

Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

Sammanställning Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg 2017-02-24

Handläggare
Perry Ohlsson

Mobil
+46 (0)701-84 74 38
E-post

perry.ohlsson@afconsult.com

Datum
2016-12-12
Projekt-ID
587884

Kund
JM AB

Detaljplan Valskvarnsgatan, Sannegården,
Göteborgs kommun
Tillägg till Trafikbullerutredning 2016-01-15

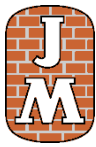


Östra Eriksbergsgatan
Illustration av Silo 1 (23-våningar) (White/JM)

ÅF Infrastructure AB
Granskad
Perry Ohlsson

JM AB
Medverkande
Lars Sjöberg, Magnus Söderholm

JM AB	Process	Dokument namn				
		ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page1



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

1. Sammanfattning

Inför framtida planer på byggnation av byggnaderna kallade Silon 1-3 krävs en utredning för att säkerställa ljudbilden i området kring Juvel Silon i Detaljplanearbetet med Valskvarnsgatan. Ljudbilden är hög då närbelägna järnvägen Hamnbana går i området. Hamnbana skall flyttas med tidplan angiven av Trafikverket till slutet av 2022. Ljudstörning från tåget ger en störning över dagens gränsvärde före hamnbanans omläggning med en ljudbild upp till 59 dB på utsatta fasader, efter tågomläggning finns ej ljudproblem över angivet gränsvärde på 55 dB. Detta dokument är en utökad beskrivning av ljudmiljön inom planområdet och kompletterar den tidigare bullerrapport "Detaljplan Valskvarnsgatan, Sannegården, Göteborgs kommun, Trafikbullerutredning, daterad 2016-01-15"

JM har tillsammans med ljudkonsult Perry Ohlsson, ÅF belyst ljudmiljön vid Juvel Silon på Eriksberg. Ljudmätning har genomförts av trafikbuller på Juvelsilons topp, Fastigheten Kontorets fasad samt spårnära vid Hamnbanan.

Syftet är att säkerställa ljudbilden för Nu-läget samt belysa ett antal alternativ för framtida lösning enligt gällande kravställd norm för nybyggnation. Arbetet är fokuserat på identifierat problemområde gällande framtida byggnaden Silon 1 (23-våningar), övriga byggnader Silo 2 & 3 har lösningar inarbetade för att klara ljudkraven genom tyst sida eller med en lägenhetsstorlek mindre än 35 m².

Den teoretiska beräkningsmodellen ger en beräknad dygnsekvivalent ljudnivå på ca 59 dBA på byggnadsfasader inom området. Därmed överskrider riktvärdet på 55 dBA. För att säkerställa de faktiska ljudnivåer som förekommer inom området har flertalet ljudmätningar genomförts; på toppen av bef. Silobyggnad, på byggnaden Kontorets Sydfasad mot Östra Eriksbergsgatan samt spårnära utmed Hamnbanan. Mätresultaten visar alla på 1-2 dB lägre ljudnivå vilket ger en beskrivning av verklighetens ljudbild som något lägre än den teoretiska. Bullerdämpande åtgärder behöver genomföras för att klara gällande Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnande.

Det alternativ som valts är:

Alternativ 4 – realistisk åtgärd

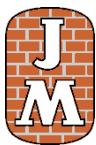
Ljudnivåerna till 55 dBA klaras på alla fasader utom den västliga. Nivåerna på fasaderna Norr/Öst/Syd är som högst 55-56 dBA men på den västliga upp till 59 dB. De flesta lägenheter som vetter mot väster och mot söder beräknas få ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent bullernivå. Uteplats under 70 dBA maxvärde kan anordnas. Åtgärder krävs för att klara bullerförordningen för bostäderna.

Detta alternativ klarar inte dagens bullerdämpande åtgärder ned till kravställd nivå utan förutsätter följande kompletterande lösningar:

- Buller i Sydöst löses med
 - genomgående lgh och lösning med tyst fasadsida + Plan 2-8 behöver dämpning med 1-2 dB i bullerplank mot Ö:a Eriksbergsgatan.
 - asfalt med mindre stenstorlek (ABS11/ABT) jmf. Med referensasfalt (ABS16) ger 1dB lägre ljudemission från vägtrafiken
- Bullersituation i Väst löses på följande sätt
 - Små lgh < 35 m²; svår planlösning med ca 20 x 3 = 60 lgh
 - Vänta på ny sträckning av Hamnbana i tunnel, planerad klar 2022

Totalt: 2-3 MKr => Alternativ 4 med lösning i Väst med mindre lägenheter är mest realistiskt men med oklar helhetslösning!

JM AB	Process	Dokument namn ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page2



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

2. Bakgrund och Syfte

Inför framtida planer på byggnation av byggnaderna kallade Silon 1-3 krävs en utredning för att säkerställa ljudbilden i området kring Juvel Silon i Detaljplanearbetet med Valskvarnsgatan.

JM har tillsammans med ljudkonsult Perry Ohlsson, ÅF belyst ljudmiljön vid Juvel Silon på Eriksberg. Ljudmätning har genomförts av trafikbuller på Juvelkvarnens topp, Fastigheten Kontorets fasad samt spårnära vid Hamnbanan. Denna skrift är framtagen som ett sammanfattande dokument för att enklare ge en samlad bild av de flertalet rapporter och bilagor som Perry Ohlsson, ÅF, har tagit fram.

Syftet är att säkerställa ljudbilden för Nu-läget samt presentera ett antal alternativ för framtida lösning enligt gällande kravställd norm för nybyggnation.

