Göteborgs Stad

Brogatan (Kv Röda Bryggan) inom stadsdelen Pustervik

Utredning av buller från väg- och spårtrafik samt buller från verksamheter

Källa: Eniro.se

Uppdragsnr: 105 24 19 **Version:** 3
2019-01-17

Norconsult

Uppdragsgivare:	Göteborgs Stad
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Lena Hasselgren
Konsult:	Norconsult AB, Therese Svenssons gata 11 417 55 Göteborg
Uppdragsledare:	Andreas Sigfridsson
Teknikansvarig:	Daniel Hammerlid
Handläggare:	Anna-Lena Frennborn

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
3	2019-01-17	Trafikbullerutredning kompletterad med verksamhetsbuller	Daniel Hammerlid	Anna-Lena Frennborn	Andreas Sigfridsson

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

1 Bakgrund

Stadsbyggnadskontoret arbetar med framtagande av detaljplan för Kv Röda Bryggan, ett kvarter inom stadsdelen Pustervik som ligger i anslutning till Järntorget i Göteborg. Planen omfattar ny- och tillbyggnad av kvarteret som innebär 130 nya bostäder och 2 300 m^2 yta för verksamheter (handel och kontor mm).

Kvarteret angränsas närmast av Järntorgsgatan, Brogatan och Pusterviksgatan. En bit ifrån kvarteret återfinns större vägar och trafikleder såsom Norra Allégatan/Nya Allén och E45:an. Försättssidan och *figur 1* visar kvarterets belägenhet.

Figur 1 Kvarteret Röda Bryggan.

Buller alstrat från väg- och spårtrafiken i kvarterets omgivning kan komma att skapa störningar för planerad bebyggelse. Med anledning av detta har Norconsult AB utfört denna trafikbullerutredning på uppdrag av Stadsbyggnadskontoret i Göteborg. Utredningen syftar till att redovisa ekvivalenta- och maximala ljudnivåer vid kvarterets fasader samt ljudutbredning i markplan inom planområdet. Beräkningar görs även av hur befintlig närbelägen bebyggelse kan komma att påverkas av planerad bebyggelse.

Planerad bebyggelse kan även komma att påverkas av ljud från Rosenlundsverket och Stena Line, belägna norr respektive väster om planområdet. Analys av verksamhetsbuller i denna utredning görs baserat på beräkningar i tidigare utredning ”*Detaljplan för blandad stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan m fl inom stadsdelen Masthugget i Göteborg. Bullerutredning – verksamhetsbuller från Stena Line och Rosenlundsverket samt trafikbuller” (SBK Göteborgs stad 2017-12-21).*

2 Trafikbuller

2.1 Beräkningsmetodik

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med ”Nordisk beräkningsmodell” för och väg- och spårtrafik. Beräkning och redovisning av ljudutbredning har tagits fram med programmet SoundPLAN 7.4. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, spårvägar, byggnader och övriga ytor. Trafikmängder och andra trafikförutsättningar för trafiken på kringliggande vägar och spårvägar har lagts in i modellen. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta och LAS-höjder legat. Kartmaterialet har inhämtats från Metria och kompletterats med skissunderlag för den kommande bebyggelsen. Trafikkontoret har tagit fram trafikprognosen för år 2035 för väg- och spårtrafik.

Figur 2 visar föreslagen situationsplan för kvarteret och *figur 3* visar ett urklipp ur SoundPLAN med hus under utredning inringat med gul linje.

Figur 2 Situationsplan Kv Röda Bryggan

Figur 3 Urklipp från SoundPLAN med Kv Röda Bryggan inringad. Vy från norr

2.2 Trafikförutsättningar

Kvarteret angränsas av Järntorgsgatan, Brogatan och Pusterviksgatan. Utöver detta återfinns även Nya Allén, Norra Allégatan, Rosenlundsgatan, Järnvågsmotet och E45:an i närheten. Järntorgsgatan, Första Långgatan och Nya Allén/Norra Allégatan trafikeras både av väg- och spårtrafik.

