

Kund Pronordic	Datum 2022-08-25	Uppdragsnummer 22081	Bilagor A01 – A02
Rapport A Lasarettet 2, Sala Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 22081 A**Lasarettet 2, Sala**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder, vårdlokaler och kontorslokaler i kvarteret Lasarettet 2 i Sala.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärdena för trafikbuller innehålls för alla byggnadstyper. Ljudkvalitetsindex för bostäderna kan bli 2,3.

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.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	2
3.	LJUDKVALITET FÖR BOSTÄDERNA	3
4.	KOMMENTARER	5
5.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	6
6.	TRAFIKUPPGIFTER	9

1. Sammanfattande bedömning

Planområdet utsätts för låga bullernivåer från spårburen trafik och vägtrafik. Inga nuvarande eller planerade byggnader inom planområdet får över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Bostäderna och övriga lokaler/byggnader inom planområdet kan planeras utan hänsyn till det yttre bullret. Hänsyn behöver endast tas till trafikbullret vid val av ytterväggar och fönster för att innehålla kraven på trafikbuller inomhus enligt BBR.

Vid de planerade bostäderna kan uteplats, som uppfyller kraven enligt Trafikbullerförordningen, SFS 2015:216, uppföras.

Ljudkvalitetsindex för de planerade bostäderna kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs bli 2,3. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 1,3.

2. Beräknade trafikbullernivåer

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

Ekvivalent ljudnivå

De dygnsekvivalenta ljudnivåerna vid de nuvarande och planerade byggnaderna inom planområdet har beräknats. På bilaga A01 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad i steg om 5 dB(A). Inga byggnader får över 55 dB(A) ekvivalentnivå.

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

På bilagan redovisas även de dygnsekvivalenta ljudnivåerna högst 50 dB(A) 1,5 m över mark vid det planerade bostadshuset. På gårdsytor i anslutning till de planerade bostäderna är ekvivalentnivån 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

Den maximala ljudnivån vid de nuvarande och planerade byggnaderna inom planområdet har beräknats. På bilaga A02 redovisas maximalnivåerna vid fasad i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasader fås upp mot 75 dB(A).

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

På bilagan redovisas även de maximala ljudnivåerna högst 70 dB(A) 1,5 m över mark vid det planerade bostadshuset. På gårdsytor i anslutning till de planerade bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

3. Ljudkvalitet för bostäderna

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 högst 55 dB(A). Alla lägenheter i projektet får +0 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Oavsett planlösning får alla lägenheter högst 55 dB(A) ekvivalentnivå på bullerdämpad sida. Alla lägenheter i projektet får då +2 poäng.

Buller vid entré

Trapphusen kan ha entréer mot sida med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå vilket ger + 1 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Alla lägenheter får +2 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 spår- och vägtrafik, vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Oavsett planlösning får alla lägenheter högst 55 dB(A) vid alla bostadsrum,+4 poäng för alla 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 tyst vilket + 2 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Värdet för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +17 poäng. Ljudkvalitetsindex blir då 2,3 (Medelvärde + lägsta värde/15). Poängen är betydligt högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 1,3.

4. Kommentarer

Nivå vid fasad

Ingen av de nuvarande eller de planerade nya byggnaderna får över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. Bostadslägenheterna kan planeras utan hänsyn till trafikbullret utomhus.

För vårdlokaler och kontor finns inga krav på trafikbuller utomhus.

Nivå på uteplats till bostäder

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

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

Nivå inomhus

Med lämpligt val av yttervägg, fönster, fönsterdörrar och eventuella 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.

Bostäder och vårdlokaler

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B för trafikbuller inomhus i två intervaller enligt maximalnivån på bilagan A02. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

Dimensioneringen sker utgående från den maximala ljudnivån inomhus från väg- och spårtrafiken. Med dessa ljudkrav bedöms även att buller från ambulanser blir högst cirka 45 dB(A) inomhus.

