

| | | | |
|--|---------------------|-------------------------|----------------------|
| Kund Tyresö kommun Samhällsbyggnadsförvaltningen Hanna Fürstenberg Danielson 135 81 Tyresö | Datum 2015-05-26 | Uppdragsnummer 15059 | Bilagor A01 – A05 |
| Rapport A Tyresövallen, Tyresö Ljud från idrottsplats | | | |

Rapport 15059 A
Tyresövallen, Tyresö
Ljud från idrottsplats

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på ljud från idrottsplatsen Tyresövallen med utomhusplaner och inomhushallar, för planerade bostäder runt idrottsplatsen.

Sammanfattning

Med ljudisolerande fasader och fönster och lämplig lägenhetsplanlösning, där minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet placeras på, från idrottsplatsens verksamhet sett, bullerdämpad sida kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas.

Utomhus vid planerade bostäder kan aktuella riktvärden för buller enligt Boverkets vägledning i rapport 2015:21 innehållas och inomhus aktuella riktvärden för buller enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf

Anne Hallin

070-3019319

070-3019320

leif.akerlof@ahakustik.se

anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

| | | |
|----|---|---|
| 1. | SAMMANFATTANDE BEDÖMNING | 2 |
| 2. | TYRESÖVALLENS ANLÄGGNING OCH VERKSAMHETER | 3 |
| 3. | BEDÖMNINGSGRUNDER | 3 |
| 4. | BERÄKNADE LJUDNIVÅER | 4 |
| 5. | BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER | 5 |
| 6. | KOMMENTARER | 6 |
| 7. | RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN IDROTTSPLATSER | 7 |

Bilagor Ritningar 15059 A01 – A05

1. Sammanfattande bedömning

Verksamheten på Tyresövallen kan vid närliggande planerade bostäder dagligen medföra höga ljudnivåer från bland annat skrik och rop. Vid fotbollsmatcher och amerikansk fotboll i seriesystemet tillkommer även ljud från högtalarutrop och musik.

Inga speciella riktvärden för buller från denna typ av verksamhet finns. Inomhus i bostäderna kan bullret jämföras med riktvärdena enligt "Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus", FoHMFS 2014:13. Utomhus kan bullret bedömas utgående från Boverkets vägledning "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning", Rapport 2015:21 även om denna vägledning inte är framtagen för buller från exempelvis lek- och idrottsutövning eller idrottstävlingar.

Med ljudisolerande fasader och fönster och lämplig lägenhetsplanlösning, där minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet placeras på, från idrottsplatsens verksamhet sett, bullerdämpad sida kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas.

Utomhus kan, med lämplig lägenhetsplanlösning, aktuella riktvärden för buller enligt Boverkets vägledning i rapport 2015:21 innehållas för den ordinarie verksamheten på idrottsplatsen.

Inomhus i planerade bostäder kan med ljudisolerande fasader och fönster aktuella riktvärden för buller enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd, FoHMFS 2014:13, innehållas för den ordinarie verksamheten på idrottsplatsen.

Detta gäller exempelvis för träning, träningsmatcher, matcher, fotboll och amerikans fotboll i seriesystemet även då musik och högtalarutrop förekommer alla dagar 07-22.

Vid vissa speciella evenemang bör, efter särskild prövning, högre ljudnivåer kunna accepteras.

2. Tyresövallens anläggning och verksamheter

Idrottsanläggningen Tyresövallen har tre planer med konstgräs

A-planen är 105x65 meter. Planen är belyst och utrustad med högtalare. Två sittplatsläktare för cirka 1 100 åskådare samt en ståplatsläktare för 1 600 personer.

B-planen är 100x60 meter. Planen är belyst. Vid vissa tillfällen används en portabel högtalaranläggning.

C-planen är en 7-mannaplan som görs till konstfryst isbana på vintern.

Dessutom finns inom anläggningen en ishall och ett badhus.

Den nuvarande ishallen ska rivas och en ny ishall byggas norr om konstgräsplanerna.

