

Kund K2A	Datum 2023-06-30	Uppdragsnummer 23010	Bilagor A01 – A09
Rapport A Flogsta, Uppsala Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 23010 A

Flogsta, Uppsala

Bullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafik- och verksamhetsbuller, för bostäder i Flogsta Uppsala.

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

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

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
4.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	5
5.	VERKSAMHETSbullER	6
6.	LJUDKVALITET	6
7.	KOMMENTARER	7
8.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	10
9.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	11
10.	RIKTVÄRDEN FÖR VERKSAMHETSbullER	12
11.	TRAFIKUPPGIFTER	14

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för buller från trafiken på Enköpingsvägen/väg 55 och Flogstavägen samt visst ljud från transporter till livsmedelsbutik, industribuller, och ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot Enköpingsvägen blir ekvivalentnivån upp mot 65 dB(A).

Hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning samt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas.

Trafikbullerförordningen innehålls för 98 % av bostäderna. Undantag är fem hörnlägenheter där åtgärder i form av balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter i balkongtak föreslås. Riktvärdena enligt trafikbullerförordningen kan då innehållas.

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

Verksamhetsbullret, ljud från transporter till butiken på entréplanet, är vid närmsta lägenheter, högst 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå maxtimmen dag- och kvällstid. Inga transporter sker 22-06. Aktuella riktvärden för verksamhetsbullret innehålls.

Ljudkvalitetsindex för projektet kan om förstärkt trafikbullerisolering väljs bli 1,5. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

Väljs trafikbullerisolering 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.

Kommentar

Målen/riktvärdena/ambitionerna nedan är, för bedömningen av planerad bebyggelse, en översiktlig sammanfattning av aktuella riktvärden för trafikbuller.

Trafikbuller; enbart Trafikbullerförordningen 2015:216.

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

Trafikbuller, SFS 2015:216 samt god ljudkvalitet – Exploatörens mål

- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla bostadsrum för lägenheter större än 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i lägenhet större än 35 m² som har över 60 dB(A) ekvivalentnivå vid någon sida.
- Högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- Lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

Industribuller

- Bostadslägenheterna har tillgång till ljuddämpad sida.
- Bostadsbyggnaderna bulleranpassas.

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.

De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna vid fasad samt 1,5 m över mark har beräknats. Beräkningsnoggrannheten för trafikbuller är ± 2 dB(A) varför redovisning med finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Ekvivalent ljudnivå

På bilaga A01 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 65 dB(A). Byggnaderna får dock minst en sida med högst 55 dB(A). På bilagan redovisas även ekvivalentnivåer om högst 50 dB(A) 1,5 m över mark.

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

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

Maximal ljudnivå

På bilaga A02 redovisas maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 80 dB(A). På bilagan redovisas även maximalnivåer om högst 70 dB(A) 1,5 m över mark.

På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

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

Ekvivalent ljudnivå – Planlösningar

På bilagorna A03 – A08 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 riktvärdena kan innehållas, dvs. främst där det inte är möjligt/praktiskt att planera genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot sida med högst 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

På planerna redovisas även de buller- och störningsminskande åtgärder som föreslås i vissa lägen för att innehålla Trafikbullerförordningen samt för att uppnå god ljudkvalitet.

För fem hörnlägenheter i kv 1, 2% av lägenheterna, föreslås balkonger med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken för att innehålla riktvärdena enligt trafikbullerförordningen.

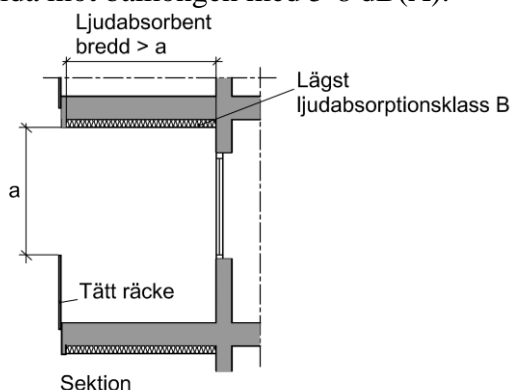
Övriga på bilagorna föreslagna åtgärder krävs inte enligt Trafikbullerförordningen men ger högre ljudkvalitet.