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 %
> 70	43	44	45	46
≤ 70	40	41	42	43

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 %.

Kontor

För kontor kan ljudkraven för fönster och ytterväggar minskas med 8 dB jämfört med kraven ovan för bostäderna.

5. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor**Bostäder**

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}
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”, där bland andra representanter från länsstyrelsen i Stockholms län deltog, introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i rapporten ”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 rapporten ”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.

Vårdlokaler

Inga krav på trafikbuller utomhus finns för vårdlokaler.

Krav på ljudnivå inomhus från trafiken och andra yttre bullerkällor anges i form av total frekvensvägd dygnsekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå, dB(A) i möblerade rum med stängda fönster. Följande krav gäller enligt BBR Ljudklass B.

Högsta ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor för vårdlokaler. Ljudklass B	Ekvivalentnivå dB(A)	Maximalnivå dB(A)
Utrymme för patienters sömn och vila eller utrymme med krav på tystnad <i>exempelvis patientrum, vådrum, uppvakning, hörsal, större konjourrum, samlingsal</i>	30	45
Utrymmen för aktivt vårdarbete, enskilt arbete, samtal eller personals vila <i>exempelvis kontor, undersökning, behandling konferens, utbildning, vilrum</i>	35	50
Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt <i>exempelvis väntrum, matsal, personalrum</i>	40	-

Kontor

Inga krav på trafikbuller utomhus finns för kontor.

Krav på ljudnivå inomhus från trafiken och andra yttre bullerkällor anges i form av total frekvensvägd dygnsekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå, dB(A) i möblerade rum med stängda fönster. Följande krav gäller enligt BBR Ljudklass B.

Högsta ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor för kontorslokaler. Ljudklass B	Ekvivalentnivå dB(A)	Maximalnivå dB(A)
Utrymme för presentationer (>ca 20 personer) <i>exempelvis hörsal, större konferensrum</i>	30	45
Utrymmen för enskilt arbete, samtal eller vila <i>exempelvis kontor, mötesrum, reception, vilrum</i> dock i stora utrymmen <i>exempelvis, kontorslandskap, storrumskontor</i>	35	50
Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt <i>exempelvis restaurang, matsal, pausutrymme</i>	35	-

6. Trafikuppgifter

Tågtrafik

”Trafikverkets basprognos 2040”. Samtliga persontåg stannar vid Sala station.

<i>Tågtyp</i>	<i>Antal tåg/dygn</i>	<i>Hastighet, km/h ¹⁾</i>	<i>Total tåglängd m ²⁾</i>
X50-54, persontåg		70	
Uppsala-Sala	68		6 320
Sala-Avesta	38		3 820
Godståg		50	
Uppsala-Sala	0,8		413
Sala-Avesta	10,6		6 241

¹⁾ Medelhastighet för tågen längs planområdet.

²⁾ Antal tågpassager x medeltåglängd per passage.

Vägtrafik

Följande trafikuppgifter som erhållits från Structors trafikutredning daterad 2022-05-03, 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>
Lasarettsgatan	1 400	8 %	30
Väsbygatan		10 %	
Öster om Lasarettsgatan	3 000		30
Väster om Lasarettsgatan	2 500		50

