

Kund BESQAB	Datum 2018-10-15	Uppdragsnummer 16026	Bilagor F01 – F05
Rapport F Stortorp, Stockholm Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 16026 F**Stortorp, Stockholm**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i sex parhuslägenheter och 13 radhuslägenheter i Stortorp i Stockholm.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet blir 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.	ÅTGÄRDER FÖR GOD LJUDKVALITET	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
5.	LJUDKVALITET	4
6.	KOMMENTARER	5
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
8.	TRAFIKUPPGIFTER	9

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för måttligt höga bullernivåer från trafiken på Stortorpsvägen och Nynäsvägen samt ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot Stortorpsvägen blir ekvivalentnivån upp mot 60 dB(A). Hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas. Samtliga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. 2 av 3 bostäder får högst 55 dB(A) vid alla bostadsrum.

Alla lägenheter får tillgång till uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan skapas. Dessa uteplats behöver troligen tak med ljudabsorbent för att avskärma bullerregnet.

Ljudkvalitetsindex för projektet blir om förstärkt trafikbullerisolering väljs 1,5. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Med trafikbullerisolering endast motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 0,6.

2. Åtgärder för god ljudkvalitet

För att möjliggöra god ljudkvalitet dimensioneras fönster och uteluftdon så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering som redovisades i rapport IV hösten 2012 konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus uppfyller minimikraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/ 45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.

3. Bedömningsgrunder

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

- högst 55 respektive 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla 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 60 dB(A) respektive 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.
- högst 0,3 mm/s i komfortvägda vibrationer i byggnaderna på grund av trafik.

4. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

Ekvivalent ljudnivå - Översikt

Den ekvivalenta ljudnivån för dagens situation 1,5 m över mark har beräknats för aktuell fastighet utan byggnader. Nivåerna redovisas på ritning 16026 F01.

De dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad för aktuella radhus och parhus har beräknats och redovisas i steg om 5 dB(A) på ritning 16026 F02. Vid mest utsatta fasad fås upp mot 60 dB(A). Byggnaderna får dock en sida med högst 55 dB(A).

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

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

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. På ritning 16026 F03 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 80 dB(A). På uteplatser i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritningarna 16026 F04 – F05 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna på lägenhetsplaner.

5. Ljudkvalitet

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

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc. samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Vid dessa bullerberäkningar och bedömningar tas alltid hänsyn till den verkliga bullersituationen vilket innebär att bullerregnet ingår. Följande överväganden och bedömningar i övrigt ligger till grund för beräkningarna av ljudkvalitetsindex.

Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av byggnaderna i projektet är 56-60 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -1 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Ljudnivåerna på den bullerdämpade sidan är högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. Alla lägenheter i projektet får +2 poäng.

Buller vid entré

Knappt hälften av lägenheterna har entréer både mot trafiksidan och drygt hälften mot den luddämpade sidan. Vid entréerna mot trafiksidan är ekvivalentnivåerna 56 – 60 dB(A) vilket ger -1 poäng. På gårdssidan är nivåerna högst 55 dB(A) vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till egen uteplats och med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Detta ger +0 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 enbart vägtrafik, vilket ger +0 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Knappt hälften av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. Detta ger +0 poäng. Övriga lägenheter har 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.

Grannskapet

Grannskapet är måttligt bullrigt. Ekvivalentnivåerna är ca 55 dB(A) vilket är ca 5 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter blir +13 poäng och den lägsta poängen +10. Ljudkvalitetsindex är 1,5 (Medelvärde + lägsta värde/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns. Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,6.

6. Kommentarer

Högst 55/60 dB(A) vid alla fasader

60 dB(A) ekvivalent ljudnivå innehålls vid samtliga fasader. För att innehålla högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs att fordonsmängden minskas med ca 75 % för 55 dB(A).

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Med skisserad lägenhetsplanlösning kan målet högst 55/70 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på uteplatser blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Vidare kan varje lägenhet få uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Denna uteplats kräver troligen tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet.

Nivå inomhus

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

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

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i två intervaller enligt ritning 16026 F01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 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 %
56-60	45	46	47	48
≤ 55	41	42	43	44

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.

