

Kund HSB INPRESS	Datum 2019-10-21	Uppdragsnummer 12172	Bilagor E01 – E10
Rapport E Bredablick, Uppsala Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 12172 E**Bredablick, Uppsala**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Uppdaterad genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller för nya bostäder i kvarteret Bredablick i Uppsala. Uppdateringen orsakas av krav på ökad dagsljusfaktor i vissa lägenheter.

Sammanfattning

De planerade bostäderna utsätts för buller från trafiken på Kungsgatan och järnvägen. Vid den mest bullerutsatta delen fås ekvivalentnivåer upp mot 65 dB(A).

Med föreslagen byggnadsutformning, lägenhetsplanlösning och störningsminskande åtgärder kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden, lagar och förordningar för buller innehålls och Ljudkvalitetsindex blir 1,6.

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.	JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE TRAFIKBULLERUTREDNING	3
3.	BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER	3
4.	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
5.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
6.	LJUDKVALITET	5
7.	KOMMENTARER	6
8.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	8
9.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	9
10.	RIKTVÄRDEN FÖR STOMLJUD OCH VIBRATIONER	11
11.	TRAFIKUPPGIFTER	12

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostäderna utsätts för buller från spår- och vägtrafik. Vid de mest bullerutsatta fasaderna fås ekvivalentnivåer upp mot 65 dB(A).

Stor hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och bostäderna. Samtliga boningsrum i alla lägenheter får minst ett fönster med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus, Riksdagens riktvärde innehålls. Fler än en av tre lägenheter får högst 50 dB(A) utanför fönster till minst hälften av boningsrummen.

Många boningsrum har fler än ett fönster. Ekvivalentnivån utanför dessa fönster får vara högre än 55 dB(A) utan att det påverkar syftet med riktvärdet ”högst 55 dB(A) vid fasad”.

Samtliga lägenheter har tillgång till gemensam uteplats på gården med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå. Många lägenheter har även egen uteplats/ balkong med högst 70 dB(A).

Ljudkvalitetsindex för projektet är 1,6. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

2. Jämförelse med tidigare trafikbullerutredning

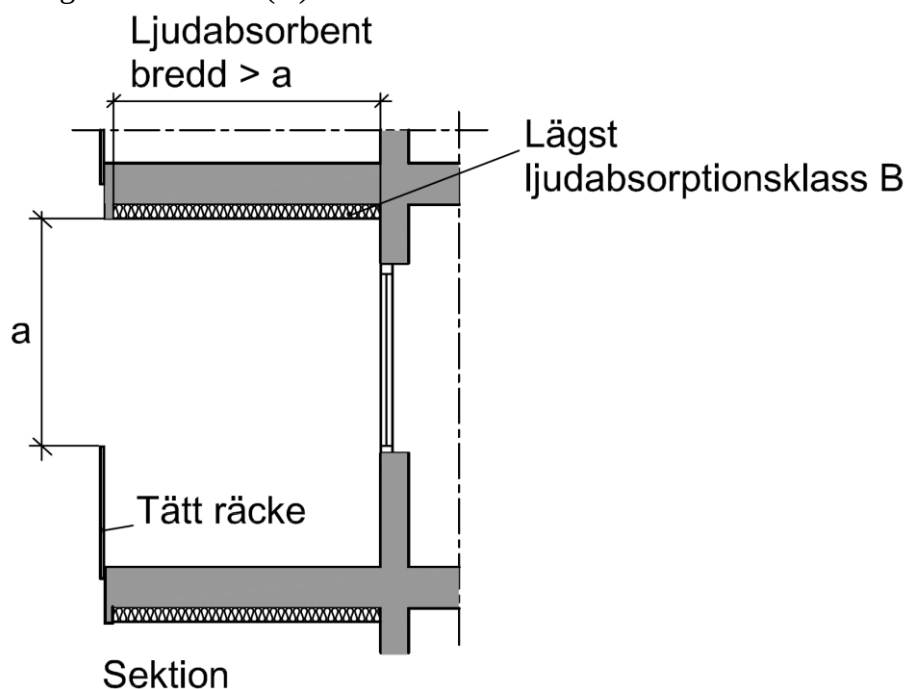
I den fortsatta projekteringen av kvarteret och byggnaderna har lägenhetsutformning ändrats något och några balkonger har tagits bort för att innehålla krav på dagsljusfaktorn. Inga av dessa åtgärder ändrar målen för trafikbuller.

3. Bullerdämpande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö kommer följande bullerdämpande åtgärder att genomföras för att erhålla god ljudmiljö. Dessa åtgärder redovisas i detalj på ritningarna E02-E10.

Kreativ utformning av balkonger

- Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger med täta räcken. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning förses dessa med ljudabsorbent i balkongtaken. Detta för att skapa en så god ljudmiljö som möjligt oavsett om det krävs för att innehålla aktuella riktvärden eller inte. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens fasad mot balkongen samt på balkongen med 5-8 dB(A).



Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med 5-8 dB(A) vid fönster mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

Tekniska lösningar

Följande åtgärder som kan betraktas som ”teknisk lösning” förtreslås i mycket begränsad omfattning

- Caféets uteplats mot Kungsgatan förses med 2 m hög bullerskyddsskärm, se ritning E02.
- Tre balkonger närmast Kungsgatan förses, utöver ljudabsorbent, med våningshög bullerskyddsskärm på 1 sida, se ritning E03-E06.

