

2017-02
VÅRGÅRDA KOMMUN

TRAFIKBULLERUTREDNING FÖR BRYGGAREN 10 M.FL., VÅRGÅRDA

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.

A086385

DOKUMENTNR.

4-02-001

VERSION

1.1

UTGIVNINGSDATUM

2017-02-28

BESKRIVNING

Trafikbullerutredning
Bryggaren 10
mfl, Vårgårda kom-
mun

UTARBETAD

BRHM

GRANSKAD

KRHU

GODKÄND

KRHU

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	7
2	Bakgrund och uppdrag	7
3	Förutsättningar	9
3.1	Underlag	9
3.2	Beräkningsmetod och genomförande	11
4	Riktvärden	12
5	Beräkningsresultat	12
5.1	Ljudnivå vid fasad	13
5.1.1	Dygnsekvivalenta nivåer	13
5.1.2	Maximala nivåer	14
5.2	Ljudnivåer inom området (uteplats)	15
6	Bedömning	18
7	Åtgärder	18

Rapporthistorik

Datum	Version	Sign
2016-08-20	Samrådshandling	BRHM
2017-02-28	Revidering av bullerkällor i linje med synpunkter i samråd, ny bebyggelse och struktur av rapportering. Granskningshandling	KRHU

1 Sammanfattning

COWI har på uppdrag av Vårgårda kommun beräknat och värderat buller från närliggande väg- och spårtrafik i samband med planarbetet för bebyggelse inom Bryggaren 10 mfl, Vårgårda.

Framtida situation har beräknats och resultaten har jämförts med gällande riktvärden.

Planområdet är främst påverkat av buller från järnvägstrafiken på Västra stambanan. Lokalvägar har liten påverkan i totalen, men vid fasad i direkt närhet till väg dominerar vägtrafiken.

Trafikbullret vid fasad uppgår som mest till $L_{Aeq24h} = 59$ och $L_{AFmax,natt} = 76$ dB(A) i norra delen av planområdet. Största bidrag för denna del är järnvägstrafiken.

Uteplats kan anordnas inom större delen av Bryggaren 10. Inom Bryggaren 11 och 12 kommer lokala åtgärder behövas om uteplats ska uppföras.

Samtliga bostäder bedöms ha möjlighet till att innehållas i ställda krav enligt SFS SFS 2015:216 med genomtänkt planlösning.

2 Bakgrund och uppdrag

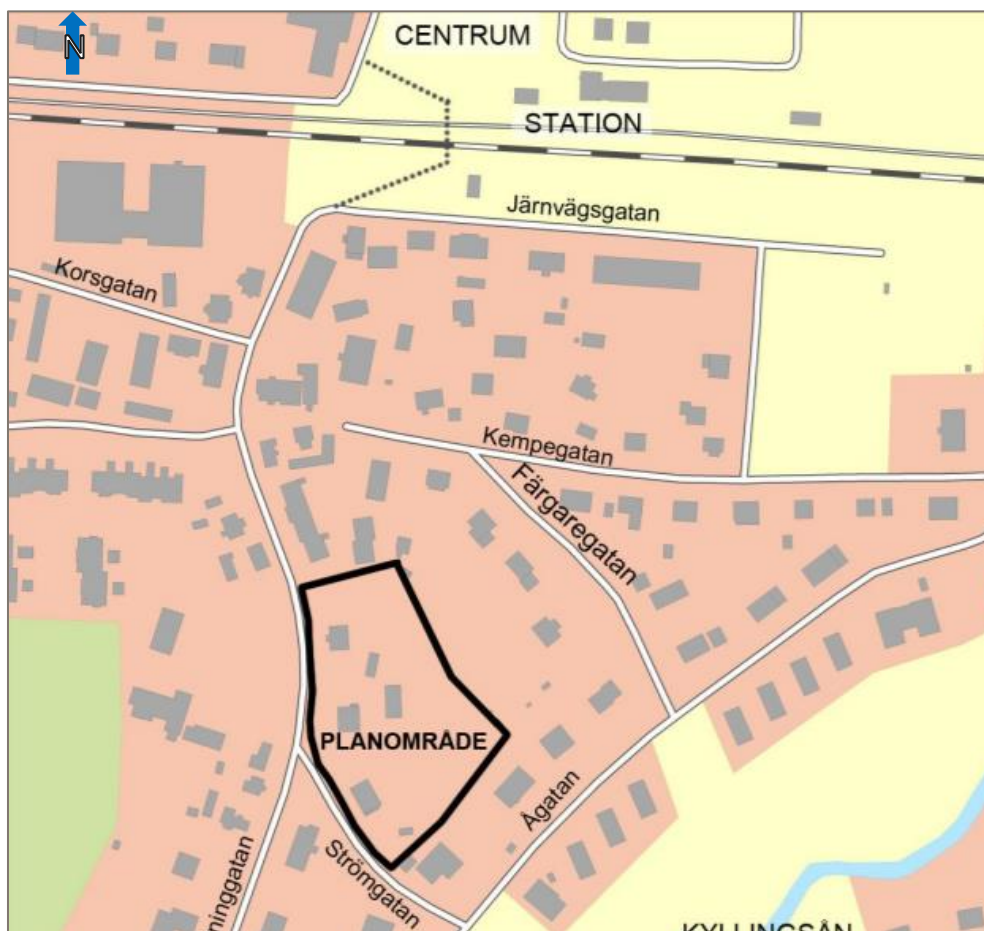
COWI har fått i uppdrag av Vårgårda kommun att beräkna och värdera buller från närliggande väg- och spårtrafik i samband med planarbetet för bebyggelse inom Bryggaren 10 mfl, Vårgårda.