Busstrafik på Stortorpsvägen

Projekteringskraven för buller från trafik, inkluderande buller från bussar, anges i form av A-vägd ljudtrycksnivå. Hänsyn tas då till alla frekvenser på samma sätt som örat uppfattar ljudet. Alla frekvenser, låga som höga, ingår i den bedömningen.

Kravet enligt BBR är högst 45 dB(A) maximal ljudnivå samt högst 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus. I detta projekt har kraven skärpts till 41 respektive 26 dB(A), vilket motsvarar 50 % högre krav än BBR.

I detta projekt ligger närmsta busshållplats ca 35 m från planerade bostäder varför maximala ljudnivåer från start och stopp inte är dimensionerande.

Vibrationer från busstrafiken kan uppkomma vid hög busshastighet och om körbanan får ojämnheter. Det är därför viktigt att vägbanan underhålls kontinuerligt.

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)

Vid fasad	65	
På uteplats	50	70 ¹⁾

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	60	
Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet		
bostadsrummen i varje lägenhet	55	70 ²⁾
På uteplats	50	70 ¹⁾

¹⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

²⁾ Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L _{pA}	Maximalnivå natt L _{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

Ljudkvalitetsindex

I utredningen ”Trafikbuller och planering II” introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i ”Trafikbuller och planering III” metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

En uppdaterad version utgående från den nya trafikbullerförordningen från 2015 presenteras i Trafikbuller och Planering V, 2016.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärdet av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

8. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från kommunen och ligger till grund för beräkningarna.

År 2018 (Dagens situation)

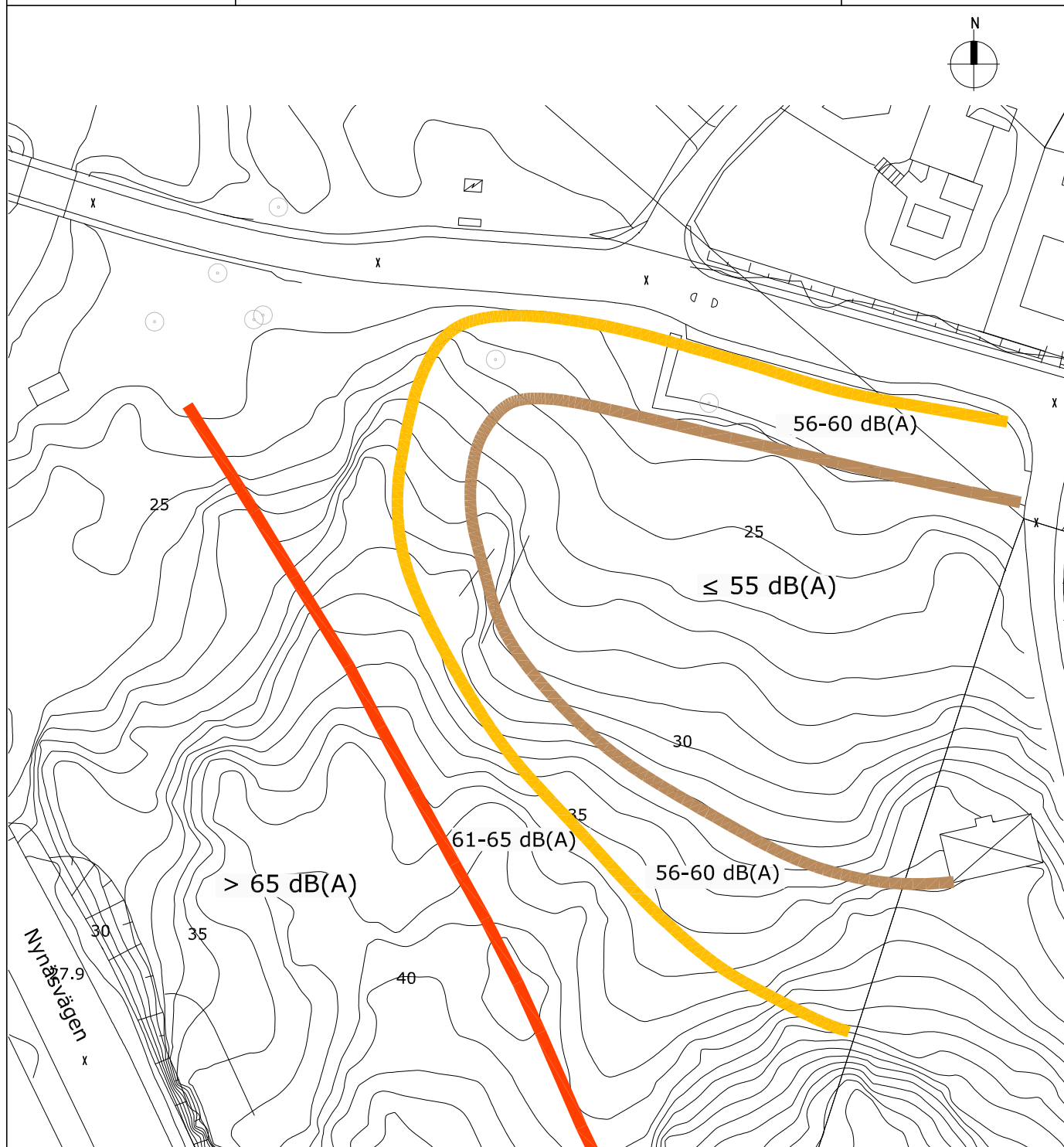
Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Stortorpsvägen	3600	8 %	40
Nynäsvägen	42 000	12 %	90

