

| | | | |
|---|---------------------|-------------------------|----------------------|
| Kund Knut Jönson Byggadministration AB Sollentunavägen 46 191 40 Sollentuna | Datum 2021-03-24 | Uppdragsnummer 13132 | Bilagor G01 – G03 |
| Rapport G Björnö, Norrtälje Trafikbullerutredning för detaljplan | | | |

Rapport 13132 G

Björnö, Norrtälje

Trafikbullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i Björnö i Norrtälje.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med mycket god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,8.

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. | BEDÖMNINGSGRUNDER | 3 |
| 3. | BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER | 3 |
| 4. | LJUDKVALITET | 4 |
| 5. | KOMMENTARER | 4 |
| 6. | FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV | 5 |
| 7. | RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR | 7 |
| 8. | TRAFIKUPPGIFTER | 10 |

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostäderna utsätts för måttligt höga bullernivåer från trafiken på Björnövägen. Bostäderna får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.

De flesta bostäderna får högst 50 dB(A).

Samtliga bostäder har tillgång till egen uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Aktuella ljudkrav för flygplatser, högst 55 dB(A) FBN och 70 dBA maximal ljudnivå vid bostäder, innehålls vid alla planerade bostäder inom planområdet.

Ljudkvalitetsindex för projektet är 2,8 om förstärkt trafikbullerisolering väljs. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas. Väljs minimikravet enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 1,9.

2. Bedömningsgrunder

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

Vägtrafik

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader, Riksdagens riktvärde.
- högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, Avstegsfall B.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.
- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå på större delen skolgården samt högst 50 dB(A) på begränsad del av skolgården.

Flygtrafik

- högst 55 dB(A) flygbullernivå, FBN.
- högst 19 tillfällen per medeldygn då maximalnivån överstiger 70 dB(A).

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

De ekvivalenta ljudnivåerna 1,5 m över mark samt vid fasad har beräknats.

Hela området redovisas på bilaga G01. På bilaga G02-G03 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A) samt 1,5 m över mark. Byggnaderna längs Björnövägen är endast 1 våning höga.

På bilaga G02 redovisas även den del av Björnövägen som får skyltad hastighet 50 km/h.

Samtliga bostäder får högst 55 dB(A) på alla sidor.

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

Maximal ljudnivå

De maximala ljudnivåerna vid fasad har beräknats. Maximalnivån är högst 10 dB(A) högre än ekvivalentnivån och inte dimensionerande. Ingen särskild redovisning görs på ritning. På uteplatser i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A). På skolgården är maximalnivån högst 70 km/h.

4. 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.

Medelvärde för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +29 poäng och den lägsta poängen +14. Ljudkvalitetsindex blir då 2,8 (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 1,9 och god ljudkvalitet kan erhållas.

5. Kommentarer

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader kan med aktuell byggnadsplacering få högst 55 dB(A) vid alla fasader, de flesta byggnaderna får högst 50 dB(A).

Nivå på uteplats

Samtliga småhus har tillgång till egen uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Nivå inomhus

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

Luftljudsisoleringen för fönster och ytterväggar uttrycks 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.

Nedan anges ljudkrav för fönster för Ljudklass B. Ljudkraven gäller alla bostadshus men varierar med fönsterstorleken. För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

| <i>Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea</i> | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| <i>15 %</i> | <i>20 %</i> | <i>25 %</i> | <i>35 %</i> |
| 40 | 41 | 42 | 43 |

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

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

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 %.

Skolgård

Skolgården får på större delen av ytan ekvivalent ljudnivå under 50 dB(A).

Flygbuller

Utgående från WSP:s flygbullerberäkning PM1016692 2013 konstateras att ljudkrav om högst 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå för flygtrafik vid aktuella bostadsbyggnadernas fasader innehålls.

Den maximala ljudnivån överskrids i genomsnitt i området 5-6 gånger per dygn. Enligt Trafikbullerförordningen accepteras 19 överskridanden per dygn.