3. Förutsättningar

- ÅF har fått i uppdrag av JM/Magnus Söderholm att göra ljudmätning av trafikbuller vid Juvelkvarnen på Eriksberg. Ljudmätning har gjorts på toppen av Juvelkvarnen och i riktning mot Hamnbanan/Bratteråsgatan, vid fasad på kontor till Juvelkvarnen samt nära spår på Hamnbanan.
- Belys och definiera alt 1, 2, 3, 4
- Översiktlig kostnadsberäkning, tex kr/m bullerdämpande åtgärd -> Investeringskostnad.
- Utvärdera om ny bullermätning på längre tid (flera veckor) behövs för att styrka antagandet att teoretisk modell på ca 59dBa dygnsekvivalent ljudnivå kan sänkas någon dB.
- Skriv summeringskommentar för varje alternativ för användning som underlag till dialog och förslag till lösning med ljudfrågans parter.

Scenario: Hamnbanan byggs inte ut (i tunnel) och året är 2030

Hastighet och trafikförsel på berörda gator, underlag till beräkningar.

Gata	Årsdygnstrafik (fordon per dygn)	Hastighet	Andel tung trafik
Bratteråsgatan (söderut mot Östra Eriksbergsgatan)	520 f/d	30 km/h	2 %
Östra Eriksbergsgatan (Kollektivtrafikkörfält, bussar)	149 f/d	50 km/h	100 %
Östra Eriksbergsgatan (bilkörfält)	2970 f/d	40 km/h	5 %
Säterigatan	6984 f/d	50 km/h	5 %

Bratteråsgatan:

- bör antaga att alla bilar kommer att behöva komma norrifrån. kommer inte att bygga vägen tillgänglig för bilar söderut. Alltså 520 f/d till garageinfart.
- Vi anser att tung trafik är 0 %.
- Hastighet: 30 km/h och 20 km/h gör ingen skillnad p g a att det i stort sett inte är någon trafik.

JM AB	Process	Dokument namn				
		ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page3



- SBK ska mäta bilar (ej bussar) vid Östra Eriksbergsgatan
- Hjälp behövs av Trafikkontoret (TK).
- Kollektivtrafiken 149 (busspassager per dygn) bedöms vara rimlig.
- Räkna med 30 km/h för kollektivtrafik. Hänvisa till att det nu kommer att bli en "farlig" utfart.
- Räkna med 30 km/h för biltrafik. Inget större argument utan snarare en test.

- Troligtvis påverkar inte Säterigatan så mycket, enbart trafik på Bratteråsgatan påverkar

Alt1

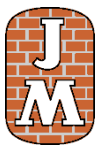
- ## Alt2

- ### Alt3

- ## Alt4

- Hamnbanan är oförändrad och trafik enligt prognosår 2030
- Förlängd befintligt bullerplank (1.9m) med 50m riktning Bratteråsberget ovan säkerhetsvall
- Med ändrad trafik på Bratteråsgatan. Enkelriktad genomfartstrafik från Norr mot söder. Ingen tunga trafik. Hastighet 30 km/h.
- Eriksbergsgatan. 40 km/h för kollektivtrafik och för biltrafiken
- Bullerskärm (1.2 m hög) utmed kollektivtrafiken på Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 85m
- Bullerskärm (1.2 m hög) utmed bilvägen på Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 100m

JM AB	Process	Dokument namn ÅF-IM Valskvarnseatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost contro	User	Modified	Version	Page4



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

4. Ljudmätningar

Det kanske är bra att inleda detta stycke med en beskrivning i stil med: Texter i detta kapitel är hämtade från två PM ljudmätning och en redovisning av ljudmätning.

UTKAST 2016-10-13

PM Valskvarnsgatan, redovisning av ljudmätning

ÅF har fått i uppdrag av Magnus Söderholm på JM att göra ljudmätning av trafikbuller vid Juvelkvarnen på Eriksberg. Ljudmätning har gjorts vid fasad på kontor till Juvelkvarnen samt nära spår på Hamnbanan.

4.1. Ljudmätning på fasad till kontor vid Juvelkvarnen

Ljudmätning utomhus vid fasad till kontoret har gjorts under tidsperioden 2016-09-22 till 2016-09-30. Mikrofon har placerats på fasad och ljudnivåerna har uppmätts kontinuerligt under hela tidsperioden. Mätintervall har varit 15s.

Mätpunkten har varit direkt på fasad i en sk + 6dB position. Redovisade ljudnivåer från mätningarna har korrigerats till att motsvara ett frifältvärde dvs utan hänsyn till ljudreflex i den egna fasad men med hänsyn till intilliggande byggnader. Detta är samma sätt att redovisa ljudnivåer på fasad och som redovisas i beräkningarna.

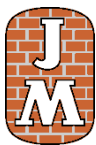


Figur 1. Mätpunktens position på fasad (inom röd cirkel) till Juvelkvarnens kontor. Östra Eriksbergsgatan är till höger utanför bild.

I tabellen nedan visas uppmätta ljudnivåer för mätningen samt beräknad ljudnivå för samma punkt som jämförelse. För att kunna göra en mer detaljerad jämförelse visas ljudnivåerna med en decimal.

Mätningarna har gått bra förutom att störningar har påverkat den uppmätta nivån under några dagar pga mycket blåsig väder. I tabellen redovisas dygnsekvivalenta ljudnivåer på 79-99 dBA. Här ses hur stor inverkan störningar kan ha på ljudmätningens resultat. Dessa värden är inte representativa för trafikbullret på platsen.

