



efterklang:

PART OF AFRY

BULLERUTREDNING  
NYHEMS CENTRUM, HALMSTAD

D0119158

**Projektnummer:** D0119158  
**Revision:** A  
**Dokumenttyp:** Bullerutredning  
**Datum:** 2023-08-28

**Kund:** Halmstads kommun  
**Kontaktperson:** Lena Nylander

**Uppdragsansvarig:** Claes Ockborn Kastby, T: +46105052565, claes.kastby@efterklang.org  
**Kvalitetsansvarig:** Frank Andersson, T: +46105055214, frank.andersson@efterklang.org  
**Handläggare:** Claes Ockborn Kastby, T: +46105052565, claes.kastby@efterklang.org  
Elisabeth Persson, T: +46105052552, elisabeth.persson@efterklang.org

## Sammanfattning:

Efterklang har på uppdrag av Halmstad kommun beräknat trafik- och verksamhetsbuller inför kommande detaljplan för området kring Nyhem Centrum i Halmstad.

### Trafikbuller

Trafikbullerberäkningarna har utförts i enlighet med de nordiska beräkningsmodellerna för trafikbuller. Resultaten jämförs mot riktvärdena enligt *SFS Förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader*.

Bullerutredningen visar på att det finns goda möjligheter att bygga bostäder inom planområdet. Bostäder med fasad mot Laholmsvägen behöver ha planlösningar med hälften av bostadsrummen vända mot ljuddämpad sida som uppfylls mot gårdssidan. Små lägenheter om högst 35 kvadratmeter går också bra att uppföra mot Laholmsvägen.

Det finns möjligheter att anordna uteplatser i anslutning till de nya bostadshusen som uppfyller trafikbullerförordningens riktvärden. De upphöjda gårdarna lämpar sig väl för uteplatser.

### Verksamhetsbuller

Verksamhetsbuller har beräknats enligt General Prediction Method. Resultaten jämförs mot riktlinjerna från Boverkets *Rapport 2020:8 Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär - en vägledning*.

De beräknade bullernivåerna från verksamhetsbuller uppfyller Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller. De beräknade bullernivåerna faller inom riktvärdena för Zon A och bostäder bör kunna accepteras utan några krav på bullerskyddsåtgärder.

Samma ytor som lämpar sig väl för uteplatser med avseende på trafikbuller är även lämpliga sett ur verksamhetsbullersynpunkt.

## Innehållsförteckning:

<b>1</b>	<b>BAKGRUND OCH UPPDRAG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>UNDERLAG</b>	<b>5</b>
2.1	VÄGTRAFIK	5
2.2	JÄRNVÄGSTRAFIK	6
2.3	VERKSAMHETSbullER	8
<b>3</b>	<b>RIKTVÄRDEN OCH KRAV</b>	<b>10</b>
3.1	VÄG- OCH JÄRNVÄGSTRAFIK	10
3.2	INDUSTRI- OCH VERKSAMHETSbullER	11
<b>4</b>	<b>BERÄKNINGAR</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>13</b>
5.1	TRAFIKbullER	13
5.2	VERKSAMHETSbullER	16
<b>6</b>	<b>SLUTSATSER</b>	<b>17</b>

Bilagor:

### Trafikbuller

- 1 Dygnsekvivalent ljudnivå trafikbuller
- 2 Maximal ljudnivå dagtid vägtrafik
- 3 Maximal ljudnivå nattetid vägtrafik
- 4 Maximal ljudnivå järnvägstrafik
- 5 Uteplats -Dygnsekvivalent ljudnivå
- 6 Uteplats -Maximal ljudnivå medeltimmen dagtid

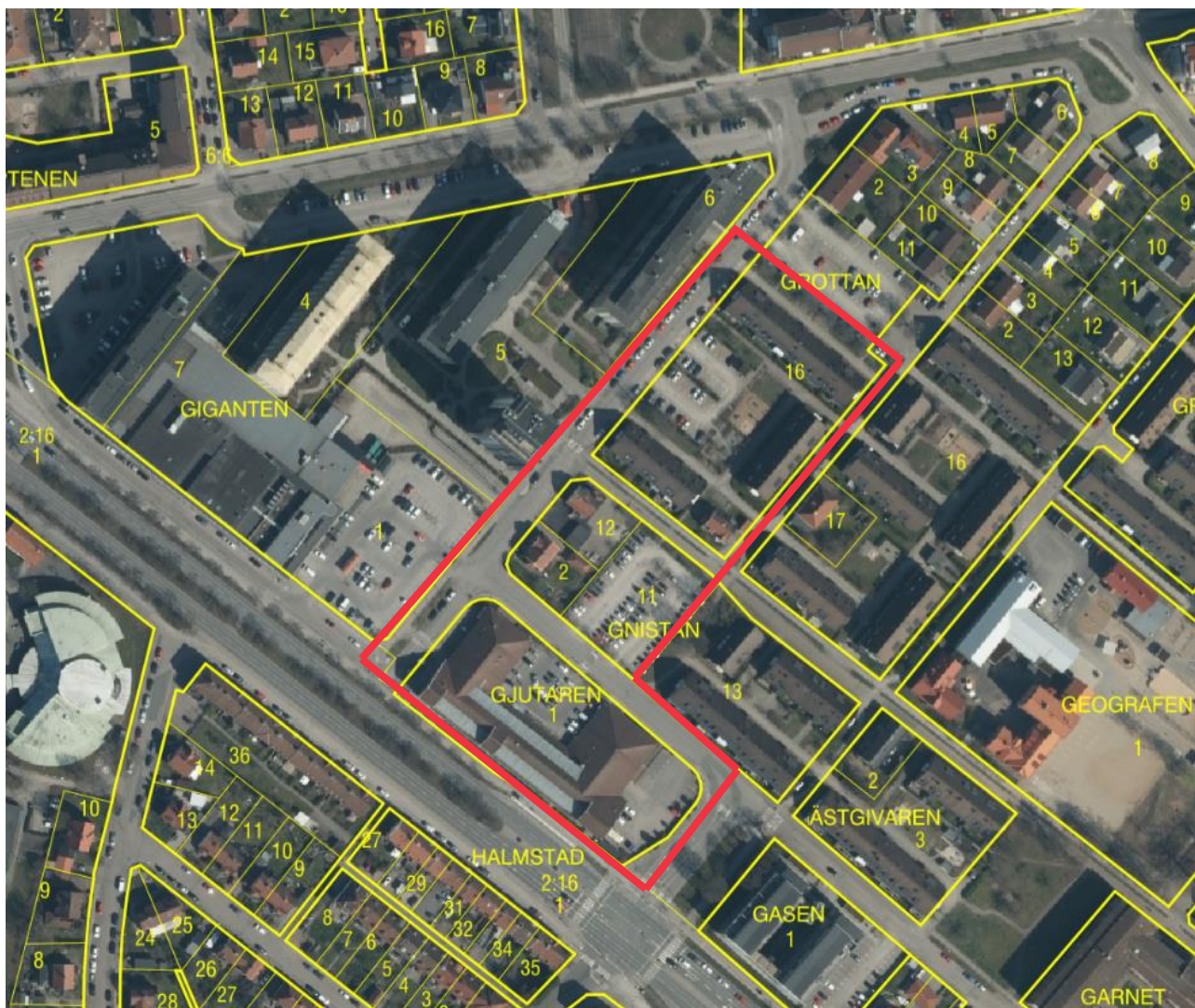
### Verksamhetsbuller

- 7 Verksamhetsbuller dagtid, värsta timmen under tidsperioden dagtid 06-18
- 8 Verksamhetsbuller kvällstid, värsta timmen under tidsperioden dagtid 18-22
- 9 Verksamhetsbuller nattetid, värsta timmen under tidsperioden dagtid 22-06