Buller från bussar

Kraven på trafikbuller anges i dB(A) och omfattar alla frekvenser, låga som höga. Folkhälsomyndighetens riktvärden gäller endast för bullerkällor som inte har egna riktvärden. Riktvärdena för trafikbuller inomhus anges i BBR.

6. Förslag till detaljplanekrav

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

- samtliga bostäder får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader *eller* minst hälften av boningsrummen i varje bostadslägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå (frifältsvärde) utanför minst ett fönster.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 26 dB(A) ekvivalent och 41 dB(A) maximal ljudnivå.
- den ekvivalenta ljudnivån blir högst 55 dB(A) på minst halva skolgården
- flygbullernivån, FBN inte överskrider 55 dB(A).
- maximalnivån från flygtrafiken inte överstiger 70 dB(A) vid fler än 19 tillfällen per medeldygn.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 diskuterade riksdagen riktvärden för trafikbuller. Riktvärdena är inte, i formell mening, fastställda men har blivit stark praxis. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

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

| Utrymme | Högsta trafikbullernivå, dB(A) | |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | Ekvivalentnivå | Maximalnivå |
| Inomhus | 30 | 45 ¹⁾ (nattetid) |
| Utomhus (frifältsvärden) | | |
| Vid fasad | 55 | |
| På uteplats | | 70 ²⁾ |

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

²⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

I centrala lägen eller andra lägen med bra kollektivtrafik kan i vissa fall avsteg från dessa värden göras, men ekvivalentnivån ska vara högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet.

Trafikbuller och planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stockholms stadsbyggnadskontor och miljöförvaltning samt Ingemansson utarbetat en programskrift avseende trafikbuller "Trafikbuller och planering". I denna skrift anges förslag till kvalitetsmål för trafikbuller samt två avstegsfall. Dessa är i sammanfattning:

Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde)
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde)
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde)

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt avstegsfall A ovan görs avsteg utomhus från ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till bullerdämpad sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

Buller från flygplatser

Riktvärden för flygbuller utomhus som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder

Buller från flygplatser bör inte överskrida 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik vid en bostadsbyggnads fasad.

Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik som anges ovan ändå överskrids, bör nivån inte överskridas mer än

1. sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och
2. tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00.

Kommentar

Mer än 19 gånger på ett dygn bör den maximala ljudnivån 70 dB(A) inte överskridas.

Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från trafik

Enligt Naturvårdsverkets vägledning på ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dB(A), räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila **och** pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor.

En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dB(A) som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dB(A) överskrids högst 5 gånger per genomsnittlig maxtimme.

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) | - |

³⁾ 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, prognos för år 2035, på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från kommunen och ligger till grund för beräkningarna.

| <i>Väg/delsträcka</i> | <i>Fordon/ÅMD</i> | <i>Andel tung trafik</i> | <i>Hastighet km/h</i> |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|
| E18 vid Björnöömrådet | 10 700 | 14 % | 100 |
| Björnövägen | 6 800 | 8 % | 70/50 ¹⁾ |
| Lokalgator | 200-1 500 | 3-5 % | 50/30 ²⁾ |

¹⁾ På bilaga F02 redovisas den del av Björnövägen som får skyltad hastighet 50 km/h.

²⁾ På lokalgata förbi skolan 30 km/h.