Området "Bryggaren" som ligger ca. 250m söder om Vårgårda station ska byggas ut med bostäder. Området omgärdas av Drottninggatan i väster, Ågatan i öster, Färgaregatan i norr och Strömgatan i söder.

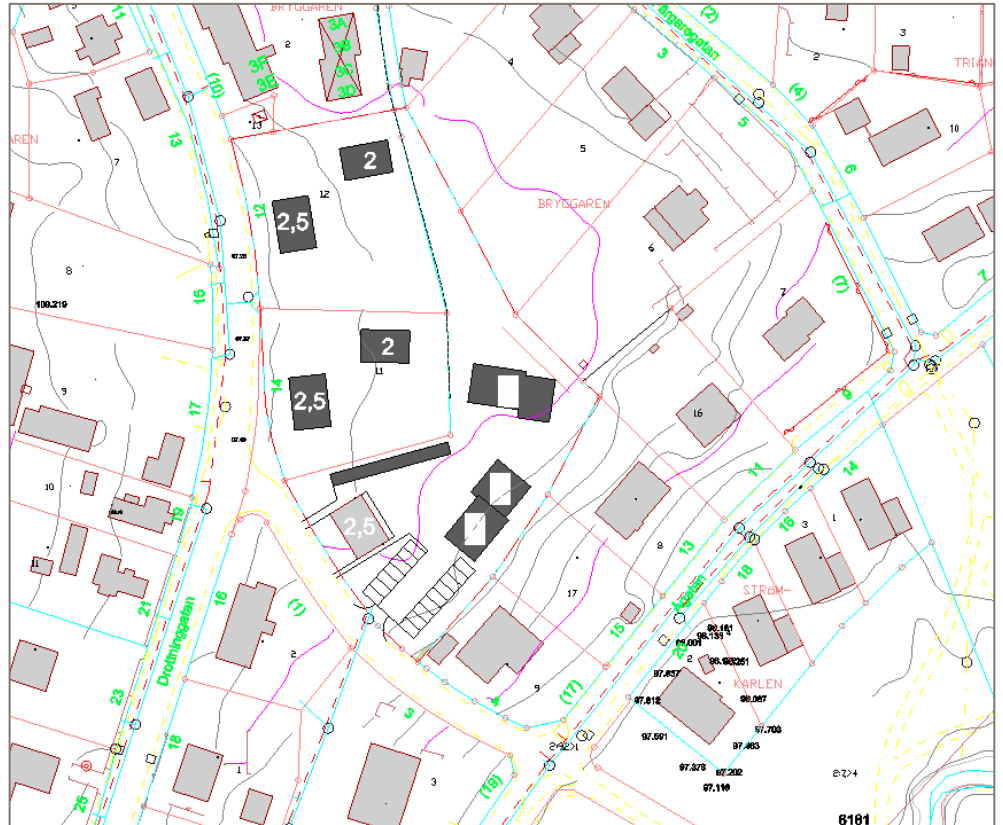
Inom fastigheterna planeras dels mindre flerbostadshus om 1-2 våningar samt möjligheter till utbyggnad av befintliga byggnader inom fastigheterna. Inom Bryggaren 11 och 12 respektive ges byggrätt för ytterligare bostadshus om 2 våningar. Figur 1, Figur 2 och Figur 3 visar den planerade bebyggelsen inom planområdet. Trafikbuller beräknas för illustrerade byggnader inom planområdet.