# 1 BAKGRUND OCH UPPDRAG

Halmstad kommun undersöker tillsammans med fastighetsägarna möjligheterna att utveckla området kring Nyhem Centrum i Halmstad. Planerna innefattar att bygga nya bostäder samt anlägga en park. Efterklang har fått i uppdrag att beräkna trafik- och verksamhetsbuller inför kommande detaljplan för området. Figur 1 visar planområdets ungefärliga avgränsning. Verksamhetsbuller utgår ifrån dagens situation med bland annat de befintliga bullerkällorna på livsmedelsbutiken Willys. De bullerkällor som finns vid Nyhem Centrum (inom fastigheten Gjutaren 1) ingår inte eftersom de förutsätts rivas vid genomförandet av detaljplanen. Trafikbuller beräknas för prognosåret 2040.



FIGUR 1 ORIENTERINGSKARTA ÖVER PLANOMRÅDET INOM RÖD MARKERING

## 2 UNDERLAG

Kartunderlag i form av primärkarta och höjddata har tillhandahållits av kommunen. Övrigt underlag som använts i utredningen är följande:

- Förordning SFS 2015\_216 tom SFS 2017\_359
- Boverkets allmänna råd, *Rapport 2020:8 Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär- en vägledning*
- Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4653 Naturvårdsverket.
- Nordiska beräkningsmodellen för buller från spårbunden trafik, rapport 4935 Naturvårdsverket.
- Beräkningsmodellen för externt verksamhets- och industribuller, rapport 32/ 1982 från Danish Acoustical Laboratory "Environmental noise from industrial plant - General prediction method".

### 2.1 VÄGTRAFIK

En trafikprognos för år 2040 har tillhandahållits av Halmstads kommun för Laholmsvägen. Vidare har nya trafikmätningar utförts på Nyhemsgatan och Föreningsgatan under maj 2023. Tidigare utförde vägtrafikmätningar på Järnvägsgatan har även använts i utredningen. Samtliga trafikflöden har räknats upp till prognosår 2040 med hjälp av Trafikverkets EVA- tal. De trafikflöden som används i beräkningarna redovisas nedan i Tabell 1.

TABELL 1 TRAFIKPROGNOS 2040 FÖR VÄGTRAFIK

Väg	Antal fordon /dygn	Andel tunga fordon %	Antal fordon, natt	Andel tunga fordon, natt %	Skyltad hastighet km/h
Laholmsvägen	23320	3	1613	2	40
Nyhemsgatan	3001	4	89	3	30
Föreningsgatan Norr Långgatan	2774	4	68	3	30
Föreningsgatan Laholmsgatan	1200	4	36	3	30
Järnvägsgatan	4353	6	131	3	40

Figur 2 visar de delar av vägarna som avses.





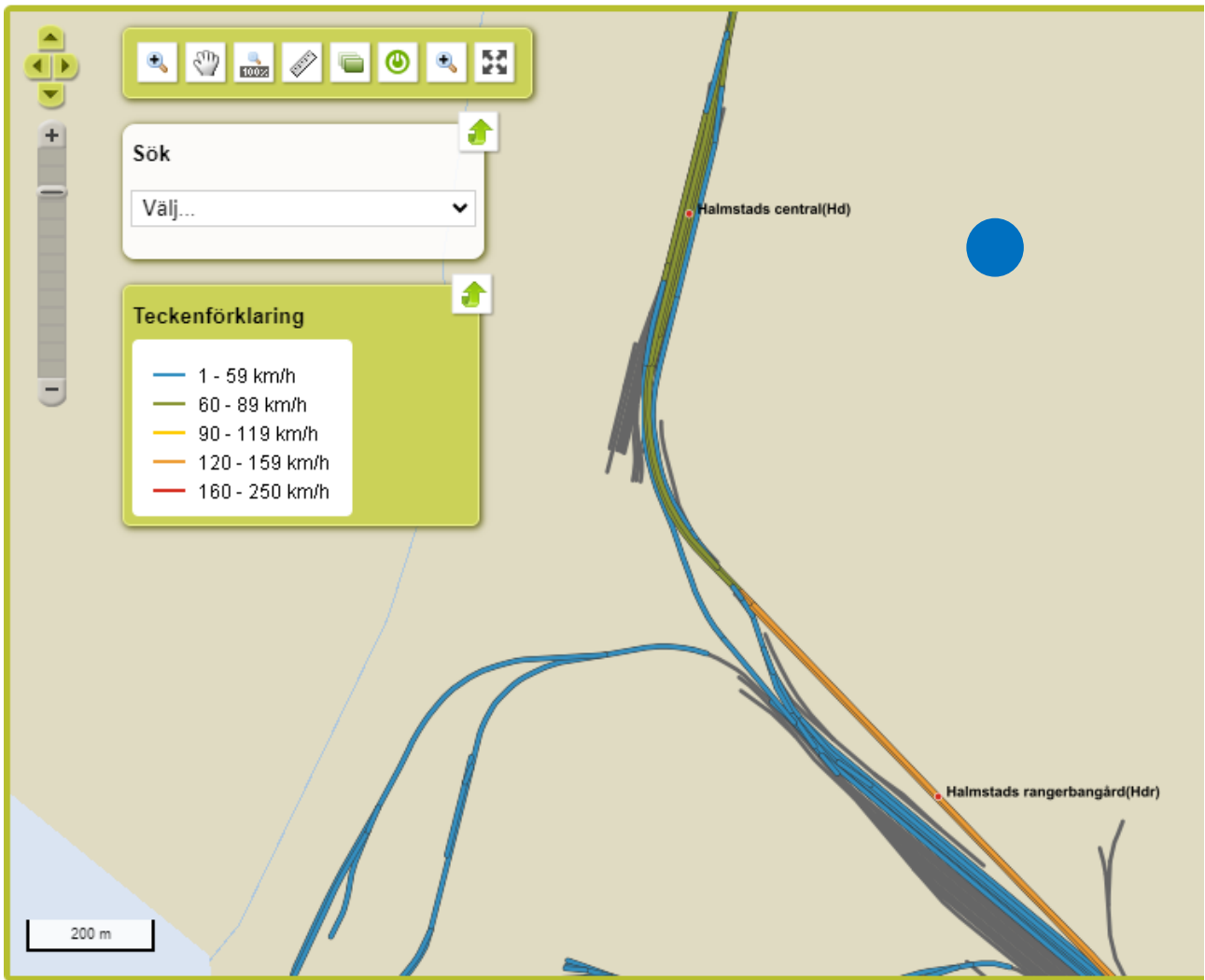
FIGUR 2 PLANOMRÅDET OCH NÄRLIGGANDE INFRASTUKTUR SOM INKLUDERATS I BERÄKNINGSMODELLEN.

