

Rapport

# TRAFIKBULLER - VASALOPPSVÄGEN



Slutrapport

2024-05-31

**Uppdrag:** 344301 Bullerutredning Vasaloppsvägen  
**Titel på rapport:** Trafikbuller - Vasaloppsvägen  
**Status:** Slutrapport  
**Datum:** 2024-05-31

### **Medverkande**

**Beställare:** Botrygg Bygg AB  
**Kontaktperson:** Sofie Hardmark  
**Konsult:** Tyréns Sverige AB  
**Uppdragsansvarig:** Ricardo Ocampo Daza  
**Kvalitetsgranskare:** Theodora Bjarkadottir

### **Revideringar**

**Revideringsdatum:** Revideringsdatum.  
**Version:** Version.  
**Initialer** Initialer.

Uppdragsansvarig Ricardo Ocampo Daza, akustiker  
[ricardo.ocampodaza@tyrens.se](mailto:ricardo.ocampodaza@tyrens.se)

Datum: 2024-05-30

Handlingen granskad av: Theodora Bjarkadottir, akustiker  
[theodora.bjarkadottir@tyrens.se](mailto:theodora.bjarkadottir@tyrens.se)

Datum: 2024-05-31

## Sammanfattning

Ett detaljplanearbete pågår vid Vasaloppsvägen i Västertorp. Inför framtagande av detaljplanen vill Botrygg AB utreda bullersituationen för planerade bostäder. Planområdet avgränsas av Vasaloppsvägen i norr och Terrängvägen i öst och består av en byggnad med studentbostäder (väst) och en med seniorbostäder (öst) . Denna utredning syftar till att beräkna buller från väg- och spårvägstrafik.

Genomförd bullerutredning visar att byggnaderna överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid delar av fasader mot Vasaloppsvägen. Detta innebär att byggnaderna måste utföras antingen med genomgående lägenheter eller med smålägenheter (<35m<sup>2</sup>) vid dessa fasader. Då studenthuset endast består av smålägenheter mot Vasaloppsvägen innehåller denna gällande riktvärden. Seniorboendet planeras även det med smålägenheter mot Vasaloppsvägen, med skillnaden att hörnlägenheterna planer större. Detta innebär att den nordvästra hörnlägenheten på våning två inte innehåller gällande riktvärden då den inte får tillgång till ljuddämpad sida. För att åtgärda detta har en genomgående lägenhet placeras i det här läget som innebär att gällande riktvärden innehålls i sin helhet även för seniorboendet.

## Innehållsförteckning

<b>1 Bakgrund och uppdragsbeskrivning.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Allmänt om ljud .....</b>	<b>5</b>
Buller .....	5
<b>3 Bedömningsgrunder.....</b>	<b>7</b>
3.1 Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader.....	7
<b>4 Förutsättningar .....</b>	<b>8</b>
4.1 Beräkningsmodell .....	8
4.2 Underlag .....	8
4.3 Källdata.....	9
4.3.1 Vägtrafik .....	9
4.3.2 Spårtrafik .....	9
<b>5 Resultat.....</b>	<b>10</b>
5.1 Ljudnivå vid fasad .....	10
5.2 Ljudnivå vid uteplatser .....	12
5.3 Utförda beräkningar .....	12

## 1 Bakgrund och uppdragsbeskrivning

Ett detaljplanearbete pågår vid Vasaloppsvägen i Västertorp. Inför framtagande av detaljplanen vill Botrygg AB utreda bullersituationen för planerade bostäder. Planområdet avgränsas av Vasaloppsvägen i norr och Terrängvägen i öst och består av en byggnad med studentbostäder (väst) och en med seniorbostäder (öst). Denna utredning syftar till att beräkna buller från väg- och spårvägstrafik.



Figur 1. Situationsplan planerade byggnader (grå).