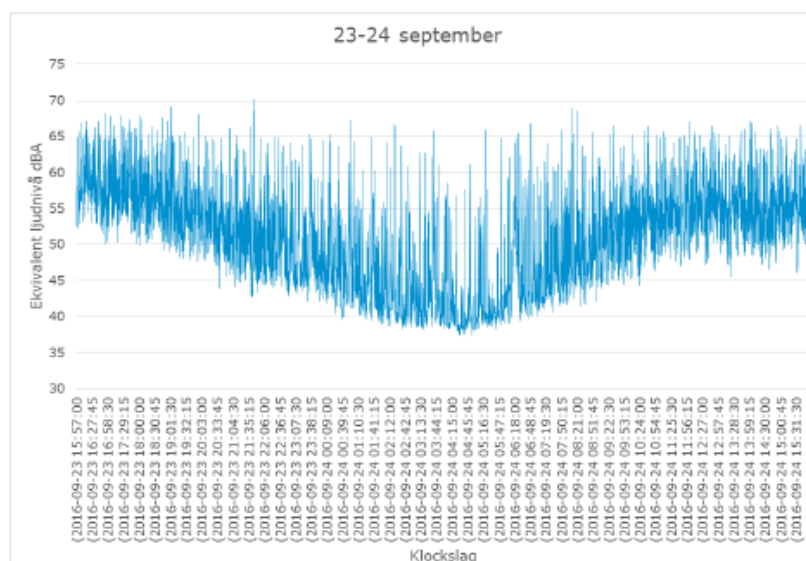
JM AB	Process	Dokument namn				
		ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page5



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

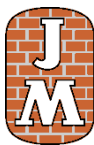
Tabell 1. Uppmätt och beräknad ljudnivå utomhus vid fasad. Redovisade mätta ljudnivåer visas utan någon korrigering för att det är olika trafikmängder de olika dagarna.

Dag	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Kommentar
Tor-fre (22/9 – 23/9)	57,7	
Fre-lör (23/9-24/9)	55,7	
Lör-sön (24/9-25/9)	54,8	
Sön-må (25/9-26/9)	56,8	
Mån-tis (26/9-27/9)	57,2	
Tis-ons (27/9-28/9)	96	Höga ljudnivåer pga blåsiget väder
Ons-tor (28/9-29/9)	99	Höga ljudnivåer pga blåsiget väder
Tor-fre (29/9-30/9)	79	Höga ljudnivåer pga blåsiget väder
Beräknad ljudnivå	58,3	
Medelljudnivå mätning 22-27/9	56,6	

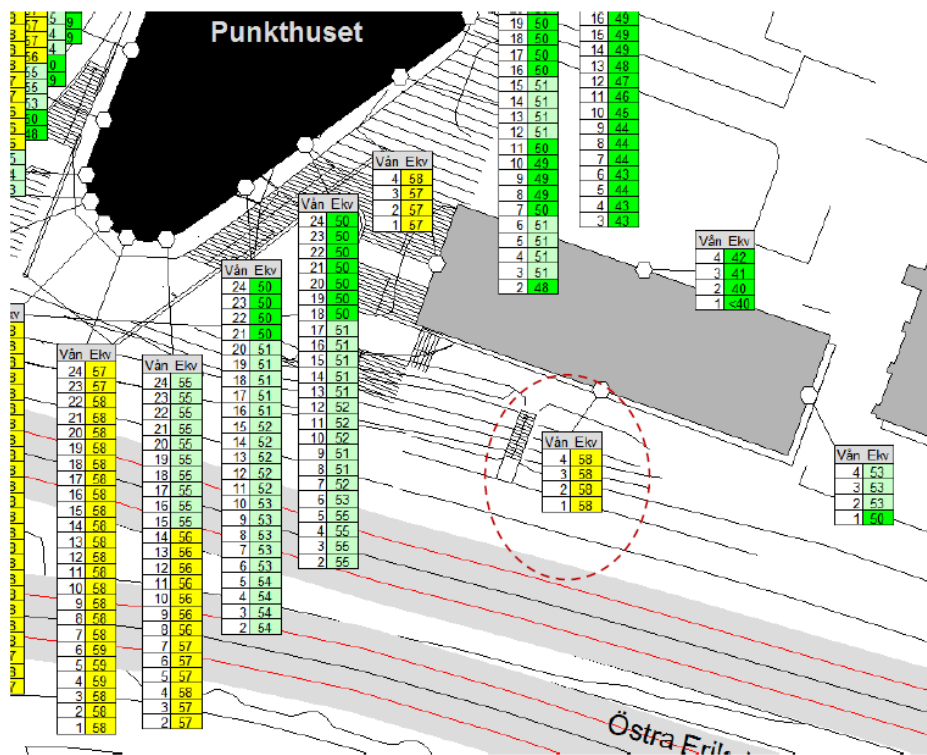


Figur 2. Uppmätt ljudnivå 23-24 september redovisad i 15-sekundersintervall.

JM AB	Process	Dokument namn				
		ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page6



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg



Figur 3. Beräknade ljudnivåer för nuläget. Ljudnivåer inom cirkeln visar beräknade ljudnivåer för Juvelkvarnens kontor och motsvarar mätpunktens position.

587884_PM_buller_mätning_Valskvarnsgatan_161019

Sida 4 (8)

Vid jämförelse mellan uppmätt och beräknad dygnsekvivalent ljudnivå indikerar ljudmätningen på att den faktiska ljudnivån på platsen ligger cirka 1,7 dB lägre än beräknad ljudnivå.

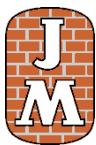
Summering: Verklig mätningen ger ett lägre värde än teoretiskt beräknat. Skillnaden enligt ovan är ca 1.7 dB, dock skall påtalas att påverkan av helgtrafik i mätningarna bör ges högre tyngd varför ett **värde på ca 1 dB lägre än det teoretiska är relevant.**

4.2. Kontrollmätning av tågen på Hamnbanan

Då osäkerhet råder om ljudnivåer från godstågen på Hamnbanan i låga hastigheter har mätningar utförts nära järnvägen.