4. Bedömningsgrunder

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

- 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 30 dB(A) luftljudsnivå, slow, inomhus på grund av stomljud från järnvägstrafiken.
- högst 0,3 mm/s i komfortvägda vibrationer i byggnaderna på grund av trafik.

5. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av trafikbuller har utförts enligt de samnordiska beräkningsmodellerna. Hänsyn har även tagits till bullerregnet.

Ekvivalent ljudnivå - Översikt

På ritning 12172 E01 redovisas nivåerna i steg om 5 dB(A). Vid fasader mot Kungsgatan och järnvägen blir den ekvivalenta ljudnivån upp mot 65 dB(A). Vid fasaderna mot gården blir ekvivalentnivån högst 55 dB(A).

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

Maximal ljudnivå

Vid fasaden mot Kungsgatan och fasaden mot järnvägen blir maximalnivån upp mot 80 dB(A). Maximalnivån är i alla lägen högst 15 dB(A) högre än ekvivalentnivån och därför inte dimensionerande när det gäller fasadisoleringen samt bedömningen i övrigt varför ingen särskild redovisning görs på ritning.

På gården och på de flesta balkongerna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritning 12172 E02-E10 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. På ritningarna anges även de störningsminskande åtgärder som planeras utöver att innehålla aktuella riktvärden och skapa en så god ljudmiljö som möjligt.

6. Ljudkvalitet

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

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 över 65 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -2 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Ljudnivåerna på den bullerdämpade sidan är 51-55 dB(A) ekvivalentnivå för 25 lägenheter, +0 poäng, och högst 50 dB(A) för 18 lägenheter, +4 poäng. Medelvärde blir + 2 poäng.

Buller vid entré

Samtliga trapphusen har entréer mot gårdssidan. På gårdssidan är nivåerna högst 55 dB(A) vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till både gemensam uteplats och gård med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Lägenheter med balkong har även högst dessa trafikbullernivåer vilket ger +4 poäng.

Buller inomhus

Byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B. Detta ger +7 poäng för alla lägenheter.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

Byggnaden utsätts för buller från både spårtrafik och vägtrafik, vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

25 lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst ett fönster i varje boningsrum, +4 poäng, och 18 lägenheter får högst 50 dB(A) utanför fönster i minst hälften av bostadsrummen, + 8 poäng. Medelvärde + 5 poäng.

Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av boningsrummen i alla lägenheter innehålls utan avskärmningar på balkongerna för de flesta lägenheterna. Detta ger + 2 poäng. För tre lägenheter krävs bulleravskärmning på balkong detta ger - 2 poäng.

Grannskapet

Grannskapet är måttligt bullrigt. Ekvivalentnivåerna är ca 55 dB(A) vilket är ca 10 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir +13 poäng och den lägsta poängen +11. Ljudkvalitetsindex är 1,6 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

7. Kommentarer**Högst 55 dB(A) vid alla fasader**

För att innehålla 55 dB(A) vid samtliga fasader krävs en 6 m hög bullerskyddsskärm längs järnvägen. Detta bedöms inte rimligt.

I aktuellt fall erhålls högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst ett fönster till samtliga boningsrum och intentionerna med riksdagens riktvärde innehålls.

Nivå vid fasad

Alla boningsrum i varje lägenhet får minst ett fönster med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå, riksdagens riktvärde innehålls. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning förses samtliga balkonger med ljudabsorbenter i balkongtaken. Detta innebär att många bostäder även får högst 50 dB(A) vid fönster mot balkonger.

Planlösning

Stor hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och bostäderna. Samtliga boningsrum har minst ett fönster med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus. Det är därmed möjligt att i alla rum i lägenheterna samtala och bland annat se/höra på TV med ett vädringsöppet fönster. De boende behöver inte känna sig instängda. Syftet med riktvärdet "högst 55 dB(A) vid fasad" innehålls. Fler än en av tre lägenheter har ännu lägre nivåer, högst 50 dB(A) ekvivalentnivå, vid fönster till minst hälften av boningsrummen.

Många boningsrum har, för bra ljusinsläpp och för de boendes trivsel, fler än ett fönster. Ekvivalentnivån utanför dessa fönster får vara högre än 55 dB(A) utan att det påverkar syftet med riktvärdet "högst 55 dB(A) vid fasad". Möjligheterna att samtala och bland annat se/höra på TV med vädringsöppet fönster blir oförändrat även när antalet fönster i rummet blir fler än ett. Syftet med riksdagens riktvärden innehålls.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på uteplatser på gården blir lägre än 70 dB(A) maximal och högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Vidare har de flesta lägenheter balkong med högst 50 dB(A) på balkong.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för öppningsbara fönster för två intervaller enligt ritning 12172 E01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

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

Ekvivalent ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/roomsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
61-65	45	46	47	49
56-60	41	42	43	45
≤ 55	38	39	40	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.

