

Kund Stora Sköndal Framtidsutveckling AB	Datum 2021-06-17	Uppdragsnummer 19134	Bilagor B01 – B12
Rapport B Sköndal, Stockholm. Dp2a Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 19134 B

Sköndal, Stockholm.

Bullerutredning för detaljplan för Stora Sköndal etapp 2a

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder och skolor inom detaljplan för Stora Sköndal etapp 2a.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder, skola och förskola med mycket god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektets bostäder kan bli 2,3.

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

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen och skolbyggnaderna utsätts för buller från vägtrafik och ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot vägarna blir ekvivalentnivån upp mot 60 dB(A). Endast ett bostadshus, kvarter L, får över 60 dB(A) ekvivalentnivå på en sida. Hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning innehålls Trafikbullerförordningen. Med vissa bullerdämpande åtgärder uppfylls även stadens vägledning och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas. Även skollokaler med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

Cirka tre av fyra lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. Övriga större lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå vid minst hälften av bostadsrummen. Inga små lägenheter, högst 35 m², får över 60 dB(A).

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

Skolan och förskolan får lägre än 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på samtliga uteytor. På större delen av ytorna även högst 50 dB(A) ekvivalentnivå.

Ljudkvalitetsindex för bostäderna blir med skisserad planlösning och förstärkt trafikbullerisolering 2,3. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan erhållas.

Väljs minimikraven enligt BBR för trafikbullerisoleringen blir Ljudkvalitetsindex 1,4. Ljudkvalitetsindex blir högre än 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas.

2. Bedömningsgrunder

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

Kommentar

Målen/riktvärdena/ambitionerna nedan är en förenklad tolkning och sammanfattning av aktuella riktvärden samt, för främst trafikbuller, den ambitionsnivå som SBK och MF anger i ”*Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm*”. Stadens vägledning har tagits fram gemensamt av SBK och MF och gäller sedan april 2018.

Trafikbuller - Riktvärden enligt Trafikbullerförordningen SFS 2015:216

- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid 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.
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Trafikbuller - Stockholms stads vägledning/ambition samt god ljudkvalitet

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenhet på högst 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Trafikbuller vid skolor och förskolor – Naturvårdsverkets riktvärden

- Högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på begränsad del av skolor och förskolors uteytor. vid lägenheter på högst 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå på större delen av övriga delar av skolor och förskolors uteytor.

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 ljud från lekande barn och bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

Ekvivalent ljudnivå - Översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På bilaga B01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås för ett hus, huset i kvarter L, upp mot 65 dB(A). Övriga byggnader får högst 60 dB(A). Många byggnader får högst 55 dB(A).

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

På bilagan redovisas även de ekvivalenta ljudnivåerna på uteytor med högst 55 dB(A) respektive 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. Maximalnivån är högst 10 dB(A) högre än ekvivalentnivån och inte dimensionerande. Ingen särskild redovisning görs på ritning. På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – Detaljer

På bilagorna B02 – B12 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna på lägenhetsplaner som byggherrarna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsplaner och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella.

Redovisningen sker endast/främst för lägen där det inte är uppenbart om/att stadens vägledning kan uppnås.

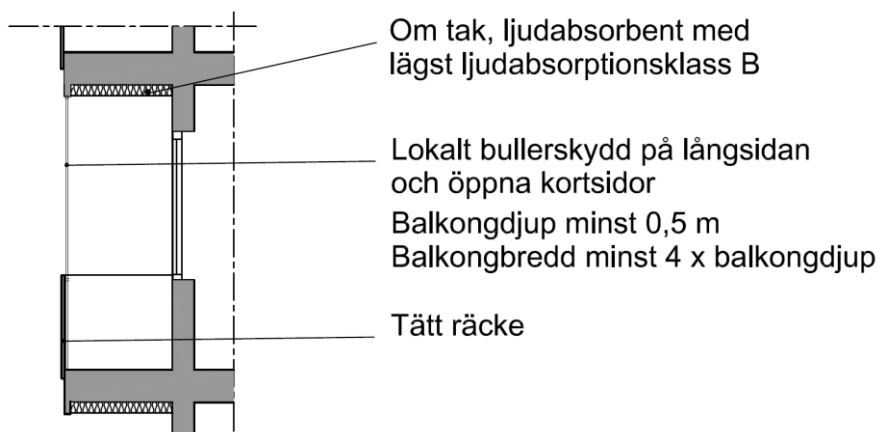
På planerna redovisas även de buller- och störningsminskande åtgärder som föreslås vissa lägen för att uppnå stadens vägledning och god ljudkvalitet.

4. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att i möjligaste mån innehålla stadens vägledning och uppnå mycket god ljudkvalitet för bostäderna ges nedan exempel på åtgärder även om de inte krävs för att innehålla Trafikbullerförordningen.

Kreativ utformning av grunda balkonger

I de fall fullstor balkong inte tillåts eller kan användas av andra skäl förses kan grunda balkongerna förses med tätt räcke och ljudabsorbent i balkongtaket samt lokalt, skjutbart, bullerskydd på balkongens långsida mellan räcket och balkongtaket. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med 7-10 dB(A).



Principutformning av grund balkong för bullerdämpning med 7-10 dB(A).

5. Kommentarer

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Med skisserad lägenhetsplanlösning kan målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas.

Flera av byggnaderna får högst 55dB(A) på alla sidor.

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. Vidare har varje lägenhet 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 på uteytor vid skolor och förskolor

För de planerade skolorna och förskolorna ger byggnaden och avståndet till vägarna god dämpning av trafikbuller. Trafikbullret på mer än 90% av uteytorna blir högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. På mer än halva dessa uteytor fås även högst 50 dB(A) ekvivalentnivå.

Naturvårdsverkets riktvärden innehålls.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar, yttervägg och uteluftdon 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.

Luftljudsisoleringen för uteluftdon anges 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 tre intervaller enligt bilaga B01. 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 .

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

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 %.

Ljudkvalitet

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

Med skisserade planlösningar och förstärkt trafikbullerisolering blir Ljudkvalitetsindex 2,3. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan erhållas.

Väljs minimikraven enligt BBR för trafikbullerisoleringen blir Ljudkvalitetsindex 1,4. Ljudkvalitetsindex blir högre än 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas.

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

- i bostadslägenhet större än 35 m² 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)

I mycket begränsad omfattning kan, i hörnlägen, bullerdämpning med balkonger, exempelvis täta räcken och ljudabsorbenter, eller i undantagsfall specialfönster accepteras för att uppfylla riktvärdena.

och

den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 65 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m².

- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.

7. 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 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
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 ²⁾
------------------	----	------------------

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

²⁾ 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 _{pA}	Maximalnivå natt L _{pAFmax}
Bostäder		
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-
Kontor		
Kontorsrum	35 dB(A)	50 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. 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.

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 avsedda för **lek och vila** har högst 55 dB(A) som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dB(A) överskrids högst 5 gånger per genomsnittlig maxtimme.

Ljudkrav enligt BBR för skolor

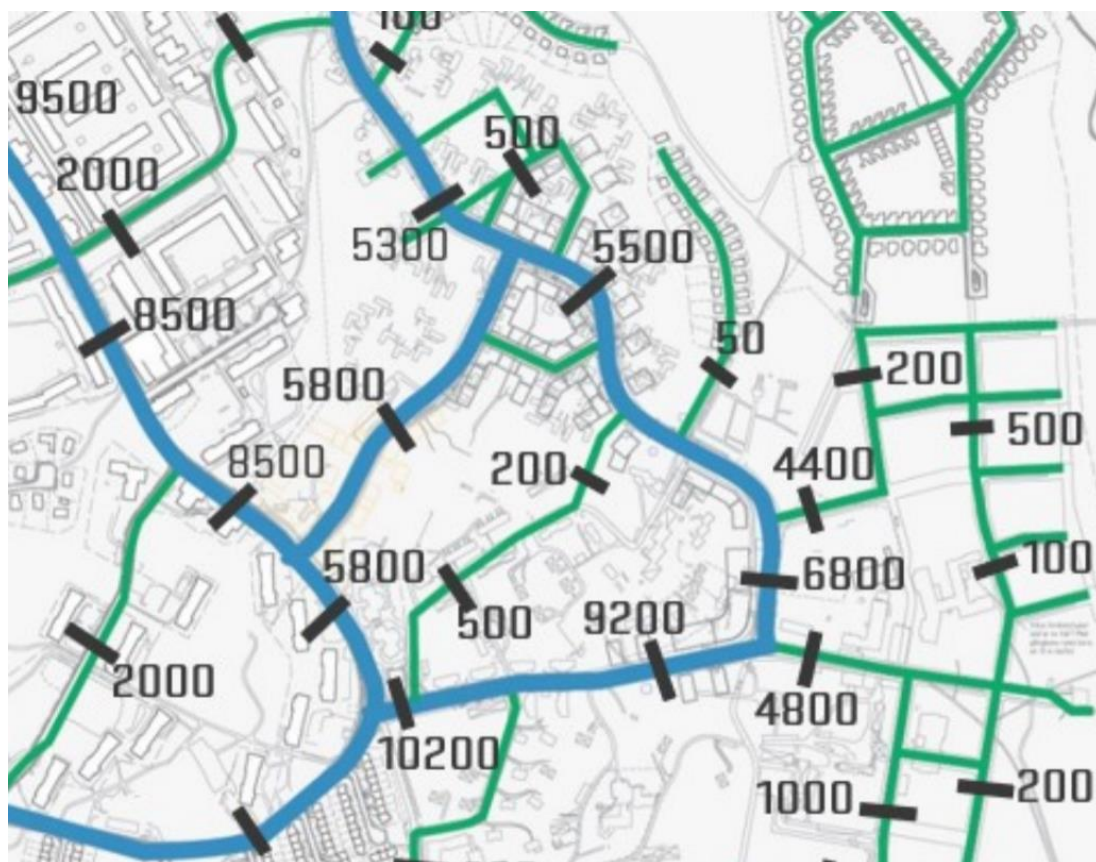
Exempel på krav på högsta dimensionerande A-vägd ekvivalent och maximal ljudtrycksnivå från trafik och andra yttre ljudkällor enligt BBR.

