

Kund Besqab	Datum 2023-09-15	Uppdragsnummer 20151	Bilagor B01 – B03
Rapport B Stjärnan 8, Norrtälje Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 20151 B**Stjärnan 8, Norrtälje
Bullerutredning för detaljplan****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller och idrottsbuller, för bostäder vård- och omsorgsboende i kvarteret Stjärnan 8 i Norrtälje.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,0.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin
070-3019320
anne.hallin@ahakustik.se

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

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
4.	BULLER FRÅN IDROTTSPLATS	4
5.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	4
6.	KOMMENTARER	5
7.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	6
8.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
9.	BEDÖMNING AV VERKSAMHET PÅ IDROTTSPLATSER	8
10.	TRAFIKUPPGIFTER	10

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för buller från trafiken på Carl Bondes väg och Drottning Kristinas väg samt ljud från lekande barn etc. Vid fasaden närmast Carl Bondes väg 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 byggas.

De planerade bostäderna har alla högst 35 m² yta. Cirka 40 % av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. En tredjedel av lägenheterna får högst 60 dB(A) ekvivalentnivå och övriga lägenheter högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid fasad.

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

Nordväst om aktuellt bostadsområdet ligger Norrtälje sportcenter med fotbollsplaner, närmsta fotbollsplan ligger drygt 100 m från bostadsfasad. Vid avstånd över 100 m torde, enligt Naturvårdsverket och Boverket, verksamheten vid idrottsplatser i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa.

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

2. Bedömningsgrunder

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

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 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför minst hälften av bostadsrummen och högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid övriga bostadsrum i lägenheter större än 35 m².
- 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.

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 vid aktuella uteplatser 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 - Översikt

På bilaga B01 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 en sida med högst 55 dB(A).

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

På gemensam uteplats på gård och på takterrass är ekvivalentnivån högst 55 dB(A), större delen av ytorna är 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

På bilaga B02 redovisas maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 80 dB(A). På gemensam uteplats på gård och på takterrass är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – Planlösning

På bilaga B03 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna för ett normalplan som exploitören i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsplaner och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella.

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

4. Buller från idrottsplats

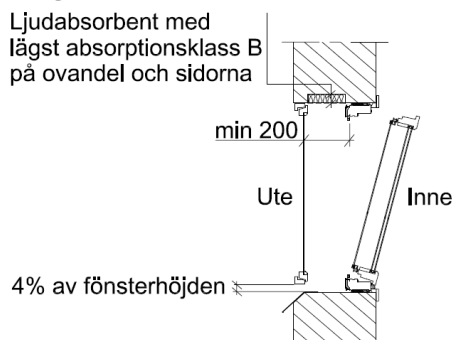
Nordväst om aktuellt bostadsområdet ligger Norrtälje sportcenter med fotbollsplaner, närmsta fotbollsplan ligger drygt 100 m från bostadsfasad. Vid avstånd över 100 m torde, enligt Naturvårdsverket och Boverket, verksamheten vid idrottsplatserna i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa. Idrottsbuller vid närmsta bostad har beräknats till högst 45 dB(A). Detta studeras vidare i den fortsatta projekteringen.

5. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att möjliggöra mycket god ljudkvalitet för bostäderna föreslås följande åtgärder även om de inte krävs för att innehålla Trafikbullerförordningen.

Specialfönster

Där ljudnivån är över 60 dB(A) föreslås specialfönster



Fönster som i vädringsöppet läge ger samma trafikbullernivåer inomhus, trots 65 dB(A) ute, som standardfönster ger i vädringsöppet läge med 55 dB(A) ute.

6. Kommentarer

Högst 65 dB(A) vid alla fasader

Då smålägenheter om högst 35 m² planeras gäller riktvärdet högst 65 dB(A) vilket uppfylls i aktuellt fall.

Nivå vid fasad

Cirka 70 % av lägenheter får högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. De lägenheter som har över 60 dB(A) får ett specialfönster som i vädringsöppet läge ger samma trafikbullernivåer inomhus, trots 65 dB(A) ute, som standardfönster ger i vädringsöppet läge med 55 dB(A) ute. Lägenheter med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gemensam uteplats på gården och på takterrassen blir lägre än 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och god ljudkvalitet erhålls.

Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas och bedöms utgående från Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i ”Trafikbuller och Planering V”. Med lämpliga planlösningar och förstärkt trafikbullerisolering blir Ljudkvalitetsindex 2,0. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan erhållas.