Utomhus förekommer alla dagar 07-22 främst fotbollsspel, träning och matcher, på planerna men även amerikansk fotboll.

Vissa tider förekommer även seriematcher i fotboll och amerikans fotboll med både musik och högtalarutrop.

3. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla följande mål på grund av normal verksamhet på idrottsplatsen.

- Högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid alla fasader.
- Högst 25 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus från musik.
- Högst 35 dB(A) maximal ljudnivå inomhus från ljud med informationsinnehåll, främst tal och musik.
- Högst 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus från ljud utan informationsinnehåll.

4. Beräknade ljudnivåer

Ljudnivåerna utomhus från verksamheterna inom idrottsanläggningen har beräknats för följande scenarier.

- 1 Träning och träningsmatcher
- 2 Fotbollsmatcher i seriesystemet
- 3 Amerikansk fotboll

1 Träning och träningsmatcher

Vid beräkningarna av ljudnivån från idrottsplatsen i detta scenario görs följande förutsättningar.

- Anläggningen är bokningsbar alla dagar 07.00 – 22.00. Efter 22.00 sker endast stängning av anläggningen.
- Fyra lag tränar samtidigt på planerna.
- Vid spel kan tre matcher pågå samtidigt
- Högst 50 åskådare per match.
- Inget högtalarförstärkt ljud förekommer.

På ritning 15059 A01 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad till planerade bostäder, ekvivalent ljudnivå.

Vid samtliga bostäder beräknas riktvärdet 50 dB(A) innehållas.

2 Fotbollsmatcher i seriesystemet

Vid beräkningarna av ljudnivån från idrottsplatsen i detta scenario görs följande förutsättningar.

- Matcher kan ske alla dagar 09.00 – 22.00.
- Två matcher kan pågå samtidigt.
- Högst 4 000 åskådare.
- Högtalarförstärkt ljud förekommer.

På ritning 15059 A02-A03 redovisas de ekvivalenta respektive maximala ljudnivåerna vid fasad till planerade bostäder enligt nedan

A02 Ekvivalent ljudnivå från spelare, åskådare och speakerutrop

A03 Maximal ljud från högtalaranläggningen, tal och pausmusik

Vid samtliga bostäder beräknas riktvärdet 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå innehållas. Utomhus fås upp mot 70 dB(A) maximal ljudnivå.

3 Amerikansk fotboll

Vid beräkningarna av ljudnivån från idrottsplatsen i detta scenario görs följande förutsättningar.

- Matcher kan ske alla dagar 09.00 – 22.00.
- Högst 1 000 åskådare.
- Högtalarförstärkt ljud förekommer.

På ritning 15059 A04 – A05 redovisas de ekvivalenta respektive maximala ljudnivåerna vid fasad till planerade bostäder enligt nedan.

A04 Ekvivalent ljudnivå från spelare och åskådare

A05 Maximal ljud från högtalaranläggningen, tal och musik

Vid samtliga bostäder beräknas riktvärdet 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå innehållas. Utomhus fås upp mot 70 dB(A) maximal ljudnivå.

5. Bullerdämpande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att bullernivån inomhus från ”idrottsbuller”, trafikbuller och annat utomhusbuller blir högst motsvarande Ljudklass B.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering som redovisades i rapport IV hösten 2012 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 %.

- Högtalarsystemet utformas så att ljudnivån kan begränsas och högtalarna riktas mot publiken och inte mot bostäderna.
- Krav ställs på högsta ljudnivå från musiken inom idrottsplatsen.

6. Kommentarer

Ljudnivå vid fasad

De ekvivalenta ljudnivåerna på grund av idrottsplatsen beräknas vid planerade bostäders fasader bli högst 50 dB(A). Det är då möjligt att, enligt Boverkets vägledning bygga bostäder om dessa utformas så att minst hälften av boningsrummen får fönster mot sida med högst 45 dB(A).

