

Kund FFAB Fastighetsförädlarna i Mälardalen AB	Datum 2025-10-29	Uppdragsnummer 25061	Bilagor A01 – A02
Rapport A Sätra centrum, Stockholm Buller- och vibrationsutredning för detaljplan			

Rapport 25061 A

Sätra centrum, Stockholm

Buller- och vibrationsutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, industribuller och vibrationer, för nya bostäder i Sätra centrum i Stockholm.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och valfri lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls.

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	4
4.	STOMLJUD OCH VIBRATIONER	4
5.	INDUSTRIKULLER	4
6.	KOMMENTARER	6
7.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	7
8.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	8
9.	RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIKULLER	9
10.	VÄGLEDNING FÖR STOMLJUD OCH VIBRATIONER	10
11.	TRAFIKUPPGIFTER	11

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostäderna utsätts för buller från främst tunnelbanetraffic och högtalarutrop samt visst vägtrafikbuller, industrikuller och ljud från lekande barn etc. Inga bostadsfasader får över 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå från trafiken. Bostäderna kan enligt Trafikbullerförordningen planeras utan avgörande hänsyn till trafikbullret.

Vi val av yttervägg, fönster och eventuella uteluftsdon, behöver hänsyn även tas till ljud från högtalarutrop och lekande barn samt till maximalnivån nattetid från passerande tunnelbanetåg. De i rapporten föreslagna ljudkraven för ytterväggar, fönster och eventuella uteluftsdon tar hänsyn till allt buller i området.

Alla lägenheter kan få tillgång till gemensamma uteplatser och takterrasser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå 1,5 m över "mark".

För ljudet från varuleveranserna till butiker och verksamheter i centrumbyggnaden innehålls, för nuvarande och planerade bostäder, kraven på industrikuller, zon A enligt Boverkets vägledning för verksamhetsbuller

Om byggnaderna grundläggs till fast botten blir de komfortvägda vibrationerna i bostäderna på grund av tunnelbanetrafficen lägre än 0,3 mm/s. Inga speciella åtgärder krävs med avseende på stomljudet.

Buller från en eventuell Spårväg Syd kommer inte att beröra de planerade bostadshusen.

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 samt en förenklad beskrivning av 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.

Enligt uppgifter från MF tillämpas inte vägledning längre.

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 – Stadens vägledning

- 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.

Enligt uppgifter från MF tillämpas inte vägledning längre.

Stomljud och vibrationer

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

Verksamhetsbuller

- Riktvärdet för Zon A enligt ”Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär” BFS 2020:2, innehålls.

3. Beräknade trafikbullernivåer

Detaljplanarbetet påbörjades 2018. Beräkningarna av trafikbuller har utförts enligt de samnordiska beräkningsmodellerna samt Boverkets och SKR:s dokument "Hur mycket bullrar vägtrafiken.

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.

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

Ekvivalent ljudnivå

På bilaga A01 redovisas de sammanlagda ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Inga bostadsfasader får över 60 dB(A).

På takterrasser i anslutning till bostäderna är ekvivalentnivån 1,5 m över "mark" högst 50 dB(A).

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 takterrasser i anslutning till bostäderna är maximalnivån 1,5 m över "mark" högst 70 dB(A).

4. Stomljud och vibrationer

Beräkning och mätningar av stomljud och vibrationer från tunnelbanetraffiken har utförts.

Utgående från dessa beräkningar och mätningar i andra projekt längs den aktuella tunnelbanelinjen konstateras att luftljudsnivåerna inomhus i bostäderna på grund av stomburet ljud från tunnelbanetraffiken blir lägre än 30 dB(A). Vibrationerna i marken/berget där bostadshus planeras är lägre än 0,3 mm/s.