## 2 Allmänt om ljud

### Buller

Buller definieras som oönskat ljud. Med luftburet buller avses ljud, exempelvis trafikbuller, som sprids via luften till omgivningen. Det är individuellt vad som upplevs som buller, men ljud från trafik är oftast oönskat och störande. Individens upplevelse och erfarenhet av tidigare ljud styr dock i hög grad vilken känsla och reaktion som ett särskilt ljud ger.

### **Störningsmått**

Ljudets styrka mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

### **Frekvens**

En ljudsignal kan bestå av en mängd olika frekvenser (enheten Hz) där låga frekvenser (bastoner, exempelvis fartygsmotor) kan färdas längre distans än kortare frekvenser (diskanttoner, exempelvis fågelkvitter). Ljud från t.ex biltrafik jämförs ofta med brussignaler där ljudet innehåller många frekvenser. En ton som spelas t.ex. på ett piano innehåller däremot endast en frekvens, en ton.

### **Ekvivalent och maximal ljudnivå**

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå  $L_{pAeq}$  och maximal A-vägd ljudnivå  $L_{pAFmax}$ . Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn. Riktvärdet för maximal ljudnivå är även kopplat till antal händelser.

### **Bostadsrum**

Rum för sömn och vila samt rum för daglig samvaro. Kök med matplats och kök i öppen planlösning kan betraktas som rum för daglig samvaro.

### **Frifältsvärde**

En ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad.

### **Uteplats**

En iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

## 3 Bedömningsgrunder

### 3.1 Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader

Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader gäller alla nya bygglov och planer med start-PM från januari 2015 eller senare. För äldre planer kan riktvärden för buller finnas angivna i gällande detaljplan.

I förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning SFS 2015:216) bestäms riktvärden gällande buller utomhus, vid bostadsbyggnader, från spårtrafik och vägar. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Bestämmelserna ska tillämpas vid planläggning, ärenden om bygglov (för ombyggnationer eller icke planlagd mark), och ärenden om förhandsbesked i bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt enligt 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900). Förordningen gäller för alla nya bygglov och detaljplaner med start-PM sedan januari 2015.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader.

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,24h}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax}$ [dBA]
<b>Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas</b>	60 <sup>a)</sup>	-
• Dock om bostaden <35 m <sup>2</sup>	65 <sup>a)</sup>	
<b>Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden</b>	50	70 <sup>b)</sup>
<b>Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida</b>	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida, vid ombyggnad (PBL kap. 9 §2, 13) räcker ett bostadsrum b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06:00 och 22:00		

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

## 4 Förutsättningar

### 4.1 Beräkningsmodell

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

Den nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från spårburen trafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4935.

### **Beräkningsprogram och beräkningsinställningar**

Beräkningarna har genomförts med programmet Soundplan (version 9) från Braunstein + Berndt GMBH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över områdets topografi inklusive byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner med mera hanteras i enlighet med gängse standard.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 300 meter och för reflexerna 50 meter från källposition respektive 100 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts. Ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden och mottagarpunkter närmare än 0,1 meter från fasad har inte erhållit något bidrag från reflexer från denna byggnad.

Beräkningar för utbredning av ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden 1,5 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 5 x 5 meter. Ljudnivåer vid fasad har beräknats för varje våningsplan och med ett avstånd på tre meter i horisontalled.

### 4.2 Underlag

- Baskarta och situationsplan erhållna från Freda arkitekter, 2022-09-08.
- Situationsplan för planerade byggnader har erhållits från Botrygg AB, 2024-05-02.
- Trafikinformation har erhållits från Stockholms stads bullerkartläggning.
- Tunnelbanetrafik erhållen från Trafikförvaltningen i Stockholms läns trafikprognos för bullerberäkningar för år 2050.



## 4.3 Källdata

### 4.3.1 Vägtrafik

Källdata för vägtrafik har erhållits från Stockholms stads bullerkartläggning. I Tabell 2 sammanfattas trafikmängder som avser det beräknade prognosåret 2040 samt andel tung trafik och skyltad hastighet. Trafiksiffror har räknats upp till prognosår 2040 med hjälp av Trafikverkets verktyg för trafikuppräknings EVA.