## 2.2 JÄRNVÄGSTRAFIK

Järnvägen passerar väster och söder om området på ca 500 meters avstånd. Järnvägstrafiken ger ett lågt bidrag till bullernivåerna vid Nyhem Centrum men har ändå inkluderats i beräkningarna. Trafikverkets basprognos 2040 (jvgtrafik\_for\_buller\_t22\_o\_prognos-2040\_ny) för sträckan Halmstad C- Eldsberga används i beräkningarna, se Tabell 2. Tillägg med 6 dB för växlar har gjorts. Största tillåtna hastighet (STH) för sträckan är 70 km/h vid centralstationen och blir sedan 130 km/h längre söder ut efter kurvan mot Rangerbangården. Godstågens hastighet begränsas till 100 km/h i beräkningarna. Järnvägens sträckning ses i Figur 3.

TABELL 2 BASPROGNOS 2040 FÖR JÄRNVÄGSTRAFIK

Tågtyp	Antal passager per dygn	Medellängd/maxlängd (m)
Gods	15,2	591/689
X31/32	59,6	160/240
X50-54	24,5	110/110
X60	45,6	98/98

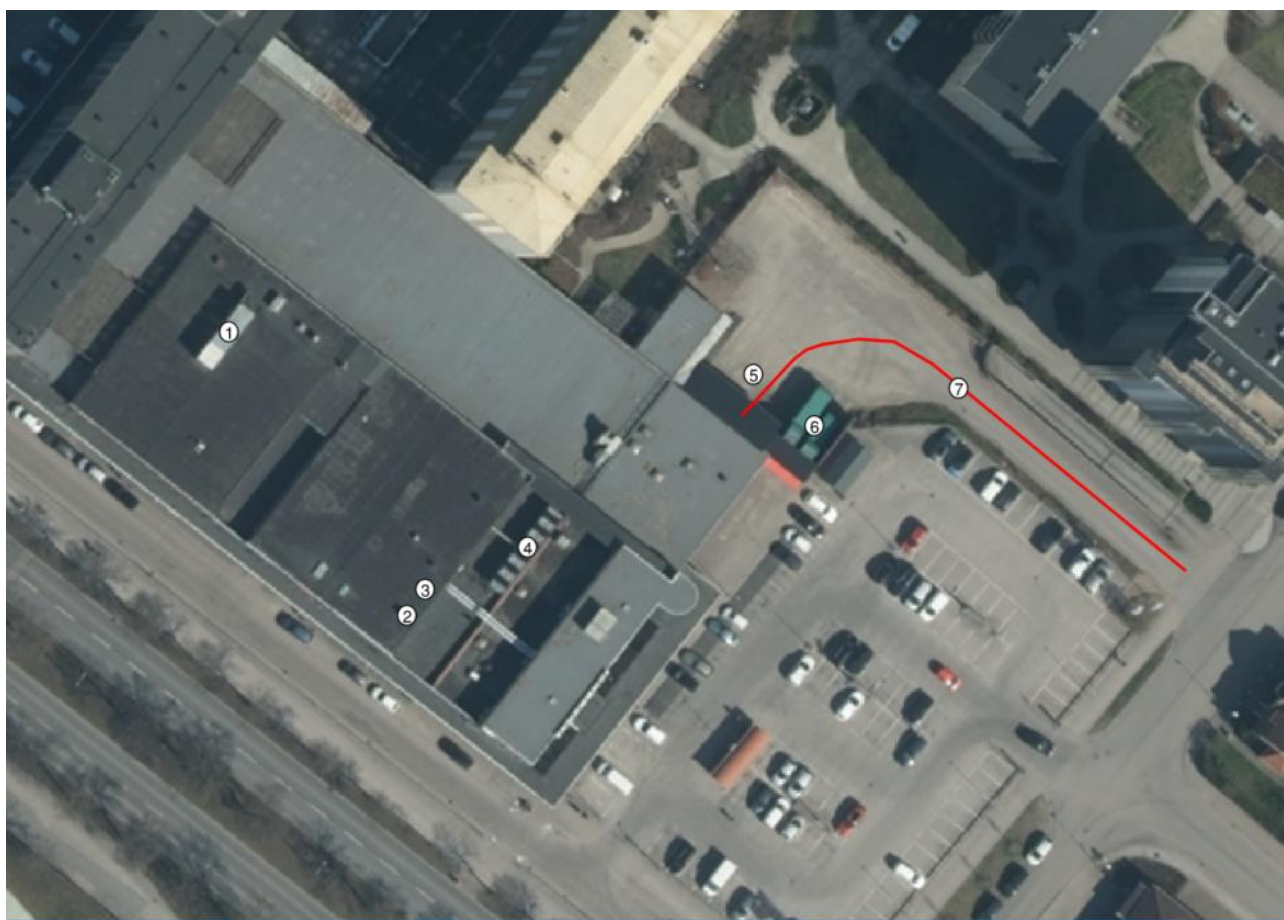


FIGUR 3 JÄRNVÄGENS STRÄCKNING. PLANOMRÅDET HAR UNGEFÄRLIGT MARKERATS MED EN BLÅ PRICK.

## 2.3 VERKSAMHETSbullER

Väster om planområdet ligger livsmedelsaffären Willys. På taket till Willys finns ett antal fläktar och en kylmedelskylare. Ett platsbesök utfördes 2023-05-31 då bullerkällorna på Willys mättes upp av Efterklang's personal. Personal från fastighetsförvaltaren deltog med vid besöket för att ledsaga samt ge info om de driftförhållanden som var gällande vid mätningarna. De uppmätta bullerkällorna som inkluderats i beräkningsmodellen framgår i Tabell 3 och placering framgår av Figur 4. Transporter som sker inom Willys fastighet räknas som verksamhetsbuller. Transporter kommer till lastkajen på byggnadens norra sida. Uppgifter om antal tunga transporter och tider för dessa har tillhandahållits från butikschefen på Willys. Värsta timmen för respektive tidsperiod (dagtid 06- 18, kvällstid 18-22, och nattetid 22-06) ska beräknas.