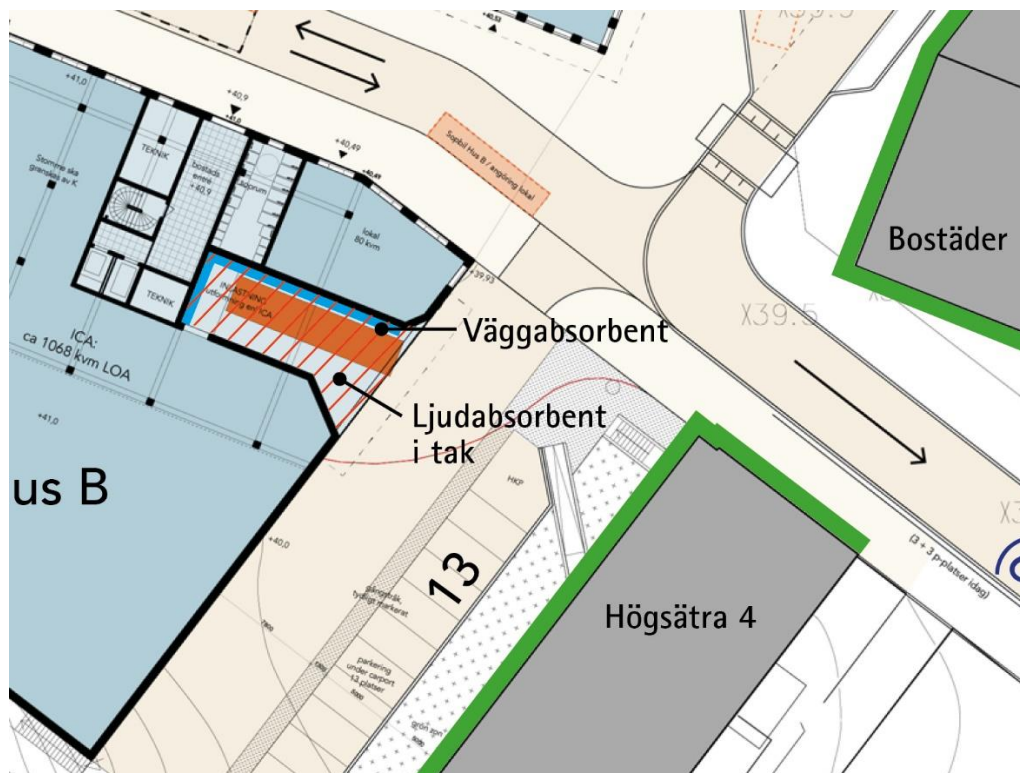
5. Industribuller

Det industribuller som kan förekomma inom det aktuella området är ljud från varutransporter samt lastning och lossning av varor till Sättra centrum.

Lastning och lossning av varor sker inomhus i centrumbyggnaden. Utrymmet för lastningen och lossningen förses med ljudabsorberande undertak och ljudabsorbenter på vägg. Dessa åtgärder vidtas för att skapa god arbetsmiljö samt begränsa bullerspridningen ute till angränsande nuvarande bostäder.

Inga varutransporter förekommer, enligt uppgift, normalt före 06.00. Under maxtimmen tiden 06-22 sker högst tre leveranser. När lastning och lossning av varorna sker är transportbilens motor avstängd.

Nedan redovisas de bullerdämpande åtgärderna vid lastkajen samt industribullernivåerna vid fasad för maxtimmen dagtid och kvällstid vid närmast beläget bostadshus och närmaste nya bostadshus. Industribullet, ekvivalentnivån för maxtimme, överskrider inte 45 dB(A) vid något tillfälle.



Industribuller

 $\leq 45 \text{ dB(A)}$

Riktvärdena för zon A enligt ”Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär” BFS 2020:2 innehålls.

Kommentar

Lossning av varor samt hämtning av avfall sker även mer sporadiskt på markerade lastplatser i gatumiljön. Buller från den hanteringen betraktas inte som industribuller och inga ljudkrav finns.



6. Kommentarer

Nivå vid fasad

Inga bostadsfasader får över 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå, vid många bostadsfasader högst 55 dB(A).

Lägenheterna kan planeras valfritt utan avgörande hänsyn till trafikbullret.

Nivå på uteplats till bostäder

Ljudnivån 1,5 m över ”mark” på takterrasser i anslutning till bostäderna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Gemensamma uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på dessa ytor.

Varutransporter

För ljudet från lossning och lastning av varor till centrumanläggningen innehålls kraven på industribuller zon A enligt Boverkets vägledning för verksamhetsbuller både vid nuvarande bostäder och tillkommande bostäder.