Trafikbullernivåerna vid de fasader som får över 45 dB(A) ”idrottsbuller” bedöms vara över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vilket medför att även trafikbullret ställer krav på lägenhetsutformningen. ”Idrottsbullret” innebär i det sammanhanget inga extra åtgärder.

Buller från idrottsplatsen – Buller från trafik

Gatutrafiken i området bedöms medföra minst 10 dB(A) högre ekvivalent ljudnivå vid de planerade bostäderna än verksamheterna inom Tyresövallen.

De maximala ljudnivåerna från trafiken bedöms vara av samma storleksordning som ljudet från idrottsplatsen.

Riktvärdet för maximal ljudnivå inomhus är dock lägre för ”idrottsbullret” än trafikbullret.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar och eventuella uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. Nedan anges översiktligt ljudkrav för fönster för att klara riktvärdena för ”idrottsbuller” inomhus i tre intervaller enligt ritning 15059 A05. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

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

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 10 dB högre D_{new} respektive R_w .

| Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A) | Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea | | | |
|-----------------------------------|---|------|------|------|
| | 15 % | 20 % | 25 % | 35 % |
| >65 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| 61-65 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| ≤ 60 | 39 | 40 | 41 | 42 |

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.

Flerlufts-fönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

Möjligheter till lägre ljudnivåer

Lägre ljudnivå från högtalaranläggningen vid bostäderna runt Tyresövallen kan fås genom följande åtgärder.

- Noggrannare injustering av de nuvarande högtalarna så att ljudet riktas mot publiken utan större spridning i sidled.
- Byte av högtalare som ger ännu mindre ”spilljud”.
- Placering av högtalare framför/ i framkant på läktarna. Högtalare med rätt ljudspridning endast till publiken.

7. Riktvärden för ljud från idrottsplatser

Inga speciella riktvärden för buller från idrottsplatser finns. Inomhus i bostäder kan bullret jämföras med riktvärdena enligt ”Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus”, FoHMFS 2014:13. Utomhus kan bullret bedömas utgående från Boverkets vägledning ”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning”, Rapport 2015:21. Denna vägledning är inte framtagen för buller från exempelvis lek- och idrottsutövning eller idrottstävlingar men kan användas.

Tidigare har det varit praxis att använda Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller som gäller bullerutstrålningen, emissionen, från industriverksamhet och inte bullerinstrålningen till bostäder, immissionen. Denna typ av riktvärden anges numera i Naturvårdsverkets rapport 6538, ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller” april 2015.

Nedan redovisas riktvärden som kan användas i bedömningen.

Buller från industriverksamhet - Boverket

I Boverkets vägledning ”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning”, Rapport 2015:21 anges riktvärden som bör gälla vid planläggning av bostäder som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabell 1 och 2. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

| Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|
| | <i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i> | | |
| <i>Helgfria vardagar, klockan</i> | <i>06–18</i> | <i>18–22</i> | <i>22–06</i> |
| <i>Lör- sön- och helgdagar, klockan</i> | | <i>06–22</i> | <i>22–06</i> |
| Zon A * | | | |
| Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer. | 50 | 45 | 45 |
| Zon B | | | |
| Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas. | 60 | 55 | 50 |
| Zon Z | | | |
| Bostadsbyggnader bör inte accepteras | >60 | >55 | >50 |
| * För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2. | | | |

Dessutom gäller

- Maximala ljudnivåer över 55 dB(A) bör inte förekomma nattetid 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan
- I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena sänkas med 5 dB(A).
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

| Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats- | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|
| <i>Klockan</i> | <i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i> | | |
| | <i>06–18</i> | <i>18–22</i> | <i>22–06</i> |
| Ljuddämpad sida. | 45 | 45 | 40 |

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 – SS 25267

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.

Buller inomhus - FoHM

Folkhälsomyndigheten anger i FoHMFS 2014:13 riktvärden för buller i rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum.

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Såväl värdena i tabell 1 som tabell 2 bör beaktas vid bedömningen.