Trafikprognosen för vägtrafik år 2035 som ligger till grund för bullerberäkningarna har tagits fram av Trafikkontoret. Spårtrafiken har hämtats från tidigare utförd bullerutredning ”Trafikbullerberäkningar för kv 3 Röda bryggan vid Pustervik i Göteborg” (ÅF, 2015-12-03) för *Framtid prognosår 2015-2018* har bedömts som representativ även för år 2035.

Andelen tung trafik nattetid (kl 22-06) har för Brogatan och Pusterviksgatan satts till 0 % eftersom färre än 5 tunga fordon bedöms trafikera dessa gator. Således är lätta fordon dimensionerande för maximala ljudnivåer från dessa två gator. *Tabell 1* visar en sammanställning av vägtrafikförutsättningar för år 2035 och *tabell 2* spårtrafikförutsättningar som bullerberäkningarna baserats på.

Tabell 1 Sammanställning av vägtrafikförutsättningar

Väg	ÅDT (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)	Skyltad hastighet (km/h)
Järntorgsgatan	3 500	6	50
Pusterviksgatan	1 000	5	50
Brogatan	1 000	5	30
Norra Allégatan	10 000	11	30
Nya Allén	10 000	11	50
Rosenlundsgatan	5 000	5	50
E45:an	67 000	12	70

Tabell 2 Sammanställning av spårvagnstrafikförutsättningar

Spårväg	ÅDT (fordon/dygn)	Längd (m)	Hastighet (km/h)
Spårvagn	480	30	50

2.3 Riktvärden

Utomhus

Regeringen har utfärdat ”Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader”. Bestämmelserna i förordningen skall tillämpas vid bedömning av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt vid planläggning, i bygglovsärenden och i ärenden om förhandsbesked. Sedan 2017-07-01 gäller nya riktvärden (*3 §)* genom Förordning 2017:359 och dessa är medtagna i utdraget nedan.

För buller från spårtrafik och vägar citeras följande om riktvärden och beräkning av bullervärden ur förordningen:

Buller från spårtrafik och vägar
3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida
1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, 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.

[…]

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

Inomhus
Allmänna råd för inomhusnivåer redovisas i BBR BSF 2011:6 med ändringar t o m BFS 2015:3 och SS 25267. Riktvärden för ljudnivåer från trafik och andra yttre källor som inte får överstigas inomhus redovisas i *tabell 2.*

Tabell 2 Ljudnivåkrav inomhus

Rumstyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå nattetid (dBA)
Sovrum, vila och daglig samvaro	30	45
Matlagning och hygien	35	-

2.4 Resultat

2.4.1 Planerad bebyggelse

Beräkningsresultaten redovisas på ljudutbredningskartor i Bilaga 1-3B enligt följande:

Bilaga 1	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik
Bilaga 2A	Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik
Bilaga 2B	Maximal ljudnivå från vägtrafik
Bilaga 3A	Ekvivalent ljudnivå från spårtrafik
Bilaga 3B	Maximal ljudnivå från spårtrafik

Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad

Beräkningarna visar att samtliga fasader klarar riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 60 dBA. Ljudnivåer mot Järntorgsgatan beräknas bli 59-60 dBA medan fasader mot Brogatan och Pustervik-sgatan beräknas få ljudnivåer mellan 54-59 dBA.

Ljudnivåer vid uteplats

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, avser ljudnivå på uteplats i anslutning till bostad. Vad gäller riktvärdet för maximal ljudnivå, 70 dBA, avser det ljudnivå för uteplats i anslutning till bostad (alltså inte längs hela fasaden). Varje bostad bör ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö utgöra ett komplement.

Riktvärdet för uteplats uppfylls för hela innergården samt för större delen av fasaderna mot innergården (undantaget några av de högsta våningarna).

2.4.2 Befintlig bebyggelse

Beräkningsresultaten redovisas på ljudutbredningskartor i Bilaga 4A-5B enligt följande:

Bilaga 4A	Planen genomförd. Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik
Bilaga 4B	Planen genomförd. Maximal ljudnivå från vägtrafik
Bilaga 5A	Nuvarande bebyggelse. Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik
Bilaga 5B	Nuvarande bebyggelse. Maximal ljudnivå från vägtrafik

Beräkningarna visar att vid genomförande av planen kommer ekvivalenta ljudnivåerna att minska med upp till 2 dBA i vissa lägenheter på översta våningen. Detta beroende på att vid genomförande av planen kommer befintliga byggnader byggs på med fler våningar vilket medför att ljudnivåerna från norr kommer att skärmas av och därmed sänks ljudnivåerna. För övriga våningar förändras inte ekvivalenta ljudnivåerna.

