



PM

Uppdragsledare
Josefin Grönlund

Handläggare
Gustaf Byström
Tel
+4610 505 63 05

Mobil
+4672 526 31 15

E-post
gustaf.bystrom@afconsult.com

Datum
2018-05-14
Projekt-ID
751410

Mottagare
Bollebygds kommun
Fredrik Engkvist
Samhällsbyggnadsförvaltningen
517 23 Bollebygd

Granskad av:
Javier Maresca

Prästgårdsgärdet och Fjällastorp Bollebygd - Trafikbullerutredning





PM

1 Bakgrund

Bollebygds kommun arbetar på detaljplan för Prästgårdsgärdet och Fjällastorp i Bollebygd. På området planeras för bostäder, skola och förskola och i nuläget skissas det på knappt 300 bostäder i området. ÅF Infrastructure AB har fått i uppdrag att utföra en trafikbullerutredning för området. Bullerutredningen kommer att vara underlag till detaljplanen.

2 Underlag

Följande underlag har erhållits från Bollebygds kommun och använts för beräkningar och bedömning av trafikbuller:

- A. Digitalt kartunderlag över Kullaområdet i dwg-format, från Mikael Jörnås, Bollebygds kommun, 2018-03-29.
- B. Situationsplaner i pdf-format över de olika planområdena, från Fredrik Engkvist, Bollebygds kommun, 2018-04-12.
- C. Trafikuppgifter för närliggande vägar, från Sebastian Hasselblom, WSP, 2018-03-28.

2.1 Trafikuppgifter

Prognosticerade vägtrafiksiffror för prognosår 2040 visas i Tabell 1.

Tabell 1. Trafikuppgifter för prognosår 2040.

Gata	ÅDT (f/åmd]	Trafik natt (%)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Hindåsvägen (väg 554)	7710	5	9	70
Göteborgsvägen (väg 1757)	9739	5	9	50
Rävlandavägen - innan vändplats för buss (väg 527)	12873	5	9	50
Rävlandavägen - efter vändplats för buss (väg 527)	12045	5	9	70
Töllsjövägen (väg 1758)	6245	5	9	50
Kullavägen (väg 1621)	2393	5	9	70
Bollebygds kyrkväg	100	8	9	70
Petaredsvägen	1298	4	9	70



PM

3 Riktvärden

Riktvärden för bostad respektive skola enligt nedan.

3.1 Riktvärden bostad

3.1.1 Trafikbullerförordning (SFS 2017:359)

Regeringen har i "Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader" SFS 2015:216 fastställt riktvärden för buller från spår- och vägtrafik vid bostadsbyggnader. I SFS 2017:359 beslutade regeringen om en höjning av dessa riktvärden, från och med juli 2017.

Förordningen innehåller riktvärden för buller utomhus från spår-, väg- och flygtrafik och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen, såsom bygglovsansökning, samt vid tillståndsprövning enligt miljöbalken. Riktvärdena gäller enbart ljudnivåer utomhus, och befintligt regelverk gällande ljudnivåer inomhus påverkas ej av förordningen.

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

Tabell 2. Riktvärden för buller utomhus, enl. Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2017:359.

Buller från spårtrafik och vägar	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus		
Vid bostadsfasad	60 ^{a) b)}	70 ^{b.2)}
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 ^{c)}

a) För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

b) Om ljudnivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå 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 klockan 22.00 och 06.00 vid fasaden.

c) Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och 22.00.



PM

3.1.2 Boverkets byggregler, BBR 22

I Boverkets byggregler, BBR 22, anges följande riktvärden för trafikbuller (eller annan bullerkälla utomhus) inomhus.

Tabell 3. Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer inomhus i bostäder, BBR 22.

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pAeq}	Maximalnivå natt, L_{pAFmax}
Bostadsrum (i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro)	30 dB	45 dB a)
Kök/WC	35 dB	-

a) Värdet, L_{pAFmax} får inte överskridas mer än 5 gånger per natt (22.00 - 06.00) och med högst 10 dB.

3.2 Riktvärden skola & förskola

3.2.1 Skolgård

Naturvårdsverket utkom september 2017 med riktvärden för skolgårdar.