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 balkonger

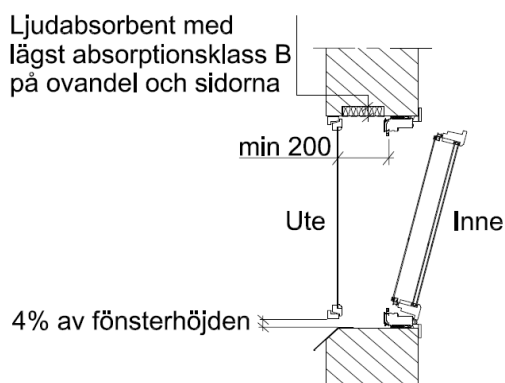
Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning kan balkongerna förses med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med 5-8 dB(A).



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.

Specialfönster

I mycket begränsad omfattning, där balkonger inte kan utföras, kan specialfönster bli aktuellt



Specialfönster som i vädringsöppet läge ger samma trafikbullernivåer inomhus, trots över 65 dB(A) ute, som standardfönster ger i vädringsöppet läge med 55 dB(A) ute. Specialfönster kan även vara sidohängt.

5. Verksamhetsbuller

Det verksamhetsbuller som förekommer inom det aktuella området är ljud från transporter till och från livsmedelsbutiken på entréplanet i kvarter 1. De högsta timekvivalenta ljudnivåerna dag-och kvällstid är lägre än 45 dB(A) vid närmsta bostäder, se bilaga A09. Inga transporter sker 22-06.

Riktvärden för zon A innehålls.

6. 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, skisserade 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

Med genomtänkt planlösning kan alla lägenheter oavsett storlek få 51-55 dB(A) ekvivalentnivå på bullerdämpad sida. Alla lägenheter i projektet får då +2 poäng.

Buller vid entré

Några trapphus har entréer mot sida med högre än 60 dB(A) ekvivalentnivå vilket ger - 2 poäng, några trapphus har nivåer om högst 60 dB(A) vilket ger - 1 poäng för dessa lägenheter.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till större gård och gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Totalt får alla lägenheter +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 både vägtrafik och verksamheter, vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Med genomtänkt planlösning kan alla lägenheter oavsett storlek få högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen vilket ger +0 poäng. Många lägenheter kan få högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum; +4 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. Fem hörnlägenheter har en lokal bullerskyddsskärm på en sida vilket ger + 0 poäng för dessa lägenheter.

Grannskapet

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

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +13 poäng och den lägsta poängen +9. 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.

7. Kommentarer

Högst 60 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs att trafiken på väg 55 minskas med minst 2/3. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet.

Nivå vid fasad

Små lägenheter, $\leq 35 m^2$

För de små lägenheterna innehålls Trafikbullerförordningen utan speciella åtgärder.

För att erhålla god ljudkvalitet för de lägenheter som har 61-65 dB(A) vid fasad har balkongerna försetts med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtak. För lägenheter utan balkong föreslås specialfönster, se bilaga A03-A08.

Stora lägenheter > 35 m²

Med skisserad lägenhetsplanlösning innehålls Trafikbullerförordningen och uppnås god ljudkvalitet för de flesta stora lägenheter utan speciella åtgärder.

För att innehålla riktvärdena för samtliga stora lägenheter enligt Trafikbullerförordningen och uppnå god ljudkvalitet förses balkongerna till fem hörnlägenheter med bullerskyddsskärm från golv till tak på balkongens gavel mot vägen samt täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken, se bilaga A03.

Nivå på uteplats till bostäder

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

Gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gården.

Kreativ utformning av balkonger

Kreativ utformning av balkonger innebär att den utformning som föreslås av andra skäl än trafikbuller och som med enkla medel även 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 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).

Specialfönster

Med ett vädringsöppet "standardfönster" fås cirka 10 dB(A) dämpning av trafikbuller, skillnad ute-inne. Vid 55 dB(A) ekvivalentnivå respektive 70 dB(A) maximalnivå fås därvid 45 dB(A) respektive 60 dB(A) inne med vädringsöppet fönster.

Med ett vädringsöppet "specialfönster" enligt beskrivningen ovan fås minst 25 dB(A) dämpning av trafikbuller, skillnad ute-inne. Vid 65 dB(A) ekvivalentnivå respektive 80 dB(A) maximalnivå fås högst 40 dB(A) ekvivalentnivå och 55 dB(A) maximalnivå inne.