Mätning av ljudnivåer från godstågen har gjorts i en punkt nära Hamnbanan mellan Bratteråsgatan och Celsiusgatan, Se figur 4-5. Mikrofonen var fäst på ett stativ som stod 8 m från spårmitte och ca 1,5 m över rälsens överkant på spåren. Mätningen pågick från den 22 september 2016 ca kl 16.30 till 3 oktober 2016 ca kl 01.47. Att mätningen avslutades kl 01.47 beror på att batteriet till mätaren tog slut. Under mätningen har kontroll av utrustning och byte av batteri gjorts vid två tillfällen och mätdata har då tömts från mätaren. Under mätningarna har tidsintervallet varit 30 s vilket innebär att redovisad ljudnivå avser ljudnivå uppdelad på 30-sekundersintervall.

JM AB	Process	Dokument namn				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page7



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg



Figur 4. Bild tagen från bron vid Celsiusgatan som visar position för mätpunkt vid Hamnbanan.

Totalt har ca 570 tågpassager registrerats. Av dessa passager är inte alla fordon godståg utan det kan även vara s.k. tjänstetåg eller växlingsrörelser då tåg flyttas mellan olika punkter utmed Hamnbanan. Tågpassagera omfattar passage med eldrivna tåg och dieseldrivna tåg. Växlingsrörelser skall inte räknas in i det totala antalet tågrörelser som skall användas vid redovisning av buller från Hamnbanan. Trafikverket brukar justera antalet tågrörelser som redovisas som godstågspassager till ca 68% av totalt antal tågrörelser. Det innebär att mätningen omfattar ca 390 godstågspassager.

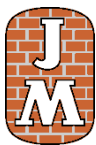
Tabell 3. Jämförelse av ljudnivå från godståg på 8 m avstånd från Hamnbanan

Normaliserad uppmätt ljudnivå från en godstågspassage	Beräknad ekvivalent ljudnivå för en standardiserad godstågspassage	Skillnad mellan beräknad ekvivalent ljudnivå från ett godståg jmf med uppmätt ekvivalent ljudnivå från ett godståg
51,8 dBA	53,1 dBA	-1,3 dB

Analysen från mätningen indikerar på att de ekvivalenta ljudnivåerna från godstågen när de passerar på Hamnbanan öster om Bratteråsberget är ca 1,3 dB lägre i verkligheten jämfört med beräknade ljudnivåer.

Summering: Verklig mätningen ger en lägre ljudnivå än teoretiskt beräknat. Skillnaden enligt ovan tabell 3 är 1.3 dB lägre i verkligheten jämfört med beräknade ljudnivåer

JM AB	Process	Dokument namn ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page8



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

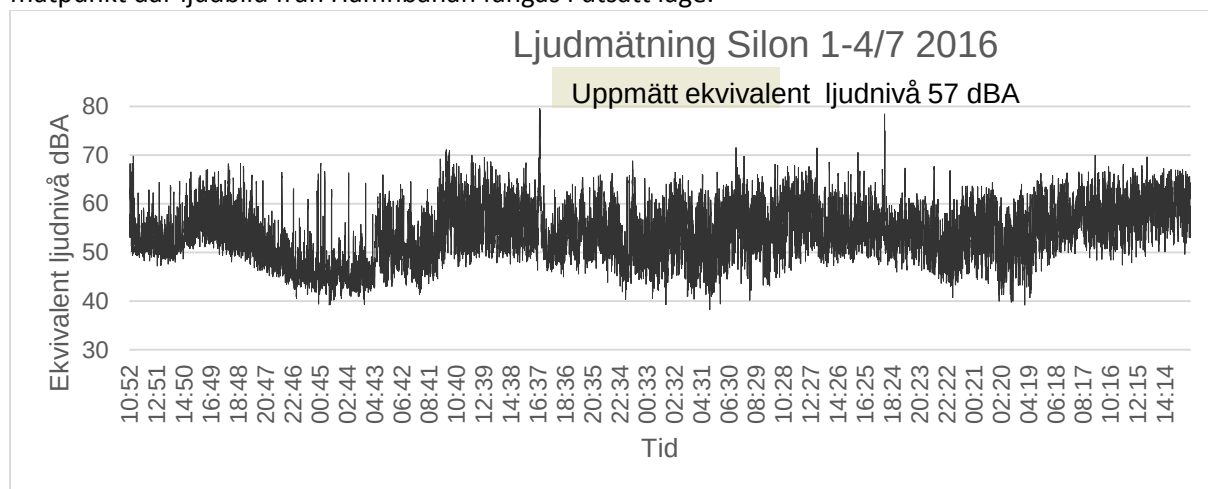
4.3. Ljudmätning på tak till den höga Silon vid Juvelkvarnen

PM Valskvarnsgatan, redovisning av bullermätning på bef. Silo-byggnads topp samt åtgärdsalternativ för bullerskydd

Redovisning i detta PM baseras på uppgifter i arbetsinstruktion i projekt: P.035519

Silon, från Magnus Söderlund, JM, daterat 2016-08-28. Med syfte att ta fram mätvärden som kan säkerställa det teoretiskt beräknade ljudvärdet på ca 59 dB med den verkligt uppmätt.

Mätutrustning monterades på den bef. Silobyggnadens topp i sydvästligt läge för att nå en realistiskt mät punkt där ljudbild från Hamnbanan fångas i utsatt läge.

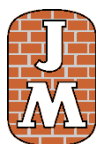


Figur. 5. Uppmätt ekvivalent ljudnivå vid Silon.

Efter genomförd mätning konstaterades följande:

- Verklig mätning ger ett ca 2 dB lägre ljudnivå än beräknad nivå. Beräknad ljudnivå i ungefär samma punkt ger en dygnsekvivalent ljudnivå av 59 dBA.
- Kort mätserie – problem med mätutrustning gav enbart 3.5 dygn mätning, sedan stängdes mätning av pga batteriproblem
- Delar av mätserien är genomförd på helg, vilket kan ge ett lägre mätvärde
- **Summering** – mätserien behöver förlängas till flertalet veckor för att ge ett mer säkerställt värde. Mätningen ger dock en indikation att verklig mätning ger ett lägre värde än det teoretisk framräknade, kanske inte med den uppmätta differensen på 2 dB men 1 dB lägre.