22081 A01

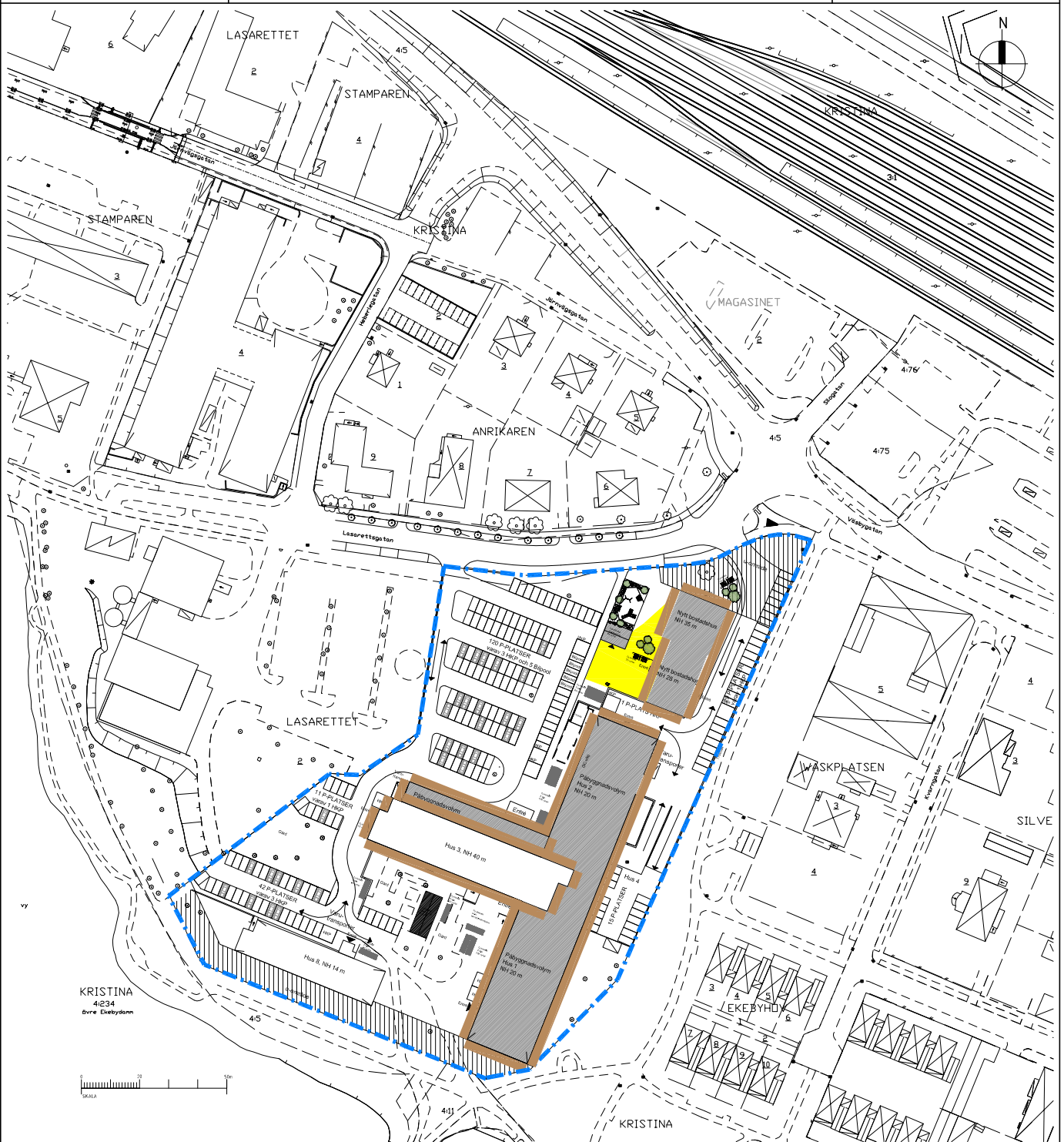
2022-08-25

LÅ/RS

Skala 1:2000

Lasarettet 2, Sala
Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan
Ekvivalentnivåer




Förklaring:

 Gräns för planområdet

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 ≤ 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark
Frifältsvärde

 ≤ 50 dB(A)