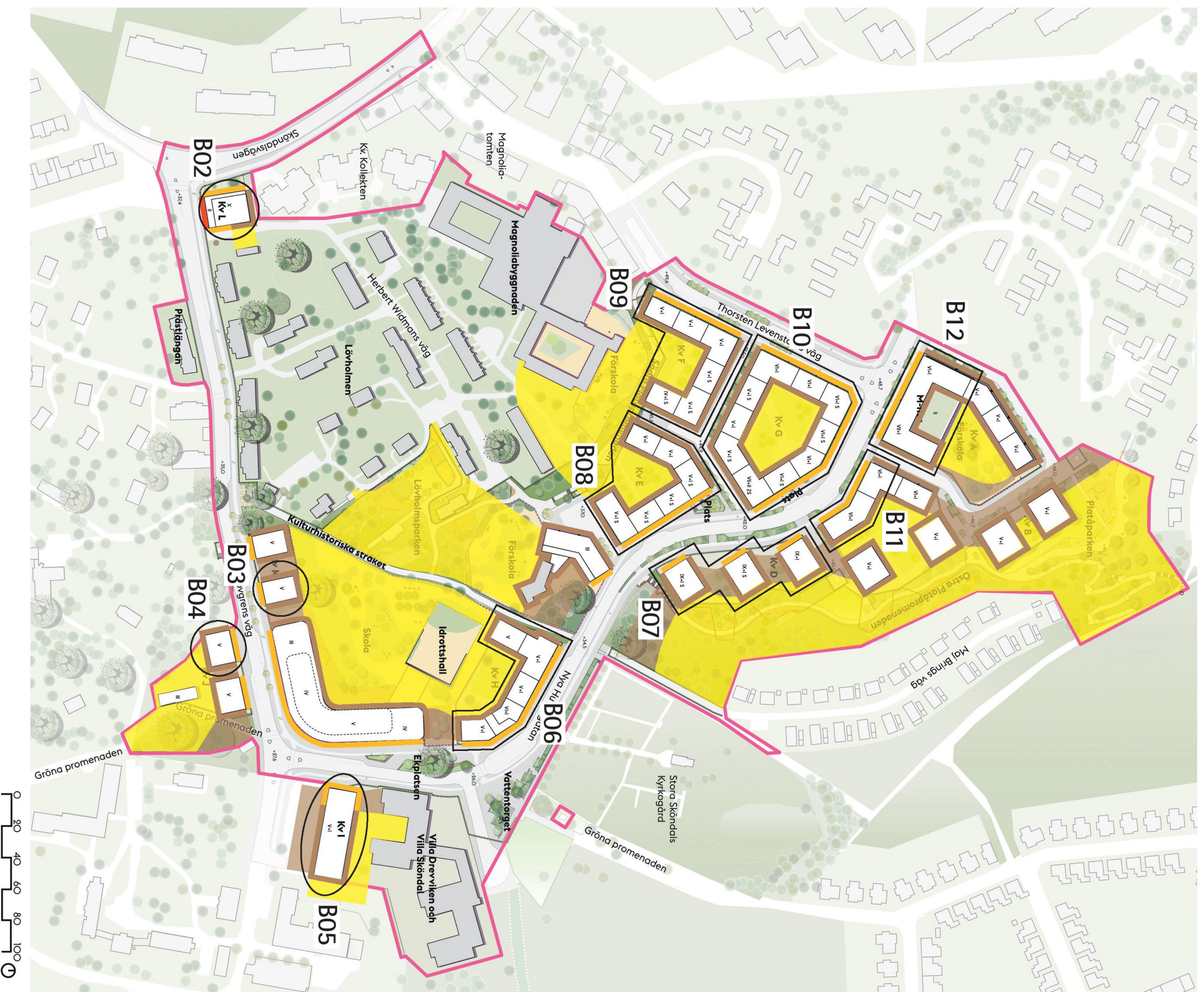
Högsta ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor

Typ av utrymme	Ekvivalentnivå dB(A)	Maximalnivå dB(A)
Utrymme för undervisning upp till 50 personer <i>exempelvis grupprum, hemvist, musikal, slöjdsal</i>	30	45
Utrymme för gruppvis undervisning <i>exempelvis utbildningslandskap, gruppum</i>	30	45
Utrymmen för skolhälsovård, vila, enskilt arbete, enskild undervisning, lek, samtal <i>exempelvis vilrum, talklinik, kurator, hälsovård, personalrum, kontor, expedition, bibliotek, lek</i>	35	50

8. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter har erhållits från kommunen, prognos för år 2040 ligger till grund för beräkningarna.






Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritättsvärde

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

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m
över mark på förskolegårdar

- Fritättsvärde
- 51 – 55 dB(A)
 - ≤ 50 dB(A)

 <p>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahlaakustik.se</p>		<p>Sköndal, Stockholm, Dp2A Trafikbullerutredning för detaljplan</p>	
<p>RITAD OCH KONSTRUERAD AV RS LÅ</p>		<p>GRÄNSKAD AV Leif Åkerlöf</p>	
<p>Situationsplan</p>		<p>Ekvivalentnivåer</p>	
<p>ARBETSNUMMER 19134</p>		<p>RITNINGNUMMER B01</p>	
<p>SKALA 1:3000</p>		<p>REG</p>	
<p>2021-06-17</p>		<p>REG</p>	

19134 B02

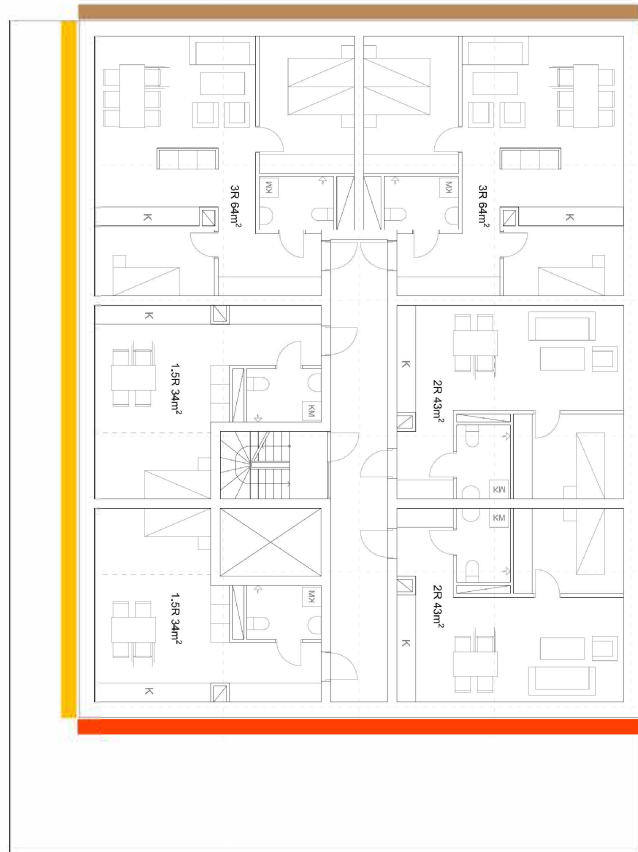
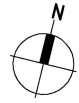
2021-06-17