Maximala ljudnivån kommer att öka med 2 dBA för Pustervik 2:18 i väster, översta våningen p g a reflektion. För övriga våningar förändras inte maximala ljudnivåerna.

3 Verksamhetsbuller

3.1 Bakgrund

Planerad bebyggelse kan även komma att påverkas av ljud från Rosenlundsverket och Stena Line belägna norr respektive väster om planområdet. I tidigare framtagen bullerutredning för Järnvågsgatan ”*Detaljplan för blandad stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan m fl inom stadsdelen Masthugget i Göteborg. Bullerutredning – verksamhetsbuller från Stena Line och Rosenlundsverket samt trafikbuller” (SBK Göteborgs stad 2017-12-21)* redovisas bl a beräknade ljudnivåer från verksamheterna kumulativt. För Rosenlundsverket har samtliga pannor förutsatts vara i drift (HP2-HP5, HP5 (olja) inkl ÅP1-ÅP2. Bulleralstrande aktiviteter från Stena Line utgörs i huvudsak av fordonspassager över ramper, körning med förarbundna lastbilar, terminaltraktorer med påhängssläp och truckar på kajen samt buller från fläktinstallationer och från hjälpmaskiner på fartyg. Kv Röda Bryggan är beläget strax öster om detaljplanen för Järnvågsgatan men finns med på bilagorna i *Bullerutredningen för Järnvågsgatan* som redovisar ljudnivåer.

3.2 Riktvärden

Som hjälp vid bedömning av påverkan av buller från industrier och verksamheter vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse har Boverket tagit fram en vägledning (rapport 2015:21). I *tabell 3* anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostads-bebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller

Tabell 3 Högsta ekvivalenta ljudnivå (Leq) från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) Lördag, söndag och helgdag Leq dag+kväll (06-22)	Leq natt (22-06)
Zon A Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna ljudnivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 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 i första hand den ljuddämpade sidan.

3.3 Resultat

Resultatet av beräkningarna redovisas på bilagor i *Bullerutredningen för Järnvågsgatan (SBK Göteborgs stad 2017-12-21)*. Urklipp från beräkningar av ljudnivåer från Rosenlundsverket och Stena Lines verksamhet redovisas nedan för ekvivalent ljudnivå (dagtid, kvällstid och nattetid) samt maximal ljudnivå (nattetid). Beräkningarna är gjorda 1,5 m över mark och för prognosår 2020.

Ekvivalent ljudnivå dagtid (kl 06-18)

Ekvivalent ljudnivå kvällstid (kl 18-22)

Ekvivalent ljudnivå nattetid (kl 22-06)

Maximal ljudnivå nattetid (kl 22-06)

Ekvivalent ljudnivå är beräknad till mellan <40 och 45 dBA på ytor kring Kv Röda Bryggan dagtid, kvällstid och nattetid. Undantag är vid fasaden i norra delen av Kv Röda Bryggan, sydöst om korsningen mellan Järntorgsgatan och Brogatan, där ekvivalenta ljudnivån är beräknad till mellan 45 och 50 dBA 1,5 m över mark. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå dagtid, 50 dBA, kommer att klaras för hela Kv Röda Bryggan. Riktvärdet för kväll och natt, 45 dBA, kommer att överskridas något vid fasaden i norra delen av Kv Röda Bryggan utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Hur stort överskridandet är och för hur många lägenheter som 45 dBA kommer att överskridas går inte att utläsa ur *Bullerutredningen för Järnvågsgatan (SBK Göteborgs stad 2017-12-21)*. Uppskattningsvis blir överskridandet litet och endast för de lägenheter som ligger ytterst i kvarterets norra del. För att få fram ”exakta” ljudnivåer längs fasad och för respektive våning måste kompletterande beräkningar göras. Riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid, 55 dBA kommer att klaras för hela Kv Röda Bryggan.

