

2020-04-09  
VÅRGÅRDA KOMMUN

# TRAFIKBULLERUTREDNING DP FLASKEBERGET, VÅRGÅRDA KOMMUN

TRAFIKBULLERUTREDNING

ADRESS COWI AB  
Skärgårdsgatan 1  
Box 12076  
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW cowi.se

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A134754	A134754/4/02/RAP001				
VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
2.0	2020-04-09	Trafikbullerutredning DP Flaskeberget, Vårgårda kommun	AABK	MRHO	KRHU

# INNEHÅLL

1	Sammanfattning	5
2	Bakgrund och uppdrag	5
3	Förutsättningar	7
3.1	Underlag	7
3.2	Beräkningsmetod och genomförande	9
4	Riktvärden	10
5	Resultat	11
5.1	Ljudnivåer för etapp 1	12
5.1.1	Dygnsekvivalenta nivåer vid fasad	12
5.1.2	Maximala nivåer nattetid vid fasad	13
5.1.3	Ljudnivåer inom området	14
5.2	Ljudnivåer för etapp 1 och 2	15
5.2.1	Dygnsekvivalenta nivåer vid fasad	15
5.2.2	Maximala nivåer nattetid vid fasad	17
5.2.3	Ljudnivåer inom området	18
6	Bedömning	19

## Rapportshistorik

Datum	Status	Sign.
2020-04-03	Rapportutkast	AABK
2020-04-06	Granskning/godkännande	MRHO
2020-04-06	Färdigställande, leverans	AABK
2020-04-09	Godkännande	KRHU



# 1 Sammanfattning

COWI har av Vårgårda kommun fått i uppdrag att utföra en bullerutredning för en kommande detaljplan för Flaskeberget, ett område i anslutning till Stockholmsvägen och Maskingatan i centrala Vårgårda. Uppdragets mål är att ta fram en komplett bullerutredning för att visa att detaljplanen är genomförbar med avseende på trafikbuller. Bullerutredningen omfattar 21 småhus samt fem flerbostadshus.

En framtida situation för år 2040 (väg- respektive tågtrafik) har beräknats för plan-området. Resultaten för planerade bostäder har jämförts med gällande riktvärden enligt förordningen om trafikbuller, SFS 2015:216 och 2017:359.

Bullerproblematiken bedöms i huvudsak vara spårtrafiken söder om- och vägtrafik-buller från Stockholmsvägen direkt öster om området.

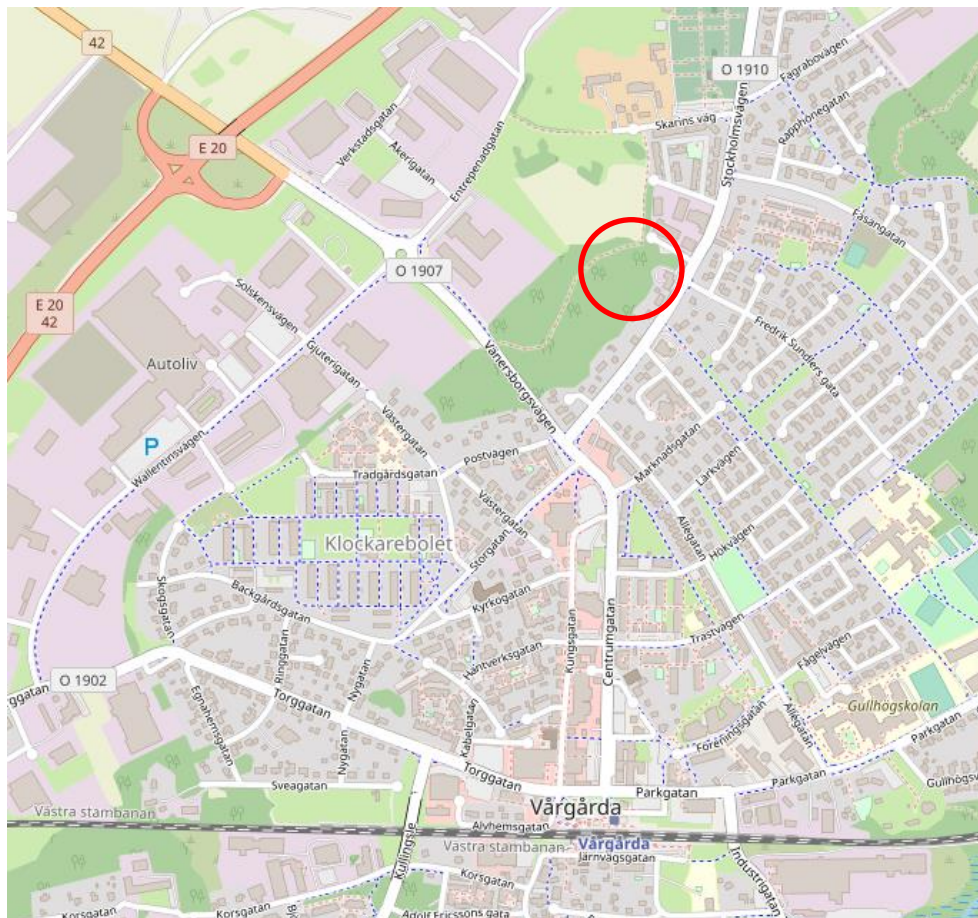
Resultaten av utredningen visar följande:

- › Riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (60 dBA) klaras för alla småhus, vid samtliga fasader, även om småhusen byggs först innan flerfamiljshusen.
- › Riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad (60 dBA) klaras för merparten av flerfamiljshusen utom på plan 1 och 2 i flerfamiljshuset närmast Stockholmsvägen. Fasaden mot väster ligger inom riktvärden 55 dB(A) för ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå nattetid, med marginal. Detta innebär att minst hälften av bostadsrummen i denna bostad kan få en god ljudmiljö med genomtänkt planlösning.
- › Möjlighet till uteplats där riktvärdet innehålls finns vid samtliga bostäder.

## 2 Bakgrund och uppdrag

Vårgårda kommun avser ta fram en detaljplan för nya bostäder i ett område som heter Flaskeberget vid Maskingatan och Stockholmsvägen i den norra delen av centrala Vårgårda. Området ligger mitt emellan bulleralstrande tågtrafik cirka 850 meter i söder och vägtrafik, framför allt väg E20 cirka 600 i väster samt ett antal mindre vägar i direkt anslutning till området. COWI har fått i uppdrag att undersöka trafikbullersituationen för området och de planerade bostadshusen.

Bullerutredningen omfattar 21 småhus om två våningar och fem flerbostadshus om 2,5-3,5 våningar i anslutning till Stockholmsvägen i Vårgårda kommun, se Figur 1 och Figur 2 nedan för orientering och för situationsplan. Bullerutredningen omfattar beräkningar av trafikbuller (både från väg- och tågtrafik).



Figur 1 Planområdet markerat med en röd cirkel (OpenStreetMap bidragsgivare)



BILAGA 1 - FÖRSLAG TILL SITUATIONSPLAN

--- Planområdesgräns

Figur 2 Situationsplan för Detaljplan med 21 småhus och fem flerbostadshus (Vargårda Kommun, 2020-02-17)

## 3 Förutsättningar

I detta kapitel redovisas använda underlag, beräkningsmetoder och metodiken i beräkningsgången.

### 3.1 Underlag

Underlag till beräkningarna har varit följande:

- › Situationsplan (Vårgårda kommun)
- › Primärkarta för Vårgårda (Vårgårda kommun, 2020-02-20)
- › Trafikinformation på kommunala vägar (i pdf-format, Vårgårda kommun, 2020-02-20)
- › Trafikverkets bullerprognos 2040 för tågtrafik (excelfil daterad 2018-07-09)
- › Terrängdata, såsom laserdata .las (Vårgårda kommun, 2020-02-20)
- › Vägtrafikinformation (NVDB, trafikverket, besök: 2020-01-23)

Den framtida situationen har satts till år 2040. Trafiken på kommunala och statliga vägar har omräknats till 2040 års trafikflöden med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal som uppdaterats 20180401<sup>1</sup>. Trafiksiffror som har använts i beräkningarna för vägtrafik för år 2040 anges i Tabell 1 nedan.