JM AB	Process	Dokument namn ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page9



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

5. Genomgång och val av framtagna alternativ

5.1. Valt alternativ 4

4 Alternativ 4 – realistisk åtgärd

Framtagning av ytterligare ett alternativ 4 där Hamnbanan ej beaktas utan fokus riktas på att ta fram långsiktig lösning för kvarvarande ljudkällor (vägtrafik och kollektivtrafik). Hamnbanan kan då tas med eller tas bort vilket ger en realistisk bild av hur läget blir om byggnationen genomförs före eller efter Hamnbanan har lagts ned i tunnel och dess påverkan på ljudbilden är borta.

- Hamnbanan är oförändrad och trafik enligt Nu-läge (enkelspår/Dubbel?) och prognosår 2030
- Förlängt bullerplank 50m (1.9m hög) riktning Bratteråsberget ovan säkerhetsvall
- Med ändrad trafik på Bratteråsgatan. Ingen genomfartstrafik utan all trafik till/från garaget (375 rörelser) görs från norr. Ingen tung trafik. Hastighet 40 km/h.
- Eriksbergsgatan. 40 km/h för kollektivtrafik och för biltrafiken
- Bullerskärm (1.2 m hög) utmed norra sidan av kollektivtrafiken på Valskvarnsgatan/ Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 85m
- Bullerskärm (1,2 m hög) utmed norra sidan av bilvägen på Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 100m

Förutom åtgärd med hastighetssänkning enligt alternativ 1 föreslås även åtgärd med bullerskärmar nära kollektivtrafiken och biltrafiken på Eriksbergsgatan. En ca 1.2 m hög och ca 85 m lång skärm föreslås på norra sidan av kollektivtrafikkörfältet. På norra sidan av Eriksbergsgatan föreslås en ca 1,2 m hög och ca 100 m lång skärm. Båda skärmarna placeras nära väggkanten (ca 0,3 m avstånd).

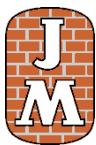
I redovisningen ingår enbart kostnad för material, enkel grundläggning med slagen fundamentsstolpe och arbete för montering. Övrigt arbete med bygglov, TA-planer, markarbeten före/efter montering av skärm, projekteringskostnader, utsättning mm ingår inte.

Kommentarer

Detta alternativ ger en total sänkning av ljudnivåerna så att 55 dBA klaras på alla fasader utom den västliga. Nivåerna på fasaderna är som högst 55-56 dBA men på den västliga fasaden upp till 59 dBA. Denna åtgärd är därmed inte tillräckligt stor för att kunna medge bostäder i punkthusen utan ytterligare inskränkningar.

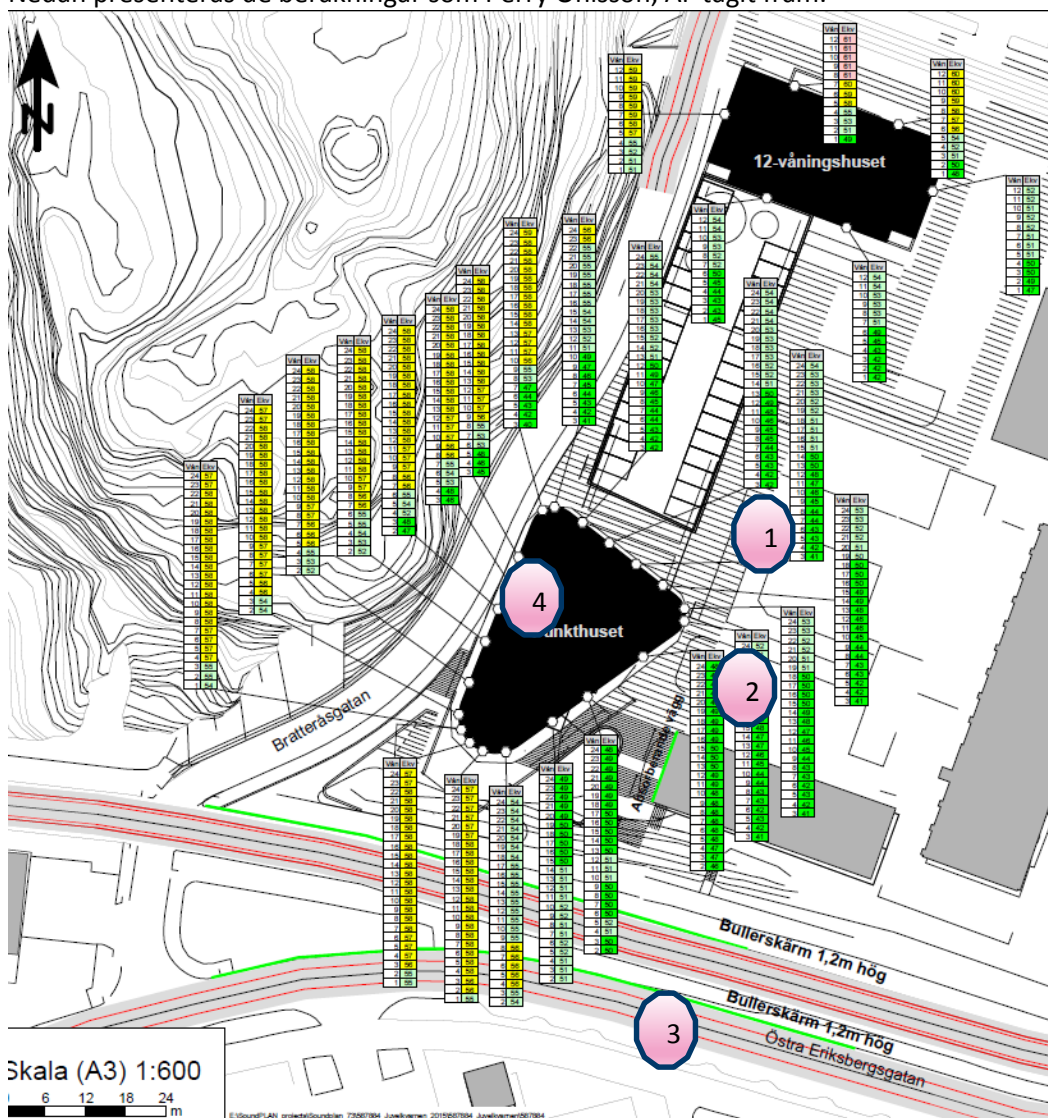
Detta alternativ klarar inte bullerdämpande åtgärder ned till kravställd nivå utan förutsätter följande kompletterande lösningar:

JM AB	Process	Dokument namn ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page10



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

Nedan presenteras de beräkningar som Perry Ohlsson, ÅF tagit fram.

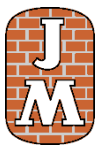


Figur 6. Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer i dBA vid fasad och för alternativ 4.

Nu-läge med identifierade områden i ringar enligt figur 6 ovan, där extern lösning måste tillämpas för att sänka ljudnivåer som överskrider riktvärden utomhus.

- 1) Problembild för lgh i NV, 2st i på översta våningen – Åtgärd; förlängt bullerplank på säkerhetsvall
- 2) Ljudet reflekteras i gamla byggnaden Kontoret. 4st plan mitt på Sydfasad blir utsatta.
Åtgärd; Mindre stenstorlek på gatans asfaltsbeläggning ger lägre värde. Alternativt montering av absorberande väggmaterial
- 3) Buller i SÖ – Åtgärd; genomgående lgh och lösning med tyst fasadsida + Plan 2-8 behöver dämpning med 1-2 dB i bullerplank mot gata.
- 4) Bullersituation i Väst löses med ett av följande sätt
 - a) Små lgh < 35 m²; svår planlösning med ca 20 x 3 = 60 lgh
 - b) Smalare byggnad (L/U-form) ovanför från plan 8, tappar 34st 2:or
 - c) Vänta på ny sträckning av Hamnbana i tunnel, planerad klar 2022

JM AB	Process	Dokument namn				
		ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page11



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

Investeringskostnader

Löpmeterkostnad för en bullerskärm uppgår till 10-15 000 kr per meter. Lokala variationer kan innebära att det tillkommer ytterligare kostnader för vald skärm.

- Kollektivtrafikskärm (1.2 m hög och ca 85 m lång) – bedömd kostnad = 850 000– 1 275 000 kr
- Eriksbergsgatan (1.2 m hög och ca 100 m lång) – bedömd kostnad = 1 000 000 – 1 500 000 kr Total investeringskostnad för alt 2 ca 1 850 000 – 2 775 000 kr

Totalt: 2-3 MKr

=> Alternativ 4 med lösning i Väst med mindre lägenheter är mest realistiskt men med oklar helhetslösning!



Juvelvarnen_Noll_no
v2016_alt4_ekv_16112:

5.2. Resonemang

Bullersituationen som idag råder på platsen visar att riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids för delar av punkthuset (silon). Då Länsstyrelsen i dagsläget inte medger någon dispens för att bygga bostadshusen under den tid husen är tänka att färdigställas och Hamnbanan är flyttad till tunnel bör det finnas andra alternativ än att inte medge ny bebyggelse. I denna redovisning har fyra olika åtgärdsalternativ studerats. Åtgärdsalternativen omfattar fysiska åtgärder i första hand på lokalvägarna och kollektivtrafikvägen förbi planområdet.

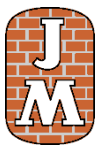
Med både hastighetssänkning, förbjuden trafik och lokala bullerskärmar kan en sänkning av ljudnivåerna uppnås. Dessa åtgärder räcker dock inte för att fullt ut klara riktvärdena vid fasad. Istället behövs ytterligare åtgärder vid Hamnbanan utföras. Frågan är om dessa åtgärder är motiverbara med tanke på kostnaden, tidsaspekten och även möjligheten från Trafikverkets sida att genomföra åtgärd nära spår. Det skulle innebära att tågtrafiken får stängas av under vissa tidsperioder. Detta medför kapacitetssänkning på Hamnbanan samt att kostnaden för att anlägga spårnära bullerskydd skulle bli väldigt hög pga av svårigheter att arbeta kontinuerligt vid spåret. Om åtgärder nära spår enbart skulle behövas under en kortare tidsperiod ca 2 år skall detta sättas i relation till det arbete det innebär att anlägga bullerskydden, kostnaden för åtgärden och vilken nytta den kommer att tillföra. Om åtgärden enbart kommer att användas under cirka 2 år bör detta sättas i relation till den nytta de tillför.

Slutsats

Kostnaden och osäkerheten i att genomföra samtliga studerade åtgärder kanske inte ger fullt efterfrågad effekt. Däremot kan åtgärder enligt alternativ 4 vara genomförbara samt ger även effekter på längre sikt. Länsstyrelsen har angivit en möjlig lösning för punkthuset där 55 dBA överskrids. Det är att bygga små lägenheter om högst 35 kvadratmeter med enkelsidig fasad på de delar av punkthuset som har ekvivalenta ljudnivåer upp till 59 dBA. Detta kan anses vara ett alternativ men då behöver man väga in vad detta innebär. Byggnadsutformningen på platsen är tänkt att ersätta den befintliga silobyggnaden och planeras att utformas som ett punkthus. Det innebär att om enkelsidiga lägenheter byggs för en hel fasadsida kommer dessa att vara svåra att utforma optimalt pga husets byggnadsform. Byggnaden är bred och det skapar smala och djupa lägenheter om de skall vara högst 35 kvadratmeter. Det bör gå att åstadkomma viss andel enkelsida lägenheter men kanske inte samtliga på utsatt fasadsida.