22081 A02

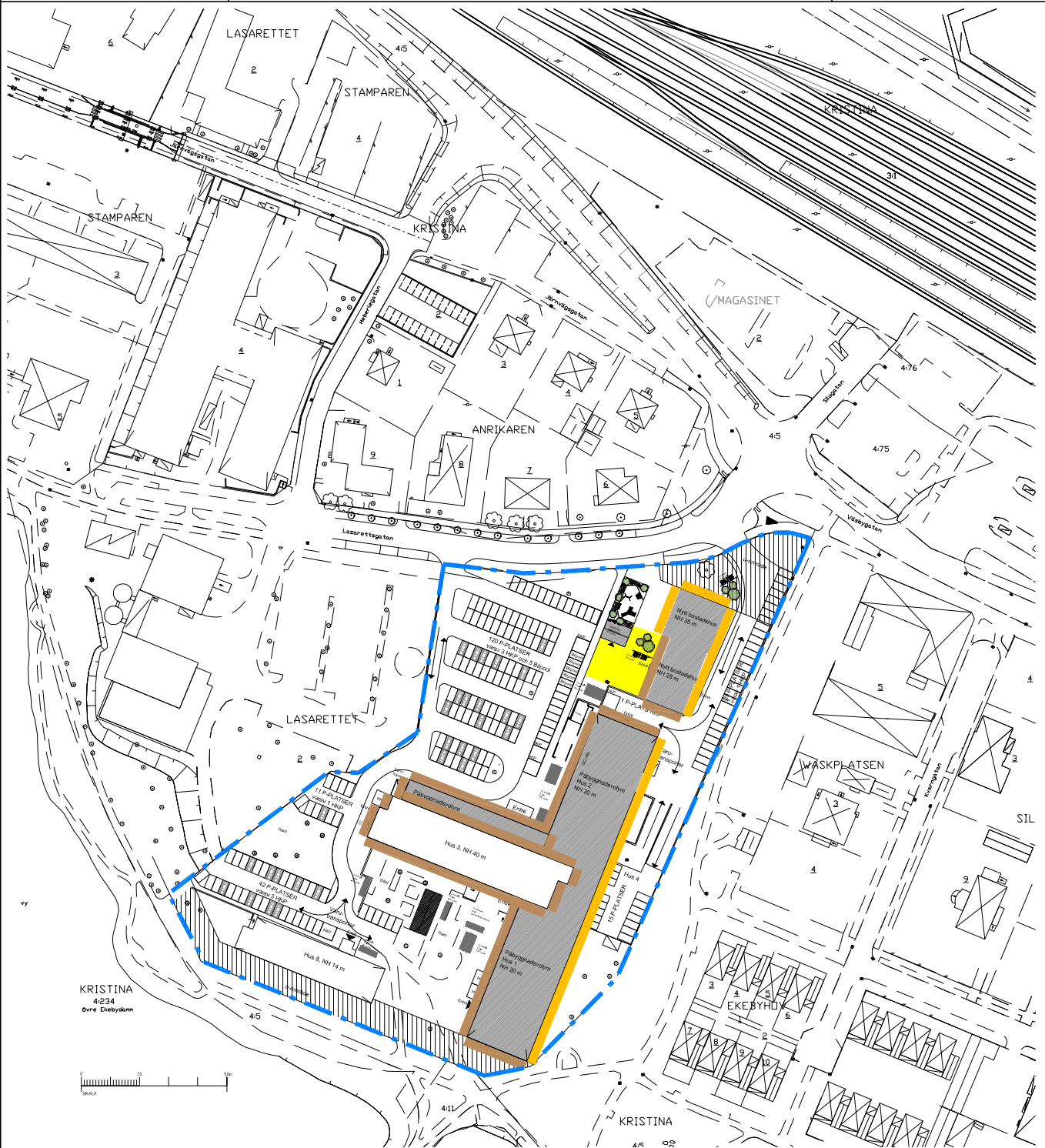
2022-08-25

LÅ/RS

Skala 1:2000

Lasarettet 2, Sala
Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan
Maximalnivåer



Förklaring:

--- Gräns för planområdet

Maximal ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde

71 – 75 dB(A)

≤ 70 dB(A)

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
Frifältsvärde

≤ 70 dB(A)