LÅ/RS

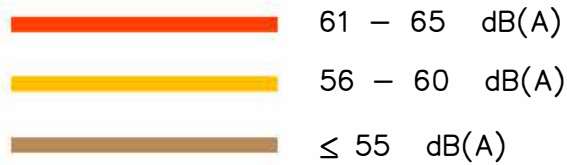
Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter L, plan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



19134 B03

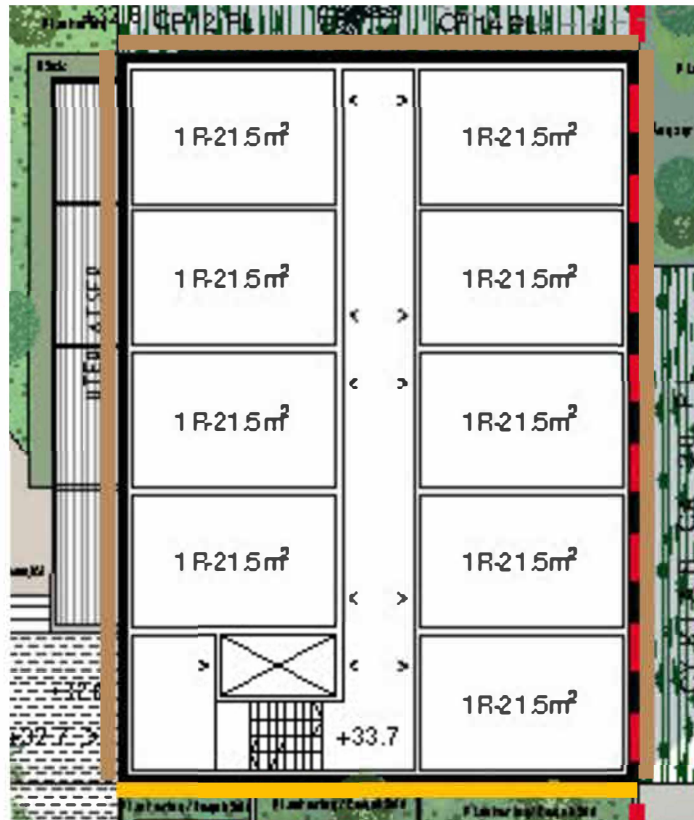
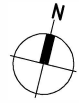
2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter K, plan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

19134 B04

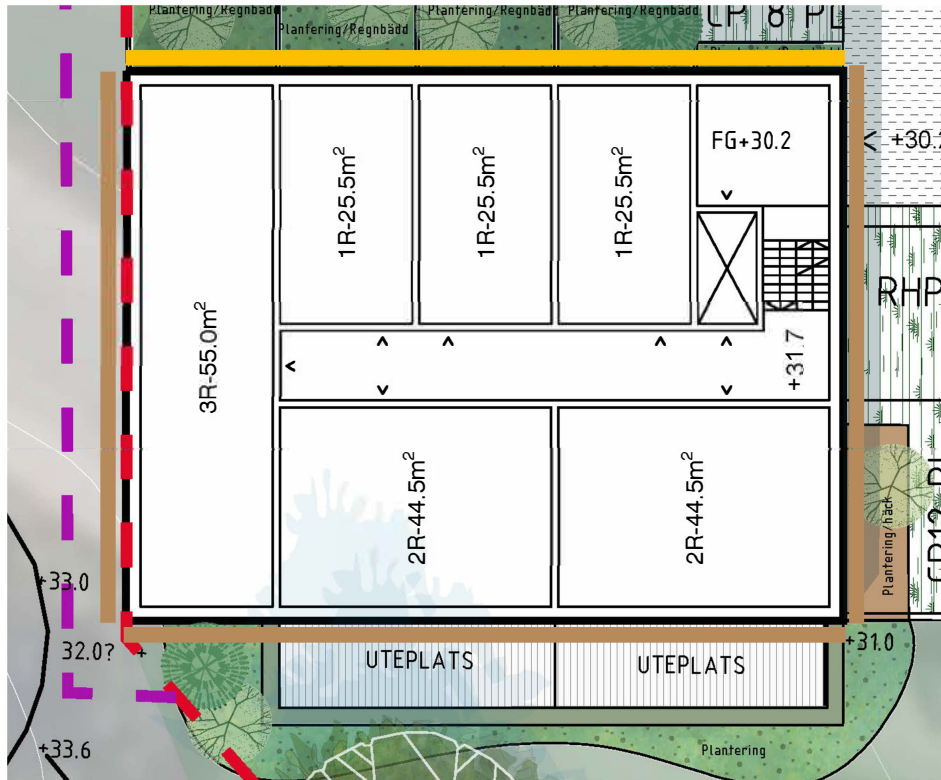
2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter J, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