Kommentar

Resultaten av bland annat forskningsprojektet "Trafikbuller och planering", som även Länsstyrelsen i Uppsala län deltagit i, visar att det går att bygga bostäder med mycket hög ljudkvalitet även i mycket bullerutsatta lägen. Bullernivån på trafiksidan har relativt liten betydelse för störningen. Trafikbullernivån inomhus

har däremot mycket stor betydelse. Enkätundersökning inom projektet visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus endast uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B, 26 dB(A) ekvivalentnivå/41 dB(A) maximalnivå uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %.

Stomljud

Utgående från mätning av stomljud i tidigare projekt har förväntade stomljudsnivåer från spårtrafiken beräknats. Luftljudsnivån i de planerade bostäderna, på grund av stomljud, beräknas bli högst 30 dB(A).

Boverkets allmänna råd

Boverkets allmänna råd anger **ett** sätt att uppfylla gällande föreskrifter och förordningar samt gällande lag. Andra sätt att uppfylla föreskrifter, förordningar och gällande lag är dock alltid möjliga och Ljudkvalitetsindex är ytterligare **ett** sätt att uppfylla föreskrifter och förordningar samt gällande lag. Med ljudkvalitetsindex tas hänsyn till alla ljudfaktorer inte enbart bullernivån på trafiksidan.

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

- 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.
- vibrationerna i byggnaden normalt inte överstiger 0,3 mm/s komfortvägd vibrationshastighet på grund av trafik.

Dimensionerande bullernivåer är på motsvarande 10 m avstånd från närmaste spår mitt 75 dB(A) ekvivalentnivå och 95 dB(A) maximalnivå samt på motsvarande 10 m avstånd från gatumitt på Kungsgatan 68 dB(A) ekvivalentnivå och 85 dB(A) maximalnivå.

9. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Detaljplanearbetet påbörjades före 2 januari 2015. Vid nybyggnad av bostäder gäller därför följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. 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.

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.

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.

Stomljud och vibrationer

Luftljud i bostäder på grund av stomljud från trafik i tunnlar ska inte överskrida 30 dB(A) maximalnivå mätt med tidskonstant SLOW.

Detta värde avser högsta maximala ljudnivå mätt i ett normalmöblerat rum utan inverkan av bakgrundsbuller. I de fall rummet utsätts för både luft- och stombullet buller gäller att den totala bullernivån inte får överstiga maximalnivån för luftljud enligt ovan.

För vibrationer är målet högst 0,3 mm/s.

10. Riktvärden för stomljud och vibrationer

Ljud

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande krav för trafikbuller inomhus. Kraven avser den sammanlagda luftljudsnivån från luft- och stomljud från trafiken.

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)	-

⁴⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Stomljud

Luftljud i bostäder på grund av stomljud från trafik i tunnlar ska inte överskrida 30 dB(A) maximalnivå mätt med tidskonstant SLOW.

Detta värde avser högsta maximala luftljudsnivå mätt i ett normalmöblerat rum utan inverkan av bakgrundsbuller. I de fall rummet utsätts för både luft- och stombullet buller gäller att den totala bullernivån inte får överstiga 45 dB(A) enligt BBR.

Kommentar 1

För bostadshus som utsätts för både luftljud och stomljud är det OK om stomljudsbidraget blir högre än 30 dB(A) om summan av luft- och stomljud blir högst 45 dB(A). Om stomljudsbidraget blir högre än 35 dB(A) är det lämpligt att i första hand skärpa ljudkravet på fönster så att summan inte ska bli högre än 45 dB(A).

Kommentar 2

Det är praxis att utgå från den sammanlagda ljudnivån från stomljud och luftljud för alla bostadsrum i ett bostadshus, även de som inte direkt exponeras för luftljud från trafiken.

Vibrationer

I svensk standard SS 460 48 61 "Vibrationer och stöt - Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader" bilaga B, anges riktvärden för bedömning av komfort i byggnader.

Riktvärdena bör tillämpas vid nyetablering och är uttryckta som vägd vibrations-hastighet enligt:

Måttlig störning	0,4 - 1,0	mm/s
Sannolik störning	> 1,0	mm/s
Känsletröskel	0,3	mm/s (enligt ISO 2631-1)

Kommentar

0,3 mm/s är ett rimligt riktvärde för vibrationer i bostäder.

11. Trafikuppgifter

Spårburen trafik

Följande trafikuppgifter erhållna från Trafikverket, prognos 2020, ligger till grund för beräkningarna.

Tågtyp	Tågpassager/dygn	Tåglängd [m]	Hastighet [km/h]
Snabbtåg (X2)	34	200	60 – 80
Pendeltåg	140	214	60 – 80
Övriga IC	64	200	60 – 80
Gods	20	630	100

Vägtrafik

Följande trafikuppgifter erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Kungsgatan	15 000	10 %	50