Tabell 1 Trafikunderlag för framtida trafik uppräknade värden 2040

Väg	Avsnitt	ÅDT (fordon/dygn)	Andel tunga fordon	Skyltad hastighet (km/h)
181	E20-Stockholmsvägen	6 250	14%	80
181	Stockholmsvägen-korsning öster om Fagrabovägen	4 650	13%	80
181	Korsning öster om Fagrabovägen-	4 450	13%	80
Stockholmsvägen	Norr om Fagrabovägen	3 400	7%	50

<sup>1</sup> Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2014-2040-2060. PM med ärendenummer TRV 2017/58771, dokumentdatum 2018-04-01

Väg	Avsnitt	ÅDT (fordon/dygn)	Andel tunga fordon	Skyltad has- tighet (km/h)
	vägen			
Stockholmsvägen	Söder om Fagra- bovägen	5 650	6%	50
Fagrabovägen		2 700	4%	40
E20	Norr om norra motet	13 700	23%	80
E20	Norra motet	1 570	14%	80
E20	Söder om norra motet	15 100	22%	80
E20	Södra motet	1 850	15%	60
Hobergsvägen/Torggatan	E20-Kullingsleden	2 800	8%	50
Torggatan/Parkgatan	Kullingsleden- Centrumgatan	7 200	5%	50
Parkgatan	Centrumgatan- Industrigatan	5 350	3%	50
Industrigatan		1 600	3%	30
Kullingsleden	Rollsbovägen mot E6 norr	4 150	7%	50
Riksväg 42	E20-	5 250	3,7%	50
Fasangatan		770	6%	50
Fredrik Sundlers gata		800	4%	50
Allégatan		1 400	5%	40

För järnvägstrafiken används Trafikverkets prognos för 2040, se nedan i Tabell 2.



Tabell 2 Tågmängder, längder och hastigheter för 2040 enligt information från Trafikverket för ett års-medeldygn

Järnväg	Antal/dag	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet (km/h)
Godståg	90	450	750	100
S-tåg	60	250	330	200
Moderna motorvagnar	50	120	160	175
Lokdragna persontåg	20	220	400	175

Tågtyper i beräkningarna är följande:

- > X2
- > S Goods
- > X10
- > X31/X32
- > X52/X53

Av de två spåren som passerar Vårgårda station, antas att pendeltågen använder de yttersta spåren och stannar vid Vårgårda station. Det antas att resterande tåg passerar stationen på mittenspåret utan att stanna.

## 3.2 Beräkningsmetod och genomförande

Beräkning av trafikbuller har gjorts med beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0 (uppdatering 2017-10-09). Beräkningsprogrammet använder Naturvårdsverkets beräkningsmetoder för buller från vägtrafik (rapport 4653) och spårtrafik (rapport 4935).

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik beror bland annat på avståndet från vägen och är mindre än 1 dB på 50 m avstånd och upp till 3 dB på 200 m avstånd.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå för tågtrafik beror på avståndet och bedöms vara mindre än 2 dB nära spåret och 3 dB på upp till 300-500 m avstånd.

Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen. Vid vägar med upp till 100 tunga fordon per dygn har maximal ljudnivå från personbilar använts vid beräkning av maximal ljudnivå för uteplats. Vid vägar upp till 200 tunga fordon per dygn har maximal ljudnivå från personbilar använts vid beräkning av maximal ljudnivå vid fasad nattetid.

Fasadberäkningar motsvarar frifältsvärden, utan reflektion från egen fasad, och visas ljudnivåer per våningsplan. Resultaten kan jämföras direkt med riktvärden vid fasad.

Beräkningsområdet anses vara mjuk mark bortsett vägar, parkering och vatten, som anses vara hård mark.

Beräkningar har gjorts för ett framtida scenario om år 2040 för väg- och tågtrafik. I scenariot är vägarna ombyggda.

## 4 Riktvärden

Riktvärden för planer avseende trafikbuller utomhus för bostäder startade den 2 januari 2015 eller senare ges i SFS 2015:216. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik vid bostäder (SFS 2017:359). Det befintliga riktvärdet på 55 dBA höjdes till 60 dBA och riktvärdet för små bostäder (upp till 35 m<sup>2</sup>) höjdes från 60 dBA till 65 dBA. Ändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017 men avser även planer startade den 2 januari 2015 eller senare.

Förordningen ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i fråga om omgivningsbuller är uppfyllt vid planläggning. Förordningen anger också vilka åtgärder som bör vidtas vid förhöjda bullervärden.

Förordningen är meddelad med stöd av 9 kap. 12 § miljöbalken samt kopplar till plan- och bygglagen genom bestämmelserna i 3–8 § i förordningen som ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen är uppfyllt. Med hänsyn till det bedöms riktvärdena i förordningen motsvara lagstiftarens bedömning om när risk för människors hälsa föreligger.