År 2040 (Framtida situation)

Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Stortorpsvägen	4700	8 %	40
Nynäsvägen	57 400	12 %	90

16026 F01
2018-10-15
AH/RS
Skala 1:1000

Stortorp, Farsta
Trafikbullerutredning
Dagens situation
Ekvivalentnivåer över mark



Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark

	65 dB(A)
	60 dB(A)
	55 dB(A)

0 50 m

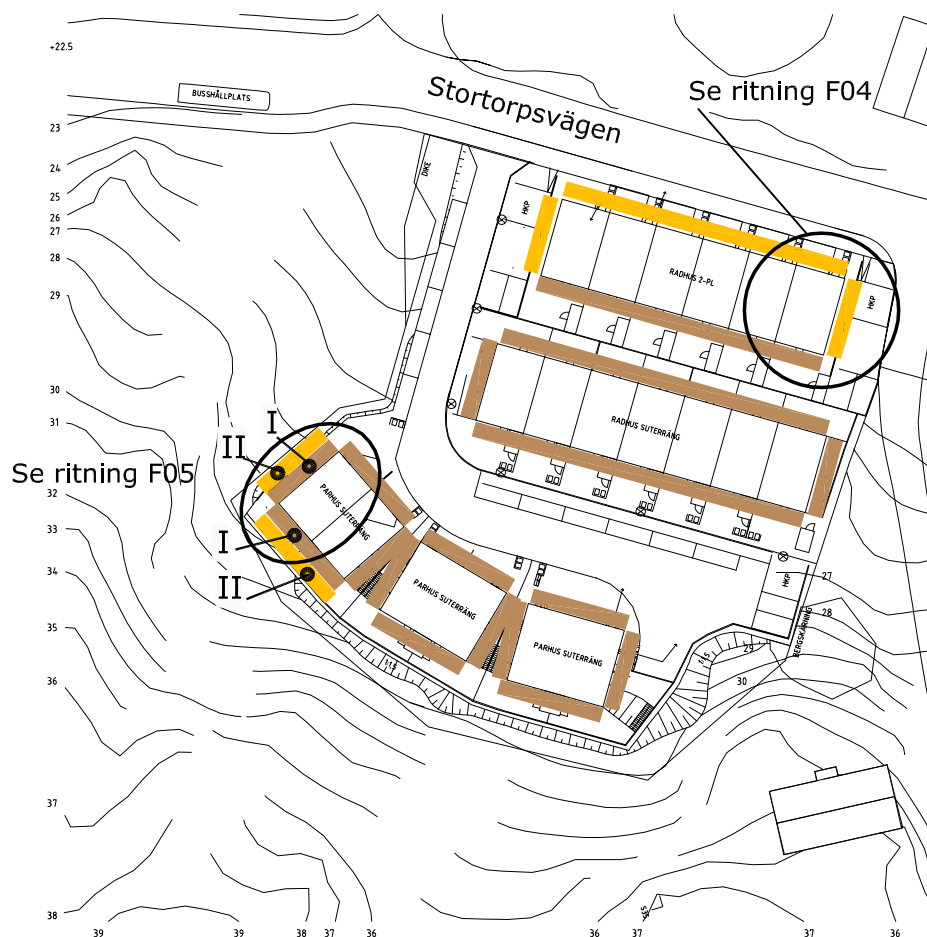
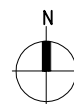