12172 E01

2019-10-21

AH/RS

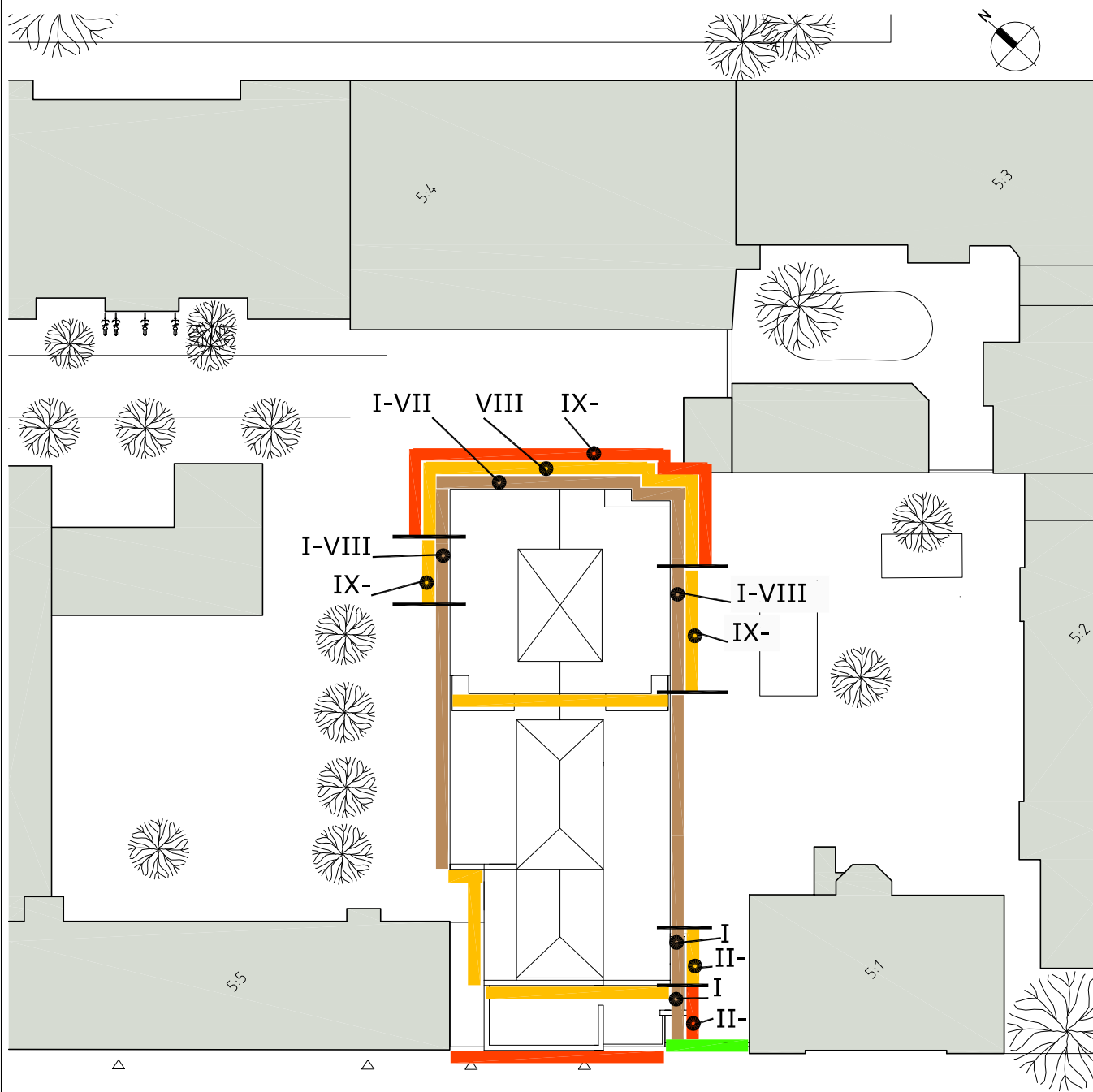
Skala 1:500

Bredablick, Uppsala

Trafikbullerutredning

Situationsplan

Ekvivalentnivåer - Översikt



KUNGSGATAN

Förklaring:

 Lokal bullerskyddsskärm, höjd 2 m

Där ej annat anges gäller hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

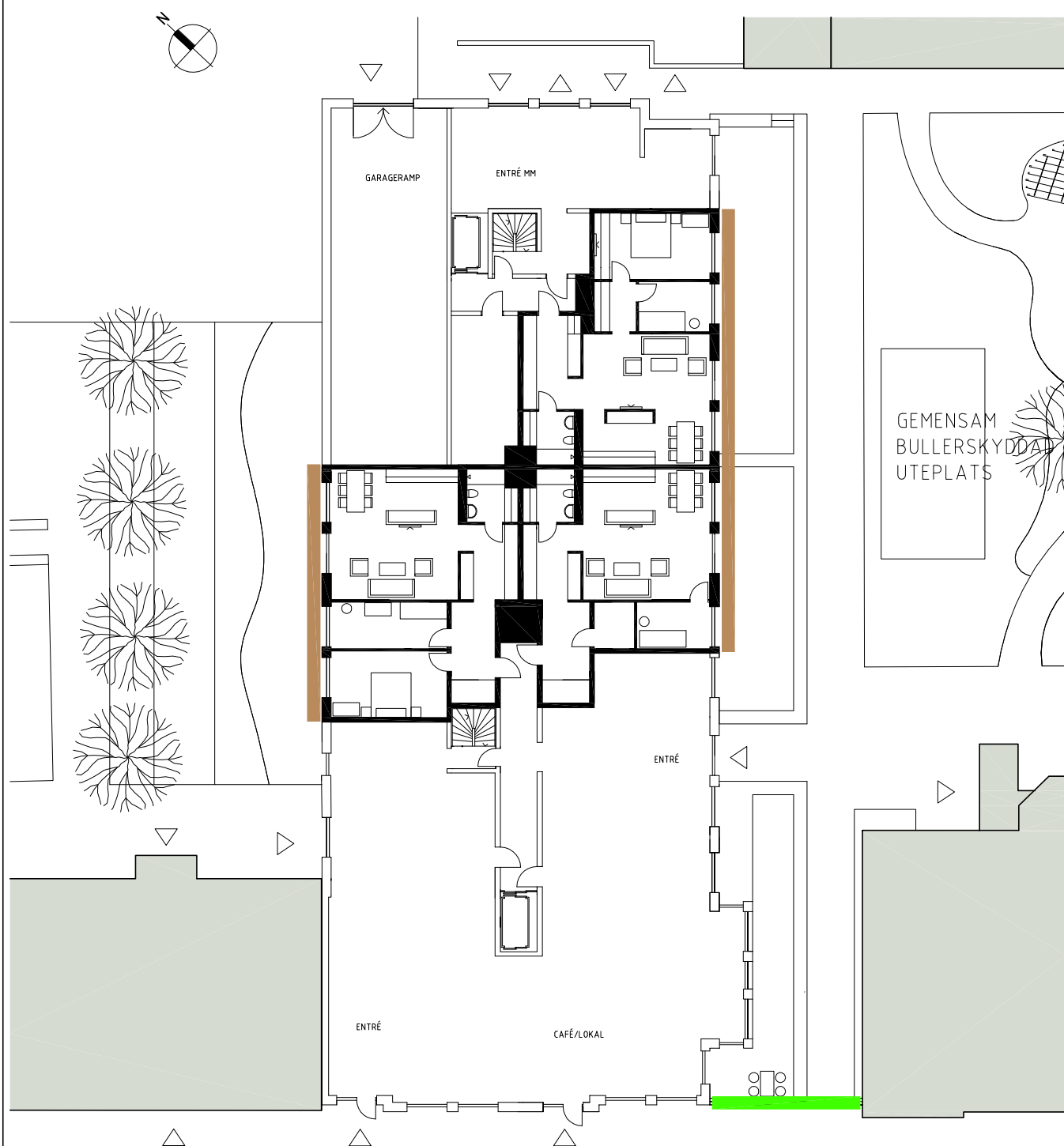
 ≤ 55 dB(A)

12172 E02

2019-10-21

AH/RS

Skala

Bredablick, Uppsala
TrafikbullerutredningPlan 1, entréplan
Ekvivalentnivåer - Detalj**Förklaring:**
 Lokal bullerskyddsskärm, höjd 2 m

Där ej annat anges gäller hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)