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.

Nedan anges ljudkrav för fönster för Ljudklass B i fyra intervaller enligt bilaga A01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

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 %
61-65	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 %.

Verksamhetsbuller

Verksamhetsbullret vid de planerade bostäderna på grund av transporter till butiken blir högst motsvarande ljudämpad sida enligt Boverkets allmänna råd, BFS 2020:2, vid alla fasader, högst 45 dB(A) ekvivalentnivå för maxtimme dag och kväll. Inga transporter sker 22-06 vilket innebär att även riktvärdet för natt, högst 40 dB(A) innehålls. Lägenheterna kan planeras utan hänsyn till verksamhetsbullret.

8. 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). ¹⁾
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.
- bullret från angränsande industrier uppfyller riktvärdena för zon B enligt Boverkets allmänna råd, BFS 2020:2.

9. 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)	-

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.

10. Riktvärden för verksamhetsbuller

I ”Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär” BFS 2020:2, anges riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbyggnader som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Även den framtida situationen bör beaktas. Skolor, förskolor och vårdlokaler kan i vissa avseenden jämföras med bostadsbyggnader, under den tid verksamheten normalt pågår. Buller från tekniska installationer vid annat än industriell verksamhet kan omfattas av dessa allmänna råd.

Tabell 1 Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad.			
	<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 medges upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B			
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och byggnaderna bulleranpassas	60	55	50
Zon C			
Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer	>60	>55	>50
* För buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet, värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer tillämpas värdena enligt tabell 2 också på den exponerade sidan.			

Dessutom gäller

- Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i tabell 2.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst en timme.
- 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 den ljuddämpade sidan
- När buller från industriell verksamhet karakteriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dB(A).

Tabell 2. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad och på uteplats.			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
Ljuddämpad sida och uteplats	45	45	40

Dessutom gäller

- Vid bedömning av ljudnivåer från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet bör värdena i denna tabell också tillämpas på den exponerade sidan.
- Det bör vara tillräckligt att angivna ljudnivåer uppfylls på en uteplats.

11. Trafikuppgifter

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

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Väg 55	27 000	7 %	70
Flogstavägen	2 700	15 %	30

