

| | | | |
|---|---------------------|-------------------------|----------------------|
| Kund Prime Living Industries AB | Datum 2018-02-28 | Uppdragsnummer 18010 | Bilagor A01 – A02 |
| Rapport A Gitarrgatan, Göteborg Trafikbullerutredning för detaljplan | | | |

Rapport 18010 A
Gitarrgatan, Göteborg
Trafikbullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller för bostäder vid Gitarrgatan i Göteborg.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,1.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf
070-3019319
leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin
070-3019320
anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

| | | |
|----|---|---|
| 1. | SAMMANFATTANDE BEDÖMNING | 2 |
| 2. | BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER | 3 |
| 3. | BEDÖMNINGSGRUNDER | 3 |
| 4. | BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER | 3 |
| 5. | LJUDKVALITET | 4 |
| 6. | KOMMENTARER | 6 |
| 7. | RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR | 6 |
| 8. | TRAFIKUPPGIFTER | 9 |

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för måttligt höga bullernivåer från trafiken på Musikvägen samt visst buller från trafiken på Gitarrgatan och ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot Musikgatan blir ekvivalentnivån upp mot 60 dB(A). Hänsyn har dock tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning kan bostäder med mycket god ljudkvalitet byggas.

Drygt hälften av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. Övriga lägenheter får lägre än 60 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. Endast smålägenheter, $\leq 35 \text{ m}^2$ planeras.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats och gård med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Trafikbullerförordningens riktvärden innehålls i alla avseenden.

Ljudkvalitetsindex för projektet kan om förstärkt trafikbullerisolering väljs bli 2,1. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 1,1.

2. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö föreslås följande åtgärder.

- 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

Trafikbullerförordningen

- högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Mycket hög ljudkvalitén

- 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 samt informationen ”Hur mycket bullrar vägtrafiken” från Boverkets och Sveriges Kommuner och Landsting.

Ekvivalent ljudnivå

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På ritning 18010 A01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 60 dB(A). Byggnaden får dock en sida med högst 55 dB(A).

En viss variation fås i de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad men variationen ligger inom de på ritningen angivna intervallen. Redovisningen avser därvid alla våningsplan.

På gårdsytor i anslutning till bostäderna är ekvivalentnivån på stora ytor högst 50 dB(A).

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. På ritning 18010 A02 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 75 dB(A). På gårdsytor i anslutning till bostäderna blir maximalnivån högst 70 dB(A).

En viss variation fås i maximalnivåerna vid fasad men variationen ligger inom de på ritningen angivna intervallen. Redovisningen avser därvid alla våningsplan.

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 56-60 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -1 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Med skisserad planlösning får alla små lägenheter lägre än 60 dB(A) ekvivalentnivå vid fasad, +0 poäng. Mer än hälften av bostäderna får högst 55 dB(A) vid fasad, +2 poäng.

Buller vid entré

Trapphusen kan ha entréer mot sida med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå vilket ger + 1 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till både gemensam uteplats och gård med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Alla lägenheter får +4 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

Med skisserad lägenhetstyper får drygt hälften av lägenheterna högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför alla fönster vilket ger +4 poäng. Övriga lägenheter, smålägenheter om högst 35 m², får lägre än 60 dB(A) utanför alla bostadsrum, +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 +17 poäng och den lägsta poängen +14. Ljudkvalitetsindex blir då 2,1 (Medelvärde + lägsta värdet/15). Poängen är betydligt högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 1,1.

6. Kommentarer

Nivå vid fasad

Inga lägenheter får över 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. Ingen speciell hänsyn behöver tas till planeringen av lägenheterna.

Fler än hälften av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gården blir lägre än 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Nivå inomhus

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

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

Luftljudsisoleringen för uteluftdon uttrycks 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 två intervaller utgående från de maximala ljudnivåerna enligt ritning 18010 A02. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs minst 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 % |
| >70 | 43 | 44 | 45 | 46 |
| ≤ 70 | 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.

Påverkan på nuvarande bebyggelse

Trafikbullret vid det nuvarande bostadshuset längs Gitarrgatan är i dag lägre än 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Den planerade bebyggelsen medför viss avskärmning av bullret från trafiken på Musikgatan till detta bostadshus och medför inga extra ljudreflexer.

Minskningen i ekvivalentnivå är dock liten, < 1 dB(A). De maximala bullernivåerna påverkas inte. Trafikbullernivåerna vid de nuvarande bostadshusen blir även då lägre än 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

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).