12172 E03

2019-10-21

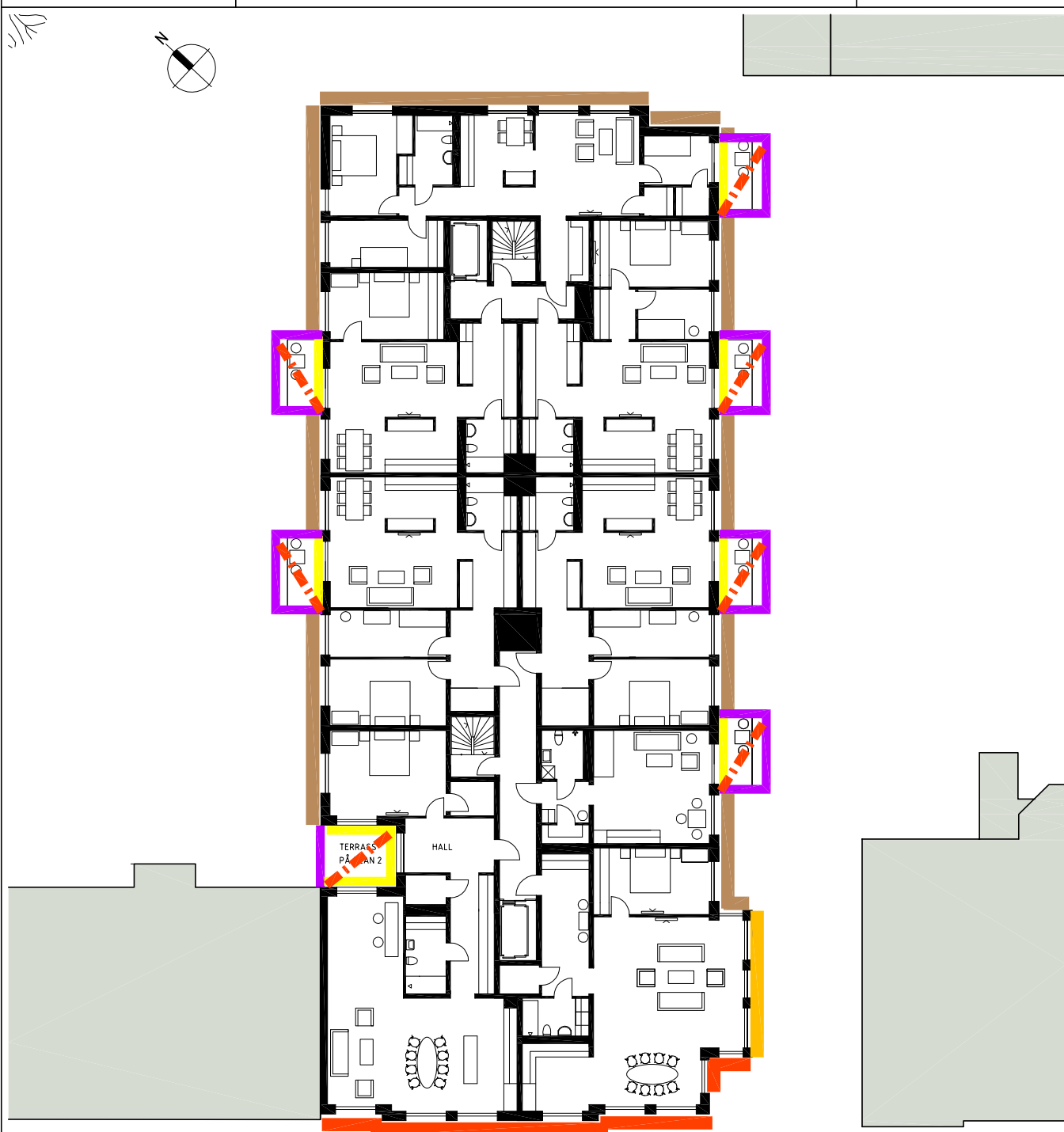
AH/RS

Skala

Bredablick, Uppsala
Trafikbullerutredning

Plan 2/3

Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
 Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

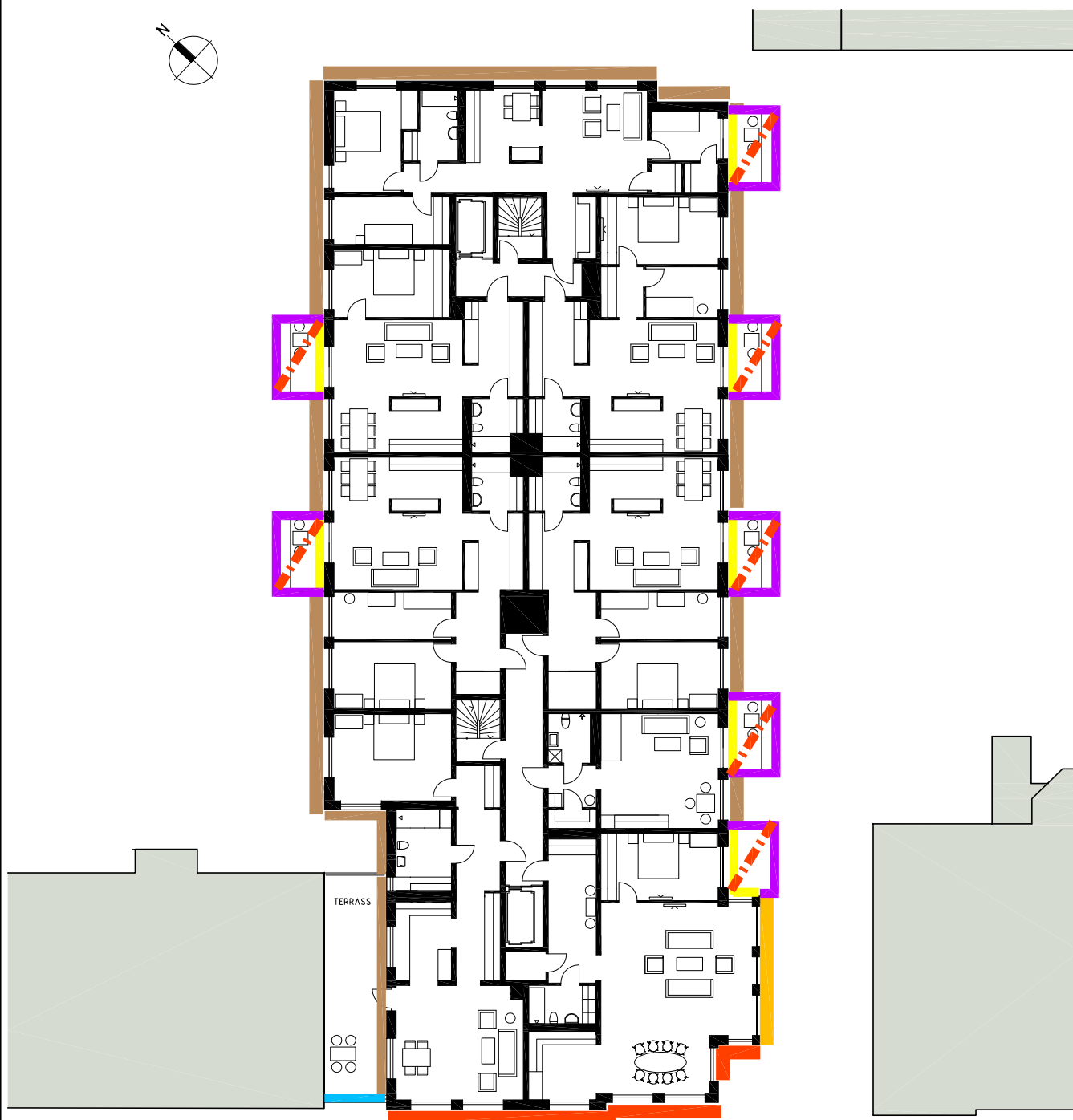
-  61 – 65 dB(A)
 56 – 60 dB(A)
 51 – 55 dB(A)
 < 50 dB(A)