Planeringen med utbygganden av Hamnbanan pekar på att den flyttas till nytt läge cirka 2 år efter att de nya husen inom Valskvarnsgatan är klara. Den planerade bebyggelsen kan uppföras etappvis där det norra

JM AB	Process	Dokument namn				
		ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page12



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

bostadshuset uppförs före eller i samband med punkthuset. På detta sätt skapas en avskärmning från norr samt att färdigställandet av punkthuset sker närmare den tidpunkt som Hamnbanan skall flyttas. Genom att arbeta med en anpassad tidplan kan inflyttningen i punkthuset planeras så att de lägenheter som är mest utsatta är de där de boende flyttar in senast. På detta sätt minimeras bullerexponeringen för de boende i husen. Om flytten av Hamnbanan senareläggs kvarstår lösningarna enligt alternativ 4. Det innebär att man utgår från att Hamnbanan byggs enligt planering men om färdigställandet senareläggs eller tom skrinläggs kan åtgärder enligt alternativ 4 utföras med efterfrågat kravställt resultat.

Identifierade punkter som bör inarbetas i framtida utformning av byggnader Silo 1-3:

- Vilket tidsspänn som råder mellan det att bostäderna är färdiga tills Hamnbanan flyttas. Med en anpassad tidplan kan den tid de boende utsätts för ljudnivåer över 55 dBA minskas.
- Alternativ utformning av bullerutsatta delar av punkthuset med enkelsida lägenheter om högst 35 kvadratmeter. Funkar detta över huvud taget med förhållande på platsen och tänkt byggnadsutformning?
- Bullerskyddsåtgärder kan utföras stegvis beroende på behov
- Att väga möjlighet och kostnad att genomföra bullerskyddsåtgärder nära Hamnbanan mot hur länge åtgärderna behövs
- Är det samhällsekonomiskt försvarbart att genomföra åtgärder för en kortare tidsperiod?
- Möjligheten att genomföra bullerskyddsåtgärder i ett senare skede.

5.3. Avvisade alternativ 1,2,3

1 Alternativ 1 – liten åtgärd

- Hamnbanan är oförändrad och trafik enligt prognosår 2030
 - Med ändrad trafik på Bratteråsgatan. Ingen genomfartstrafik utan all trafik till/från garaget görs från norr. Volym på antagande av trafik på
- Bratteråsgatan skall räknas som 375 bilar (Silon 1 med 150 Lgh x 2.5). Endast lokal enkelriktad gata med 30 km/h. Ingen tung trafik
- Eriksbergsgatan. 40 km/h för kollektivtrafik och för biltrafiken

Jämfört med ursprungsalternativet förväntas en minskning av ljudnivåerna upp till cirka 12 dB i någon punkt men överlag 0,5-1 dB. Störst sänkning förväntas nära Bratteråsgatan. På de mest utsatta fasadsidorna blir minskningen upp till ca 12 dB. Beräkningen visar på ekvivalenta ljudnivåer > 55 dBA på västra och södra fasaden på Punkthuset. Nivåer som högst 58-59 dBA. Vid fasad mot Bratteråsgatan nivåer beräknas till 47-55 dBA på plan 2-7.

Kommentarer och resonemang

Detta alternativ ger förhållandevis stor effekt jämfört med kostnaden för åtgärder men åtgärderna i sig leder inte till att målet med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå uppnås. Man klarar 55 dBA på de lägre våningsplanen (ca 1-7 plan) mot Bratteråsgatan men inte mot Eriksbergsgatan.

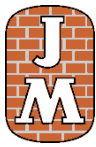
Investeringskostnader

Kostnaden bedöms vara begränsad med kostnad för omskytning av hastigheten på gatorna.

Totalt: <1 MKr

=> Alternativ förkastas då det ej uppfyller ljudkraven vid en bef. Hamnana

JM AB	Process	Dokument namn ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page13



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

2 Alternativ 2 – stor åtgärd

- Hamnbanan är oförändrad och trafik enligt prognosår 2030
- Med ändrad trafik på Bratteråsgatan. Ingen genomfartstrafik utan all trafik till/från garaget görs från norr. Volym på antagande av trafik på Bratteråsgatan skall räknas som 375 bilar (Silon 1 med 150 Lgh x 2.5). Endast lokal enkelriktad gata med 30 km/h. Ingen tung trafik
- Eriksbergsgatan. 40 km/h för kollektivtrafik och för biltrafiken
- Bullerskärm (2 m hög) utmed norra sidan av kollektivtrafiken på Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 85m
- Bullerskärm (1,5 m hög) utmed norra sidan av bilvägen på Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 100m. Jämfört med alternativ 1 beräknas ljudnivåerna minska vid fasaddel nära markplan och mot Bratteråsgatan och Eriksbergsgatan. Här beräknas ljudnivåerna minska upp till cirka 2 dB på plan 1-5 mot Bratteråsgatan och minska upp till 3 dB på plan 1-10 mot Eriksbergsgatan.

Förutom åtgärd med hastighetssänkning enligt alternativ 1 föreslås även åtgärd med spårnära bullerskärmar och kompletterande skärm på bron över Säterigatan. De spårnära skärmarna placeras på en grusbädd 1,7 m från spårmitte befintligt spår. Skärmens höjd är 0,73 m över räls överkant. Skärmarna bör placeras på två delar av Hamnbanan. En del öster om Bratteråsberget på en sträcka av ca 350 m och en del mellan Bratteråsberget och bron över Säterigatan på en sträcka av ca 100 m.