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, 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.

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.

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 %.

7. 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)
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.

8. 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. 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.

9. Bedömning av verksamhet på idrottsplatser

Buller är en av faktorerna som påverkar störningsrisken från verksamheter på en idrottsplats. Bedömning av den totala störningsrisken kan ske enligt Naturvårdsverkets och Boverkets vägledningar.

- Naturvårdsverket Vägledning om buller från idrottsplatser 2020-09-23
- Boverket Rapport 2020:22 Buller från idrottsplatser – en vägledning

Naturvårdsverkets vägledning

Naturvårdsverket anger att bedömningen av risk för olägenhet för människors hälsa måste göras utifrån de förutsättningar som råder i varje enskilt fall.

De faktorer som bör beaktas är

- Avståndet mellan anläggning och boende.
- Anläggningens användning över dygnet.
- Intensitet vid användningen, vilket lämpligast baseras på antalet samtidiga användare samt åldersgrupp.
- Om det förekommer särskilt störande ljud som återkommande smällar eller musik.
- Publik tillströmning.
- Bostädernas och tomternas utformning, exempelvis om boende har tillgång till uteplats som inte vetter mot idrottsplatsen eller om bostäderna har tillgång till en bullerskyddad sida.

Naturvårdsverkets matris nedan ger stöd för bedömningen av olägenhet. Matrisen ska ses som ett av flera underlag för bedömningen. Lokala faktorer och omständigheter, som de som anges i punktlistan ovan måste alltid vägas in. Avstånden ska ses som ungefärliga mått. Intensiteten bör bedömmas utifrån vad som kan anses vara mest vanligt förekommande på anläggningen. Vuxna användare medför ofta en mer intensiv användning än lika många barn och unga. Tävlingar och arrangemang för vuxna drar också ofta mer publik vilket ökar intensiteten och risken för störningar.

Grön zon

Grön zon – verksamheten vid idrottsplatsen torde i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa

Gul zon

Liten risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa

Orange zon

Viss risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa. Det är dock fullt möjligt att även i denna zon bedriva idrottslig verksamhet utan att olägenheter uppstår, under förutsättning att det inte uppstår störande strukturella ljud och att föreningar och utövare visar hänsyn till omgivningen.

Ungefärligt avstånd till närmaste bostad	Verksamhetens intensitet/samtidiga användare		
	Låg < 10 användare	Medel 10-30 användare	Hög > 30 användare, matcher
Kortare än 50 m	Grön	Gul	Orange
50-100 m	Grön	Grön	Gul
Längre än 100 m	Grön	Grön	Grön

För planläggning eller bygglovsprövning av nya idrottsplatser eller för nya bostäder i anslutning till en befintlig idrottsplats hänvisas till Boverkets vägledning.

Boverkets vägledning

Även Boverkets vägledning redovisar exempel på faktorer som påverkar risken för störning till omgivningen. Anläggningens nyttjandegrad, typ av idrott och publiktillströmning, tider och ljudkaraktär är några viktiga faktorer. Den aktuella ljudnivån uttryckt i decibel vid de tillfällen då verksamheten pågår blir därmed en av flera delar i en sammanvägd bedömning. Boverket bedömer på samma sätt som Naturvårdsverket att

”då en samlad bullerexponering från förekommande ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dB(A), kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning”.

10. Trafikuppgifter

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

<i>Väg/delsträcka</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Carl Bondes väg			
söder om Drottning Kristinas väg	7 700	7 %	50
norr om Drottning Kristinas väg	6 200	6 %	50
Drottning Kristinas väg			
väster om Carl Bondes väg	5 000	5 %	50
öster om Carl Bondes väg	1 800	7 %	50