12172 E04

2019-10-21

AH/RS

Skala

Bredablick, Uppsala
TrafikbullerutredningPlan 4
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Lokal bullerskyddskärm, höjd 1.8 m
-  Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

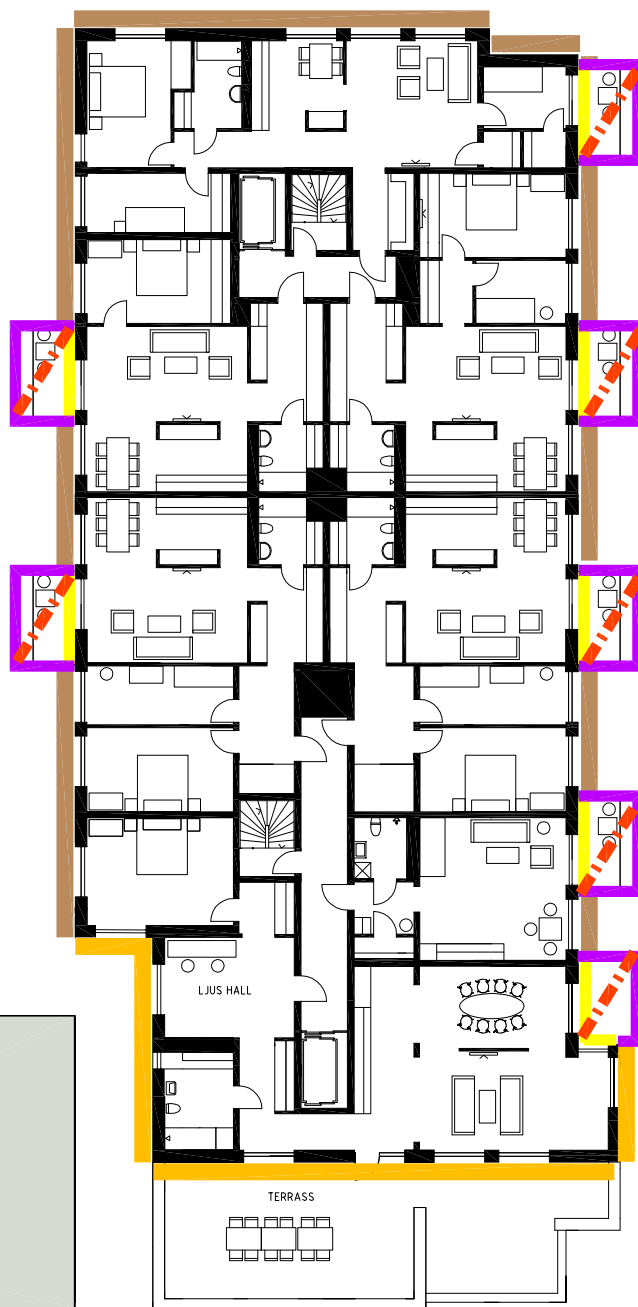
-  61 – 65 dB(A)
-  56 – 60 dB(A)
-  51 – 55 dB(A)
-  ≤ 50 dB(A)

12172 E05

2019-10-21

AH/RS

Skala

Bredablick, Uppsala
TrafikbullerutredningPlan 5
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
 Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

-  61 – 65 dB(A)
 56 – 60 dB(A)
 51 – 55 dB(A)
 ≤ 50 dB(A)

12172 E06
2019-10-21
AH/RS
Skala

Bredablick, Uppsala
 Trafikbullerutredning
 Plan 6
 Ekvivalentnivåer - Detalj



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
 www.ahakustik.se



Förklaring:

 Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

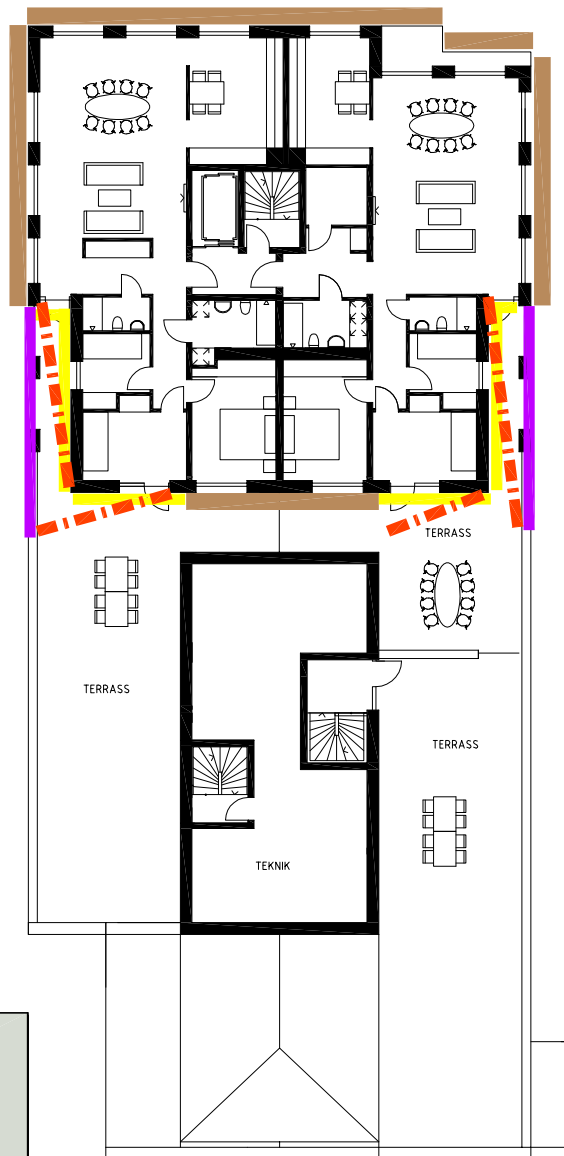
-  61 – 65 dB(A)
-  56 – 60 dB(A)
-  51 – 55 dB(A)
-  ≤ 50 dB(A)