Figur 3 nedan visar riktvärdena enligt trafikbullerförordningen, inklusive ändringarna som innebär en höjning av riktvärdena.

**Buller från spårtrafik och vägar**

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnadsfasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1. att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Figur 3 Riktvärden för trafikbuller, SFS 2015:216 och SFS 2017:359

Kort sammanfattat innebär förordningen följande:

- › Riktvärdet klaras för större bostäder (över 35m<sup>2</sup>) om dygnsekvivalent nivå vid fasad inte överskrider 60 dB(A)
- › För mindre bostäder om högst 35 kvm gäller istället 65 dB(A) dygnsekvivalent nivå vid fasad
- › Där dygnsekvivalentnivån vid fasad överskrider riktvärdet ska hälften av bostadsrummen nå sida om dygnsekvivalent nivå om 55 dB(A) och maximal nivå nattetid om 70 dB(A)
- › Uteplats, om sådan skall uppföras, ska klara ekvivalent nivå om 50 dB(A) och 70 dB(A) maximal nivå. Avsteg finns för maximal ljudnivå.
- › Ingen övre gräns för bullerutsatt fasad om "tystare" sida kan lösas för hälften av bostadsrummen.

## 5 Resultat

Resultat från beräkningarna för framtida situation är fördelat på ljudnivåer vid fasad och ljudnivåer för eventuella uteplatser.

Ljudnivåer vid fasad återges som dygnsmedelvärde  $L_{Aeq,24h}$  och maximal nivå nattetid  $L_{AFmax,22-06}$ . Nivåerna redovisas som frifältsvärden enligt det underlag som beräkningarna är baserade på.

Ljudnivåer inom området (uteplats) återges på bullerutbredningskartor som ett dygnsmedelvärde  $L_{Aeq,24h}$  och maximal nivå  $L_{AFmax}$ . Värdena i bullerutbredningskartor är inte frifältsvärden vid fasad utan cirka 1-3 dB högre eftersom reflektion från egen fasad inkluderas.

Genomgående i nedanstående redovisning är att grön/ljusgrön färg indikerar att ställt riktvärde innehålls.

Beräkningar har delats in i två delar. Etapp ett avser endast delområdet med småhusen för att undersöka om småhusen i den västra delen av planområdet kan få ljudnivåer under riktvärden utan flerfamiljshusen i den östra delen närmaste Stockholmsvägen som bullerskydd.

## 5.1 Ljudnivåer för etapp 1

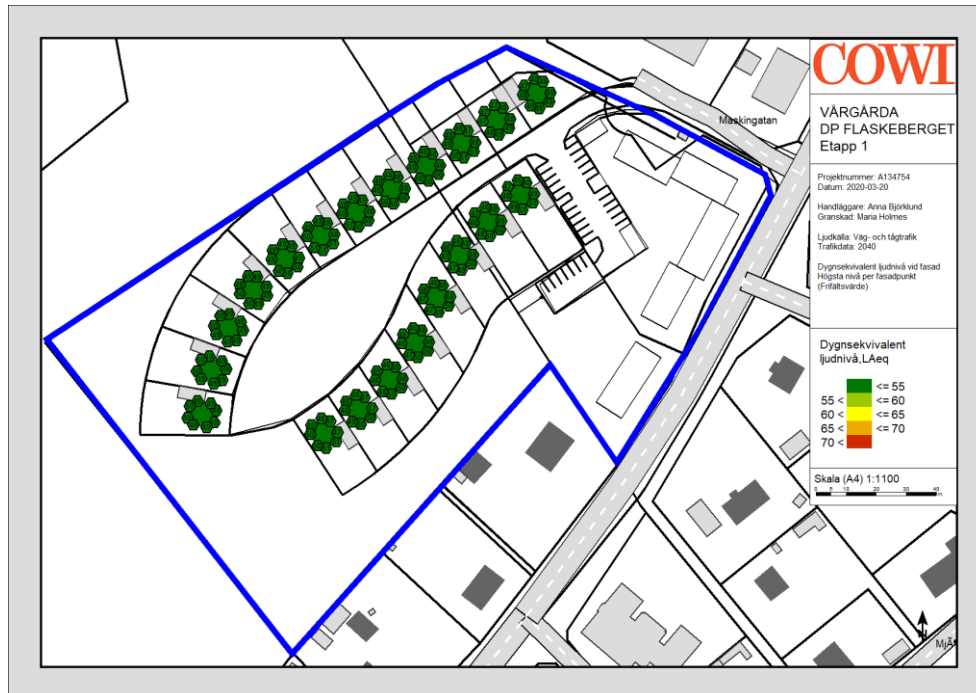
Ljudnivå vid fasad bedöms enligt 3 § 1 i SFS 2015:216 och enligt regeringens beslut om nya riktvärden för trafikbuller (SFS 2017:359). Innehålls beräknade värden i ställt riktvärde om  $L_{Aeq,24h} \leq 60$  dB(A) bedöms planerad byggnation klaras som helhet utan avsteg enligt 4 §.