För ny skolgård anges följande riktvärden (frifältsvärde):

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelsezoner inom skolgården	55	70*

*Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

4 Beräkningsmodell

Beräkning av vägtrafikbuller har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4635, från Naturvårdsverket. Som hjälp för beräkningarna har beräkningsprogrammet SoundPLAN version 7.4 använts.

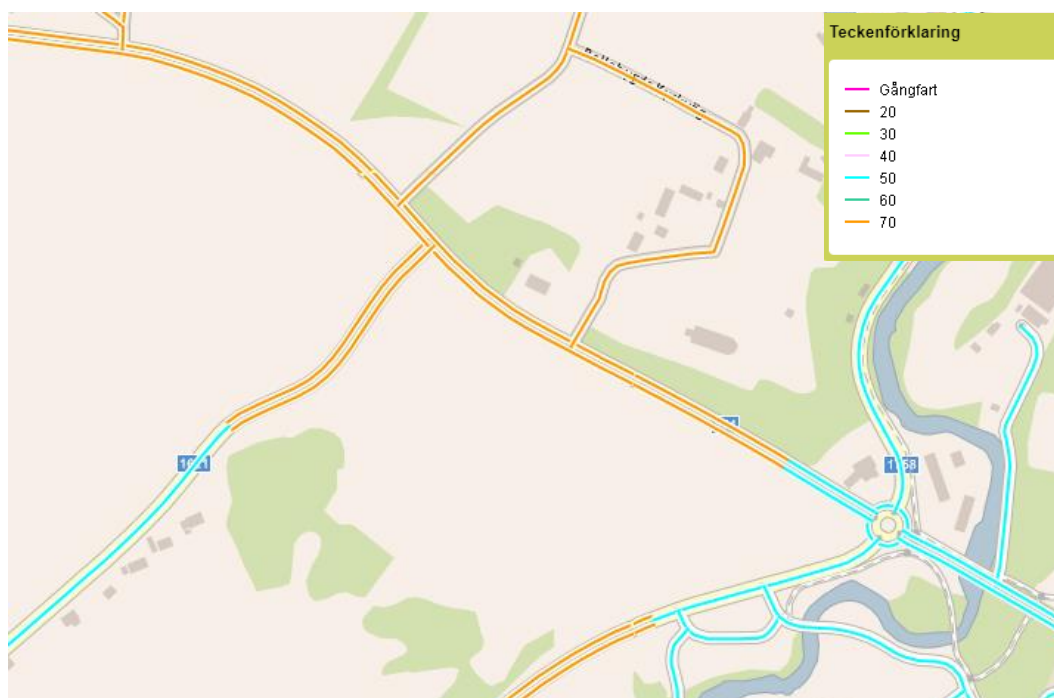
Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindförhållanden (0-3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Osäkerheten i beräkningsresultaten bedöms vara cirka 3 dB på 50 m avstånd och cirka 5 dB på 200 m avstånd.

I beräkningsprogrammet har en modell av området byggts upp med mark, vägar, byggnader i planläge baserat på underlag A, B, och C (se avsnitt 2). Vägbanan på Petaredsvägen har i beräkningarna breddats till 7 meter, enligt "Skissförslag Kyrkbyn plan bostäder" daterat 2018-03-26 (ingår i underlag B, avsnitt 2). Trafik på planerade vägar i nybyggnadsområdena har inte medräknats.

