

|   |                     |                         |                      |
|---|---------------------|-------------------------|----------------------|
| Kund<br>Index Living AB<br>Box 7744<br>103 95 Stockholm                             | Datum<br>2021-04-12 | Uppdragsnummer<br>16025 | Bilagor<br>E01 – E06 |
| <b>Rapport E</b><br>Kista Playce, Stockholm<br>Trafikbullerutredning för detaljplan |                     |                         |                      |

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

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

**Sammanfattning**

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,5.

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. | BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER                | 3  |
| 4. | BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER     | 4  |
| 5. | LJUDKVALITET                                | 5  |
| 6. | KOMMENTARER                                 | 6  |
| 7. | FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV                | 8  |
| 8. | RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR | 9  |
| 9. | TRAFIKUPPGIFTER                             | 10 |

**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 Torshamnsgatan blir ekvivalentnivåerna 61 - 65 dB(A). Hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning samt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas.

Cirka 30 % av lägenheter får, med skisserad lägenhetsplanlösning, högst 55 dB(A) vid alla bostadsrum. 60 % av lägenheterna, som är små lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup>, får högst 60 dB(A) vid fasad. Övriga lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats 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. .

Med skisserad lägenhetsplanlösning blir Ljudkvalitetsindex för projektet med förstärkt trafikbullerisolering 1,5. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Med trafikbullerisolering endast motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 0,6.

## 2. Bedömningsgrunder

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

### Riktvärden enligt Trafikbullerförordningen SFS 2015:216 och detaljplanen

- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m<sup>2</sup>.
- 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>.
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

### Mål enligt Stockholms stads vägledning samt för god ljudkvalitet

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenhet på högst 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.

### Mål för mycket god ljudkvalitet

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenhet på högst 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. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653 samt Boverkets och SKR:s dokument "Hur mycket bullrar vägtrafiken. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

### Ekvivalent ljudnivå - Översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På bilaga E01 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 och Torshamnsgatan fås ca 65 dB(A). Med den kreativa utformningen av byggnaderna samt vissa åtgärder får smålägenheter högst 60 dB(A) utanför bostadsrum och större lägenheter högst 55 dB(A) utanför hälften av bostadsrummen.

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 bilaga E02 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

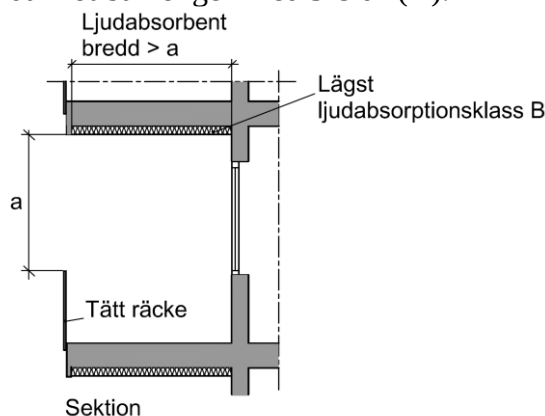
På bilagorna E03 – E06 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna på lägenhetsplaner. På planerna redovisas även de bullerdämpande åtgärder som krävs i vissa lägen. I alla lägen är den ekvivalenta ljudnivån dimensionerande. Detta betyder bland annat att där ekvivalentnivån är högst 55 dB(A) är maximalnivån högst 70 dB(A). På bilaga E03 redovisas den ekvivalenta ljudnivån 1,5 m över mark på gården.

## 4. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att möjliggöra mycket god ljudkvalitet för bostäderna föreslås följande åtgärder även om de inte krävs för att innehålla Trafikbullerförordningen.

### Kreativ utformning av djupa balkonger

Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger med täta räcken. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning kan balkongerna förses med ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med 5-8 dB(A).



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.

### **Teknisk lösning**

Inga tekniska lösningar för att klara aktuella riktvärden är nödvändiga tack vare väl genomtänkt byggnadsutformning, kreativ utformning av balkonger och bra lägenhetsplaner.

## **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 gemensam uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Alla lägenheter får +2 poäng.

### **Buller inomhus**

Om byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B fås +7 poäng för alla lägenheter. Minimikravet enligt BBR ger +0 poäng.

**Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor**

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

**Planlösning**

Cirka 30 % av lägenheterna får högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum vilket ger +4 poäng. Cirka 60 % av lägenheterna smålägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> får högst 60 dB(A) utanför bostadsrum och 10 % av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen vilket ger +0 poäng för dessa lägenheter.

**Bullerskydd på balkonger**

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av bostadsrummen i alla lägenheter innehålls utan avskärmningar på balkongerna. Detta ger + 2 poäng.

**Grannskapet**

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

**Ljudkvalitetsindex**

Medelvärde för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +12 poäng och den lägsta poängen +10. Ljudkvalitetsindex blir då 1,5 (Medelvärde + lägsta värdet/15). Poängen är högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,6.

**6. Kommentarer****Högst 60 dB(A) vid alla fasader**

För att innehålla målet högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader har byggnaderna utformats med kreativ utformning av balkongerna och på detta sätt sänkt ljudnivån vid fasad med 5-8 dB(A).

**Nivå vid fasad**

Samtliga byggnader får högst 60 dB(A) vid fasad med bullerdämpande utformning av balkonger.

## Nivå på uteplats till bostäder

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gården blir lägre än 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 anordnas på gården. Dessa uteplatser bör vara minst 12 m<sup>2</sup> stora och kräver troligen tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet och uppnå 50 dB(A) ekvivalentnivå.

## Kreativ utformning av balkonger

Kreativ utformning av balkonger innebär att den utformning som föreslås av andra skäl än trafikbuller även med enkla medel kan få en bullerdämpande effekt.

Bostäderna har balkonger för att det medför god boendekvalitet. Balkongerna har täta räcken för att minska blåsten och öka komforten på balkongerna. Vidare förses undersidan balkongplattan ovan balkongerna med en infärgad träullsplatta för att minska "betongkänslan", ge ett trevligare intryck av balkongerna samt ge bättre dagsljus i lägenheten.

För att utnyttja denna utformning för effektiv bullerdämpning kommer 45 mm mineralull att placeras ovan de infärgade träullsplattorna. På detta sätt dämpas trafikbullret på balkongerna samt vid sidorna mot balkongerna med 5-8 dB(A).

## Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar och yttervägg 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.

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i tre intervaller enligt bilaga D01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

För ytterväggens övriga delar krävs minst 10 dB högre  $R_w$ .

| Ekvivalent ljudnivå<br>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.

**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 trafikbuller inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.*

**7. Förslag till detaljplanekrav**

Detaljplan bör endast innehålla funktionskrav. Funktionskraven kan innehållas på olika sätt varför eventuella utförandekrav begränsar kreativiteteten och flexibiliteten samt kan öka kostnaderna utan att bättre bostäder erhålls.

Följande detaljplanekrav föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Byggnaderna och lägenheterna samt eventuella bullerskydd ska utformas så att

- i bostadslägenhet större än 35 m<sup>2</sup> alla bostadsrum får högst 60 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå vid fasad  
**eller**  
minst hälften av bostadsrummen får sida med högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå (frifältsvärden)  
**och**  
den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 65 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup>.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.

## 8. 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)

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

##### **Övriga lägenheter**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

|             |    |                  |
|-------------|----|------------------|
| På uteplats | 50 | 70 <sup>1)</sup> |
| Vid fasad   | 60 | -                |

Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla bostadens fasader med fönster gäller vid minst hälften av bostadsrummen

|                  |    |                  |
|------------------|----|------------------|
| i varje lägenhet | 55 | 70 <sup>2)</sup> |
|------------------|----|------------------|

<sup>1)</sup> Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per timme.

<sup>2)</sup> Gäller nattetid 22-06. Värdet får enligt Boverket överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

### Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande krav för trafikbuller inomhus.