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 trea intervaller enligt maximalnivåerna på bilaga A02. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

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

Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
> 75	42	43	44	45
71-75	39	40	41	42
≤ 70	36	37	38	39

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.

Påverkan på nuvarande bebyggelse

Den planerade bebyggelsen medföra att bullret från tunnelbanan till nuvarande bostäder skärmas vilket innebär något lägre buller än i dag vid flera av de nuvarande bostäderna.

Stomljud och vibrationer

Om byggnaderna uppförs i tung konstruktion och grundläggs till fast botten blir vibrationerna i bostäderna på grund av tunnelbanetraffiken lägre än 0,1 mm/s.

Vid byggnad i lätt konstruktion och grundläggning till fast botten blir vibrationerna i bostäderna på grund av tunnelbanetraffiken lägre än 0,3 mm/s

Inga speciella åtgärder krävs med avseende på stomljudet.

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.
- vibrationerna i byggnaden normalt inte överstiger 0,3 mm/s komfortvägd vibrationshastighet på grund av trafik.
- de totala maximala luftljudsnivåerna inomhus på grund av luft- och stomburet buller inte överskrider 45 dB(A) eller om enbart stomburet buller förekommer högst 30 dB(A).

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 ¹⁾	70 ^{1,2)}
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50 ¹⁾	70 ^{1,2)}
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 ³⁾
------------------	----	------------------

¹⁾ Gäller endast om uteplats anläggs.

²⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per timme.

³⁾ 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 SS25267 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.

9. Riktvärden för industribuller

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>Klockan</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</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.

10. Vägledning 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)	-

²⁾ 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 stomburet 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.

Vägledning för bedömning av komfort i bostäder

I svensk standard SS 4604861 : 2022 "Vibrationer och stöt - Mätning och vägledning för bedömning av komfort i byggnader" bilaga B, anges vägledning för bedömning av komfort i byggnader.

Vägledningen är avsedd för icke tillfälliga störningar i bostäder. I tabell B.1 nedan ges exempel på effekter av olika vibrationsnivåer, mm/s.

Tabell B.1 – Exempel på effekter av olika vibrationsnivåer

<i>Effekt</i>	<i>mm/s</i>
Ungefärlig känseltröskel enligt SS-ISO 2631-1	0,2
Vibrationsnivå från tågtrafik där mätbar påverkan på sömn startar	0,4
Ungefär 1 av 3 personer är störda av vibrationer från tågtrafik	0,7

Vår kommentar

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

11. Trafikuppgifter

Spårburen trafik

Följande trafikuppgifter erhållna från Trafikförvaltningen -Basprognos 2050 - ligger till grund för beräkningarna.

Tunnelbanetrafik

<i>Tågtyp</i>	<i>Antal tåg/dygn</i>	<i>Hastighet ¹⁾</i>	<i>Total tåglängd/dygn</i>
C30	500	40 km/h	70 000 m

¹⁾ Medelvärde för tågpassagera längs planområdet, avser ekvivalentnivån. För maximalnivån nattetid, med passerande tunnelbanetåg, 60 km/h.

Spårväg Syd

<i>Tågtyp</i>	<i>Antal tåg/dygn</i>	<i>Hastighet</i>	<i>Total tåglängd/dygn</i>
A32	199	30 km/h	12 139 m