20151 B01

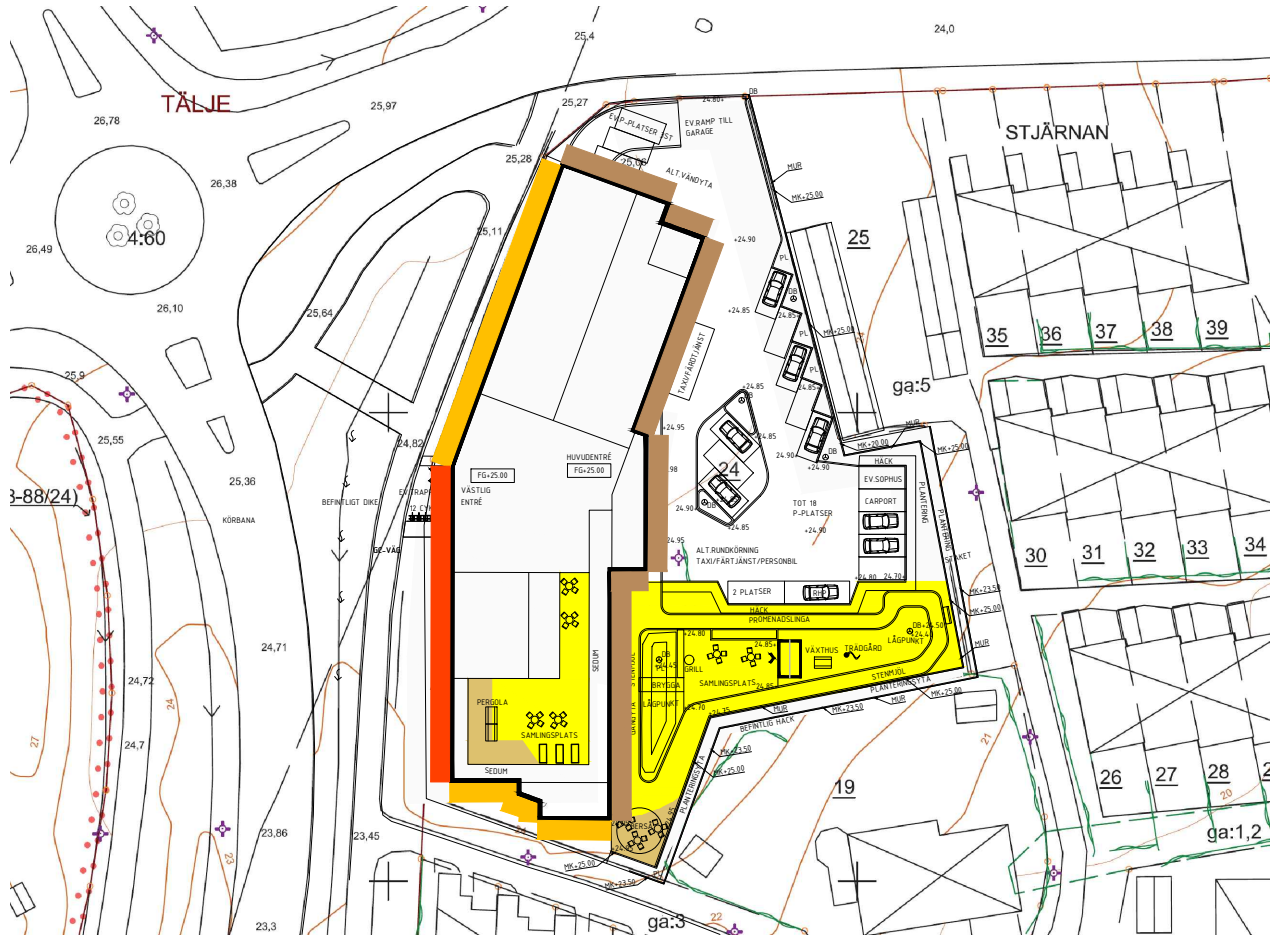
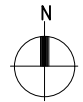
2023.09-15

AH/RS

Skala 1:800

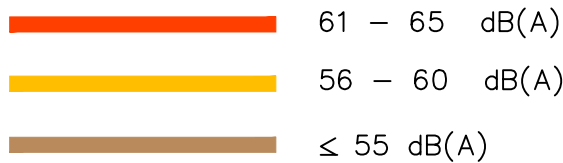
Stjärnan 8, Norrtälje
Trafikbullerutredning

Situationsplan
Ekvivalentnivåer - Översikt



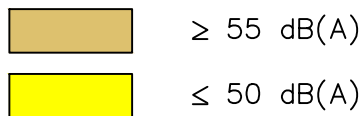
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