Figur 1 Översiktskarta, orientering (Eniro, 2017)



Figur 2 Plankarta, Samrådshandling 2016-08-24



Figur 3 Illustration plankarta, preliminär granskningshandling (Vårgårda, 2017-02-14)

3 Förutsättningar

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

3.1 Underlag

Underlag till beräkningarna har varit följande:

- › Grundmodell i 3D ” underlag buller.dwg” innehållande befintlig bebyggelse, väglinjer, järnvägslinjer (Vårgårda kommun)
- › Ny bebyggelse "bryggaren 10 underlag cowi.dwg" (Vårgårda kommun, 170214)
- › Höjdkurvor enligt "Hojdkonturer_1m_Sweref99_TM"
- › Trafikunderlag för järnväg och statliga vägar har uppdaterats sen samrådet i enlighet med Trafikverkets yttrande dnr TRV 2016/80564
- › Trafik på kommunala vägar har erhållits av Vårgårda kommun

Nedan i Tabell 1 och Tabell 2 redovisas väg- respektive järnvägstrafik.

Tabell 1: Trafikunderlag för väg, år 2040. Fördelning av tung trafik på kommunala lokalgator enligt beräkningsstandard NMT1996 "service road", ca 4%

Vägar	Fordon per dygn (ÅDT)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)	Kommentar
Drottninggatan	600	4	50	Kommunal
Strömgatan	50	4	50	Kommunal
Ågatan	300	4	50	Kommunal
Färgaregatan	50	4	50	Kommunal
Kempegatan	80	4	50	Kommunal
A Ericssons gata	300	4	50	Kommunal
Korsgatan	150	4	50	Kommunal
Parkgatan, väster om stationen	6633	6	30/50	Statlig
Parkgatan, öster om stationen	4884	4	30/50	Statlig
Kullingsleden	4163	8	50	Statlig
Industrigatan	4884	4	50	Statlig

Trafikfördelningen över dygn är uppskattad till 70 / 20 / 10% för dag, kväll och natt respektive.

För järnvägstrafiken på Västra Stambanan har Trafikverket sen samrådet meddelat sin Bullerprognos för 2040, se nedan i Tabell 2.

Tabell 2: Tågmängder, längder och hastigheter för 2040 enligt information från Trafikverket för ett årsmedeldygn

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

> 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 buller har gjorts med beräkningsprogrammet SoundPLAN version 7.4. Beräkningsprogrammet använder Naturvårdsverkets beräkningsmetoder för buller från vägtrafik (rapport 4653) och spårtrafik (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, $L_{max,5th}$. 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.

Vägledande bullerkartor har gjorts som grid-beräkning 5 x 5 m med beräkningshöjd 1,5 m över mark. Värden i bullerkartorna innehåller inverkan av reflektion från närliggande fasad och är ej frifältsvärden, vilket medför en överskattning jämfört ställda riktvärden.

Fasadberäkningar motsvarar frifältsvärden, utan reflektion från egen fasad, och kan jämföras direkt med riktvärden.

Beräkningsområdet anses vara mjuk mark förutom områden över vägar, parkering och vatten, som anses hård mark.

Bullerberäkningar har gjorts för följande scenario:

- › Framtida: Planerade byggnader, vägtrafik för år 2040

4 Riktvärden

Riktvärden för trafikbuller för planer startade efter den 2 januari 2015 ges i SFS 2015:216. Se nedan i Figur 4.

Buller från spårtrafik och vägar

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 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 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

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 4 Riktvärden för trafikbuller, SFS 2015:216

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.

Från och med den 2 januari 2015 ska beräknade bullervärden anges i planbeskrivning till detaljplan om det handlar om bostadsbyggnader. Ljudnivåerna avser omgivningsbuller utomhus. Huvudregeln är att en tillsynsmyndighet måste utgå från dessa beräknade bullervärden vid en eventuell tillsyn enligt miljöbalken.

5 Beräkningsresultat

Nedan återges resultat från beräkningarna fördelat på ljudnivåer vid fasad och ljudnivåer inom området, om uteplats ska uppföras.

Ljudnivåer vid fasad återges som dygnsmedelvärde $L_{Aeq,24h}$ och maximal nivå nat-tetid $L_{AFmax,22-06}$, frifältsvärden. Nivåerna redovisas som frifältsvärden i 3D-vyer enligt det underlag som beräkningarna är baserade på.

Ljudnivåer inom området (uteplats) återges som ett dygnsmedelvärde $L_{Aeq,24h}$ och maximal nivå L_{AFmax} , ej frifältsvärden.