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

| Utrymme         | Ekvivalentnivå, L <sub>pA</sub> | Maximalnivå natt L <sub>pAFmax</sub> |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Bostäder</b> |                                 |                                      |
| Bostadsrum      | 30 dB(A)                        | 45 dB(A) <sup>1)</sup>               |
| Kök             | 35 dB(A)                        | -                                    |
| <b>Kontor</b>   |                                 |                                      |
| Kontorsrum      | 35 dB(A)                        | 55 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

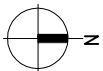
Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex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

## 9. Trafikuppgifter

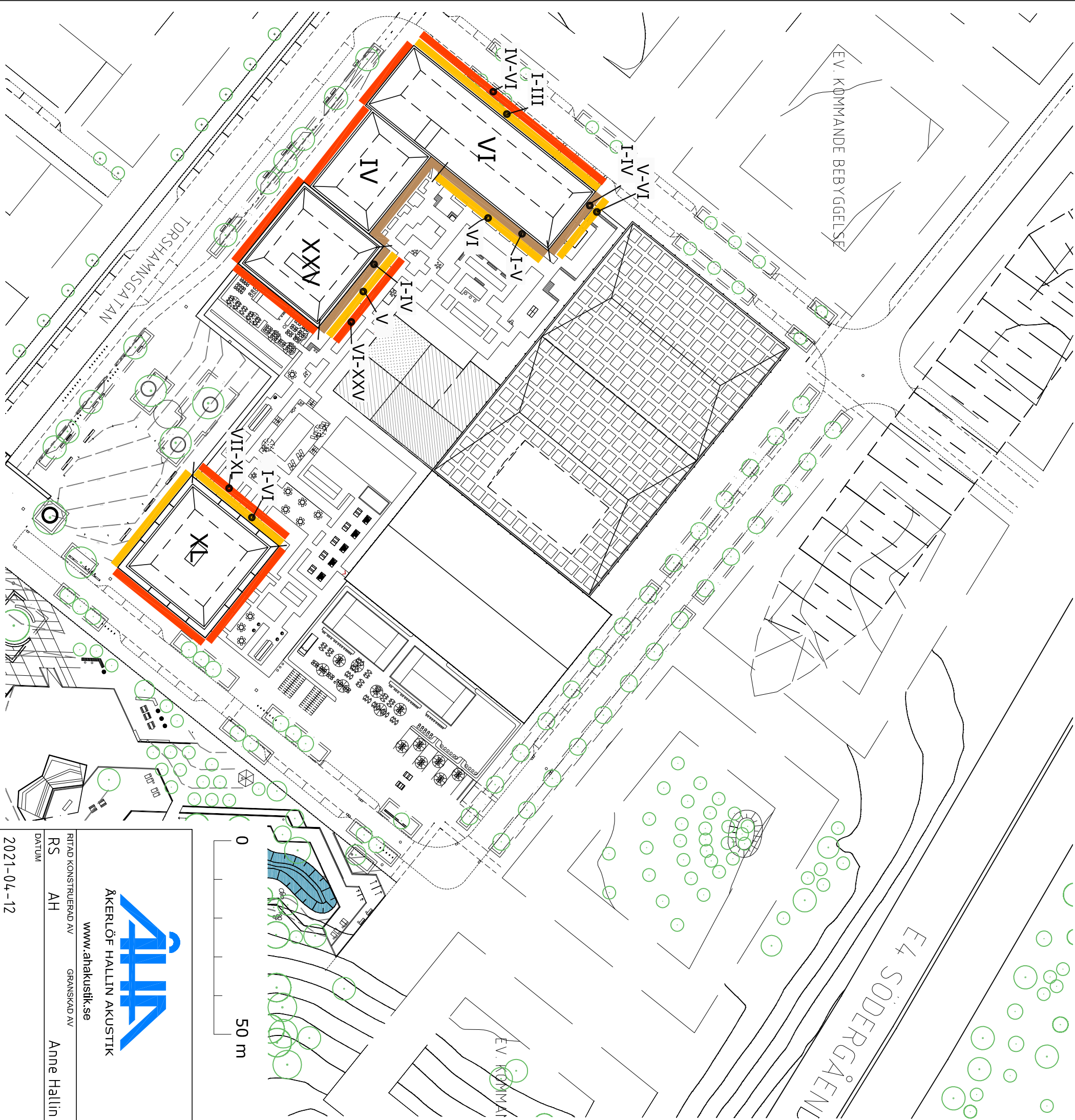
Följande trafikuppgifter för år 2040 på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från kommunen och Trafikverket och ligger till grund för beräkningarna.