Ljudnivå vid uteplats bedöms enligt 3 § 2 i SFS 2015:216. Innehålls beräknade värden i ställt riktvärde om  $L_{Aeq,24h} \leq 50$  dB(A) och  $L_{AFmax} \leq 70$  dB(A) bedöms planerade byggnations uteplatser klaras som helhet utan avsteg enligt 5 §. Grön färg i figurerna indikerar att respektive riktvärde klaras.

### 5.1.1 Dygnsekvivalenta nivåer vid fasad

Nedan i Figur 4 redovisas beräknade dygnsekvivalenta nivåer vid fasad för planerade byggnader inom området.

Grön/ljusgrön markering vid fasad innebär att  $L_{Aeq,24h}$  är lika med eller lägre än riktvärdet 60 dB(A).



Figur 4 Översikt dygnsekvivalenta nivåer för etapp 1. Högsta ljudnivå vid fasad, oberoende våningsplan.

### 5.1.2 Maximala nivåer nattetid vid fasad

Figur 5 redovisar beräknade maximala ljudnivåer vid fasad för planerade småhusbyggnader. Maximala ljudnivåer från både väg- och tågtrafik har beräknats.

Maximala ljudnivåer nattetid om 70 dBA behöver klaras för de bostäder som inte klarar riktvärdet 60 dBA för dygnsekvivalent ljudnivå. Maximala ljudnivåer redovisas för en tydligare bild av bullerbelastningen i området.



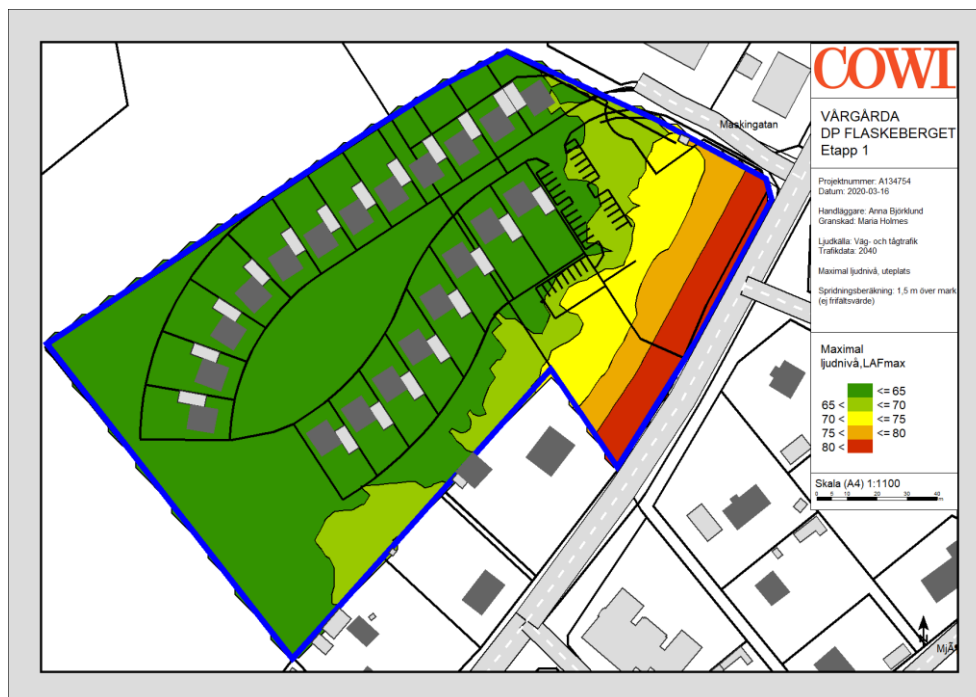
Figur 5 Maximal ljudnivå från trafik (spår- och väg) nattetid för etapp 1

### 5.1.3 Ljudnivåer inom området

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats överskrids inom en mindre del av två tomter i det västra delen av planområdet. Ställda riktvärden klaras i övrigt inom samtliga tomterna och det finns goda möjligheter att anordna en uteplats med god ljudmiljö.