5.1 Ljudnivå vid fasad

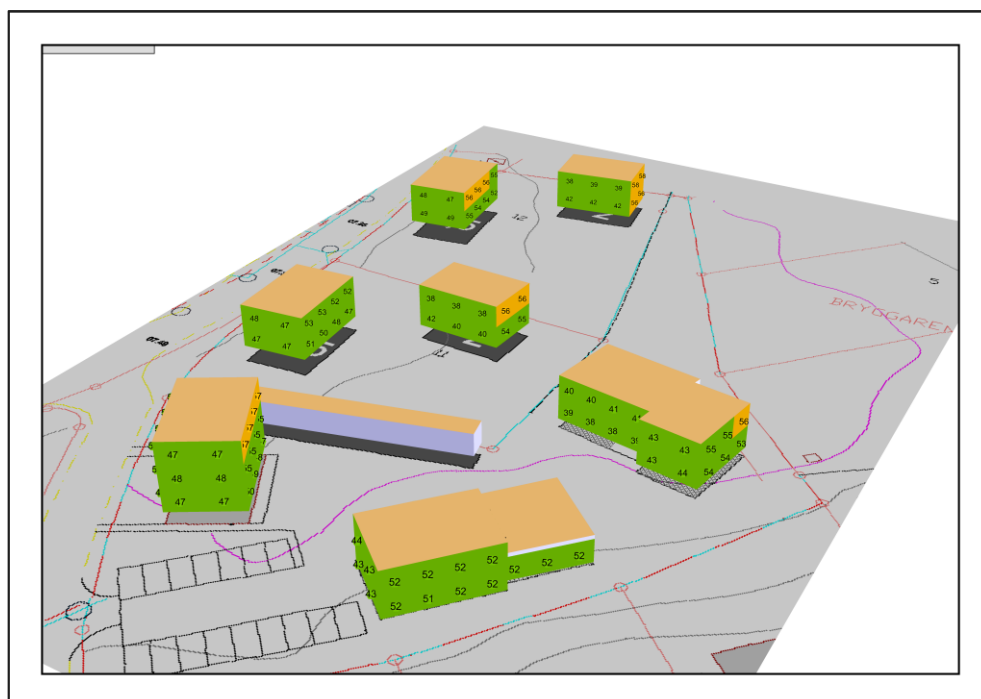
Ljudnivå vid fasad bedöms enligt 3 § 1 i SFS 2015:216. Innehålls beräknade värden i ställt riktvärde om $L_{Aeq,24h} \leq 55$ dB(A) bedöms planerad byggnation klaras som helhet utan avsteg enligt 4 §. För lägenheter om högst 35 kvm gäller $L_{Aeq,24h} \leq 60$ dB(A) enligt 3 §.

Genomgående i nedanstående redovisning i figur 5-8 är att grönt område vid fasad motsvarar att ställt riktvärde för dygnsequivivalent och maximal nivå innehålls.

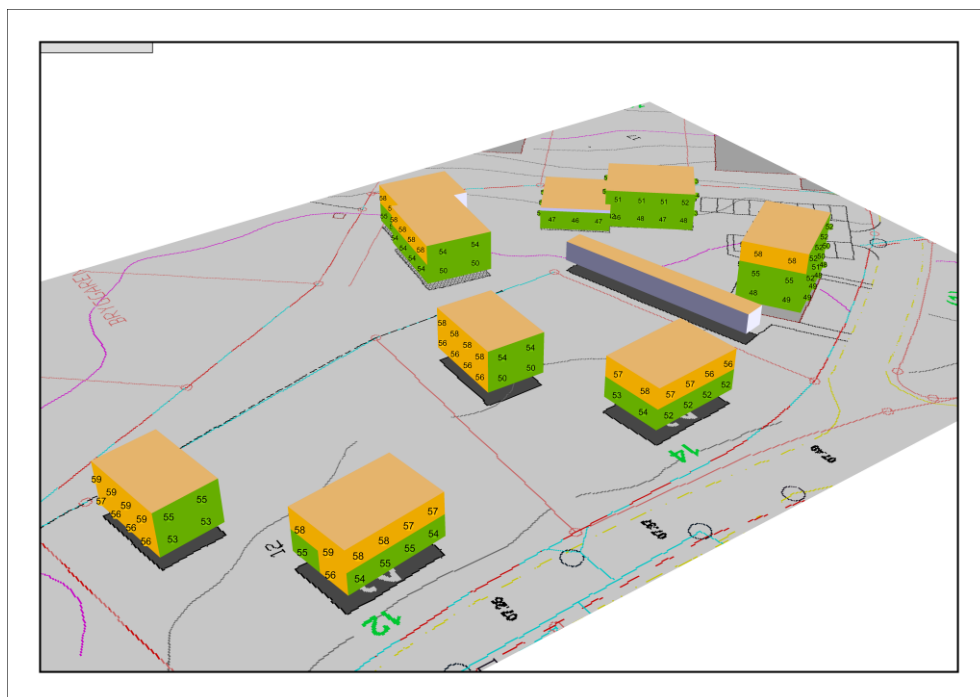
5.1.1 Dygnsequivivalenta nivåer

Nedan i figur 5-6 redovisas beräknade dygnsequivivalenta nivåer vid fasad för planerade byggnader inom området.