| Väg            | Fordon/ÅMD | Andel tung trafik | Hastighet km/h |
|----------------|------------|-------------------|----------------|
| E4             | 110 000    | 10 %              | 80             |
| Torshamnsgatan | 10 000     | 10 %              | 50             |



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

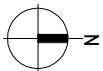
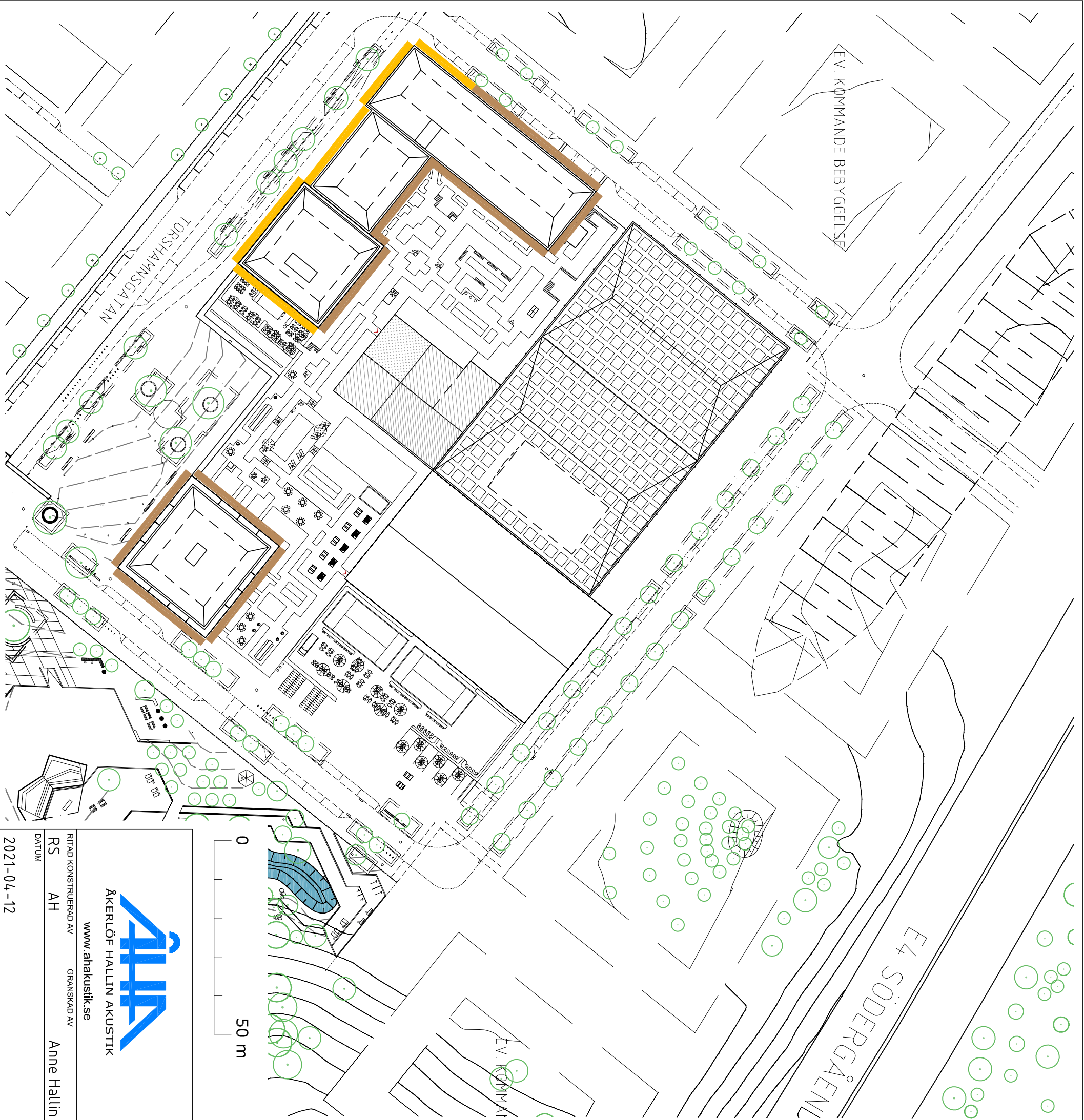
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK  
www.ahakustik.se