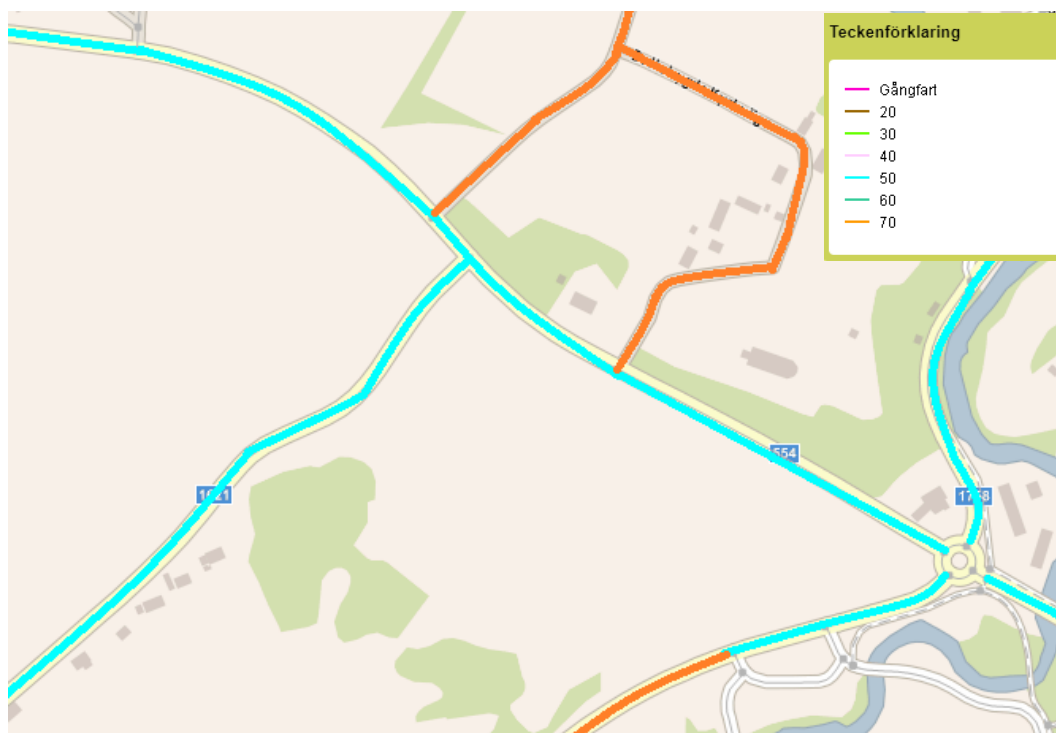


Beräkningar har gjorts för två olika situationer:

1. Med nuvarande skyltade hastigheter enligt Trafikverkets nationella vägdatabas (figur 1).
2. Med sänkt hastighet från 70 km/h till 50 km/h på vägar kring skolan (Hindåsvägen och Kullavägen). Se figur 2.



Figur 1. Situation med skyltade hastigheter enligt Trafikverkets nationella vägdatabas.



Figur 2. Situation med ändrade hastigheter.

5 Beräkningsresultat

Beräkningsresultat presenteras med 2040 års trafik, och redovisas i följande bilagor:

Bilaga 1-2 Situation med skyltad respektive sänkt hastighet

Dygnsekvivalent ljudnivå för hastigheten, som utbredningskarta samt med tabellvärden för utvalda fasader som visar dygnsekvivalent ljudnivå, maximal ljudnivå dagtid samt maximal ljudnivå nattetid (22-06). Fasadnivåer visas endast för några av de hus där ekvivalent ljudnivå överstiger riktvärdet 60 dBA eller maximal ljudnivå överstiger 70 dBA.

Bilaga 3-4 Situation med skyltad (bilaga 3) respektive sänkt hastighet (bilaga 4).

Maximal ljudnivå från vägtrafik, dagtid 06-22, som utbredningskarta.

5.1 Kommentarer

Beräkningarna visar att flera byggnader nära Hindåsvägen och Rävlandavägen samt enstaka byggnad utmed Petaredsvägen påverkas av ekvivalenta och maximala ljudnivåer från trafik som överskrider riktvärdena, både vid beräkning med skyltad hastighet och med sänkt hastighet (se bilaga 1-2). Dock är antalet berörda byggnader väsentligt lägre vid sänkt hastighet.

För att klara riktvärden krävs åtgärder för berörda byggnader i någon form av följande:

- flytt av utsatta byggnader från väg
- uppförande av bullerskärmar
- sänkt hastighet på Kullavägen, Hindåsvägen (som situation 2).



PM

- sänkt hastighet även på Rävlandavägen och Petaredsvägen (vilket inte utretts i denna utredning).
- planering av planlösning så att hälften av bostadsrummen är vända mot sida med ekvivalent ljudnivå ≤ 55 dBA.