Figur 6 Dygnsekvivalent ljudnivå, uteplats, för etapp 1



Figur 7 Maximal ljudnivå, uteplats, för etapp 1

## 5.2 Ljudnivåer för etapp 1 och 2

Ljudnivå vid fasad bedöms enligt 3 § 1 i SFS 2015:216 och enligt regeringens beslut om nya riktvärden för trafikbuller (SFS 2017:359). Innehålls beräknade värden i ställt riktvärde om  $L_{Aeq,24h} \leq 60$  dB(A) bedöms planerad byggnation klaras som helhet utan avsteg enligt 4 §.

Ljudnivå vid uteplats bedöms enligt 3 § 2 i SFS 2015:216. Innehålls beräknade värden i ställt riktvärde om  $L_{Aeq,24h} \leq 50$  dB(A) och  $L_{AFmax} \leq 70$  dB(A) bedöms planerad byggnations uteplatser klaras som helhet utan avsteg enligt 5 §. Grön färg i figurerna indikerar att respektive riktvärde klaras.

### 5.2.1 Dygnsekvivalenta nivåer vid fasad

Dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls vid samtliga fasader utom i mindre delar i lägre plan för ett av flerbostadshusen närmast Stockholmsvägen. Enligt beräkningen ligger den dygnsekvivalenta ljudnivån på 61 dB(A) på första och andra plan på den östra fasaden mot Stockholmsvägen. Se nedan i Figur 8, Figur 9 och Figur 10.

Enligt Trafikbullerförordningen där dygnsekvivalentnivån vid fasad överskrider riktvärdet ska hälften av bostadsrummen nå sida om dygnsekvivalent nivå om 55 dB(A) och maximal nivå nattetid om 70 dB(A). Beräkningen visar att den beräknade dygnsekvivalenta ljudnivån ligger under 55 dB(A) med marginal på bostadens västra fasad.