16026 F02

2018-10-15

AH/RS

Skala 1:1000

Stortorp, Farsta
TrafikbullerutredningSituationsplan
Ekvivalentnivåer - Översikt

Där ej annat anges gälla hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

51 – 55 dB(A)

0 50 m

16026 F03
2018-10-15
AH/RS
Skala 1:1000

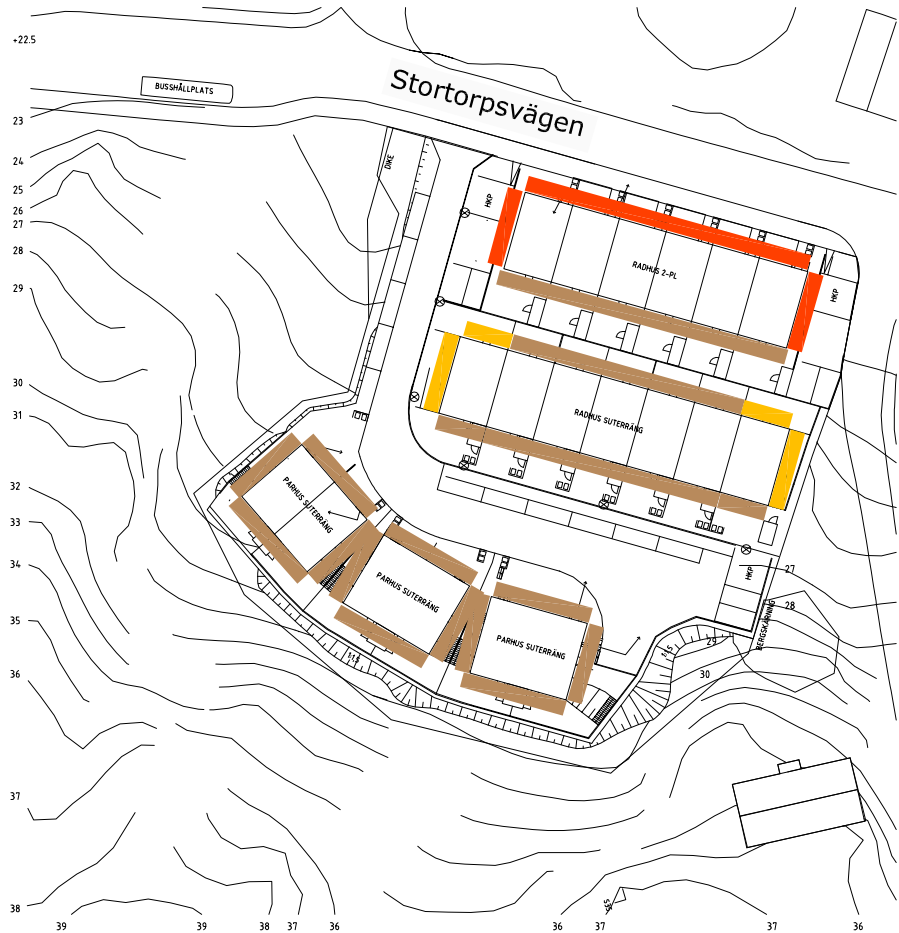
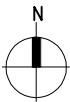
Stortorp, Farsta
Trafikbullerutredning