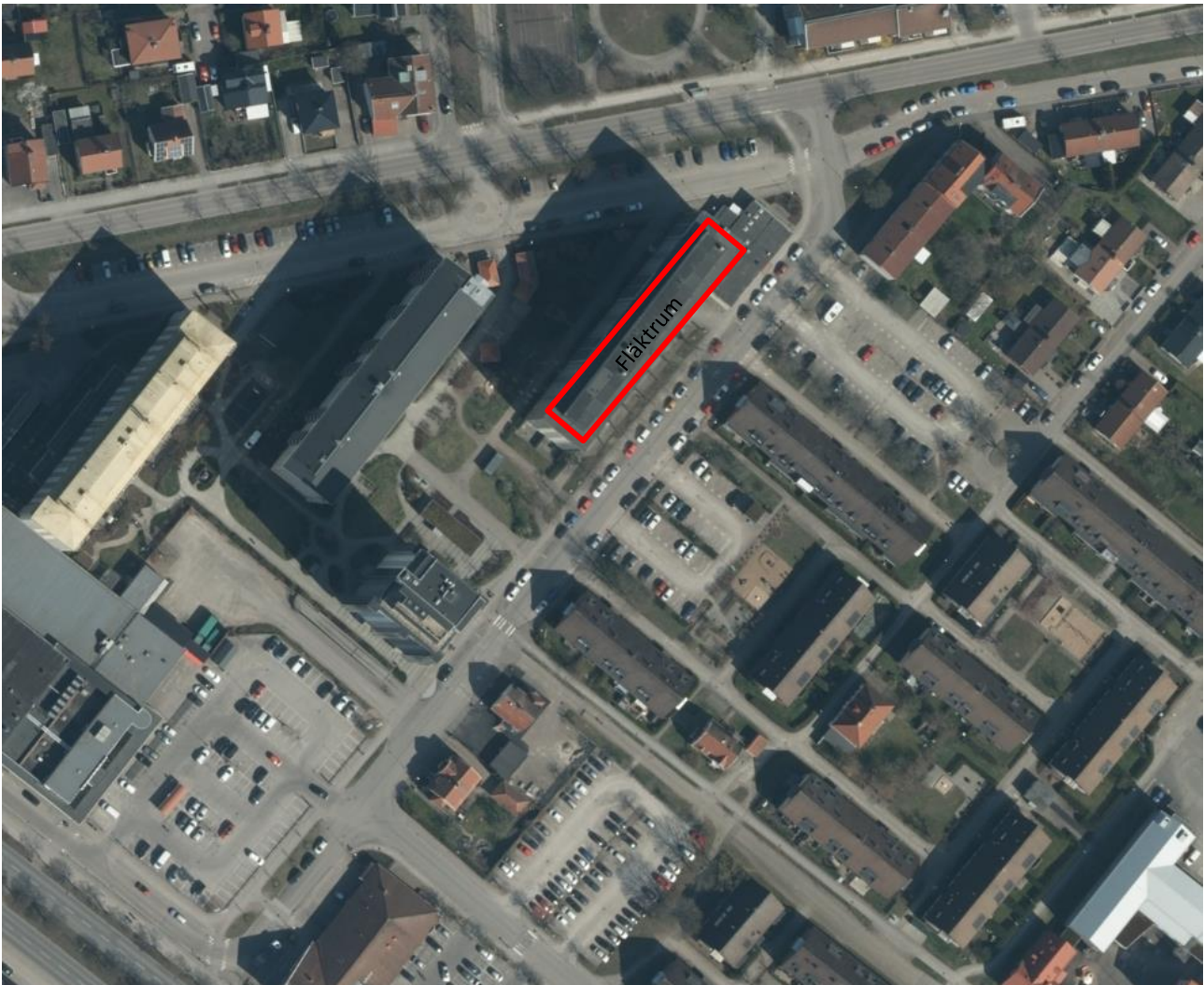
Nr (ref. Figur 4)	Bullerkälla	Drift
1	Fläktrum till Gym	Kl. 00-24, 100 %
2	Utluft Willys 1	Kl. 00-24, 100 %
3	Utluft Willys 2	Kl. 00-24, 100 %
4	Kylmedelkylare	Kl. 00-24, 100 %
5	Backningssignal lastbilar	3 tillfällen á 1 min dagtid, 1 tillfälle á 1 min kvällstid, ej natt
6	Kartongpress	15 %, 06–22, ej natt
7	Tunga transporter till Willys	3 fordon (6 passager) dagtid, 1 fordon (2 passager) kvällstid. Ej natt.



FIGUR 4 BULLERKÄLLOR SOM INKLUDERATS I BERÄKNINGSMODELLEN FÖR VERKSAMHETSbullER.



Vid platsbesöket gick även mätpersonalen runt i området för att identifiera eventuella andra bullerkällor. Bullernivåerna mättes upp på gårdarna/parkeringsytorna på södra sidan av Föreningsgatan. Då störningarna från trafik var låga hördes tydligt buller från fläktar eller ventilation. Nivåerna som mättes var mellan 45-48 dBA. Det går inte att säga med säkerhet men det troliga är att ett ventilationsrum på taket till flerbostadshuset på fastigheten Giganten 6 gav upphov till bullernivåerna. För att med säkerhet kunna säga att så är fallet krävs att det utförs närfältsljudmätningar uppe på flerbostadshusets tak, vilket inte var möjligt att genomföra vid platsbesöket den 31:a maj. Figur 5 visar det fläktrum som troligtvis gav upphov till de uppmätta bullernivåerna. Bullerkällan är inte inkluderad i beräkningsmodellen men bör utredas vidare. Då det redan i dagsläget finns flertalet bostäder i närheten gäller Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid dessa byggnader. Det är vanligen fastighetsägarens skyldighet att bekosta eventuella bullerskyddsåtgärder för att säkerställa att gällande riktvärden uppfylls vid befintliga bostäder.



*FIGUR 5 FLÄKTRUM UPPE PÅ ETT BEFINTLIGT FLERBOSTADSHUS TAK. BULLERNIVÅERNA ÄR EVENTUELLT HÖGRE ÄN NATURVÅRDSVERKETS RIKTVÄRDEN VID BOSTÄDER. BULLERNIVÅN VID MARK MÄTTES UPP TILL CA 45-48 DBA OCH KAN VARA HÖGRE LÄNGRE OVANFÖR MARK NÄRMARE FLÄKTRUMMETS PLACERING.*

### 3 RIKTVÄRDEN OCH KRAV

#### 3.1 VÄG- OCH JÄRNVÄGSTRAFIK

Resultaten för nya bostäder i utredningen jämförs mot riktvärdena enligt *SFS Förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader*. Dessa sammanfattas nedan i Tabell 3.