Tabell 1. Buller

| | | |
|---------------------------------|-------------|----------|
| Maximal ljudnivå | L_{AFmax} | 45 dB(A) |
| Ekvivalent ljudnivå | $L_{Aeq,T}$ | 30 dB(A) |
| Ljud med hörbara tonkomponenter | $L_{Aeq,T}$ | 25 dB(A) |
| Ljud från musikanläggningar | $L_{Aeq,T}$ | 25 dB(A) |

L_{AFmax} Den högsta A-vägda ljudnivån.

$L_{Aeq,T}$ Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T).

Tabell 2. Lågfrekvent buller

| Tersband, Hz | Ljudtrycksnivå, $L_{eq,T}$, dB |
|--------------|---------------------------------|
| 31,5 | 56 |
| 40 | 49 |
| 50 | 43 |
| 63 | 42 |
| 80 | 40 |
| 100 | 38 |
| 125 | 36 |
| 160 | 34 |
| 200 | 32 |

Buller från industriverksamhet - Naturvårdsverket

I Naturvårdsverkets rapport 6538, ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller” april 2015, anges riktvärden avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall. Nivåerna i tabellen nedan bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

| Ljudnivå från industriverksamhet, frifältsvärden | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|
| <i>Utgångspunkt för olägenhetsbedömning</i> | <i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i> | | |
| <i>Helgfria vardagar, klockan</i> | <i>06–18</i> | <i>18–22</i> | <i>22–06</i> |
| <i>Lör- sön- och helgdagar, klockan</i> | | <i>06–22</i> | <i>22–06</i> |
| Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler | 50 | 45 | 40 |

Dessutom gäller

- Maximala ljudnivåer över 55 dB(A) bör inte förekomma nattetid 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.
- I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena sänkas med 5 dB(A).
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

15059 A01

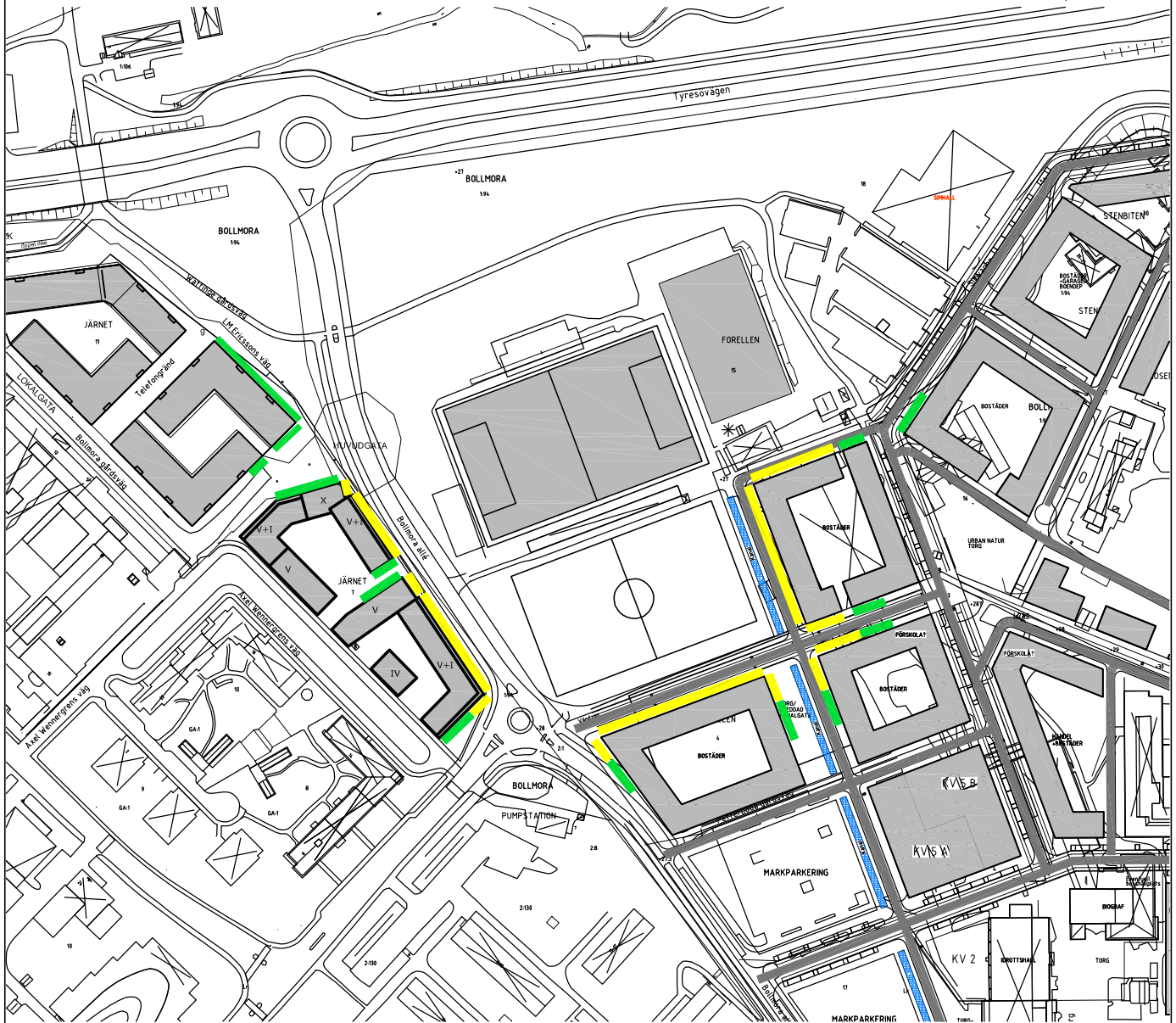
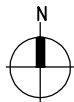
2015-06-26

