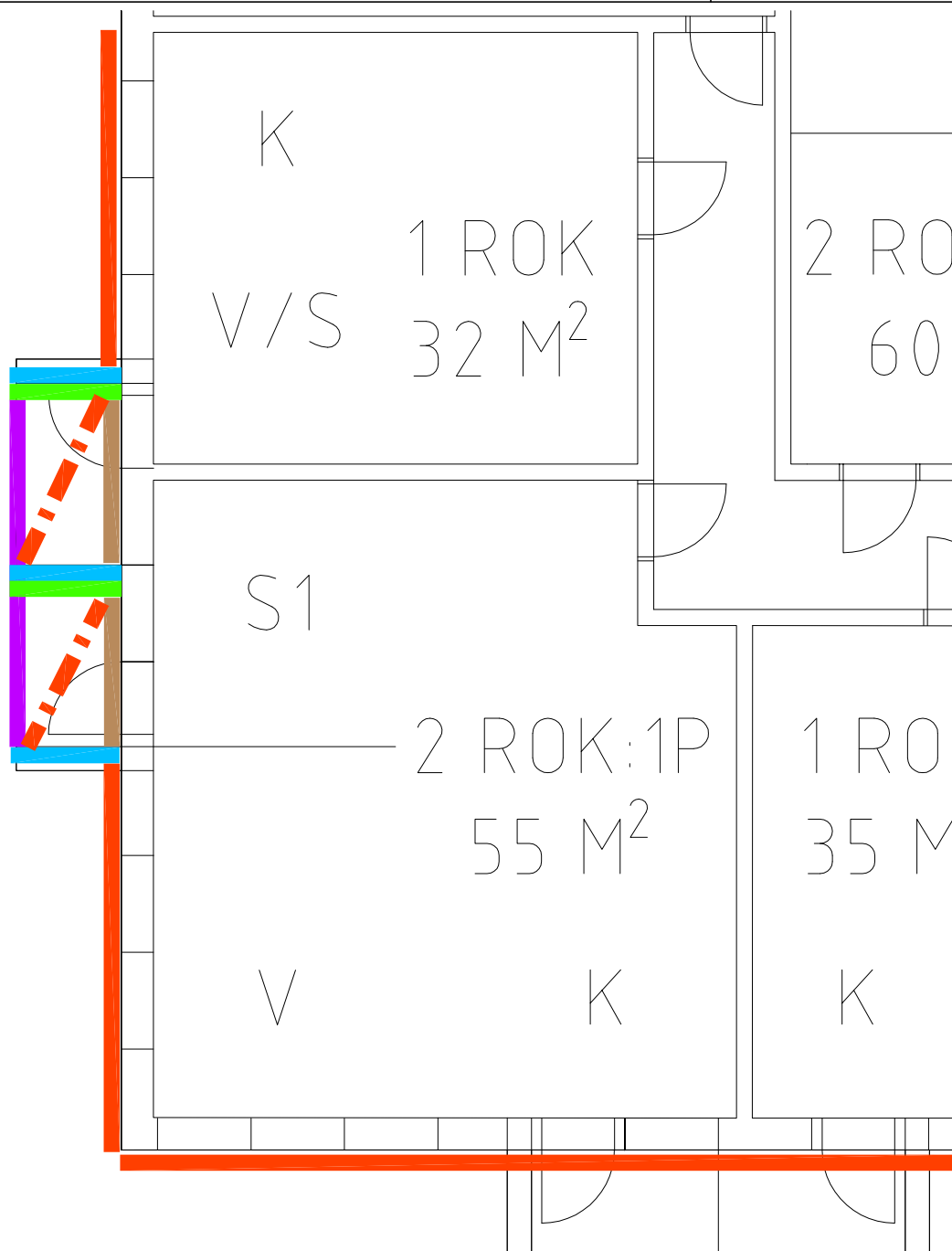
*) Gäller även ≤ 70 dB(A)
maximal ljudnivå