19134 B05

2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kv I, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:



Ljudabsorbent i balkongtak



Tätt räcke



Skjutbar bullerskyddsskärm mellan
tätt räcke och balkongtak



Krävs inte enligt Trafikbullerförordningen
men är en lösning för att innehålla stadens
vägledning

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde



56 – 60 dB(A)



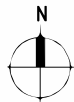
≤ 55 dB(A)

19134 B06

2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplanKv H, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:



Ljudabsorbent i balkongtak



Tätt räcke

Skjutbar bullerskyddsskärm mellan
tätt räcke och balkongtakKrävs inte enligt Trafikbullerförordningen
men är en lösning för att innehålla stadens
vägledningEkvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)



≤ 55 dB(A)

19134 B07

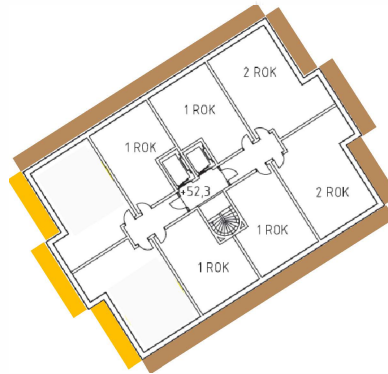
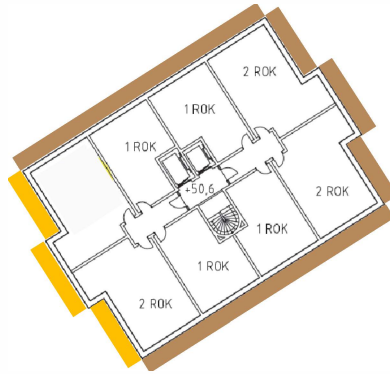
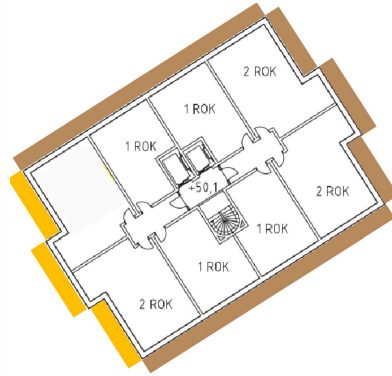
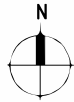
2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter D, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

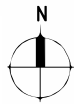
 ≤ 55 dB(A)

19134 B08

2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplanKvarter E, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:



Ljudabsorbent i balkongtak



Tätt räcke

Skjutbar bullerskyddsskärm mellan
tätt räcke och balkongtakKrävs inte enligt Trafikbullerförordningen
men är en lösning för att innehålla stadens
vägledningEkvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)



≤ 55 dB(A)

19134 B09

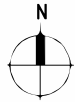
2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter F, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