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 | 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.

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. Medelvärdet 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 har erhållits från kommunen, prognos för år 2035, och ligger till grund för beräkningarna.

| <i>Väg/delsträcka</i> | <i>Fordon/ÅMD</i> | <i>Andel tung trafik</i> | <i>Hastighet km/h</i> |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|
| Musikvägen | 4 600 | 5 % | 50 |
| Gitarrgatan | 400 ¹⁾ | 5 % | 30 |

¹⁾ Uppskattad siffra. I denna siffra ingår även leveransfordon till förskolan.

18010 A01

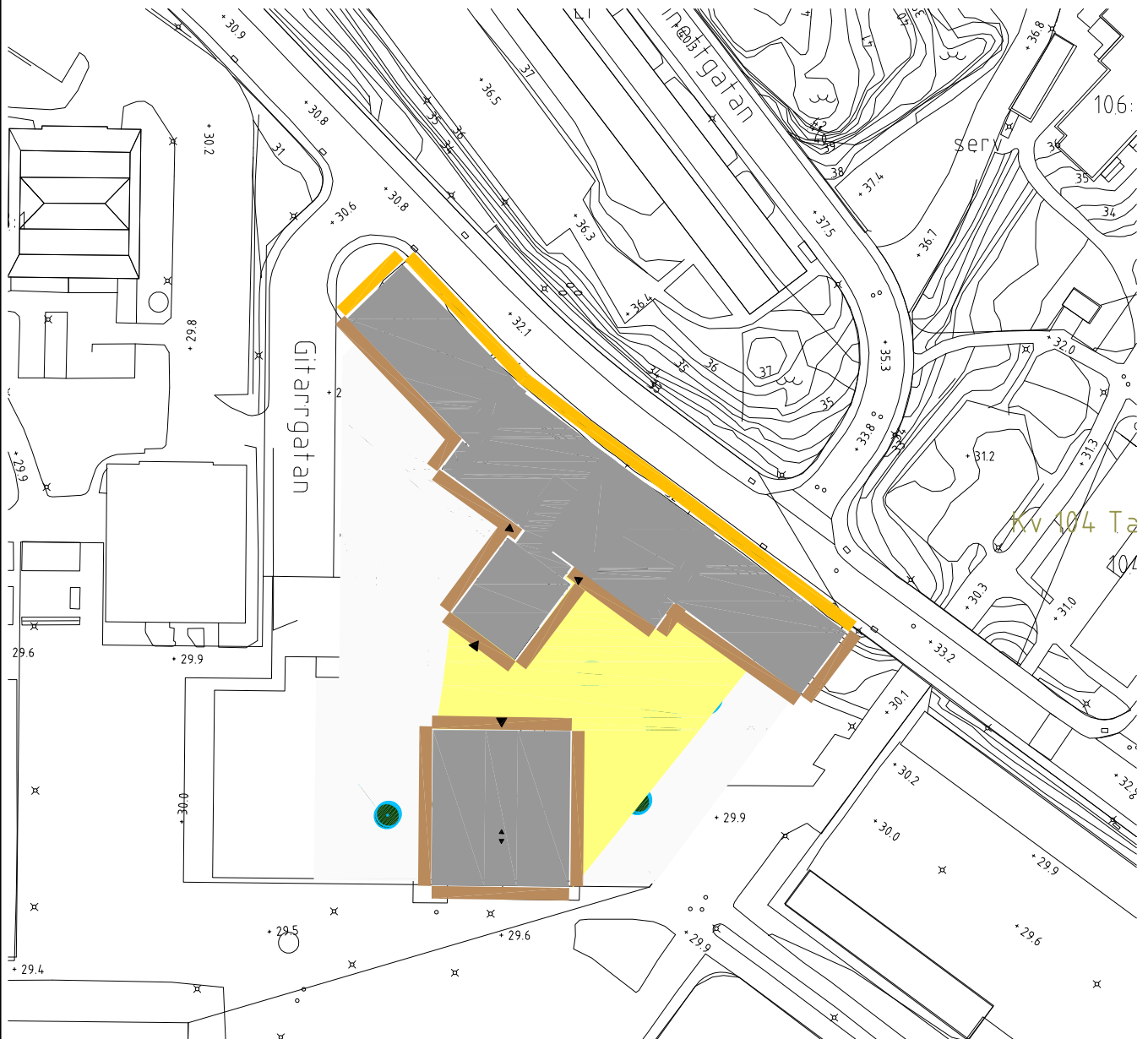
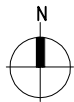
2018-02-28