16025 B05





2017-10-23

AH/RS




Skala -

Kista Playce, Stockholm
Trafikbullerutredning - BostäderTypplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

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

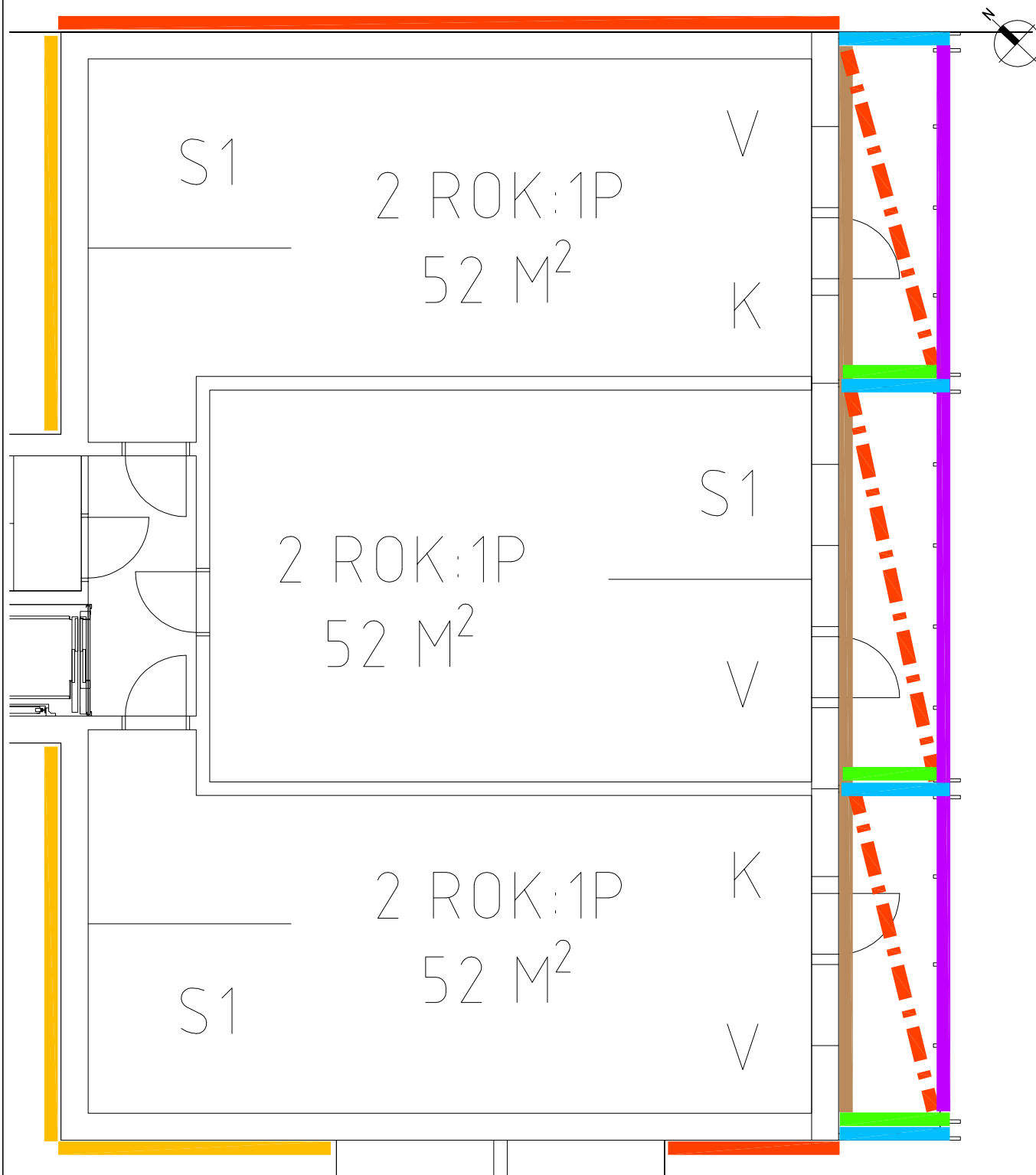
Ekvivalent ljudnivå för dygn
vid fasad
Frifältsvärde