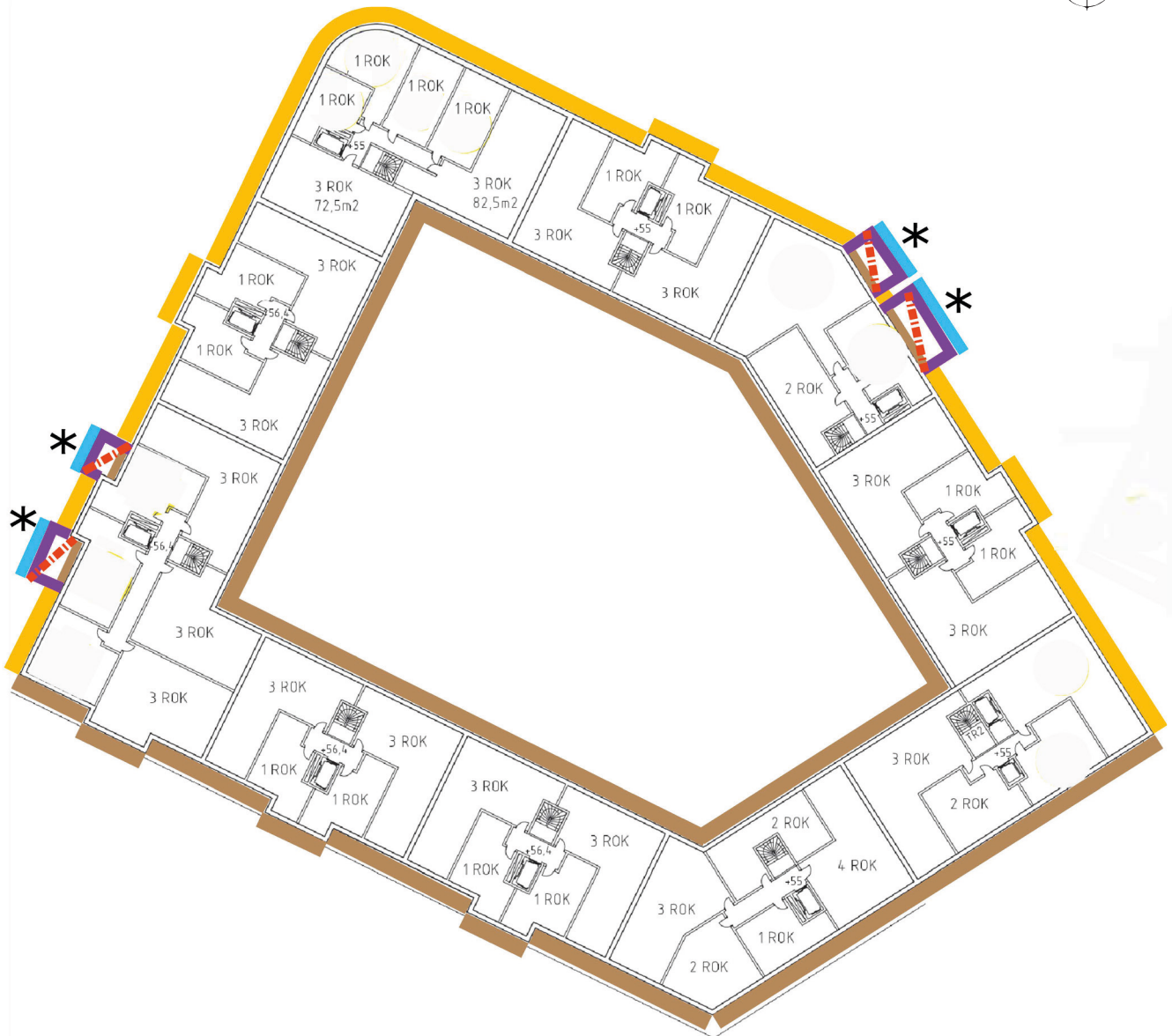
 ≤ 55 dB(A)

19134 B10

2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplanKvarter G, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:



Ljudabsorbent i balkongtak



Tätt räcke

Skjutbar bullerskyddsskärm mellan
tätt räcke och balkongtakKrävs inte enligt Trafikbullerförordningen
men är en lösning för att innehålla stadens
vägledningEkvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