Tabell 2. Prognostiserad vägtrafik för 2040.

	Trafikmängd <sup>1)</sup>	Andel tung trafik [%] <sup>2)</sup>	Hastighet [km/h] <sup>3)</sup>
<b>Prognostiserad trafikmängd år 2040</b>			
Vasaloppsvägen	3200	6	40
Terrängvägen	250	7	30
1) Antal fordon under ett årsmedeldygn. 2) Lokalgator antas inte ha någon tung trafik nattetid. Övriga gator anses ha 11% av den tunga trafiken nattetid. 3) Avser skyltad hastighet.			

Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området har inte beräknats

### 4.3.2 Spårtrafik

Källdata för tunnelbanetraffiken, har erhållits från trafikförvaltningens trafikprognos för bullerberäkningar. I Tabell 3 sammanfattas spårtraffiken som avser det beräknade prognosåret.

Tabell 3. Prognostiserad spårtrafik för år 2040.

	Antal tåg <sup>1)</sup>	Tåglängd [m] <sup>2)</sup>	Hastighet [km/h] <sup>3)</sup>
<b>Prognostiserad trafikmängd år 2040 Nynäsbanan</b>			
C20 (Röda linjen mot Fruängen)	468	140	60
1) Antal tåg som passerar ett årsmedeldygn. 2) Avser tågtypens medellängd. 3) Avser tåggets förväntade hastighet			

## 5 Resultat

Beräkningsresultatet redovisas i rapportens bilagor och diskuteras utförligare nedan.

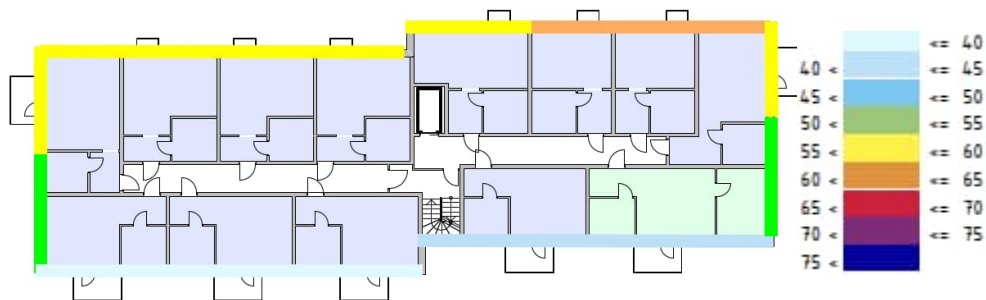
### 5.1 Ljudnivå vid fasad

Ekvivalenta ljudnivåer har beräknats vid fasad på planerad bebyggelse för prognosår 2040, se bilagor AK01 till AK04.

Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas som högst till 62 dBA vid fasader närmast Vasaloppsvägen för första två våningsplanen närmst vägen. Maximala ljudnivåer beräknas som högst till 84 dBA. Båda dessa värden gäller för både seniorboendet och studentboendet. Fasader mot Västertorpsparken beräknas få ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA.

Detta innebär att riktvärdena för bostäder innehålls om de delar av byggnaderna där 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids, antingen planeras genomgående med minst hälften av lägenheternas bostadsrum mot ljuddämpad sida, eller att smålägenheter (<35m<sup>2</sup>) placeras mot fasad där 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids.

Enligt givna planlösningar för studentboendet (se Figur 2) är storleken för lägenheterna mindre än 35m<sup>2</sup> för lägenheter mot Vasaloppsvägen. Alltså innehålls riktvärdena för den byggnaden.