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





*) Gäller även ≤ 70 dB(A)
maximal ljudnivå

16025 B06
2017-10-23
AH/RS
Skala -




Kista Playce, Stockholm
Trafikbullerutredning - Bostäder
Typplan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn
vid fasad
Frifältsvärde

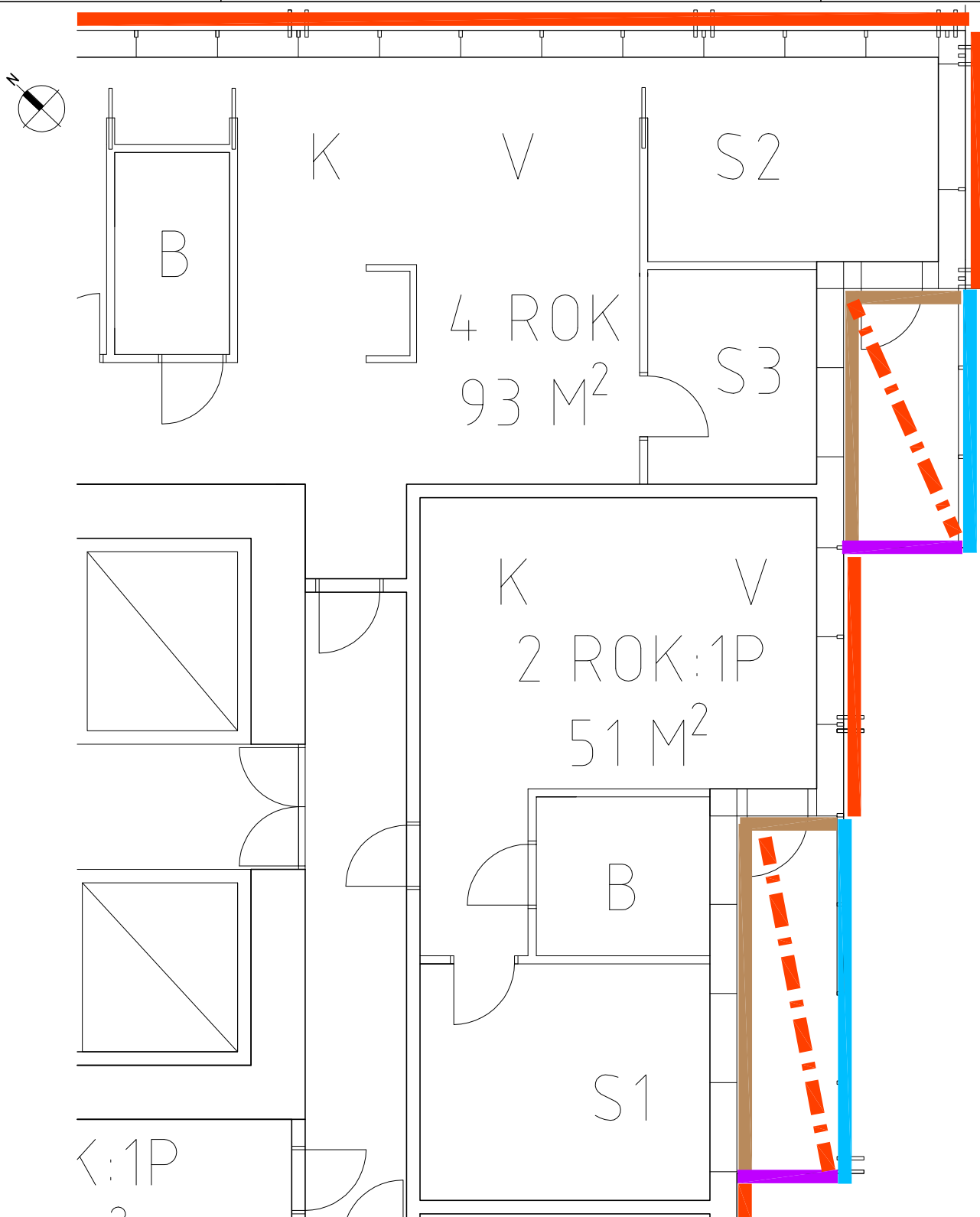
-  61 – 65 dB(A)
-  56 – 60 dB(A)
- *  ≤ 55 dB(A)
- *) Gäller även ≤ 70 dB(A)
maximal ljudnivå