19134 B11

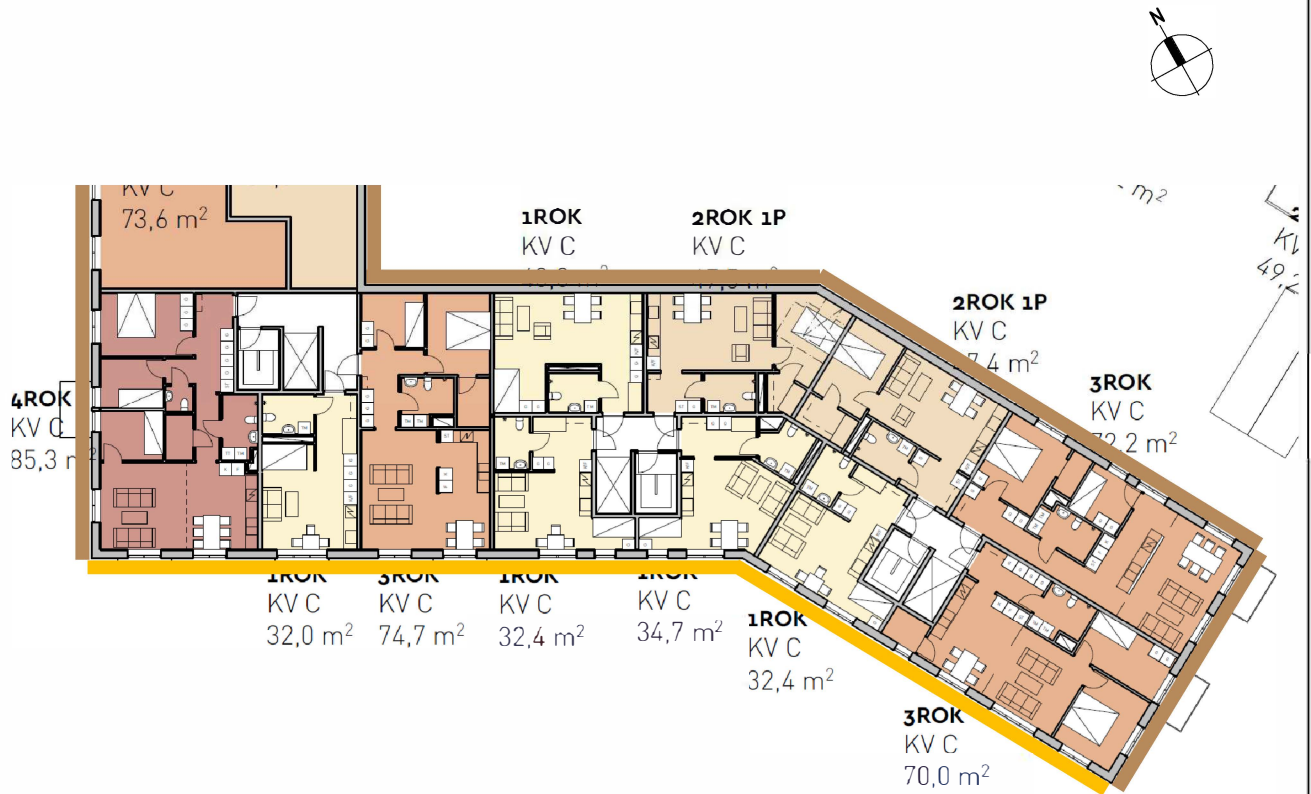
2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter C, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde



19134 B12

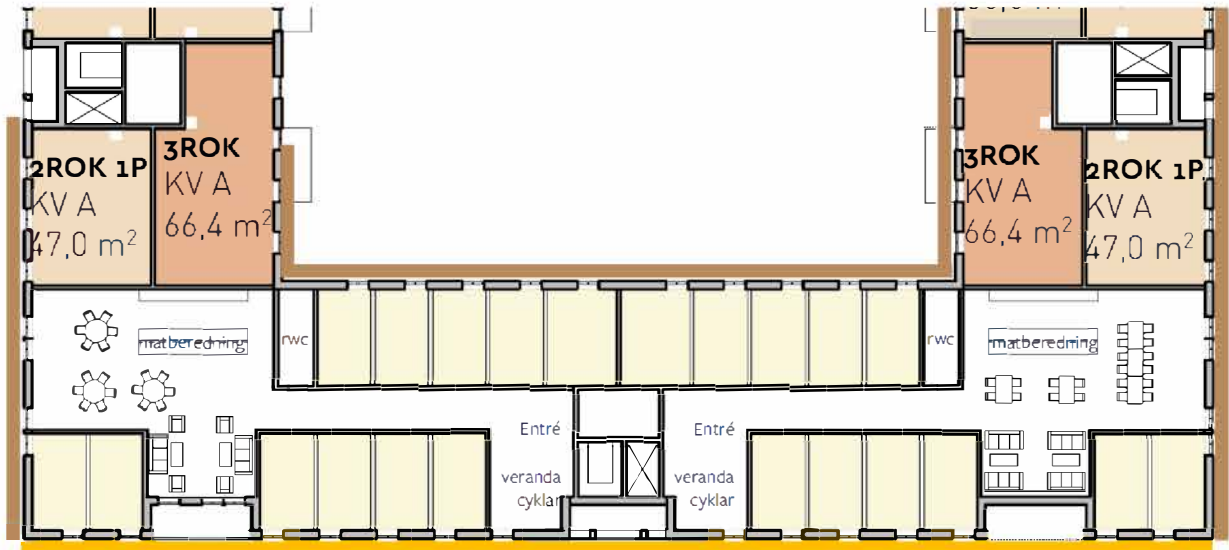
2021-06-17

LÅ/RS

Skala -

Sköndal, Stockholm, Dp2A
Trafikbullerutredning för detaljplan

Kvarter A, normalplan
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