13132 G01

2021-03-24

AH

-

Björnö, Norrtälje

Trafikbullerutredning

Situationsplan – översikt



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



0 100 200



13132 G02

2021-03-24

AH

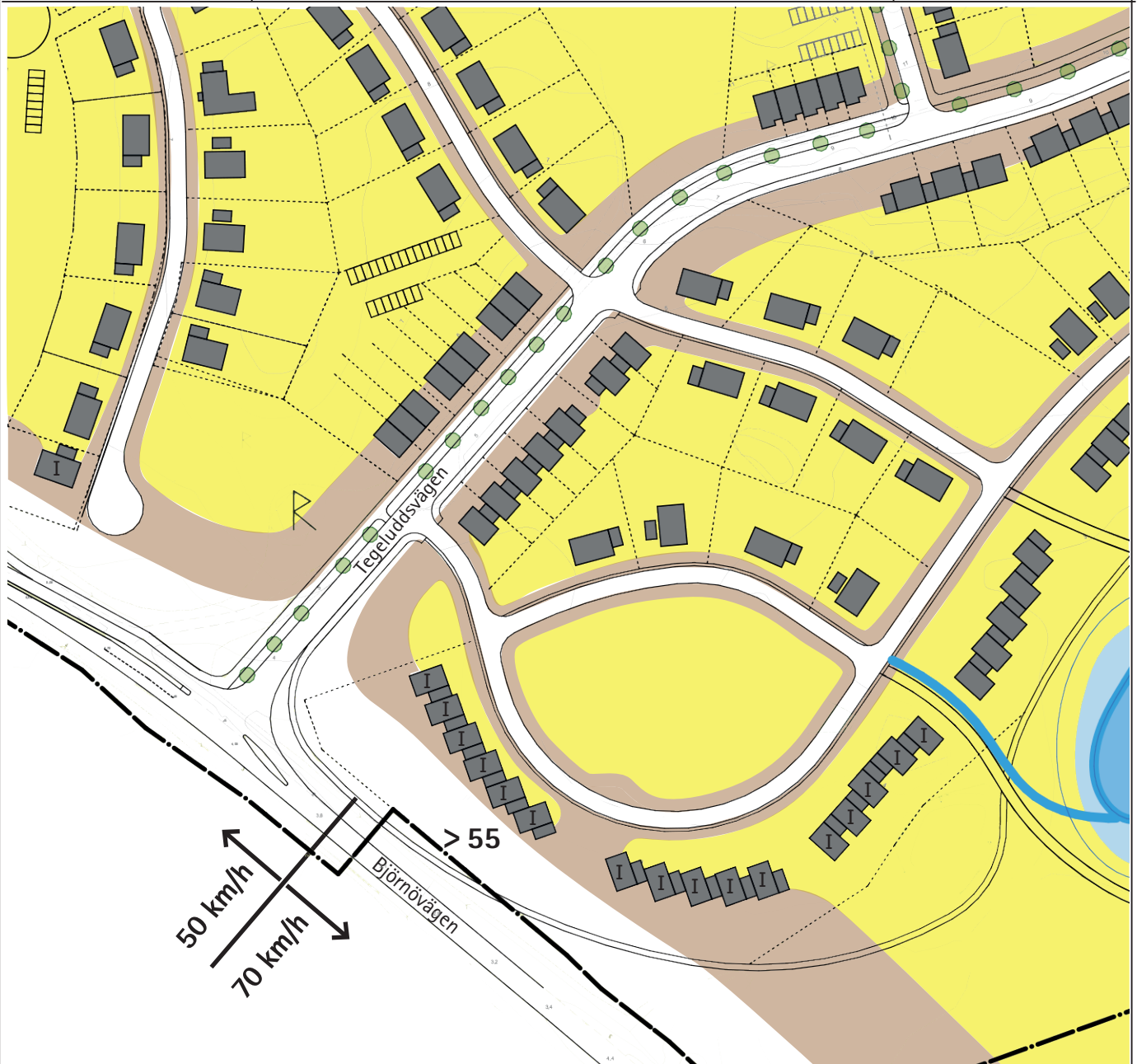
SKALA 1:2000

Björnö, Norrtälje

Trafikbullerutredning

Situationsplan

Ekvivalentnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

För omarkerade fasader: ≤ 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
Frifältsvärde

51-55 dB(A)

≤ 50 dB(A)