Grön markering vid fasad innebär att $L_{Aeq,24h}$ är lika med eller lägre än riktvärdet 55 dB(A). Gul markering innebär att beräknat värde ligger mellan 56-60 dB(A), vilket innebär att ställt riktvärde för lägenheter om högst 35 kvm innehålls. Då de ekvivalenta nivåerna innehålls utgör inte de maximala nivåerna nattetid en del av bedömningen.



Figur 5 Dygnsequivivalenta ljudnivåer vid fasad. Vy från sydost. Frifältsvärden.

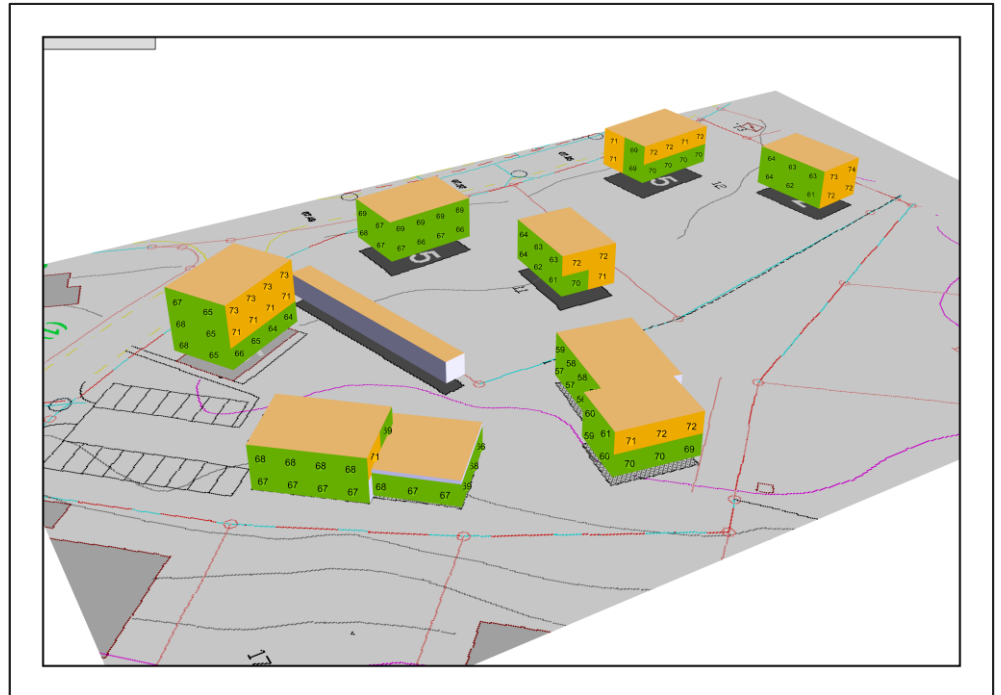


Figur 6 Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad. Vy från nordväst. Frifältsvärden.