Husen samt förskolan utmed Kullavägen kräver åtgärd enligt beräkningar med skyltad hastighet, men innehåller riktvärden vid beräkning med sänkt hastighet (se bilaga 1-2).

Lämplig placering av uteplatser (med ekvivalent ljudnivå ≤ 50 dBA samt maximal ljudnivå ≤ 70 dBA) kan utläsas ur utbredningskartor för ekvivalenta ljudnivåer och maximala ljudnivåer vid fasad i bilaga 1-2 samt ur utbredningskartor för maximala ljudnivåer i bilaga 3-4.

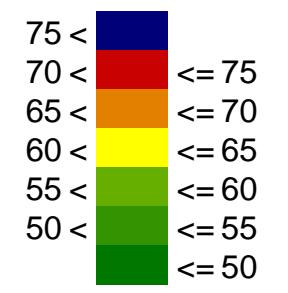


Teckenförklaring

- Vägyta
- Planerade byggnader
- Övriga byggnader
- Ljudnivå vid fasad
- Höjdlinje

Fasadpunkterna visar:
 -Våningsplan
 -Dygnsekvivalent ljudnivå
 -Maximal ljudnivå, dagtid
 -Maximal ljudnivå, nattetid

Dygnsekvivalent ljudnivå
 $L_{eq(24)}$ dB(A), ej frifältsvärde



Fasadnivåer (frifältsvärden) visas endast för ett urval av de mest utsatta byggnaderna, där ekvivalent ljudnivå överstiger riktvärdet 60 dBA, eller där maximal ljudnivå överstiger 70 dBA.

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	62	72	65
F 1	64	73	66

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	58	74	68
F 1	58	74	68

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	59	76	69
F 1	59	75	68

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	75	68
F 1	60	74	67

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	78	71
F 1	60	77	71

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	63	79	71
F 1	64	79	71

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	62	76	68
F 1	65	77	69

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	59	72	64
F 1	62	75	67

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	72	64
F 1	63	74	67

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	77	69
F 1	61	77	69

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	64	78	70
F 1	67	79	71
F 2	67	79	71
F 3	67	78	71

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	64	84	76
F 1	64	83	75

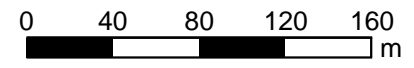
Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	62	73	66
F 1	63	73	66
F 2	63	72	65
F 3	63	72	65

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	63	82	74
F 1	64	82	74

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	65	77	72
F 1	65	77	72
F 2	65	76	72

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	62	75	68
F 1	63	75	68
F 2	63	75	68
F 3	63	74	67

Skala (A3) 1:3500



Kund
Bollebygds kommun

ÅF - Ljud och Vibrationer
 Grafiska vägen 2, 412 63 Göteborg
 Tel 010 - 505 00 00, www.afconsult.com

Bollebygd Kommun
 Trafikbullerberäkning
 Trafiksituation prognos år 2040

Vägtrafik
 Dygnsekvivalent ljudnivå, 2 meter över mark, ej frifältsvärde.

Projekt nr 751410	Status	Handläggare Gustaf Byström
Skala (A3) 1:3500	Uppdragsansvarig Josefin Grönlund	Granskad
Ort och datum Göteborg 2018-05-07	Bilaga 1	

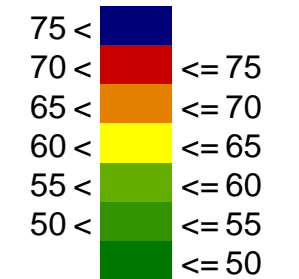


Teckenförklaring

- Vägyta
- Planerade byggnader
- Övriga byggnader
- Ljudnivå vid fasad
- Höjdlinje

Fasadpunkterna visar:
 -Våningsplan
 -Dygnsekivalent ljudnivå
 -Maximal ljudnivå, dagtid
 -Maximal ljudnivå, nattetid

Dygnsekivalent ljudnivå
 $L_{eq(24)}$ dB(A), ej frifältsvärde



Fasadnivåer (frifältsvärden) visas endast för ett urval av de mest utsatta byggnaderna, där ekvivalent ljudnivå överstiger riktvärdet 60 dBA, eller där maximal ljudnivå överstiger 70 dBA.