23010 A01

2023-06-30

AH

SKALA 1:2000

Flogsta, Uppsala

Trafikbullerutredning för detaljplan

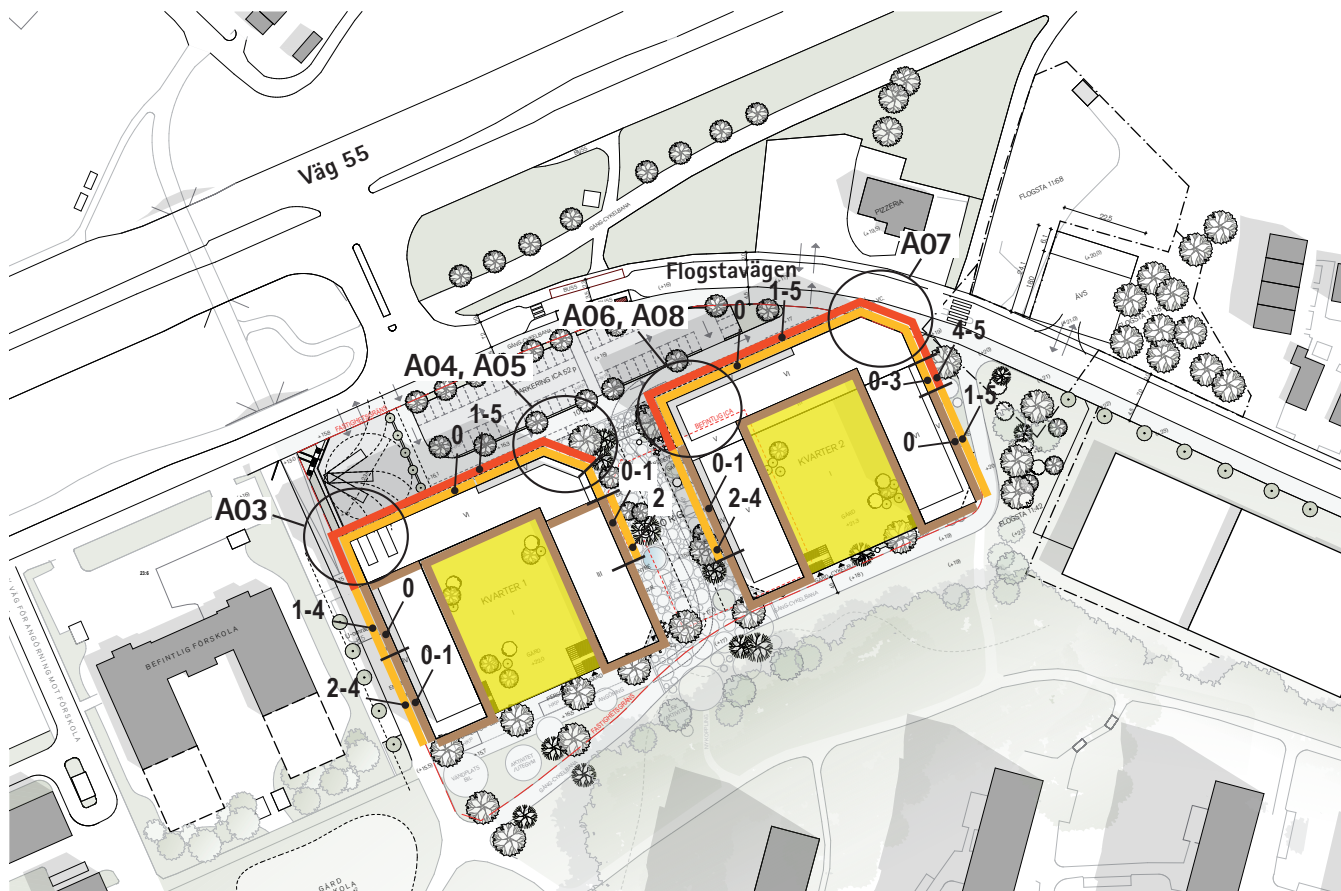
Situationsplan

Ekvivalentnivåer – Översikt

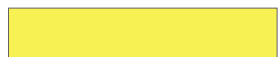


ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark

 ≤ 50 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

23010 A02

2023-06-30

AH

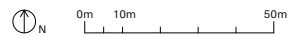
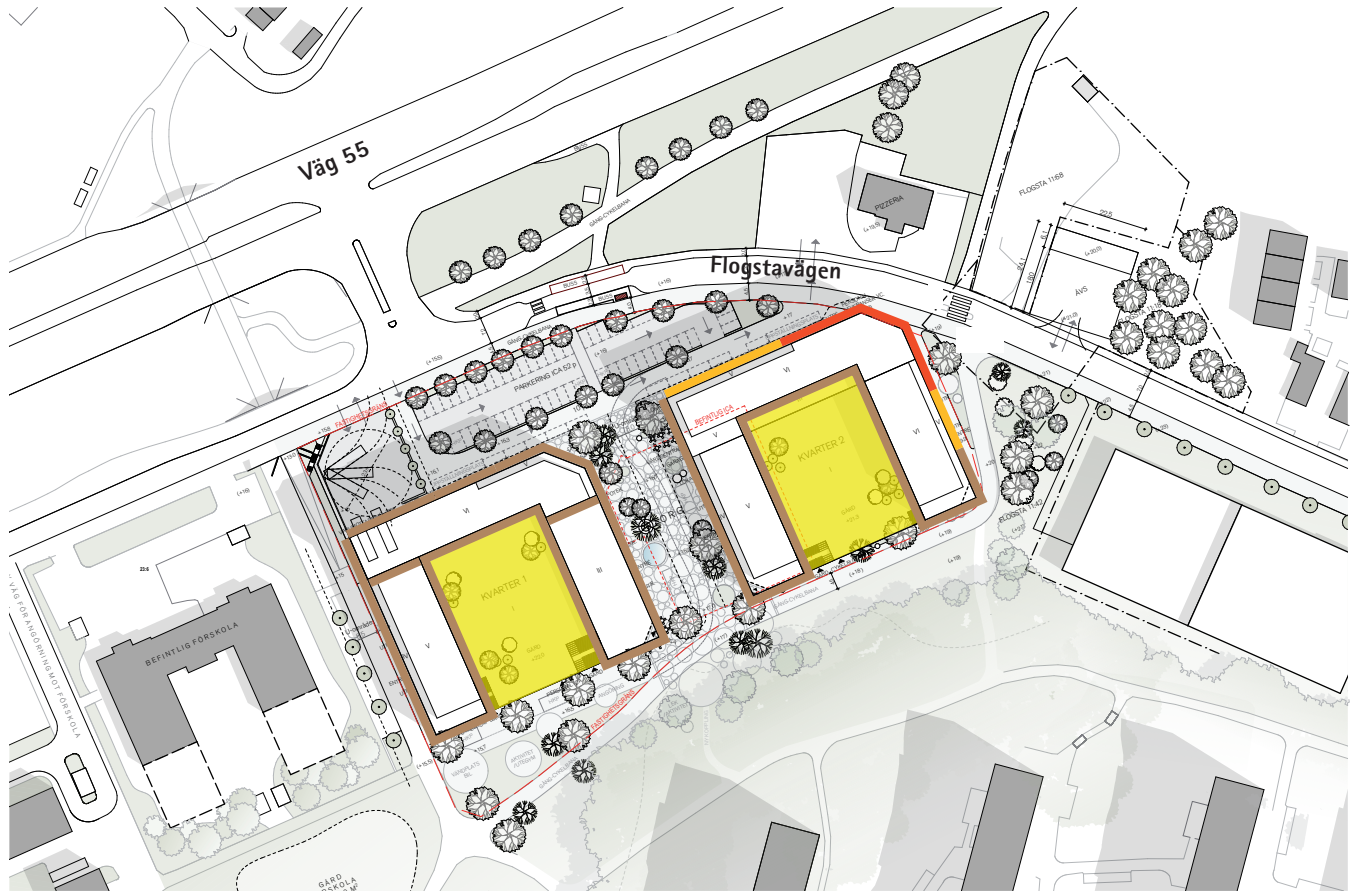
SKALA 1:2000