13132 G03

2021-03-24

AH

SKALA 1:2000

Björnö, Norrtälje

Trafikbullerutredning

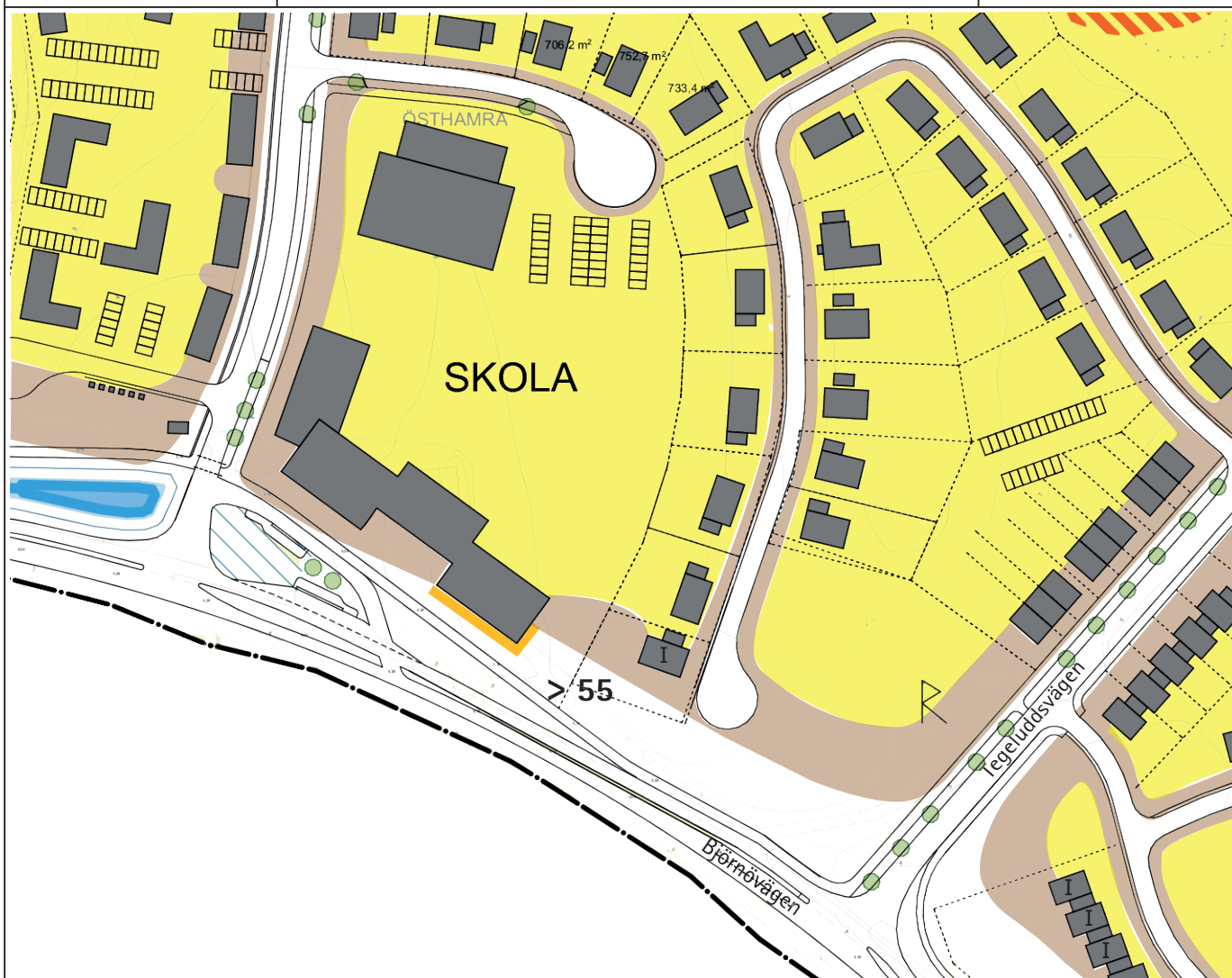
Situationsplan

Ekvivalentnivåer



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

För omarkerade fasader: ≤ 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
Frifältsvärde

 51-55 dB(A)

 ≤ 50 dB(A)