12172 E07

2019-10-21

AH/RS

Skala

Bredablick, Uppsala
TrafikbullerutredningPlan 7
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

 Ljudabsorbent i balkongtak

 Tätt räcke

 Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)

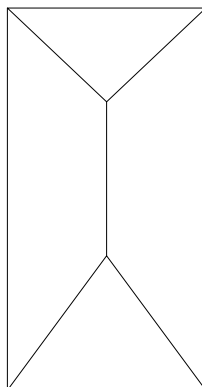
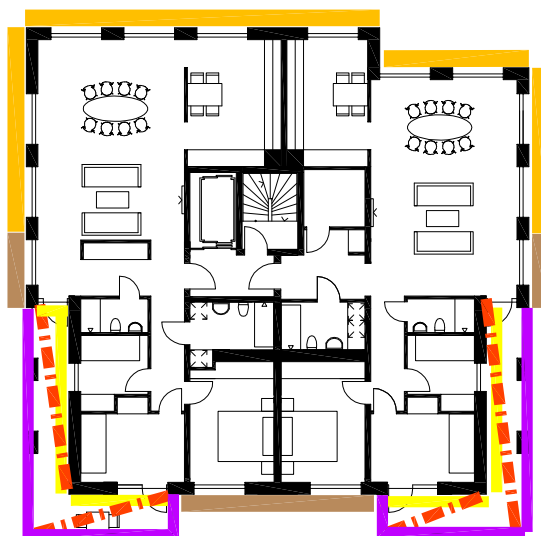
 ≤ 50 dB(A)

12172 E08

2019-10-21

AH/RS

Skala

Bredablick, Uppsala
TrafikbullerutredningPlan 8
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

 Ljudabsorbent i balkongtak

 Tätt räcke

 Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)

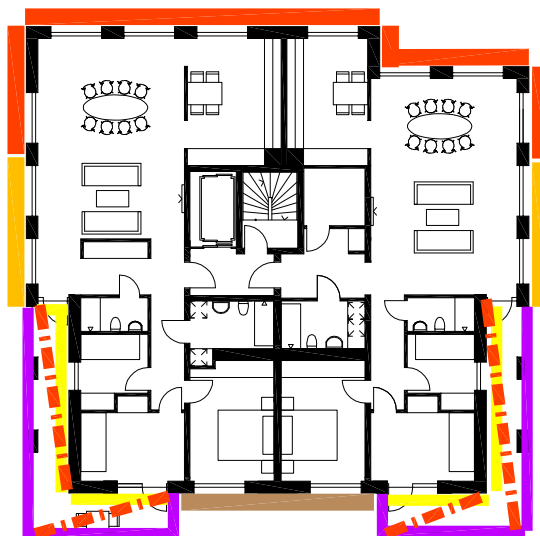
 ≤ 50 dB(A)

12172 E09

2019-10-21

AH/RS

Skala

Bredablick, Uppsala
TrafikbullerutredningPlan 9
Ekvivalentnivåer - Detalj

Förklaring:

 Ljudabsorbent i balkongtak

 Tätt räcke

 Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

 61 – 65 dB(A)

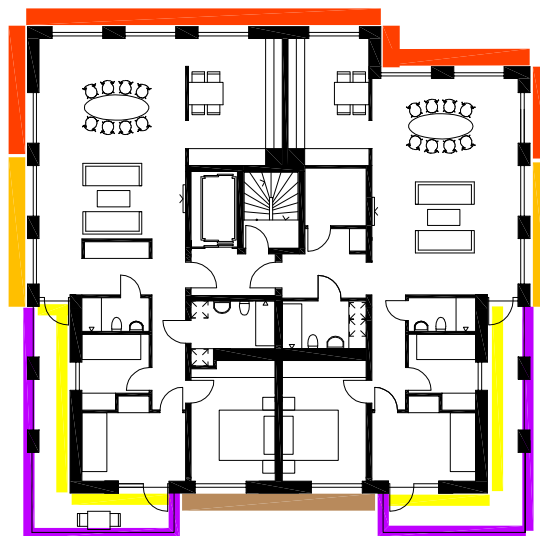
 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)

 ≤ 50 dB(A)

12172 E10
2019-10-21
AH/RS
Skala

Bredablick, Uppsala
 Trafikbullerutredning
 Plan 10
 Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

 Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)
	≤ 50 dB(A)