Flogsta, Uppsala


Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan

Trafikbuller – Maximalnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark

 $\leq 70 \text{ dB(A)}$

Maximal ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

 76 – 80 dB(A)

 71 – 75 dB(A)

 $\leq 70 \text{ dB(A)}$

23010 A03

2023-06-30

AH

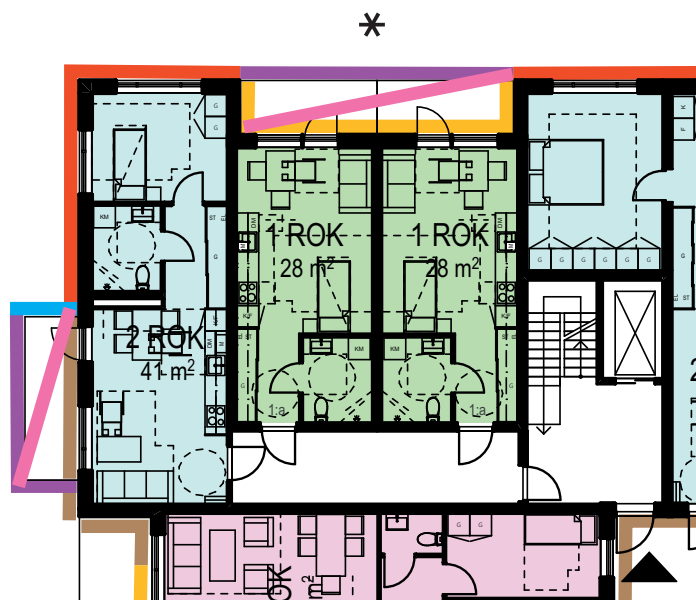
SKALA –

Flogsta, Uppsala




Trafikbullerutredning för detaljplan

Normalplan Kvarter 1

Ekvivalentnivåer – Detalj






Åtgärder

-  Tätt räcke
-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Bullerskyddsskärm från golv till tak

* Åtgärd krävs inte för Trafikbullerförordningen
men för god ljudkvalitet

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

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

23010 A04

2023-06-30

AH

SKALA -

Flogsta, Uppsala

Trafikbullerutredning för detaljplan

Normalplan Kvarter 1

Ekvivalentnivåer - Detalj



Åtgärder

SP Specialfönster

***** Åtgärd krävs inte för Trafikbullerförordningen
men för god ljudkvalitet

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 61 - 65 dB(A)