16025 B07

2017-10-23

AH/RS

Skala -

Kista Playce, Stockholm
Trafikbullerutredning - BostäderTypplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn
vid fasad
Frifältsvärde

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

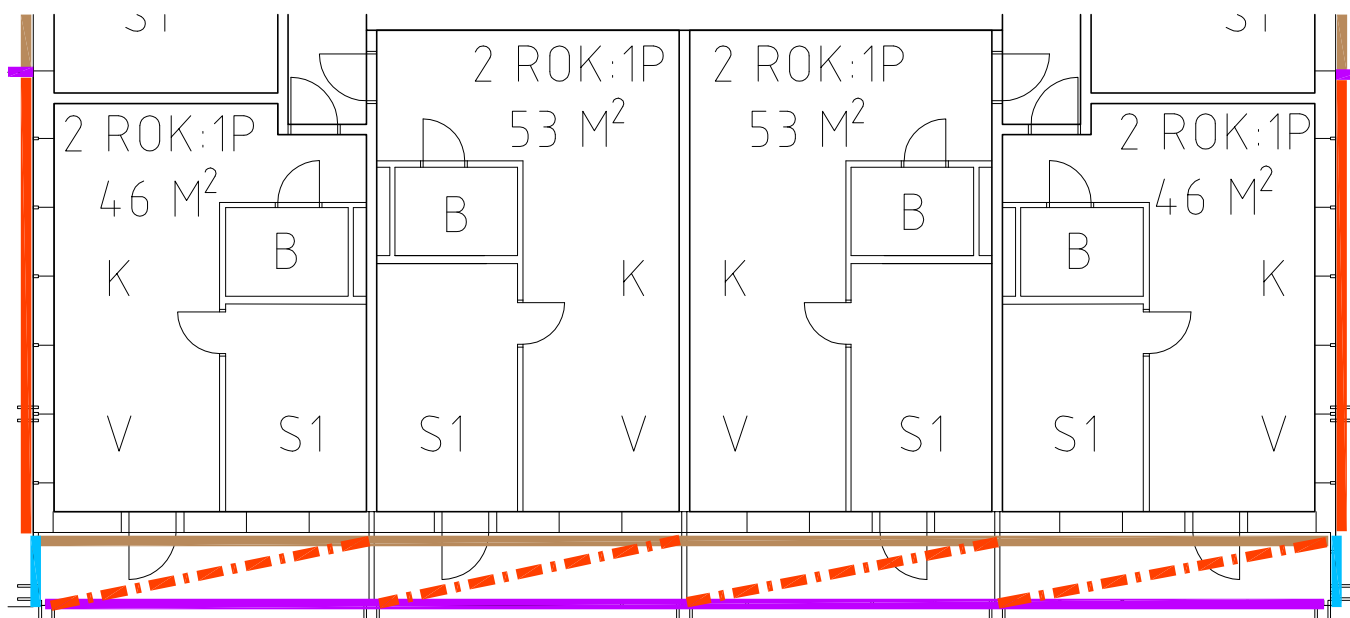
*) Gäller även ≤ 70 dB(A)
maximal ljudnivå

16025 B08

2017-10-23

AH/RS

Skala -

Kista Playce, Stockholm
Trafikbullerutredning - BostäderTypplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

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

 Ekvivalent ljudnivå för dygn
vid fasad
Frifältsvärde

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

 *) Gäller även ≤ 70 dB(A)
maximal ljudnivå