LÅ/RS

Skala 1:3000

Tyresövallen, Tyresö
Bullerutredning. Ljud från idrottsplats

Situationsplan
Ekvivalentnivåer vid fasad. Scenario 1

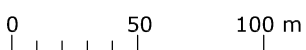


Ekvivalent ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

 46 – 50 dB(A)

 41 – 45 dB(A)

För omarkerade fasader: ≤ 40 dB(A)



15059 A02

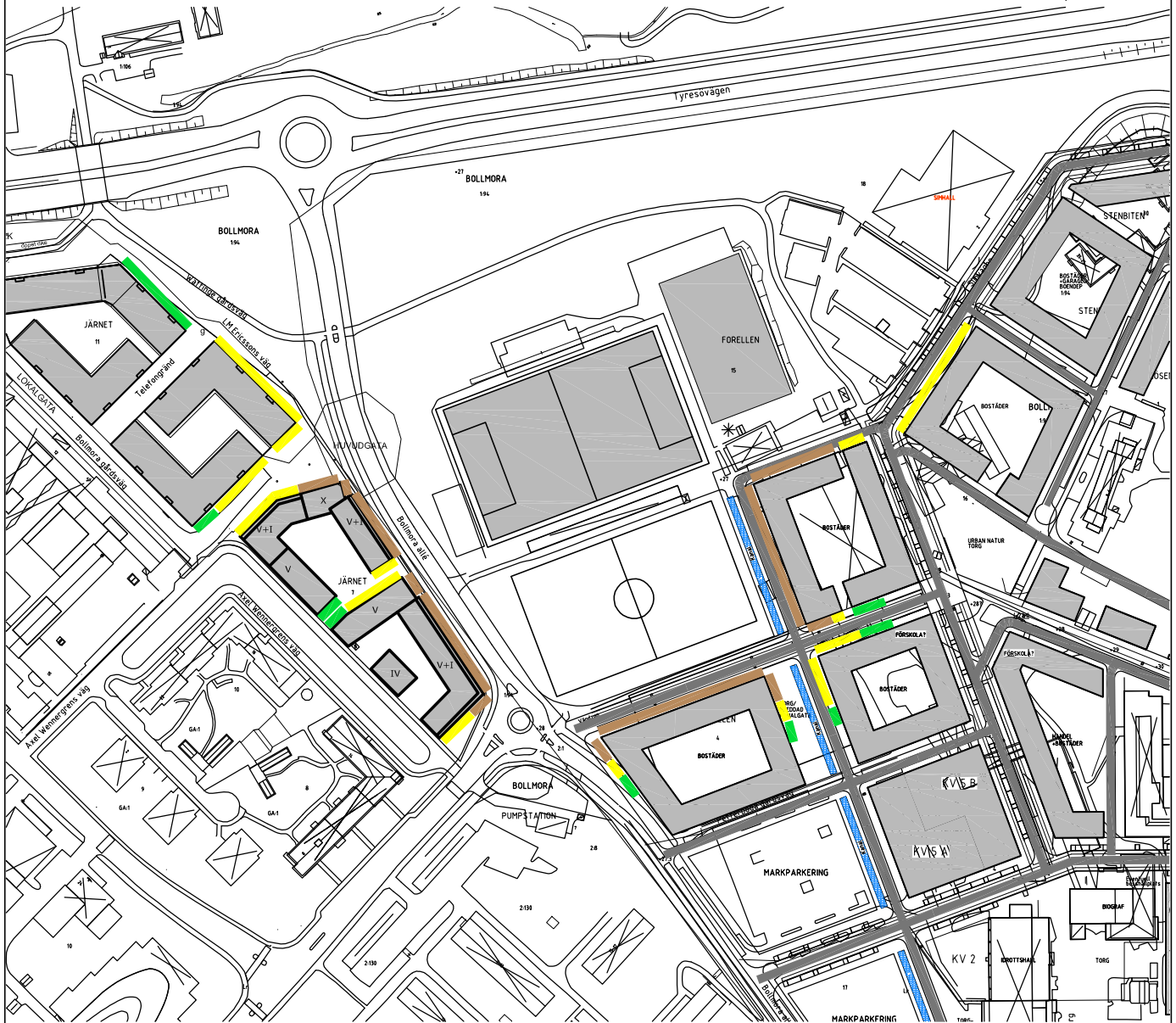
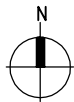
2015-06-26

LÅ/RS

Skala 1:3000


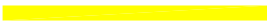

Tyresövallen, Tyresö
Bullerutredning. Ljud från idrottsplats

Situationsplan
Ekvivalentnivåer vid fasad. Scenario 2

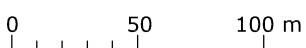


Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

| | | |
|---|---------|-------|
|  | 51 – 55 | dB(A) |
|  | 46 – 50 | dB(A) |
|  | 41 – 45 | dB(A) |

För omarkerade fasader: ≤ 40 d(A)



15059 A03

2015-06-26

LÅ/RS

Skala 1:3000

Tyresövallen, Tyresö
Bullerutredning. Ljud från idrottsplats

Situationsplan
Maximalnivåer vid fasad. Scenario 2



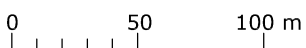
Maximala ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

 66 – 70 dB(A)

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

För omarkerade fasader: ≤ 55 d(A)