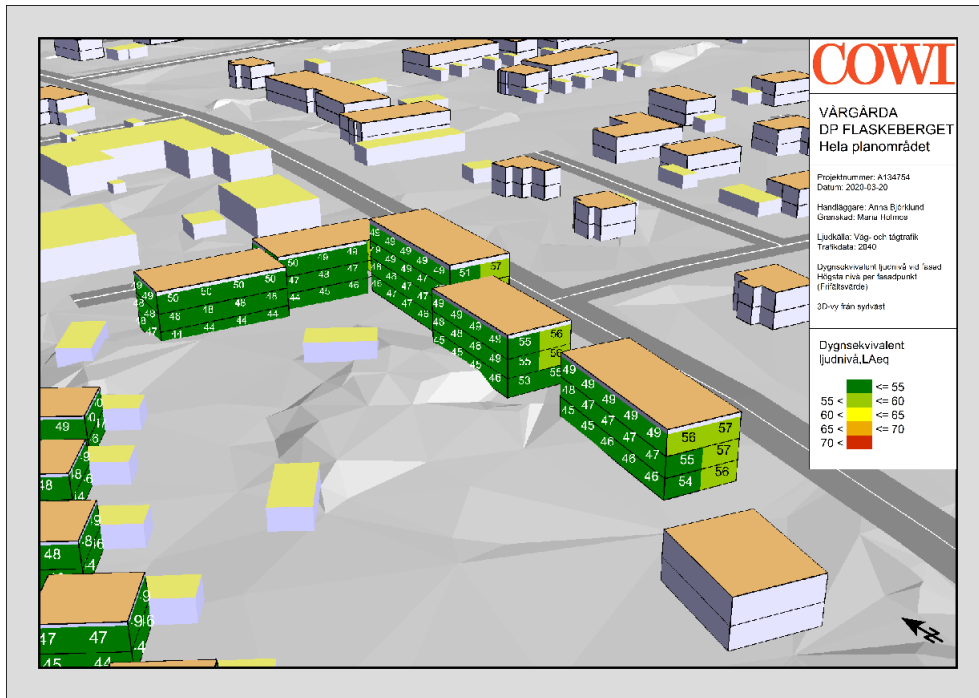


Figur 8 Dygnsekvivalenta ljudnivåer, fasad, för hela planområdet



Figur 9 Dygnsekvivalenta ljudnivåer, fasad, 3D-vy för hela planområdet



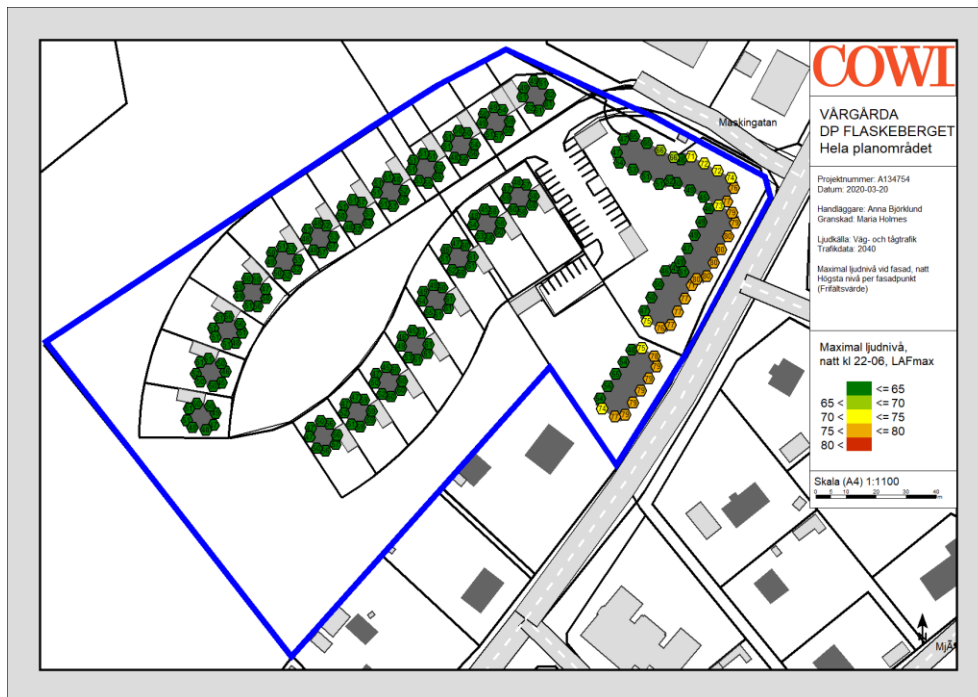


Figur 10 Dygnskvivalenta ljudnivåer, fasad, 3D-vy för hela planområdet

## 5.2.2 Maximala nivåer nattetid vid fasad

Figur 11 redovisar beräknade maximala ljudnivåer vid fasad nattetid för planerade bostäder. Maximala ljudnivåer från både väg- och tågtrafik har beräknats.

Maximala ljudnivåer nattetid om 70 dB(A) behöver klaras för de bostäder som inte klarar riktvärdet 60 dBA för dygnskvivalent ljudnivå. För den del av flerbostadshus mot Stockholmsvägen som har beräknade ekvivalenta nivåer om 61 dB(A) bedöms de den maximala ljudnivån för den tystare sidan (väster) innehållas med marginal.



Figur 11 Maximal ljudnivå från trafik (spår- och väg) nattetid för hela planområdet

### 5.2.3 Ljudnivåer inom området

Beräkningen av dygnsekvivalenta ljudnivåer visar att finns goda möjligheter vid flerfamiljshusen att anordna uteplatser på bostädernas ljuddämpad sida, se nedan i Figur 12/13.



Figur 12 Dygnsekvivalent ljudnivå, uteplats, för hela planområdet



Figur 13 Maximal ljudnivå, uteplats, för hela planområdet

## 6 Bedömning

Riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad om 60 dB(A) klaras för samtliga småhus.

Riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids med en 1 dB(A) vid en mindre del av ett av flerfamiljshusen. Den ekvivalenta ljudnivån på husets västra fasad ligger dock under 55 dB(A) som ekvivalent ljudnivån och 70 dB(A) som maximal ljudnivå, vilket innebär att minst hälften av bostadsrummen kan klara riktvärdet med genomtänkt planering alternativt som bostäder om högst 35 m<sup>2</sup>.

Beräkningar av ljudnivåer vid uteplatser visar att möjlighet för uteplats med god ljudmiljö återfinns vid samtliga små- och flerfamiljshus.