Situationsplan
Maximalnivåer

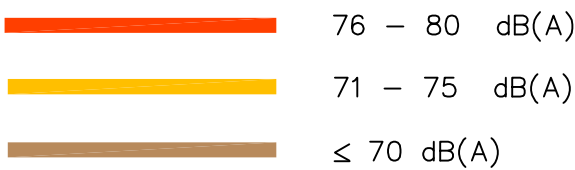


ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Maximal ljudnivå vid fasad
 Frifältsvärde



16026 F04
2018-10-15
AH/RS
Skala -

Stortorp, Farsta
 Trafikbullerutredning
 Planer, radhus
 Ekvivalentnivåer - Detalj





Stortorpsvägen



Entréplan

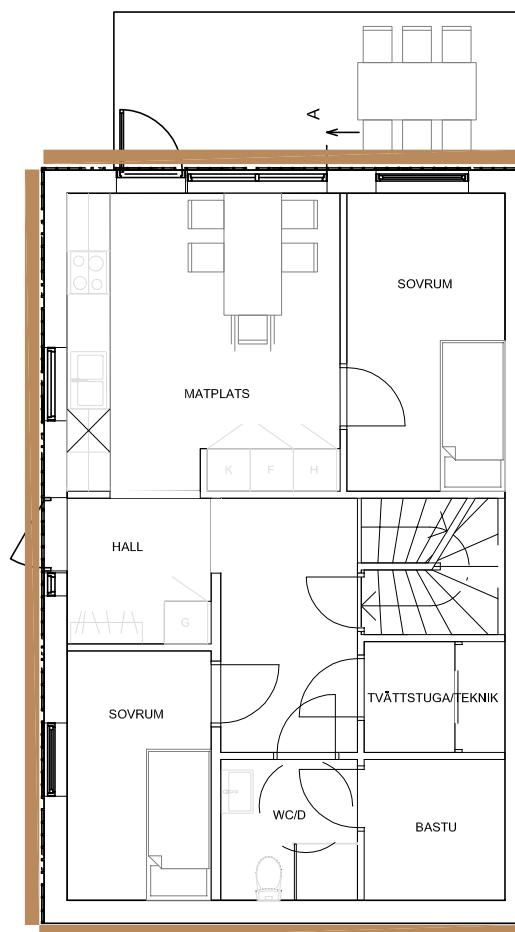
Våning 1

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

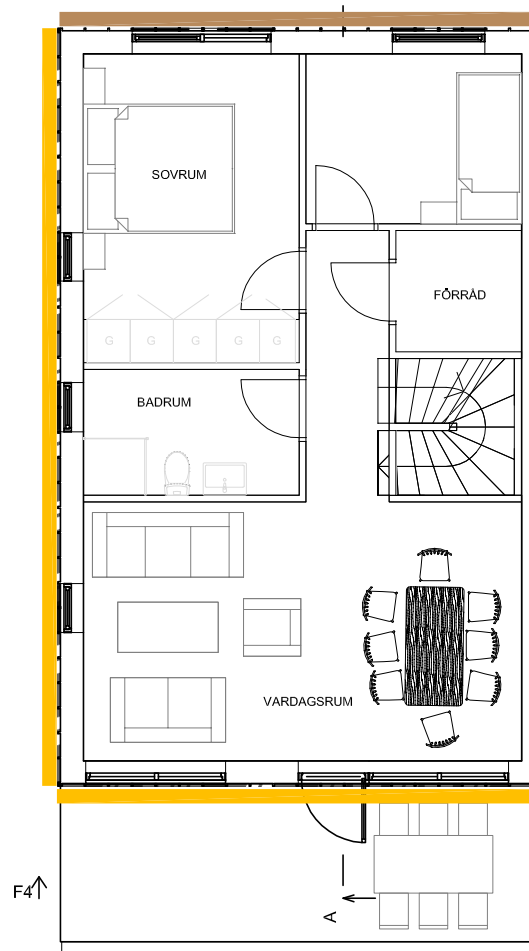
	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)

16026 F05
2018-10-15
AH/RS
Skala -

Stortorp, Farsta
Trafikbullerutredning
Planer, parhus
Ekvivalentnivåer - Detalj



Entréplan



Våning 1

Mot Nynäsvägen

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