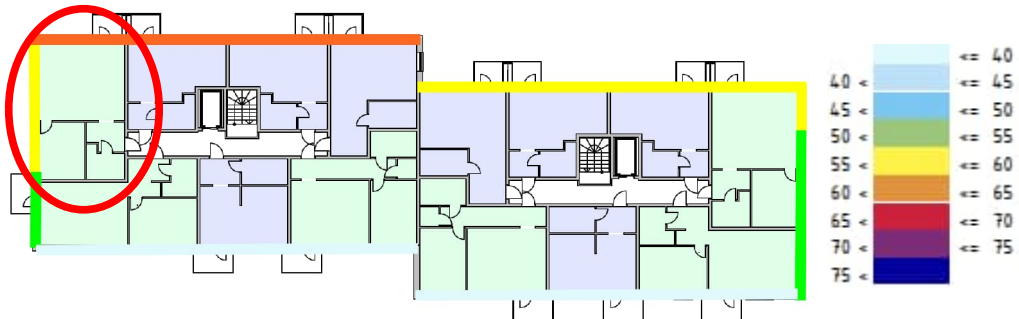
Figur 2. Planlösningar för typplanet för studentboendet inklusive högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad. Lila lägenheter planeras vara högst 35m<sup>2</sup> i storlek. Vasaloppsvägen uppåt i bilden.

För seniorboendet överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid östra hälftens nedersta två våningar, se Figur 3.



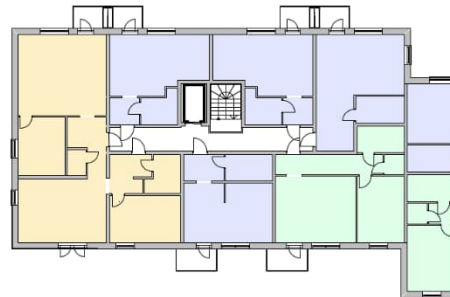
Figur 3. Ekvivalenta ljudnivåer vid seniorboendet. Området inringat i rött behöver planeras med genomgående lägenhet.

Enligt planlösningarna för typplanet (se Figur 4) planeras det för smålägenheter (<math> < 35\text{m}^2 </math>) vid fasader mot Vasaloppsvägen, med större lägenheter i hörnen. Detta innebär att den större lägenheten i hörnet vid våning två inte innehåller gällande riktvärden då den inte har tillgång till ljuddämpad sida, se röd markering i Figur 3 och Figur 4.



Figur 4. Typplan för seniorboendet inklusive högsta ekvivalenta ljudnivå vid fasad. Lila lägenheter planeras vara högst  $35\text{m}^2$  i storlek. Lägenhetstyp som inte innehåller riktvärdena inringat i rött.

För att innehålla gällande riktvärden har hörnlägenheten för våning två utformats genomgående med tillgång till fasad mot Västertopsparken, se Figur 5. Alltså innehålls riktvärden även för seniorboendet.



Figur 5. Planlösning för hörnlägenhet för våning 2.

## 5.2 Ljudnivå vid uteplatser

Beräkningarna av ekvivalenta och maximala ljudnivån 1,5 meter över mark redovisas i bilaga AK03 och AK04. Resultatet visar att riktvärdena för ekvivalent, 50 dBA, och maximal ljudnivå, 70 dBA, innehålls för alla ytor söder om båda byggnaderna. Om gemensamma uteplatser placeras i dessa lägen, innehålls riktvärdena för ljudnivåer vid uteplatser.

## 5.3 Utförda beräkningar

Beräkningsresultaten redovisas i bilagor enligt nedan Tabell 4.

Tabell 4. Bilagor och utförda beräkningar.

Bilaga	Scenario	Vy	Bullertyp
<b>AK01</b>	Ekvivalent ljudnivå	Nordväst	Väg- och spårtrafik
<b>AK02</b>	Ekvivalent ljudnivå	Sydöst	Väg- och spårtrafik
<b>AK03</b>	Ekvivalent ljudnivå	Planvy	Väg- och spårtrafik
<b>AK04</b>	Maximal ljudnivå	Planvy	Väg- och spårtrafik