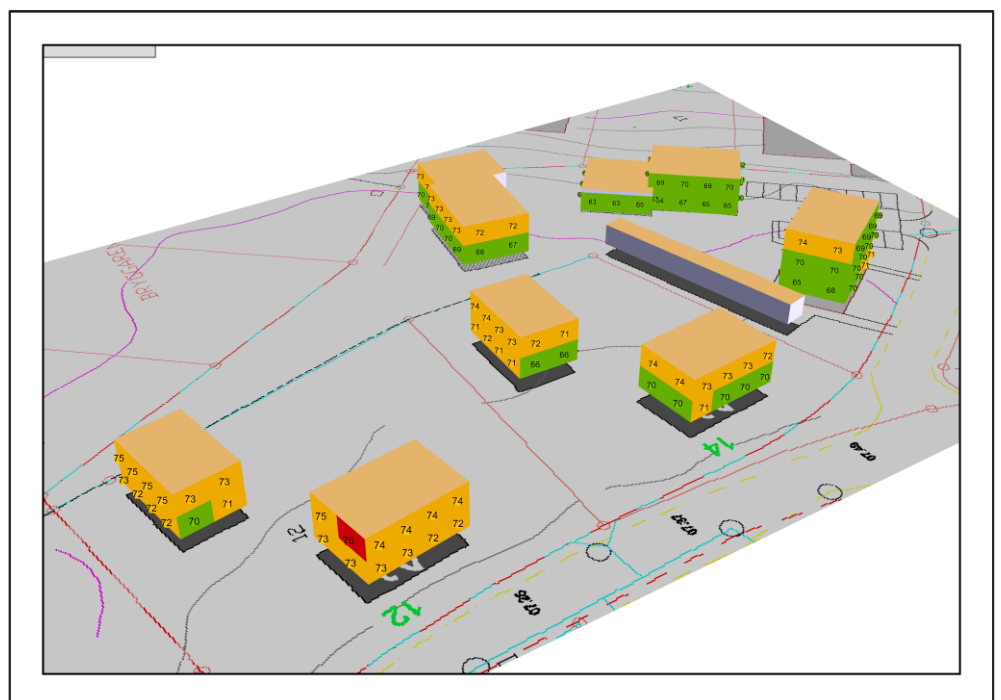
5.1.2 Maximala nivåer

Nedan i figur 7-8 redovisas beräknade maximala nivåer nattetid vid fasad för planerade byggnader inom området. Grön markering vid fasad innebär att $L_{AFmax,22-06}$ är lika med eller lägre än riktvärdet 70 dB(A) för den "ljuddämpade" sidan.

Vid beräkning av maximala ljudnivåer nattetid har det antagits att den tunga trafiken på väg utgör 0-10% nattetid. Tågtrafiken utgörs av godståg som i stora delar är dominerande avseende maximala nivåer och passerar nattetid. I nedanstående figurer redovisas det maximala värdet av spår- och vägtrafik.



Figur 7 Maximala ljudnivåer nattetid (22-06) vid fasad. Vy från sydost. Frifältsvärden.



Figur 8 Maximala ljudnivåer nattetid (22-06) vid fasad. Vy från nordväst. Frifältsvärden.

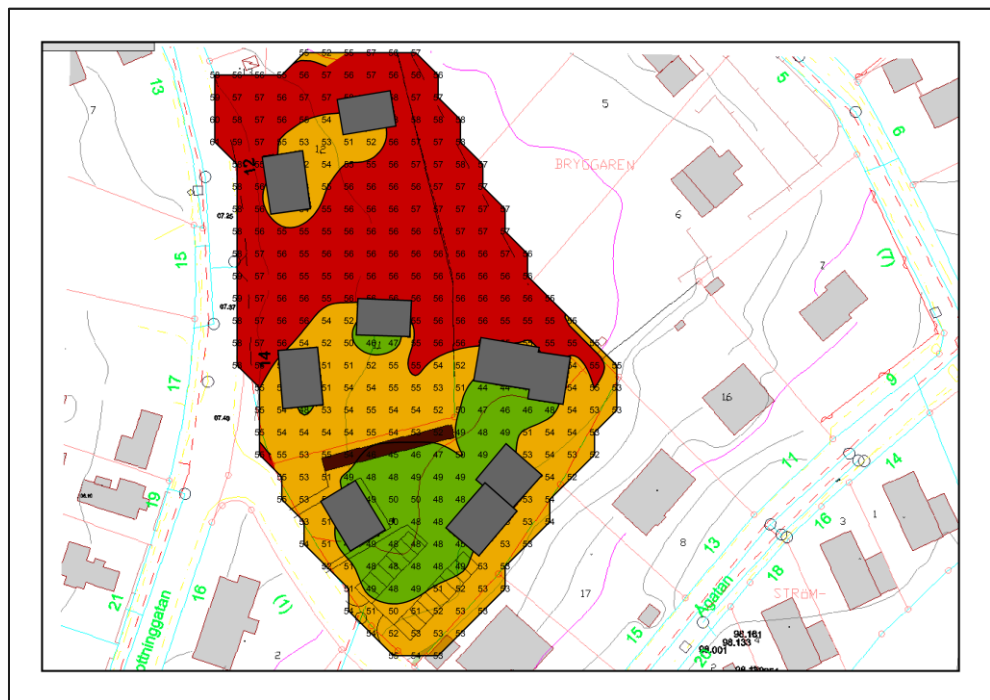
5.2 Ljudnivåer inom området (uteplats)

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 byggnation klaras som helhet utan avsteg enligt 5 §.