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	58	70	61
F 1	61	71	62

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	59	76	67
F 1	60	75	66

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	56	74	65
F 1	58	74	65

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	79	70
F 1	60	78	69

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	80	72
F 1	60	80	71

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	58	74	68
F 1	58	74	68

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	59	76	69
F 1	59	75	68

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	75	68
F 1	59	74	67

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	78	71
F 1	60	77	71

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	58	74	65
F 1	61	74	66

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	55	69	60
F 1	58	73	64

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	57	69	61
F 1	59	72	63

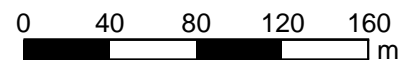
Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	60	76	67
F 1	64	77	68
F 2	64	76	68
F 3	63	76	67

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	62	73	66
F 1	63	73	66
F 2	63	72	65
F 3	63	72	65

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	65	77	72
F 1	65	77	72
F 2	65	76	72

Vån.	Leq	Lmax, dag	Lmax, natt
GF	62	75	68
F 1	63	75	68
F 2	63	75	68
F 3	63	74	67

Skala (A3) 1:3500



Kund

Bollebygds kommun



ÅF - Ljud och Vibrationer
 Grafiska vägen 2, 412 63 Göteborg
 Tel 010 - 505 00 00, www.afconsult.com

Bollebygd Kommun

Trafikbullerberäkning
 Trafiksituation prognosår 2040 - sänkt hastighet

Vägtrafik
 Dygnsekivalent ljudnivå, 2 meter över mark, ej frifältsvärde.

Projektnr 751410	Status	Handläggare Gustaf Byström
Skala (A3) 1:3500	Uppdragsansvarig Josefin Grönlund	Granskad Javier Maresca
Ort och datum Göteborg 2018-05-07		Bilaga 2



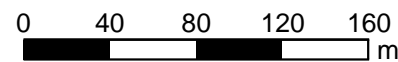
Teckenförklaring

- Vägyta
- Planerade byggnader
- Övriga byggnader
- Höjdlinje

Maximal ljudnivå
L_{Fmax} dB(A), ej frifältsvärde

- 85 < <= 85
- 80 < <= 80
- 75 < <= 75
- 70 < <= 70
- 65 < <= 65
- 60 < <= 60

Skala (A3) 1:3500



Kund		
Bollebygds kommun		
ÅF - Ljud och Vibrationer Grafiska vägen 2, 412 63 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, www.afconsult.com		
Bollebygd Kommun Trafikbullerberäkning Trafiksituation prognosår 2040 Vägtrafik Maximal ljudnivå, 2 meter över mark, ej frifältsvärde.		
Projekt nr 751410	Status	Handläggare Gustaf Byström
Skala (A3) 1:3500	Uppdragsansvarig Josefin Grönlund	Granskad Javier Maresca
Ort och datum Göteborg 2018-04-18		Bilaga 3



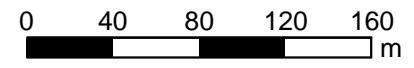
Teckenförklaring

- Vägyta
- Planerade byggnader
- Övriga byggnader
- Höjdlinje

Maximal ljudnivå
L_{Fmax} dB(A), ej frifältsvärde

- 85 < <= 85
- 80 < <= 80
- 75 < <= 75
- 70 < <= 70
- 65 < <= 65
- 60 < <= 60

Skala (A3) 1:3500



Kund		
Bollebygds kommun		
ÅF - Ljud och Vibrationer Grafiska vägen 2, 412 63 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, www.afconsult.com		
Bollebygd Kommun Trafikbullerberäkning Trafiksituation prognosår 2040 - sänkt hastighet Vägtrafik Maximal ljudnivå, 2 meter över mark, ej frifältsvärde.		
Projektnr 751410	Status	Handläggare Gustaf Byström
Skala (A3) 1:3500	Uppdragsansvarig Josefin Grönlund	Granskad Javier Maresca
Ort och datum Göteborg 2018-04-18		Bilaga 4