TABELL 3 RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR LJUDNIVÅ FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK VID BOSTADSBYGGNADER UPPDATERADE ENLIGT RIKSDAGSBESLUT 2017.

	Dygnsekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq24h}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax}$ [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 <sup>1)</sup>	
- Dock om bostaden $\leq 35 \text{ m}^2$	65	
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 <sup>2)</sup>
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
1) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida.		
2) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

### 3.2 INDUSTRI- OCH VERKSAMHETSbullER

Resultaten jämförs med riktlinjerna från Boverkets *Rapport 2020:8* Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär- en vägledning. Dessa sammanfattas nedan i Tabell 4.

*TABELL 4 HÖGSTA EKVIVALENTA LJUDNIVÅER FRÅN INDUSTRIELL OCH ANNAN VERKSAMHET, UTTRYCKTS SOM FRIFÄLT SVÄRDE UTOMHUS VID BOSTADSBYGGNADS FASAD*

	L <sub>eq</sub> dag (06-18)	L <sub>eq</sub> kväll (18-22)	L <sub>eq</sub> natt (22-06)
	Lördagar, söndagar och helgdagar L <sub>eq</sub> dag + L <sub>eq</sub> kväll (06-22)		
Zon A*	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.			
Zon B	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.			
Zon C	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
Bostadsbyggnader bör inte accepteras.			

\*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller riktvärdena för ljuddämpad sida.

Boverkets rapport rekommenderar att riktvärden jämförs med det samlade industribullret (från samtliga verksamheter) som påverkar planerade bostäder.

För ljuddämpad sida och uteplatser gäller följande riktlinjer:

*TABELL 5 HÖGSTA EKVIVALENTA LJUDNIVÅER FRÅN INDUSTRIELL OCH ANNAN VERKSAMHET PÅ LJUDDÄMPAD SIDA, UTTRYCKT SOM FRIFÄLT SVÄRDE UTOMHUS VID BOSTADSBYGGNADS FASAD OCH VID UTEPLATS*

	L <sub>eq</sub> dag (06-18)	L <sub>eq</sub> kväll (18-22)	L <sub>eq</sub> natt (22-06)
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Maximala ljudnivåer L<sub>Fmax</sub> >55 dBA bör inte förekomma nattetid klockan 22 – 06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan.

## 4 BERÄKNINGAR

Beräkningarna har gjorts för området med de planerade nya byggnaderna. I beräkningarna används de markhöjder som området ser ut idag. Befintliga byggnader ingår i beräkningsmodellen. De byggnader som rivs för att ersättas med nya planerade byggnader har tagits bort ur beräkningsmodellen.

Ljudnivåberäkningar har gjorts i beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2 vilket följer de gällande beräkningsmetoderna som är praxis att använda i Sverige idag. Följande beräkningsmetoder tillämpas:

- Beräkning av vägtrafikbuller har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4653, från Naturvårdsverket.
- Beräkningar av buller från spårbunden trafik har utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen, rapport 4935, från Naturvårdsverket.
- Beräkning av Industri- och verksamhetsbuller enligt Nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller redovisad i rapport 32/ 1982 från Danish Acoustical Laboratory "Environmental noise from industrial plant - General prediction method".

Tillägg för växlar och broar har gjorts i enlighet med beräkningsanvisningarna för buller från spårbunden trafik

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 5000 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts vid beräkning av fasadnivåer samt 1 reflex i utbredningskartor.

För maximala ljudnivåer från vägtrafik avses 5:e högsta ljudnivå kl. 22-06 nattetid och 5:e högsta ljudnivå genomsnittlig timme dagtid kl. 06-22.

Hård och mjuk mark har modellerats utifrån satellitfoton. Samtliga byggnaders reflexförlust är satt till 1 dB. Antagen höjd om 3 m per våningsplan. Första våningsplan på Gjutaren 1 är 4 meter och där över 3 meter per våningsplan. Höjder för övriga befintliga byggnader enligt kartunderlag och visuell inspektion från Google Maps.