I redovisningen ingår enbart kostnad för material, enkel grundläggning med grusbädd för den spårnära skärmen samt arbete för montering. Övrigt arbete med bygglov, TA-planer, markarbeten före/efter montering, projekteringskostnader, utsättning, trafikavstängning mm ingår inte. Tillkommande kostnader, framför allt kostnader i samband med trafikavstängning kan väsentligt påverka total kostnad. Löpmeterkostnad för en spårnära bullerskärm uppgår till ca 5000 kr per meter (gamla uppgifter). Dock ligger sannolikt en större kostnad i Trafikverkets planering/ombokning av schema & trafik/montering för den absolut största kostanden. Antagande baserat på andra projekt är mycket stora belopp, kanske 10-40 MKr. Främst är det mycket oklart om Trafikverket åtager sig att genomföra en sådan temporär åtgärd då flertalet permanent bullerdämpande projekt pågår i området.

Kommentarer och resonemang

Detta alternativ ger ytterligare sänkta ljudnivåer jämfört med alt 1. Här klaras de flesta lägenheter till nivåer under 55 dBA. Dock med undantaget för de lägre våningsplanen (plan 1-3) mot Östra Eriksbergsgatan. Dessvärre skapar inte detta åtgärdsalternativ tillräckligt stor effekt för att ljudnivån på samtliga delar av de exponerade fasaderna på punkthuset sänks så att 55 dBA klaras. Investeringskostnader plus osäkerheten att åtgärden ens tillåts genomföras av Trafikverket ger en bedömning av ett ej realistiskt alternativ.

Investeringskostnader

Löpmeterkostnad för bullerskärm på bro uppgår till ca 10 000 kr per meter, dvs 1-2 Mkr.

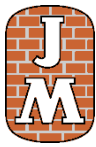
Spårnära bullerskärmar (350 m +100 m) – bedömd kostnad = 2 225 000 kr

Trafikverkets planering/ombokning av schema & trafik/montering, baserat på andra projekt är det fråga om mycket stora belopp, kanske 10-40 MKr

Totalt: 15 – 45 MKr

=> Alternativet förkastas, ljudkrav vid kvarvarande Hamnbana uppfylls men alternativet är ej realistiskt genomförbart

JM AB	Process	Dokument namn				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page14



Bullermiljö vid Valskvarnsgatan, Eriksberg

3 Alternativ 3 – störst åtgärd

- Hamnbanan är oförändrad och trafik enligt prognosår 2030
- Spårnära skärm vid Hamnbanan. Ca 350 m öster om och cirka 100 m väster om Bratteråsberget
- Bullerskärm (2m hög) utmed södra sidan av bron på Hamnbanan över Säterigatan
- Med ändrad trafik på Bratteråsgatan. Ingen genomfartstrafik utan all trafik till/från garaget görs från norr. Volym på antagande av trafik på Bratteråsgatan skall räknas som 375 bilar (Silon 1 med 150 Lgh x 2.5). Endast lokal enkelriktad gata med 30 km/h. Ingen tung trafik
- Eriksbergsgatan. 40 km/h för kollektivtrafik och för biltrafiken
- Bullerskärm (2 m hög) utmed norra sidan av kollektivtrafiken på Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 85m
- Bullerskärm (1,5 m hög) utmed norra sidan av bilvägen på Östra Eriksbergsgatan. Längd ca 100 m. Jämfört med alternativ 2 beräknas ljudnivåerna minska på samtliga delar av Punkthuset. Här beräknas ljudnivåerna minska 2-6 dB. Denna åtgärd innebär i princip att riktvärdet 55 dBA klaras.

Kommentarer och resonemang

Åtgärderna i detta alternativ blir mest omfattande. Förutom åtgärder enligt alternativ 1 och 2 tillkommer även åtgärder med bullerskärmar nära kollektivtrafiken och biltrafiken på Östra Eriksbergsgatan och Valskvarnsgatan. En ca 1.2 m hög och ca 85 m lång skärm föreslås på norra sidan av kollektivtrafikkörfältet. På norra sidan av Eriksbergsgatan föreslås en ca 1.2 m hög och ca 100 m lång skärm. Båda skärmarna placeras nära väggkanten (ca 0,3 m avstånd).

Detta alternativ ger en total sänkning av ljudnivåerna så att 55 dBA i princip klaras på samtliga fasader. Nivåerna på fasaderna är som högst 55-56 dBA. Denna omfattande åtgärd bör vara tillräckligt stor för att kunna medge bostäder i punkthuset utan inskränkningar.

Dock kvarstår osäkerheten att åtgärden ens tillåts genomföras av Trafikverket ger en bedömning av ett ej realistiskt alternativ.

Investeringskostnader

I redovisningen ökar investeringen för alternativ 3 med kostnaden för bullerplank vid gata.

Löpmeterkostnad för en bullerskärm uppgår till 10-15 000 kr per meter. Lokala variationer kan innebära att det tillkommer ytterligare kostnader för vald skärm.

- Kollektivtrafikskärm (2 m hög och ca 85 m lång) – bedömd kostnad = 850 000– 1 275 000 kr
- Eriksbergsgatan (1,5 m hög och ca 100 m lång) – bedömd kostnad = 1 000 000 – 1 500 000 kr Total investeringskostnad för alt 2 ca 1 850 000 – 2 775 000 kr

Totalt: 17-48 MKr

=> Alternativ förkastas då det klarar ljudkrav vid kvarvarande Hamnbana men är ej realistiskt genomförbart

JM AB	Process	Dokument namn ÅF-JM Valskvarnsgatan Bullerutredning 20170224				
Original namn	Original date	Proj no/Cost centre	User	Modified	Version	Page15