|       |                |             |
|-------|----------------|-------------|
| RITAD | KONSTRUERAD AV | GRANSKAD AV |
| RS    | AH             | Anne Hallin |
| DATUM | 2021-04-12     |             |

| REV   | ANT | REVIDERINGEN AVSER | SIGN | DATUM        |
|---|-----|--------------------|------|--------------|
| Kista Playce, Stockholm<br>Trafikbullerutredning – Bostäder |     |                    |      |              |
| Situationsplan  |     |                    |      |              |
| Ekvivalentnivåer – Översikt                                 |     |                    |      |              |
| ARBETSNUMMER  |     | RITINGSNUMMER      |      | SKALA 1:1000 |
| 16025   |     | E01                |      | REG          |

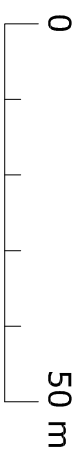


Maximal ljudnivå vid fasad

Fritättsvärde

71 – 75 dB(A)

≤ 70 dB(A)



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se

RITAD KONSTRUERAD AV

RS

AH

GRANSKAD AV

Anne Hallin

DATUM

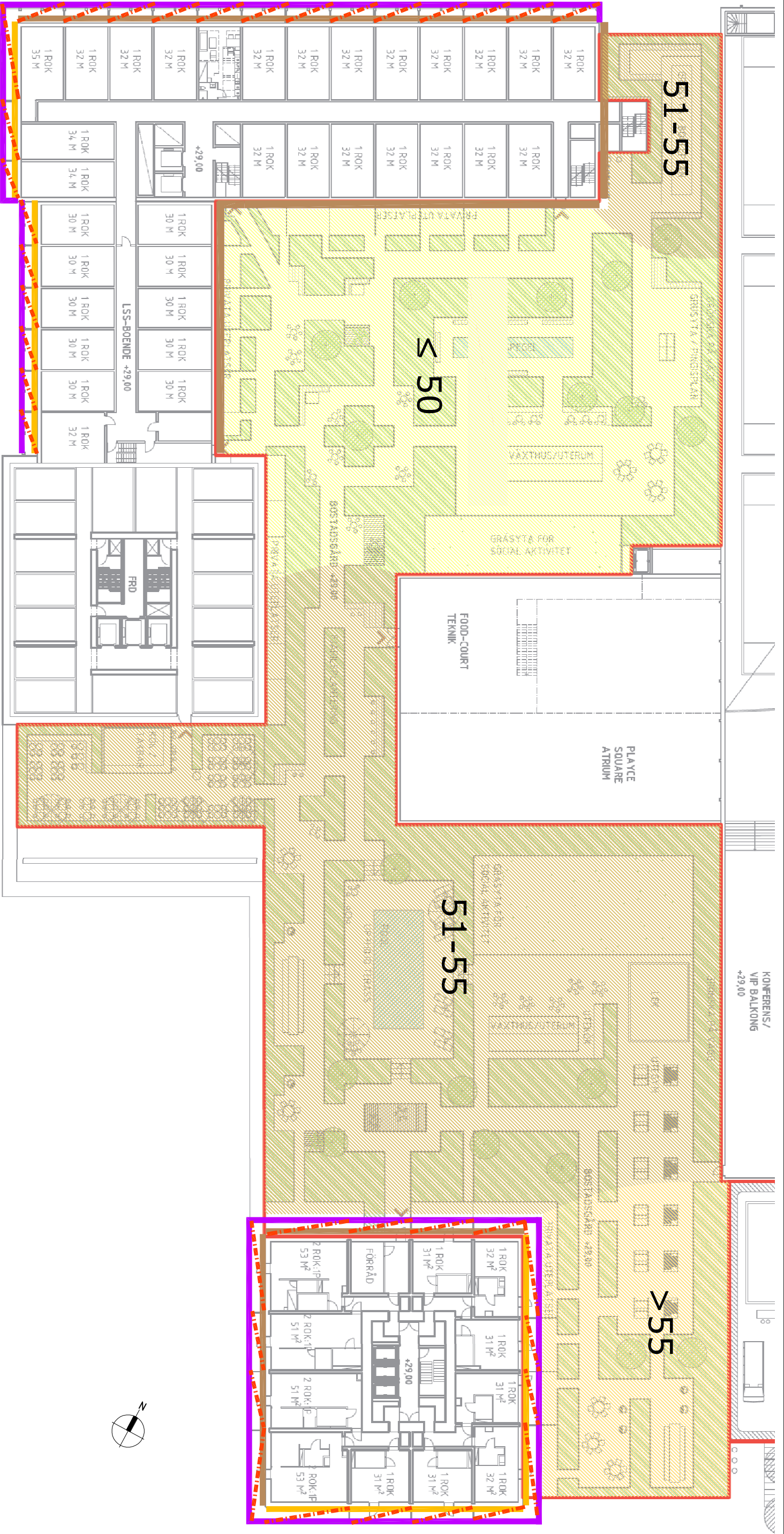
2021-04-12

| REV | ANT | REVIDERINGEN AVSER | SIGN | DATUM |
|-----|-----|--------------------|------|-------|
|     |     |                    |      |       |

Kista Playce, Stockholm  
Trafikbullerutredning – Bostäder

Situationsplan  
Maximalnivåer

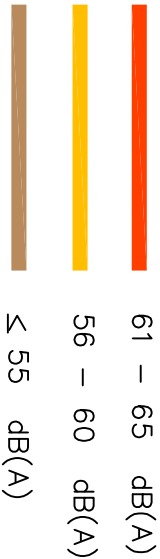
| ARBETSNUMMER | RITNINGSNUMMER | SKALA  | REG |
|--------------|----------------|--------|-----|
| 16025        | E02            | 1:1000 |     |



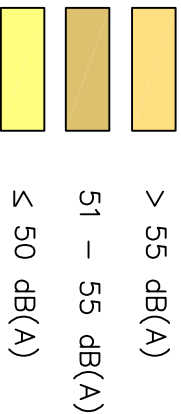
Förklaring:


- Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke

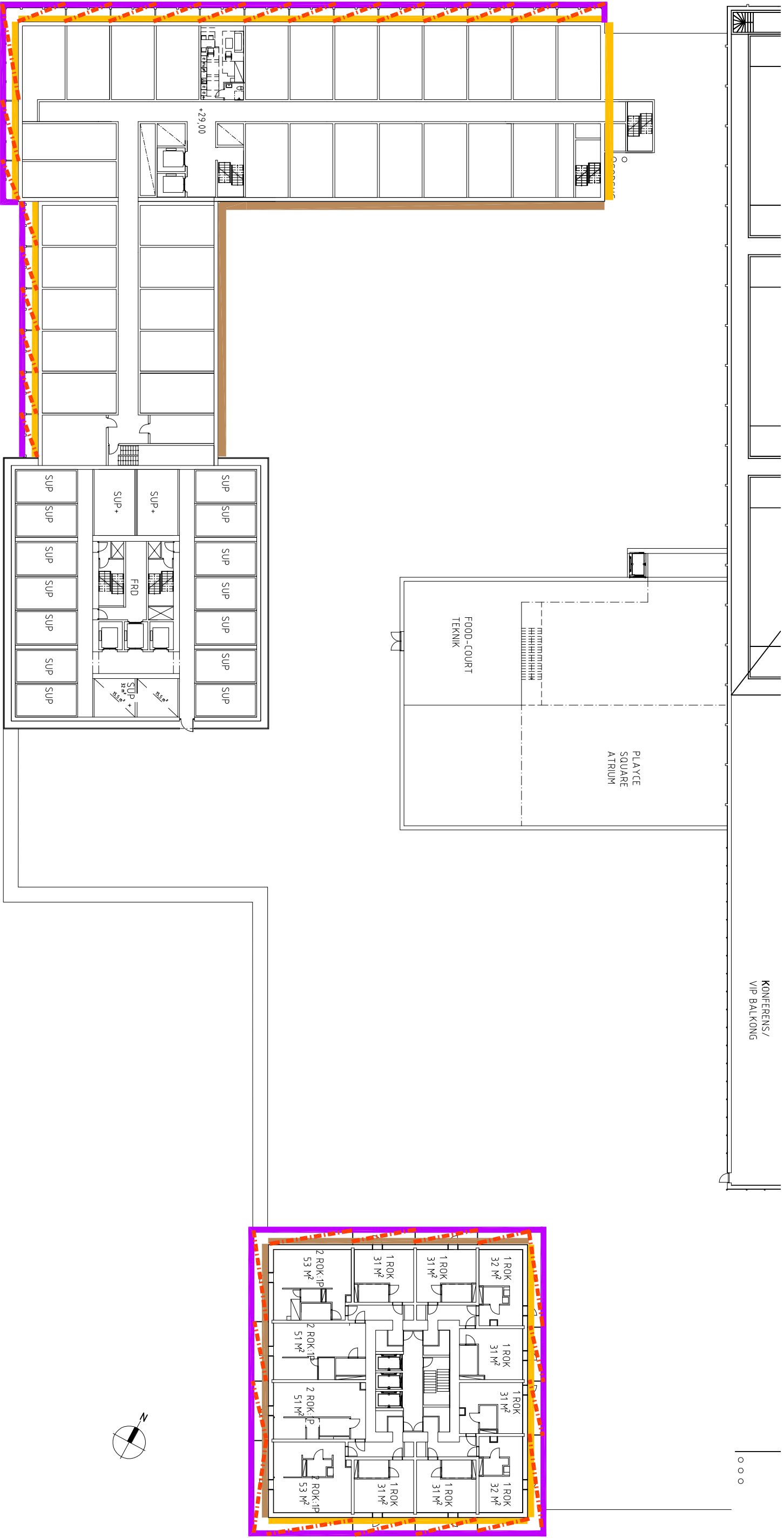
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Fritättsvärde