LÅ/RS


Skala 1:1000

Gitarrgatan, Göteborg
Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan
Ekvivalentnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark
Frifältsvärden

 ≤ 50 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

0

50 m

18010 A02

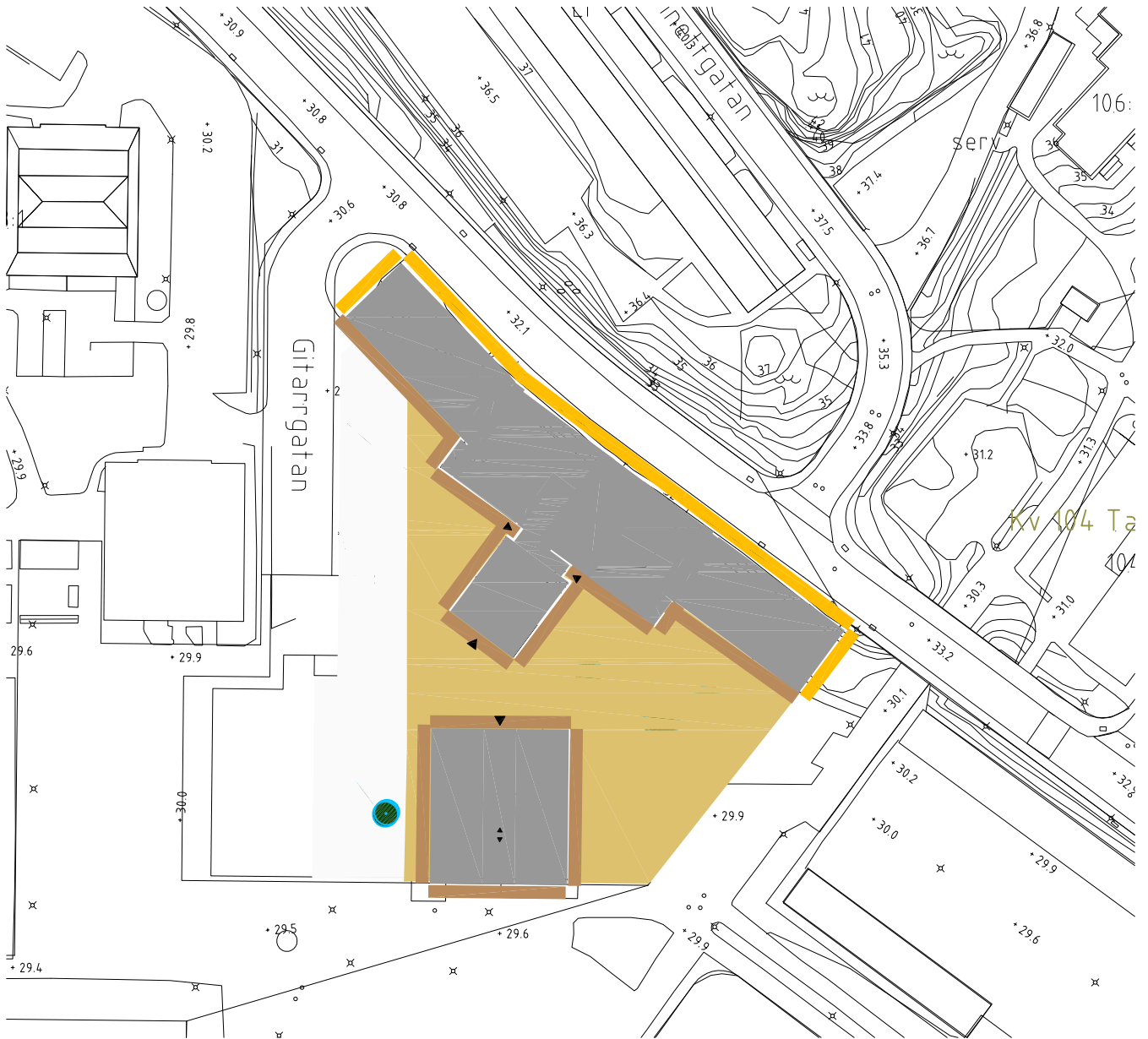
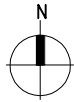
2018-02-28

LÅ/RS


Skala 1:1000

Gitarrgatan, Göteborg
Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan
Maximalnivåer



Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
Frifältsvärden

 ≤ 70 dB(A)

Maximal ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

 71 – 75 dB(A)

 ≤ 70 dB(A)

0

50 m