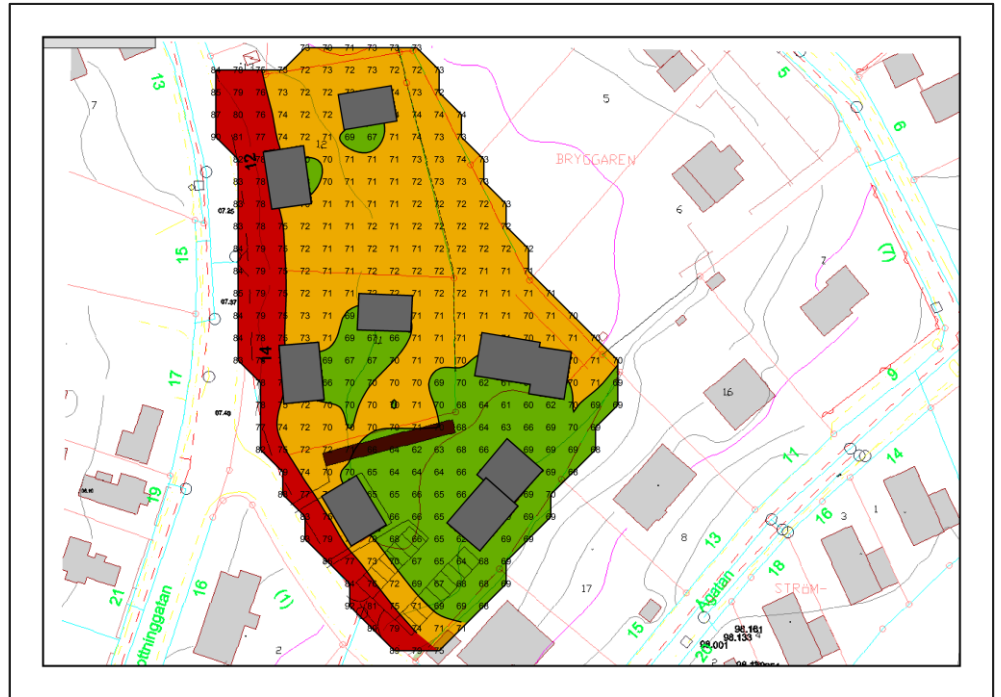
Ekvivalenta och maximala ljudnivåer redovisas nedan i Figur 10. Beräkningshöjd $h=1,5\text{m}$. Notera att redovisade färgfält och nivåer ej är frifältsvärden utan innehåller reflektioner från angränsande ytor. Detta medför en överskattning av ljudnivån jämfört ställt krav på frifältsvärde. Se kap 3.2.

Se figur 11 för en överlagring av de ekvivalenta och maximala nivåerna. Där båda dessa riktvärden innehålls går det att uppföra uteplats.

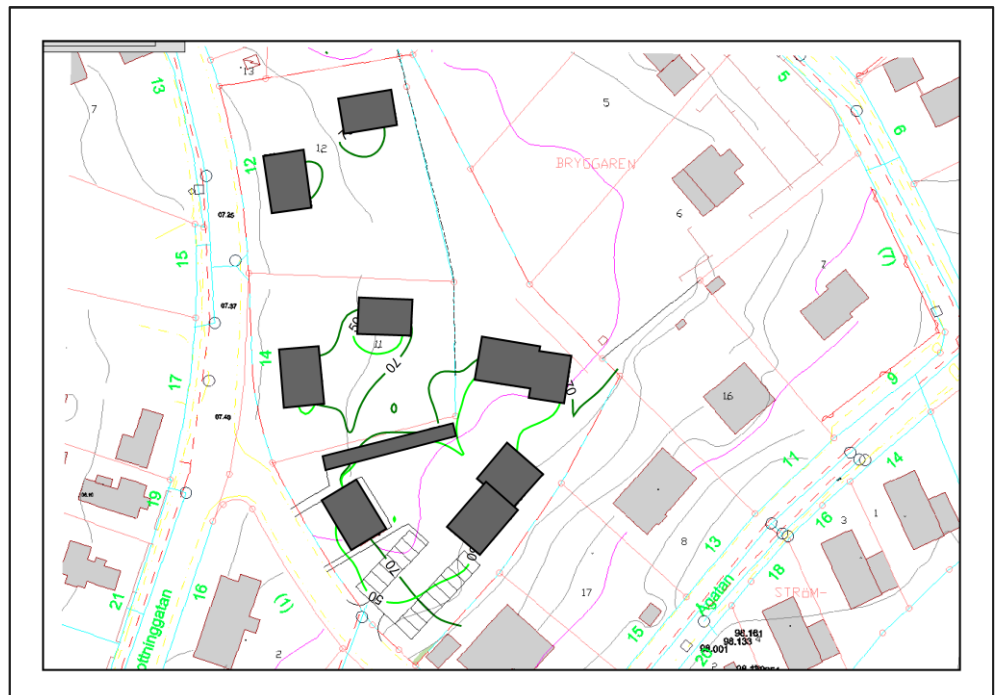
Beräkningarna visar att överskridande av riktvärden görs inom de delar av planområdet som har direkt till väg eller är oskärmat från järnvägen.



Figur 9 Dygnsekvivalenta ljudnivåer inom planområdet. Beräkningshöjd 1,5 meter, ej frifältsvärden.



Figur 10 Maximala ljudnivåer över dygn (dagtid dimensionerande) inom planområdet. Beräkningshöjd 1,5 meter, ej frifältsvärden.