Vägtrafik

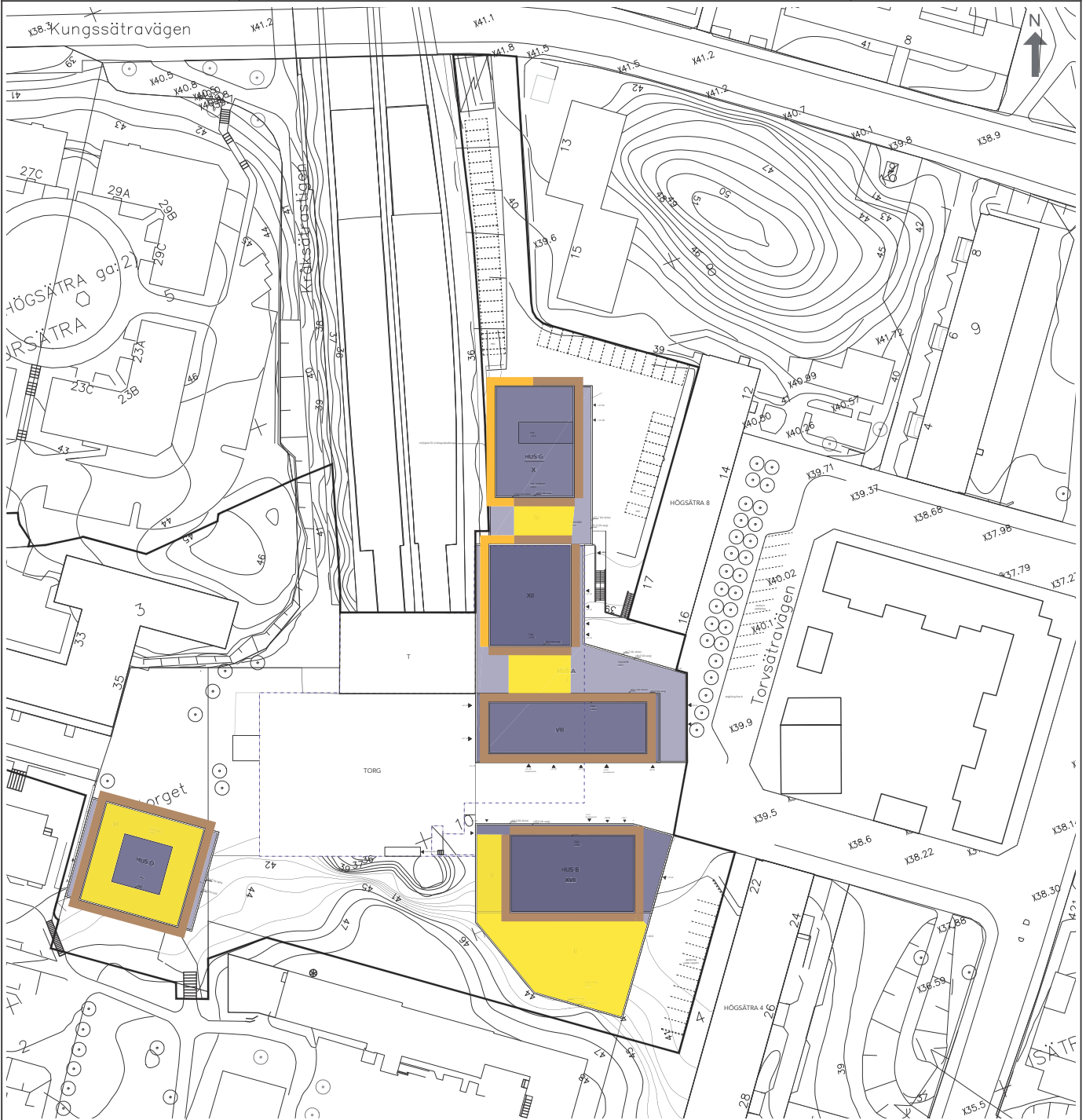
Följande trafikuppgifter som erhållits från kommunen och Trafikverket, prognos för år 2040 ligger till grund för beräkningarna.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Skärholmsvägen	12 800	10 %	60
Eksätravägen	3 200	8 %	40
Torvsätravägen	< 1 500	5 %	30
Väg E4/E20	120 000	11 %	80

25061 A01
2025-10-29
LÅ
SKALA 1:1500

Sätra centrum, Stockholm

Buller- och vibrationsutredning för detaljplan
Trafikbuller
Ekvivalentnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

-  56 – 60 dB(A)
-  ≤ 55 dB(A)