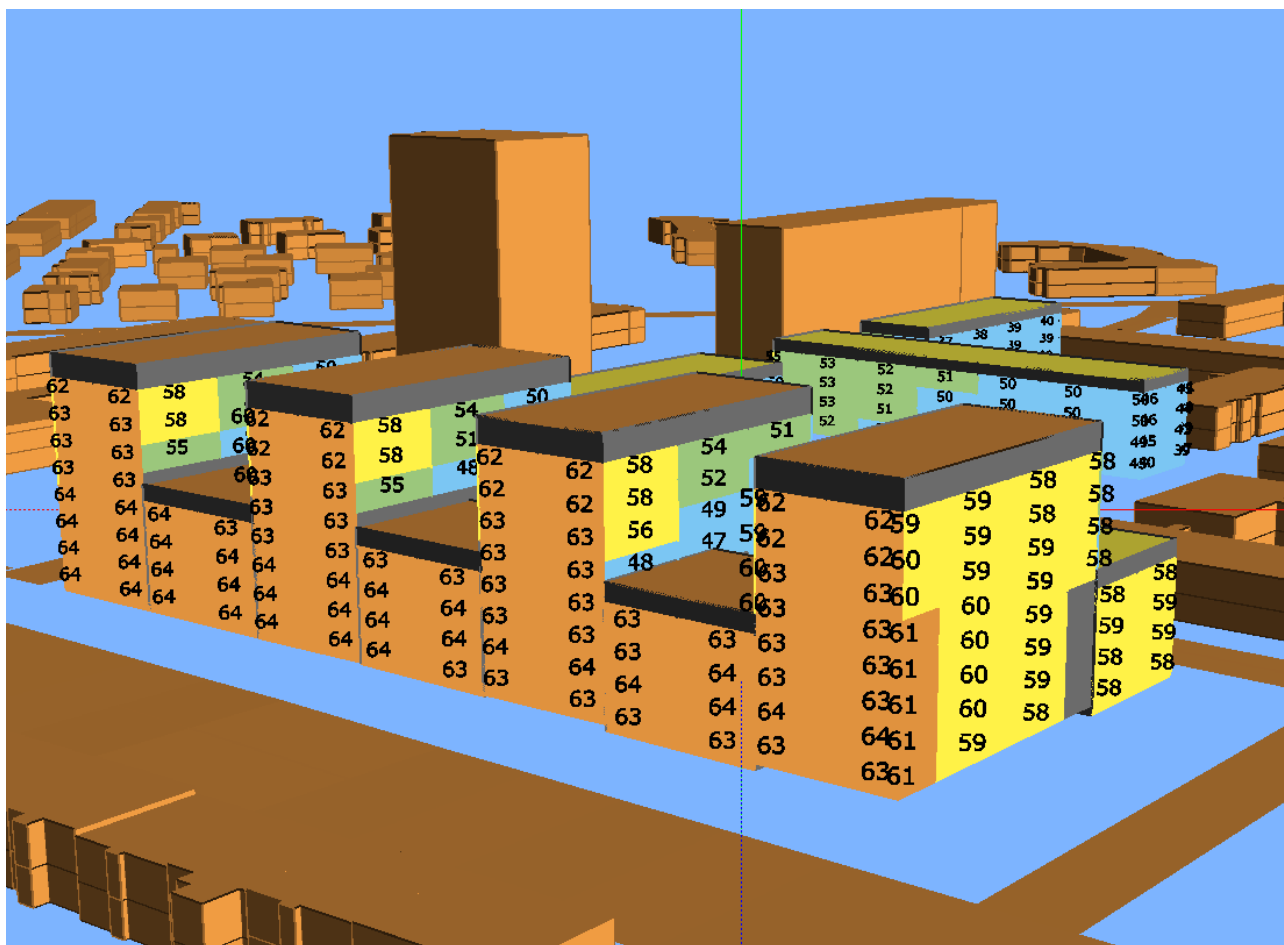
## 5 RESULTAT

### 5.1 TRAFIKBULLER

#### Ljudnivå vid fasad, bostäder

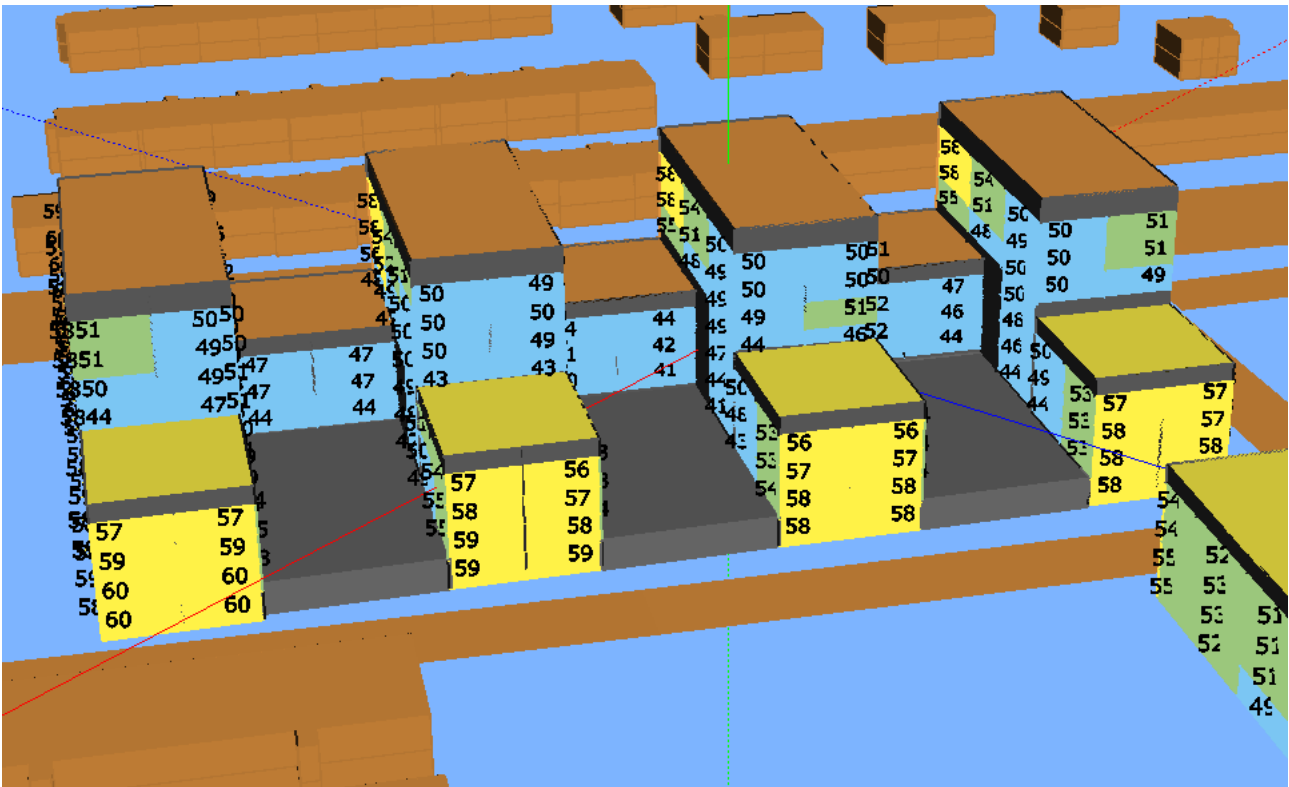
Resultaten presenteras i bilagorna 1–8. Dominerade för området är trafikbuller från Laholmsvägen.

Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad mot Laholmsvägen överstiger grundriktvärdet 60 dBA, se Figur 6. Den beräknade ljudnivån överstiger dock inte 65 dBA vid någon fasad. Som högst beräknas ljudnivån till 64 dBA på markplan mot Laholmsvägen. För bostad med någon fasad där den ekvivalenta ljudnivån överstiger 60 dBA ska hälften av bostadsrummen ha tillgång till ljuddämpad sida med högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Alternativt kan små lägenheter om högst 35 kvm planeras mot Laholmsvägen.



FIGUR 6 DYGNSEKIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD MOT LAHOLMSVÄGEN (VOLYMSKISS).

Om större lägenheter än 35 m<sup>2</sup> ska planeras mot Laholmsvägen behöver dessa tillgång till ljuddämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Fasaderna vid de upphöjda gårdarna uppfyller ljuddämpad sida både med avseende på dygnsekvivalent- och maximal ljudnivå. Figur 7 visar dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad på den ljuddämpade sidan.



FIGUR 7 DYGNSEKVIVALENT LJUDNIVÅ KLARAR RIKTVÄRDEN FÖR LJUDDÄMPAD SIDA VID FASADERNA MOT NYHEMSGATAN.

Om lägenheter planeras på markplan är enda alternativet små lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup> med tanke på att det inte är möjligt att planera genomgående lägenheter där. Från plan 2 och uppåt är genomgående lägenheter möjliga förutsatt att hälften av bostadsrummen vänds mot den ljuddämpade sidan.

Ljudnivån vid de övriga utredda byggnaderna vid Föreningsgatan, på fastigheterna Grottan och Gnistan, innehåller grundriktvärdet 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader och våningsplan vilket innebär att bostäder kan planeras utan krav på planlösningar eller andra tekniska åtgärder.

Bullerbidraget från järnvägen är lågt och ger ett närmast försumbart bidrag till den ekvivalenta bullernivån. Maximal ljudnivå från järnväg beräknas som högst till 66 dBA vid fasad ut mot Föreningsgatan.