Ekvivalent ljudnivå för dyg  
1,5 m över mark  
Fritättsvärde



|  |                |             |   |     |         |
|--|----------------|-------------|---|-----|---------|
| <div><p>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK</p><p>www.ahakustik.se</p></div> |                |             | Kista Playce, Stockholm<br>Trafikbullerutredning - Bostäder<br>Våning II-III<br>Ekvivalentnivåer - Detalj |     |         |
| RITAD  | KONSTRUERAD AV | GRANSKAD AV | ARBETSNUMMER  |     |         |
| RS   | AH             | Anne Hallin | RITINGSNUMMER   |     | SKALA - |
| DATUM  | 2021-04-12     |             | 16025   | E03 | REG     |




Förklaring:

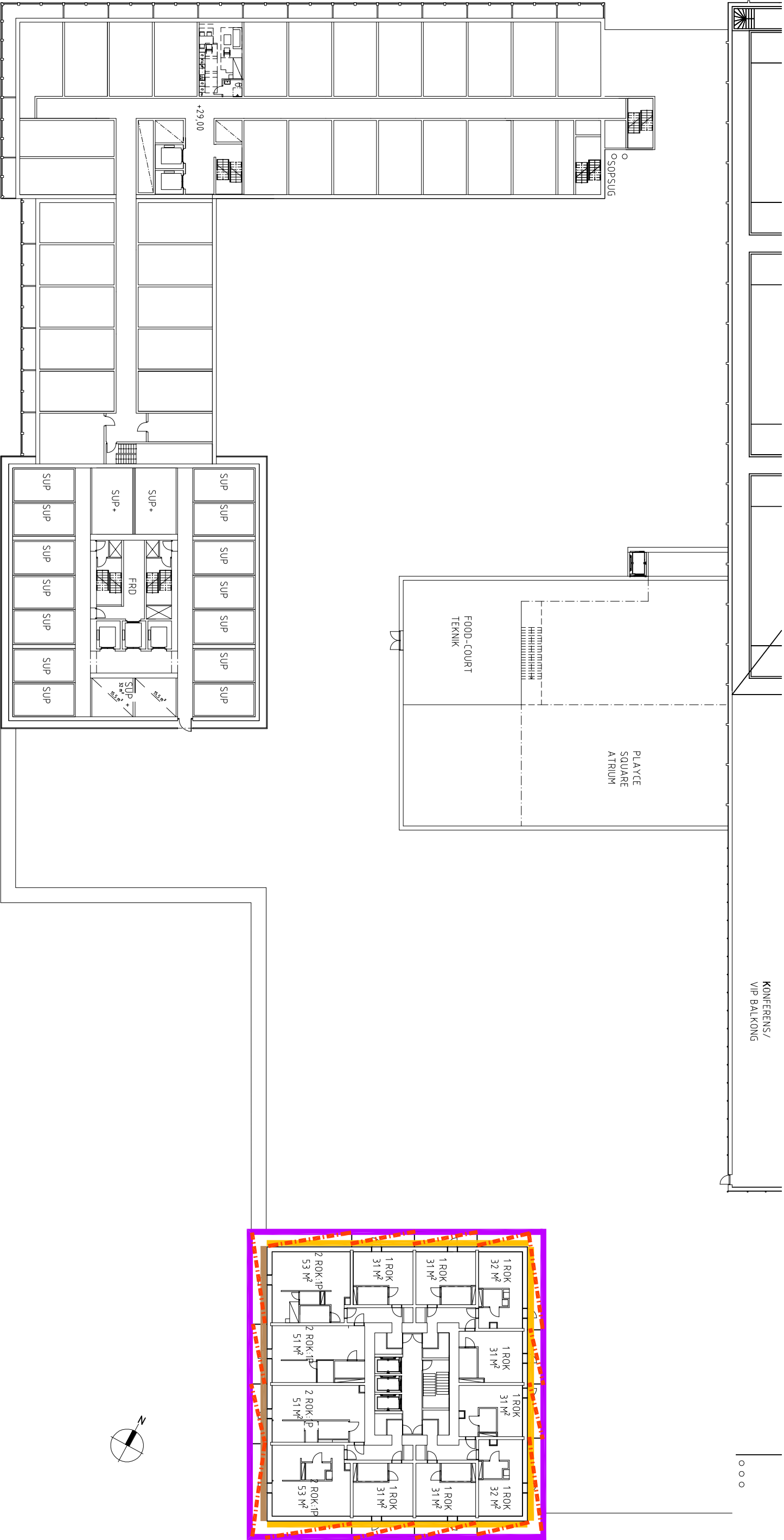
- Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Fritättsvärde

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

|   |  |                |  |     |     |     |                    |      |       |
|---|--|----------------|--|-----|-----|-----|--------------------|------|-------|
| <div><p>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK<br/>www.ahakustik.se</p></div> <div>RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV</div> <div>RS AH Anne Hallin</div> <div>DATUM 2021-04-12</div> |  |                |  |     | REV | ANT | REVIDERINGEN AVSER | SIGN | DATUM |