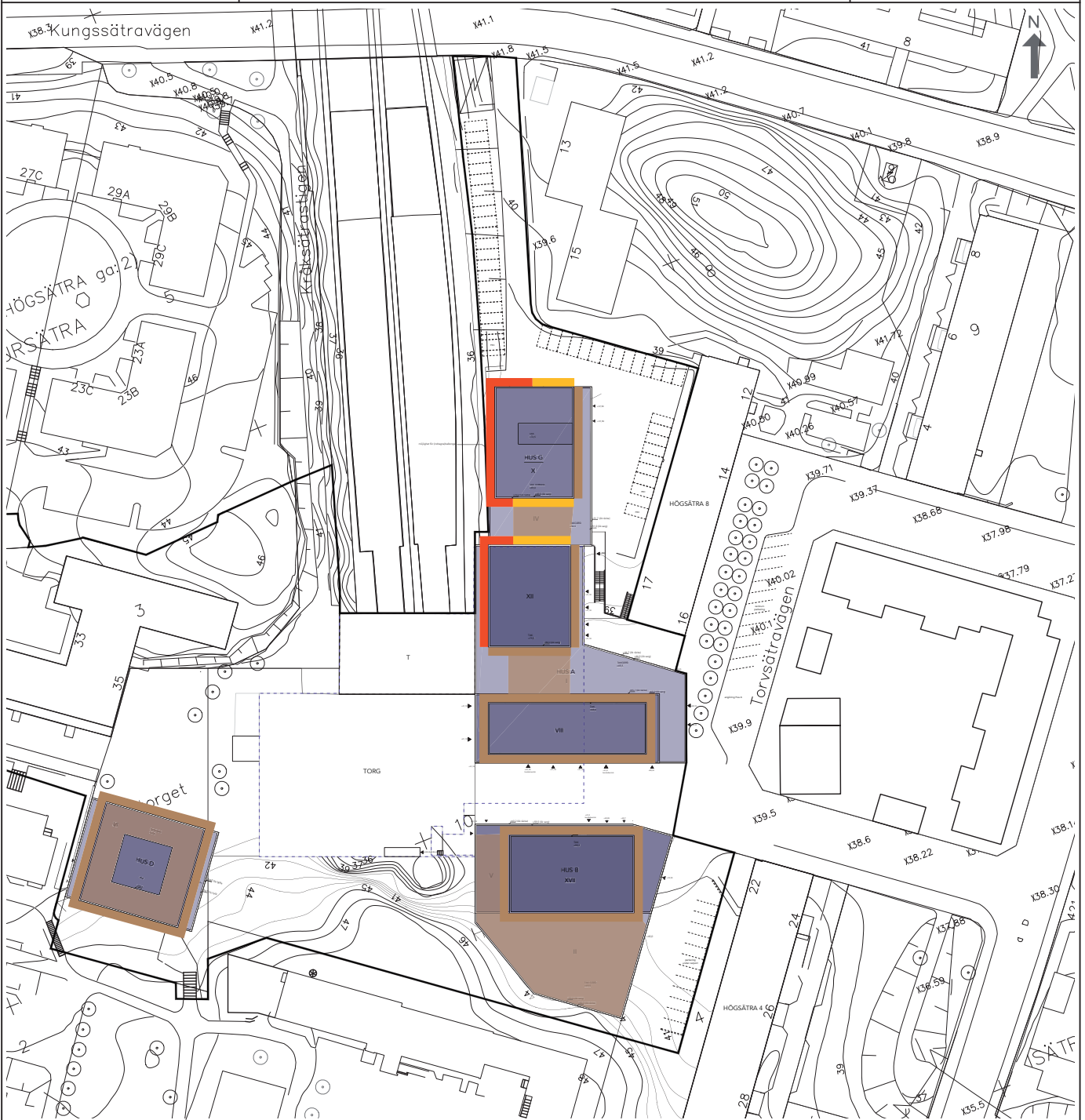
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över "mark" på uteplatser/takterrasser
Frifältsvärde

-  ≤ 50 dB(A)

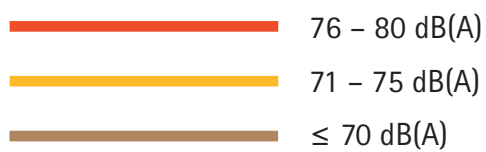
25061 A02
2025-10-29
LÅ
SKALA 1:1500

Sätra centrum, Stockholm

Buller- och vibrationsutredning för detaljplan
Trafikbuller
Maximalnivåer



Maximal ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde



Maximal ljudnivå 1,5 m över "mark" på uteplatser/takterrasser
Frifältsvärde