15059 A04

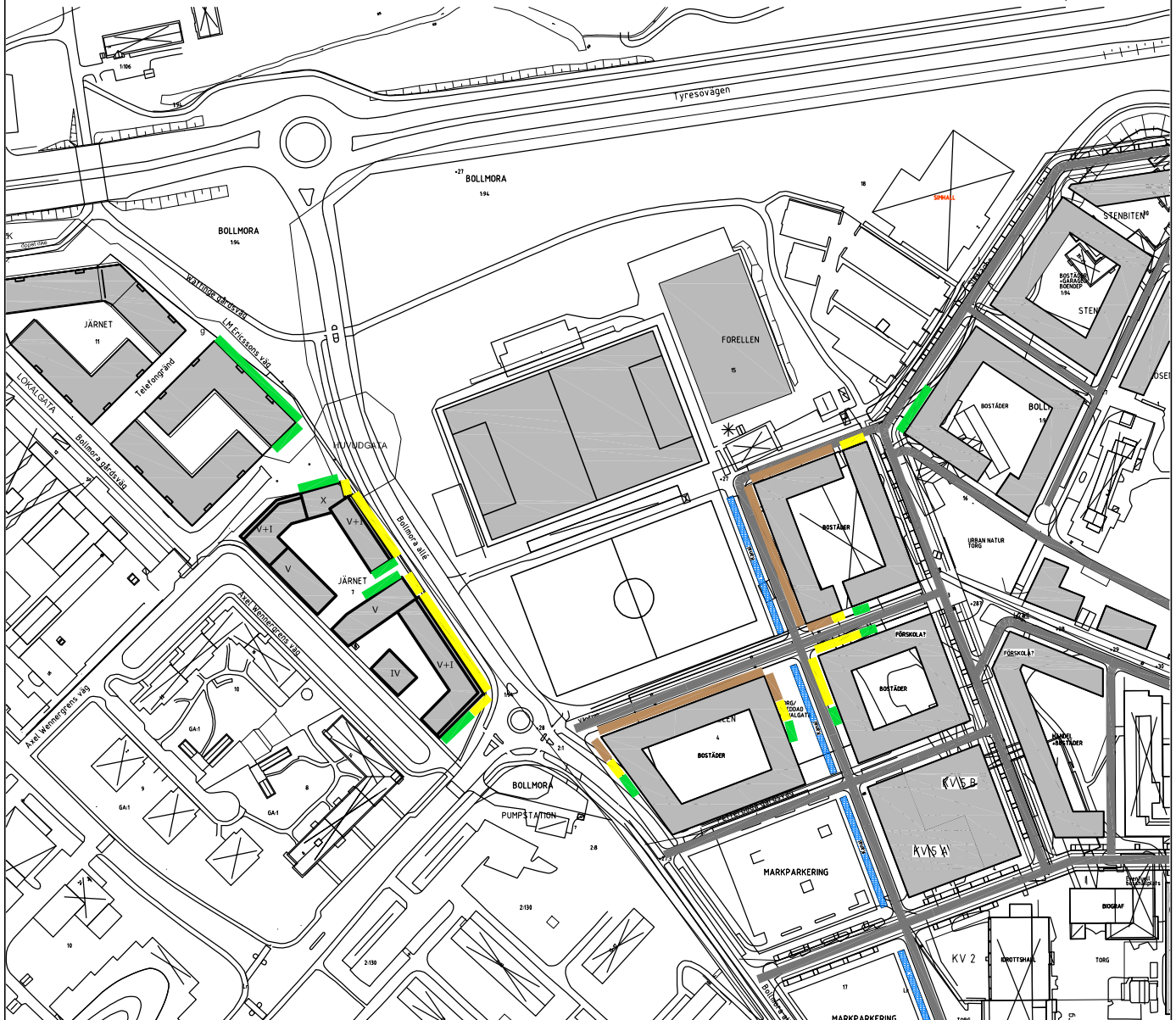
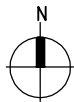
2015-06-26

LÅ/RS

Skala 1:3000




Tyresövallen, Tyresö
Bullerutredning. Ljud från idrottsplats

Situationsplan
Ekvivalentnivåer vid fasad. Scenario 3

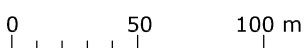


Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

| | | |
|---|---------|-------|
|  | 51 – 55 | dB(A) |
|  | 46 – 50 | dB(A) |
|  | 41 – 45 | dB(A) |

För omarkerade fasader: ≤ 40 d(A)



15059 A05

2015-06-26

LÅ/RS

Skala 1:3000

Tyresövallen, Tyresö
Bullerutredning. Ljud från idrottsplats

Situationsplan
Maximalnivåer vid fasad. Scenario 3



Maximala ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

 66 – 70 dB(A)

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

För omarkerade fasader: ≤ 55 d(A)