Om bostäder förläggs i spetsen i norra delen av Kv Röda bryggan där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå eventuellt överskrids krävs en ljuddämpad sida med ljudnivå nattetid (kl 22-06) lägre än 40 dBA d v s in mot gården vilket här kan vara svårt då det är ett hörn. Ett alternativ kan vara att placera verksamheter i norra delen av Kv Röda bryggan.

För att bedöma om buller från verksamheterna (Rosenlundsverket och Stena Lines verksamhet) eller buller från väg- och spårtrafik dominerar har beräkning även gjorts av ekvivalent ljudnivå nattetid (kl 22-06) från trafik. Resultatet av den beräkningen redovisas på *bilaga 5*. I större delen av fasaden mot Järntorgsgatan har ljudnivån från trafiken beräknats till 50-51 dBA. Ljudnivån från verksamheterna har beräknats till 40-45 dBA. I detta fall dominerar alltså ekvivalent ljudnivå nattetid (kl 22-06) från väg- och spårtrafik.

4 Slutsats

Ljudnivåer från trafik

För planerad bebyggelse beräknas riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad klaras utmed samtliga fasader i kvarteret. Högsta ekvivalenta ljudnivå är 60 dBA vid fasad mot Järntorgsgatan. Riktvärdet för uteplats uppfylls för hela innergården samt för större delen av fasaderna mot innergården dvs både för privat och gemensam uteplats.

För befintlig bebyggelse kommer ekvivalenta ljudnivån att minska och maximala ljudnivån öka med upptill 2 dBA för översta våningen. För övriga våningar förändras inte ljudnivåerna.

Ljudnivåer från verksamheter

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå dagtid, 50 dBA, kommer att klaras för hela Kv Röda Bryggan. Riktvärdet för kväll och natt, 45 dBA, kommer att överskridas något vid fasaden i norra delen av Kv Röda Bryggan, sydöst om korsningen mellan Järntorgsgatan och Brogatan. Uppskattningsvis blir överskridandet litet och endast för de lägenheter som ligger ytterst i kvarterets norra spets.

Om bostäder förläggs i spetsen i norra delen av Kv Röda bryggan där riktvärdet eventuellt överskrids krävs en ljuddämpad sida med ljudnivå nattetid (kl 22-06) lägre än 40 dBA d v s in mot gården vilket här kan vara svårt då det är ett hörn. Ett alternativ kan vara att placera verksamheter i norra delen av Kv Röda bryggan.

Ljudnivåer från trafik jämfört ljudnivåer från verksamheter

Nattetid (kl 22-06) dominerar ekvivalent ljudnivå från trafik över ljudet från verksamheterna.

BILAGA 1

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Spår & vägbuller
Prognosår 2035

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Övriga byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-01-14

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult

BILAGA 2A

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Vägbuller
Prognosår 2035

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Övriga byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2018-03-02

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult

BILAGA 2B

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Vägbuller
Prognosår 2035

Maximal ljudnivå
[dB(A)]

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

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Övriga byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-01-14

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult

BILAGA 3A

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Spårbuller
Prognosår 2035

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Övriga byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-01-14

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult

BILAGA 3B

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Spårbuller
Prognosår 2035

Maximal ljudnivå
[dB(A)]

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

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Övriga byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-01-14

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult

BILAGA 4A

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Spår & vägbuller
Prognosår 2035

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-01-14

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult

BILAGA 4B

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Vägbuller
Prognosår 2035

Maximal ljudnivå
[dB(A)]

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

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-01-14

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult

BILAGA 5

Pustervik
Trafikkontoret Göteborg

Spår & vägbuller
Prognosår 2035

Ekvivalent ljudnivå nattetid kl 22-06 [dB(A)]

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärden per våningsplan

- Övriga byggnader
- Kanal
- Götatunnel
- Om/påbyggnad. Bostäder och verksamheter
- Nybyggnad. Bostäder och verksamheter

0 5 10 20 30 40 50 m

Upprättad av: Daniel Hammerlid
Datum: 2019-01-14

Uppdragsnummer: 105 24 19

Norconsult