| Kista Playce, Stockholm<br>Trafikbullerutredning - Bostäder<br>Våning IV-V<br>Ekvivalentnivåer - Detalj   |  |                |  |     |     |     |                    |      |       |
| ARBETSNUMMER  |  | RITNINGSNUMMER |  | REG |     |     |                    |      |       |
| 16025   |  | E04            |  |     |     |     |                    |      |       |
| SKALA -   |  |                |  |     |     |     |                    |      |       |

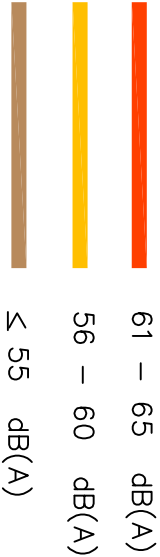





Förklaring:

- Ljudabsorbent i balkongtak
- Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Fritättsvärde



|   |             |   |     |
|---|-------------|---|-----|
| <br>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK<br>www.ahakustik.se |             | Kista Playce, Stockholm<br>Trafikbullerutredning - Bostäder<br>Våning VII-XL<br>Ekvivalentnivåer - Detalj |     |
| RITAD KONSTRUERAD AV  | GRANSKAD AV | Anne Hallin   |     |
| RS  | AH          |   |     |
| DATUM   |             |   |     |
| 2021-04-12  |             |   |     |
| ARBETSNUMMER  |             | RITINGSNUMMER   | REG |
| 16025   |             | E06   |     |
|   |             | SKALA -   |     |