 56 - 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

23010 A05

2023-06-30

AH

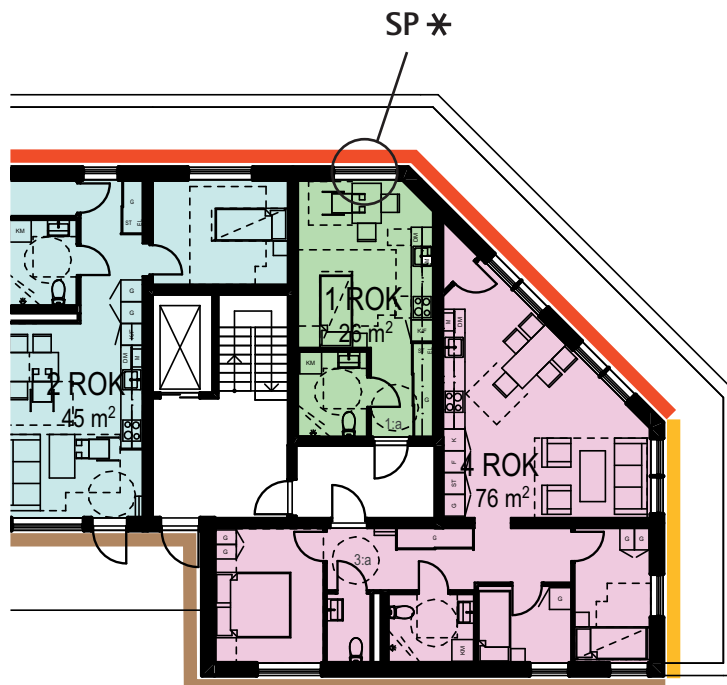
SKALA –

Flogsta, Uppsala

Trafikbullerutredning för detaljplan

Plan 5 Kvarter 1

Ekvivalentnivåer – Detalj



Åtgärder

SP Specialfönster

***** Åtgärd krävs inte för Trafikbullerförordningen
men för god ljudkvalitet

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

23010 A06

2023-06-30

AH

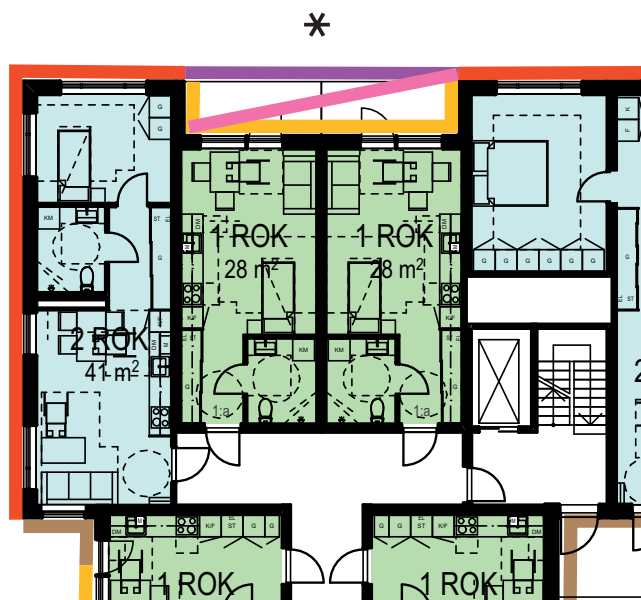
SKALA –

Flogsta, Uppsala



Trafikbullerutredning för detaljplan

Normalplan Kvarter 2

Ekvivalentnivåer – Detalj






Åtgärder

-  Tätt räcke
-  Ljudabsorbent i balkongtak

- * Åtgärd krävs inte för Trafikbullerförordningen men för god ljudkvalitet

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

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