Figur 11 Jämförelse av gränsdragning av ställda riktvärden för uteplats. Mörkgrön linje motsvarar maximal ljudnivå. Ljusgrön linje motsvarar ekvivalent ljudnivå.

6 Bedömning

Planområdet är främst påverkat av buller från järnvägstrafiken på Västra stambanan. Lokalvägar har liten påverkan i totalen, men vid fasad i direkt närhet till väg dominerar vägtrafiken.

Planområdet och angränsande fastigheter består främst av glest planerade enbostadshus. Detta medför att skärmning in mot planområdet är begränsad.

Trafikbullret vid fasad uppgår som mest till $L_{Aeq24h} = 59$ och $L_{AFmax,natt} = 76$ dB(A) i norra delen av planområdet. Största bidrag för denna del är järnvägstrafiken.

Då planområdet ej utsätts för nivåer över 60 dB(A) ekvivalent kan mindre enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm användas inom hela planområdet. De flesta byggnader bedöms ha möjlighet till minst en fasadsida som klarar kravet för avsteg enligt SFS 2015:216 4 §, exempelvis genom etagelösningar. För den södra byggnaden inom Bryggaren 10 klarar samtliga sidor ställt krav enligt § 3.

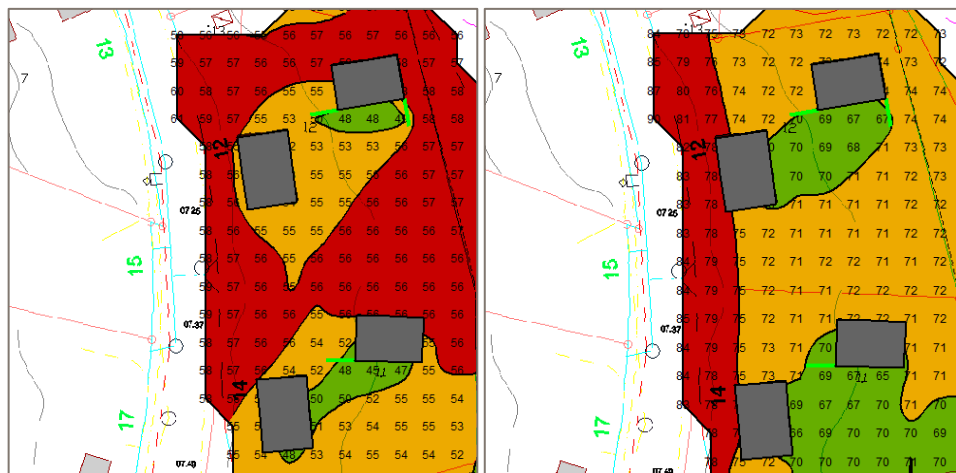
Uteplats kan anordnas inom större delen av Bryggaren 10. Inom Bryggaren 11 och 12 kommer lokala åtgärder behövas om uteplats ska uppföras.

7 Åtgärder

Åtgärder ska vägas mot teknisk och ekonomisk rimlighet. Planens ringa omfattning och placering medför att åtgärder längs med banvallen för Västra stambanan ligger utanför detta arbete. Bedömningen är att det bör ingå i kommunens eller Trafikverkets åtgärdsprogram.

Förrådsbyggnaden inom Bryggaren 10 angränsande mot Bryggaren 11 behöver inte med hänsyn till yttre buller och planens genomförande uppföras. Den kommer i viss mån minska bullernivåerna lokalt inom Bryggaren 10 men behöver ej uppföras med hänsyn till ställda krav på ljudnivå vid fasad och/eller uteplats.

Inom Bryggaren 11-12 skapas byggrätter för ytterligare bostadshus. Befintliga byggnader medges även möjlighet till högre nockhöjd och utbredning eller annan utformning än nuvarande. Vid genomförande av denna del av planen och om uteplats ska uppföras bedöms att lokala åtgärder för att klara ställda krav på uteplats kan behövas, exempelvis skärmning i anslutning till altan/balkong eller annan yta som definieras som uteplats. Se nedan i Figur 12 för exempel på hantering av trafikbuller för uteplats för tillkommande byggnader. Notera att redovisade värden inte är frifältsvärden och innehåller reflektioner från angränsande ytor. Se kap 3.2.



Figur 12 Lokala åtgärder för uteplats inom Bryggaren 11 och 12. Ekvivalenta nivåer till vänster, maximala nivåer till höger. Ej frifältsvärden, beräkningshöjd 1,5m.

Ljusgrön linje motsvarar tätt bullerskydd i ex trä, typ plank om 2,5m högt. Längd ca 5m/st. Ovanstående är endast exempel på utformning.