#### Ljudnivå vid uteplats

Ljudnivån har beräknats på en höjd av 1,5 meter ovan marknivån på de upphöjda gårdarna på fastigheten Gjutaren 1. De beräknade nivåerna är frifältsvärden (utan akustisk reflex från egen byggnad) och är direkt jämförbara mot gällande riktvärden vid uteplats. Såväl dygnsekvivalent ljudnivå som maximal ljudnivå dagtid innehåller riktvärdena för uteplats. Närmast gårdens gräns överskrider riktvärdet för uteplats. Här kan täta, genomsiktliga skärmar placeras för att ytterligare förbättra ljudmiljön på innergårdarna. Skärmarna kan även fungera som räcke/fallskydd. Figur 8 redovisar dygnsekvivalent ljudnivå och Figur 9 redovisar maximal ljudnivå för en medeltimme dagtid. Se bilagorna 5 och 6 som redovisar ljudnivån vid uteplatserna på gårdarna/terrasserna.



## 5.2 VERKSAMHETSbullER

Beräknat omgivningsbuller från verksamheter redovisas i bilagorna 7–9. Endast buller från Willys verksamhet är inkluderat. Som tidigare nämnt finns ett behov av att utreda vidare omgivningsbullret från fläktrummet på flerbostadshuset i angränsning till detaljplanområdet. Buller från detta fläktrum är ej inkluderat i beräkningarna.

De beräknade bullernivåerna innehåller Boverkets riktvärden för Zon A och bostäder bör kunna accepteras utan krav på övriga bullerskyddande åtgärder. Det finns möjlighet att anordna uteplatser i anslutning till bostadsbyggnaderna på samma ytor som lämpar sig sett ur trafikbullersynpunkt.

Högst beräknade nivåer är vid fasad närmast infarten där transporter kör in till Willys. För värsta timmen beräknas som högst 6 lastbilspassager ske (3 transporter in och ut) vilket leder till 46 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad under värsta timmen dagtid, se Bilaga 7. Under kvällstid sker som högst 2 lastbilspassager och högsta beräknade ekvivalent ljudnivå vid fasad är 42 dBA, se Bilaga 8. Under nattetid sker inga leveranser och bullernivåerna är låga, se Bilaga 9. Övriga bullerkällor på Willys ger närmast försumbara bidrag till den ekvivalenta ljudnivån vid de nya planerade bostäderna.



## 6 SLUTSATSER

### Trafikbuller

Bullerutredningen visar på att det finns goda möjligheter att bygga bostäder inom planområdet. Bostäder med fasad mot Laholmsvägen behöver ha planlösningar med hälften av bostadsrummen vända mot ljuddämpad sida som uppfylls mot gårdssidan. Små lägenheter om högst 35 kvadratmeter går också bra att uppföra mot Laholmsvägen.

Det finns möjligheter att anordna uteplatser i anslutning till de nya bostadshusen som uppfyller trafikbullerförordningens riktvärden. De upphöjda gårdarna lämpar sig väl för uteplatser. För att än mer förbättra ljudmiljön på gårdarna kan räcken/fallskydd vid kanten av de upphöjda gårdarna utföras som täta bullerskärmar. Dessa kan utformas i trä eller som genomsiktliga glasskärmar.

De parallella fasaderna vid gårdarna riskerar att skapa eko. För att undvika detta kan fasaderna mot innergårdarna veckas eller alternativt kläs med absorberande ytor. Bör studeras vidare i senare skede.

### Verksamhetsbuller

De beräknade bullernivåerna från verksamhetsbuller uppfyller Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller. De beräknade bullernivåerna faller inom riktvärdena för Zon A och bostäder bör kunna accepteras utan några krav på bullerskyddsåtgärder.

Samma ytor som lämpar sig väl för uteplatser med avseende på trafikbuller är även lämpliga sett ur verksamhetsbullersynpunkt.

Det fläktrum som identifierades vid platsbesöket och som troligtvis ger upphov till bullernivåer som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid befintliga bostäder bör utredas vidare. Bullerkällans ljudeffekt kunde inte fastställas vid platsbesöket och den har därav inte inkluderats i beräkningsmodellen.

# Trafikbuller

## Situation år 2040

Ljudnivåer vid fasad:  
- Frifältsvärde och avser våningsplanet med högst ljudnivå  
Ljudnivåer i fält:  
- Ej frifältsvärde, avser 1,5 meter ovan markhöjd

### DYGNSEKVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA

75 <	■	
70 <	■	<= 75
65 <	■	<= 70
60 <	■	<= 65
55 <	■	<= 60
50 <	■	<= 55
	■	<= 50

### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 4 8 16 24 32 m

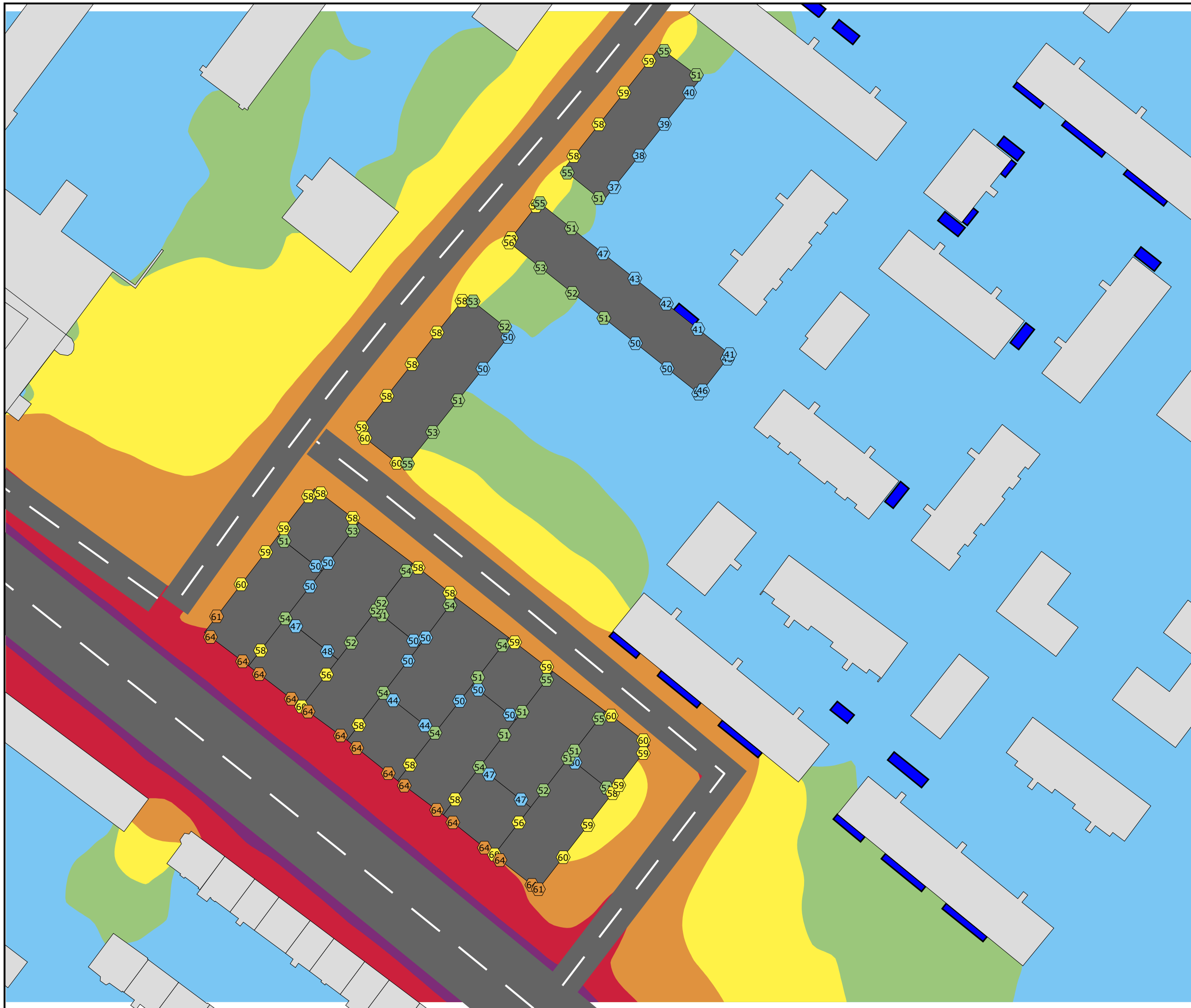
# efterklang:

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 1 Dygnsekvivalent



# Trafikbuller

## Situation år 2040

Ljudnivåer vid fasad:  
- Frifältsvärde och avser våningsplanet med högst ljudnivå  
Ljudnivåer i fält:  
- Ej frifältsvärde, avser 1,5 meter ovan markhöjd

### MAXIMAL LJUDNIVÅ dagtid

Lmax i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Dark Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65

### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 4 8 16 24 32 m

# efterklang:

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 2 Max dagtid trafik

# Trafikbuller

## Situation år 2040

Ljudnivåer vid fasad:  
- Frifältsvärde och avser våningsplanet med högst ljudnivå  
Ljudnivåer i fält:  
- Ej frifältsvärde, avser 1,5 meter ovan markhöjd

### MAXIMAL LJUDNIVÅ nattetid

L<sub>max</sub> i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Dark Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65

### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 4 8 16 24 32 m

# efterklang:

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 3 Max nattetid trafik



# Trafikbuller

## Situation år 2040

Ljudnivåer vid fasad:  
- Frifältsvärde och avser våningsplanet med högst ljudnivå  
Ljudnivåer i fält:  
- Ej frifältsvärde, avser 1,5 meter ovan markhöjd

### MAXIMAL LJUDNIVÅ järnväg

L<sub>max</sub> i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65

### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 4 8 16 24 32 m

# efterklang:

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 4 Max järnvägstrafik

# Trafikbuller

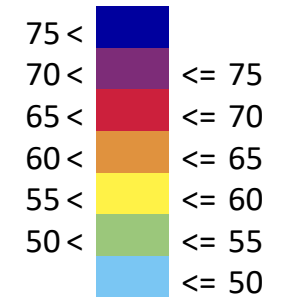
## Situation år 2040

### UTEPLATS

Beräkningspunkter vid uteplats avser 1,5 meter ovan markhöjd (terrassgolv), frifältsvärde utan reflexer från närmaste fasad.

### EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA



### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 2,5 5 10 15 20 m

# efterklang:

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 5 Leq uteplats tak



# Trafikbuller

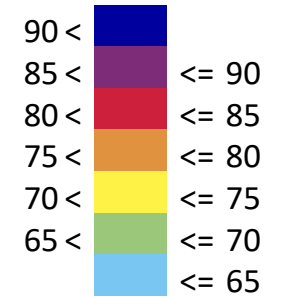
## Situation år 2040

### UTEPLATS

Beräkningspunkter vid uteplats avser 1,5 meter ovan markhöjd (terrassgolv), frifältsvärde utan reflexer från närmaste fasad.

### MAXIMAL LJUDNIVÅ dagtid

L<sub>max</sub> i dBA



### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 2,5 5 10 15 20 m

**efterklang:**  
PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 6 L<sub>max</sub> uteplats tak



# Verksamhetsbuller

## Situation år 2023

Ljudnivåer vid fasad:  
- Frifältsvärde och avser våningsplanet med högst ljudnivå  
Ljudnivåer i fält:  
- Ej frifältsvärde, avser 1,5 meter ovan markhöjd

Värsta timmen

EKVIVALENT LJUDNIVÅ dagtid

Leq i dBA

50 <	Leq i dBA	<= 50
45 <		<= 45
40 <		<= 40

### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 4 8 16 24 32 m

# efterklang:

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 7 Verksamhetsbuller dagtid

# Verksamhetsbuller

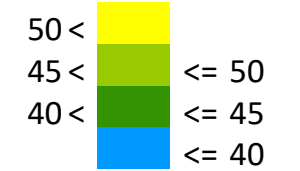
## Situation år 2023

Ljudnivåer vid fasad:  
- Frifältsvärde och avser våningsplanet med högst ljudnivå  
Ljudnivåer i fält:  
- Ej frifältsvärde, avser 1,5 meter ovan markhöjd

Värsta timmen

EKVIVALENT LJUDNIVÅ kvällstid

Leq i dBA



### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 4 8 16 24 32 m

**efterklang:**

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 8 Verksamhetsbuller kvällstid



# Verksamhetsbuller

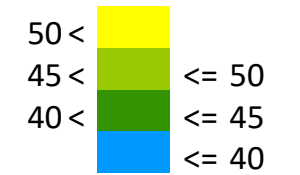
## Situation år 2023

Ljudnivåer vid fasad:  
- Frifältsvärde och avser våningsplanet med högst ljudnivå  
Ljudnivåer i fält:  
- Ej frifältsvärde, avser 1,5 meter ovan markhöjd

Värsta timmen

EKVIVALENT LJUDNIVÅ nattetid

Leq i dBA



### TECKENFÖRKLARING

- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad
- Väg



0 4 8 16 24 32 m

**efterklang:**

PART OF AFRY

Nyhems Centrum  
Projektnummer: D0119158  
Kund: Halmstad kommun

UTFÖRD AV:  
Claes Ockborn Kastby  
GRANSKAD AV:  
Frank Andersson

2023-08-28  
Bilaga: 9 Verksamhetsbuller nattetid