23010 A07

2023-06-30

AH

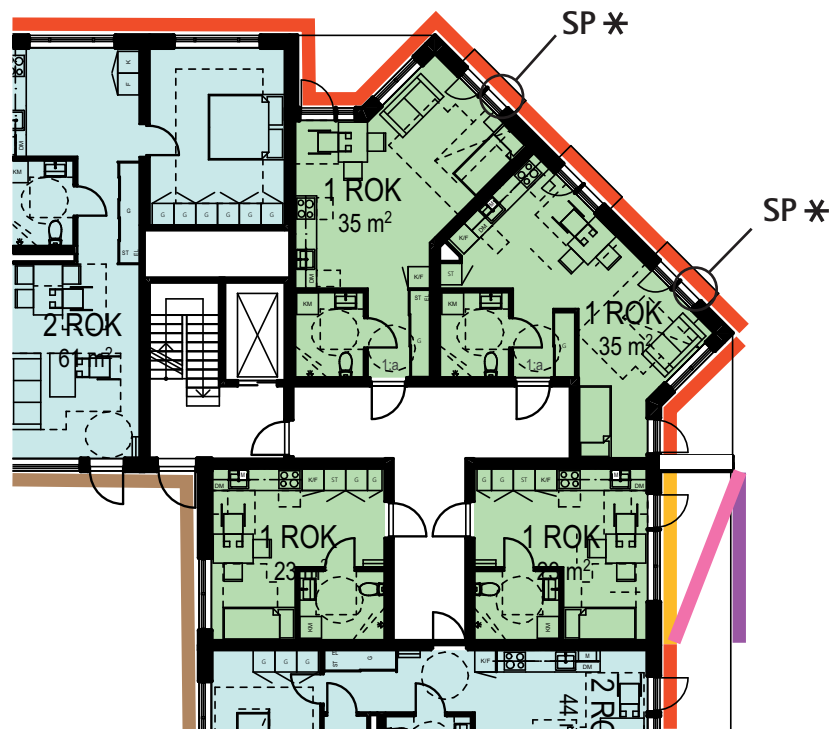
SKALA –

Flogsta, Uppsala



Trafikbullerutredning för detaljplan

Normalplan Kvarter 2

Ekvivalentnivåer – Detalj






Åtgärder

-  Tätt räcke
-  Ljudabsorbent i balkongtak

- SP** Specialfönster
- *** Åtgärd krävs inte för Trafikbullerförordningen men för god ljudkvalitet

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

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

23010 A08

2023-06-30

AH

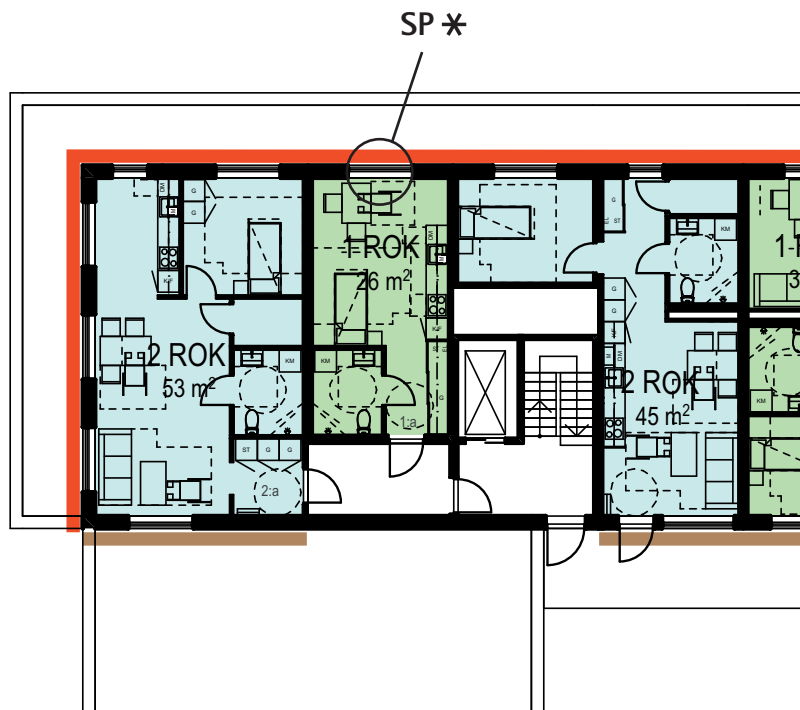
SKALA -

Flogsta, Uppsala

Trafikbullerutredning för detaljplan

Plan 5 Kvarter 2

Ekvivalentnivåer - Detalj



Åtgärder

SP Specialfönster

***** Åtgärd krävs inte för Trafikbullerförordningen
men för god ljudkvalitet

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 61 - 65 dB(A)