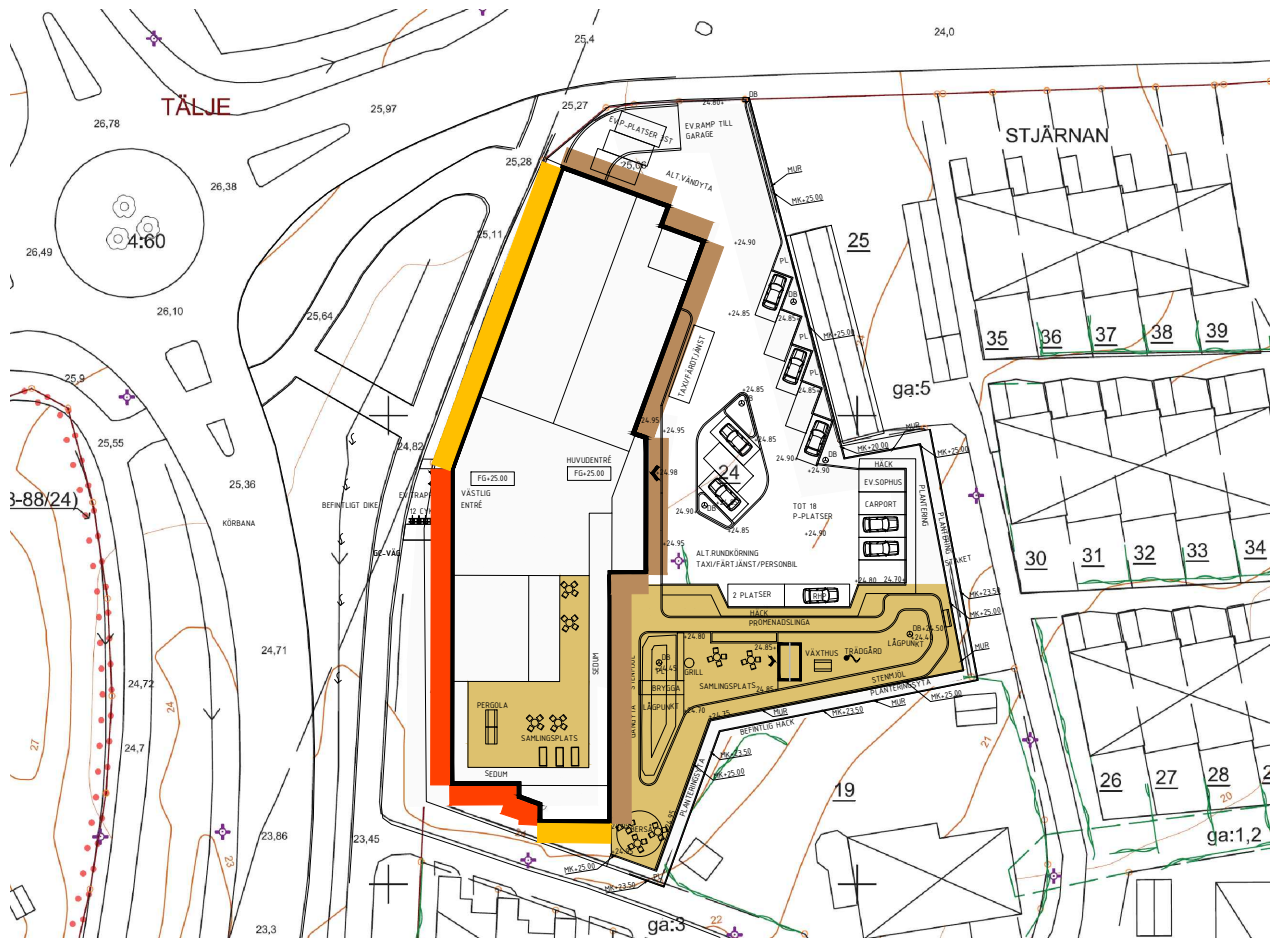
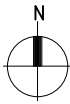
Frifältsvärde



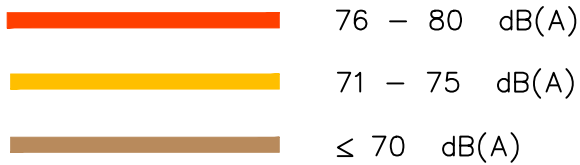
Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark

Frifältsvärde

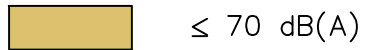


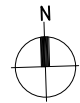


Maximal ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde






Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
Frifältsvärde





* Krävs inte enligt
Trafikbullerförordningen men
ökar ljudkvaliteten för bostaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad	
Frifältsvärde	
	61 - 65 dB(A)
	56 - 60 dB(A)
	≤ 55 dB(A)