 56 - 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

23010 A09

2023-06-30

AH

SKALA 1:2000

Flogsta, Uppsala

Trafikbullerutredning för detaljplan

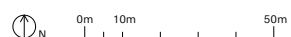
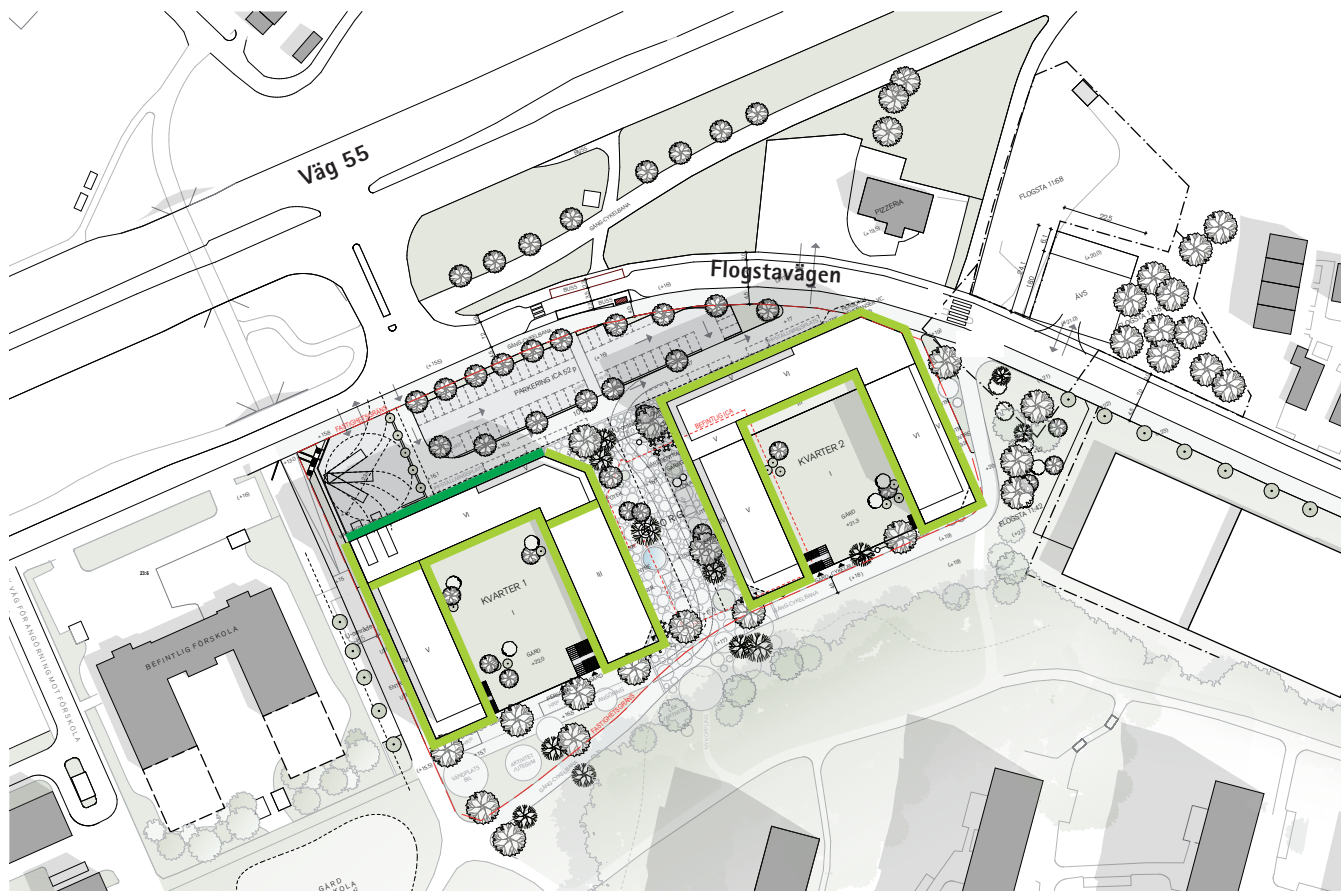
Situationsplan

Industribuller – Högsta timekvivalentnivå dagtid



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå timekvivalent
Frifältsvärde

 41 – 45 dB(A)

 ≤ 40 dB(A)