



RAPPORT

1 (12)

Handläggare
Perry Ohlsson

Tel +46 10 505 84 38

Mobil +46 70 184 74 38

Fax +46 10 505 30 09

perry.ohlsson@afconsult.com

Datum
2015-01-26

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret
Box 2554
403 17 Göteborg

Uppdragsnr
575380

Fördjupad översiktsplan för Torsviken och Västra Arendal i Göteborg

Bullerutredning

Perry Ohlsson

Uppdragsansvarig

Fördjupad översiktsplan för Torsviken och Västra Arendal, inom stadsdelarna Arendal, Syrhåla och Torslanda i Göteborg

Beräkning av trafikbuller i samband med utbyggnad av
Risholmen samt bedömning av buller från hamnverksamheten

Uppdrag:

Som underlag för fördjupad översiktsplan för Torsviken och Västra Arendal har buller beräknats från framtida väg- och järnvägstrafik i samband med utbyggnad av hamnverksamheten på Risholmen. Bedömning av buller från hamnverksamheten har beskrivits.

Sammanfattning:

Beräkningarna visar att ljudspridningen till omgivningen blir olika beroende på typ av buller, vilket alternativ och på vilken plats ljudet studeras. Här kan ekvivalenta ljudnivåer på 45 dBA som mest uppnås på 300-500 m avstånd. För de maximala ljudnivåerna beräknas värdet 60 dBA uppnås som mest på 100-900 m avstånd.

Med en framtida utveckling av hamnverksamheten på Risholmen och Hjärtholmen kan den totala bullerpåverkan till omgivningen öka. Dock är det svårt att säga hur stor ökningen av ljudnivåerna kan bli. Med expansion av hamnverksamheten vid Arendal, Risholmen och Hjärtholmen kan detta ge något förhöjda ljudnivåer vid södra älvstranden (Tångudden m. fl.). Även bostäder vid norra älvstranden (Skeppstadsholmen och Sandvik) kan få ökad bullerpåverkan. Med hamnverksamhet liknande den i Skandiahallen idag skulle ekvivalenta ljudnivåer omkring 45 dBA kunna förekomma. Med containerverksamhet skulle även höga momentana ljud, över riktvärdet 55 dBA nattetid, kunna förekomma.



RAPPORT

2015-01-26

2 (12)

ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer
Göteborg

Perry Ohlsson

Granskad av
Mats Hammarqvist
Kvalitetsrådgivare



Innehållsförteckning

1	FÖRUTSÄTTNINGAR	5
2	NULÄGE	6
3	FRAMTID.....	6
4	GENOMFÖRDA BULLERUTREDNINGAR.....	7
5	BEDÖMNING AV BULLERPÅVERKAN FRÅN PLANERAD HAMNVERKSAMHET	10
6	BULLERVILKOR	9

Bilagor

Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
<u>Väg</u> Nollalternativ – Ingen hamnutbyggnad Väg A1 - Arendals Allé Väg A2 – Arendals Allé - Terminalvägen Väg B2 – Arendals Kaj Väg C1 – Sörred – Hjärtholmsvägen Öst Väg C2– Sörred – Hjärtholmsvägen Väst Väg C3 – Sörred – Terminalvägen Väg D1 – Syrhåla – Hamneviksvägen - Hjärtholmsvägen Väg D2 – Syrhåla – Hamneviksvägen - Terminalvägen Väg D3 – Syrhåla - Krossvägen	<u>Väg</u> Nollalternativ - max Väg A1 - max Väg A2 - max Väg B2 - max Väg C1 - max Väg C2 - max Väg C3 - max Väg D1 - max Väg D2 - max Väg D3 - max
<u>Järnväg</u> Nollalternativ – Ingen hamnutbyggnad Järnväg A1 – Arendals Allé Järnväg B1 – Arendals Kaj Nord Järnväg B2 – Arendals Kaj Syd Järnväg E1 – Hjärtholmsvägen Nord Järnväg E2 – Hjärtholmsvägen Syd Järnväg E3 - Terminalvägen Järnväg F - Krossvägen	<u>Järnväg</u> Nollalternativ - max Järnväg A1 - max Järnväg B1 - max Järnväg B2 - max Järnväg E1 - max Järnväg E2 - max Järnväg E3 - max Järnväg F – max



RAPPORT

2015-01-26

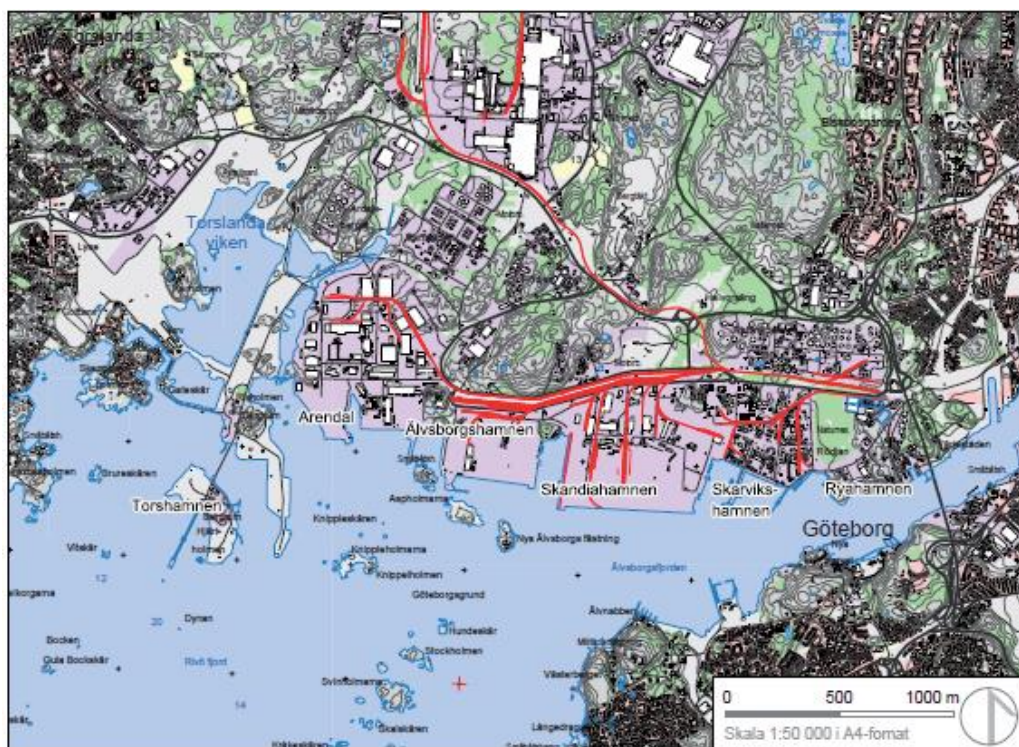
4 (12)

Rapportshistorik

Ver.	Åtgärd	Granskad		Godkänd	
		Datum	Sign.	Datum	Sign.

1 Förutsättningar

I april 2006 antog kommunfullmäktige i Göteborg en Fördjupad översiktsplan för Ytterhamnsområdet. I planen pekades möjligheten att på sikt utveckla en ny hamn på Risholmen. Området runt västra Arendal, Risholmen och Torsviken undantogs från antagandet och lades som utredningsområde för senare ställningstagande. 2009 fick stadsbyggnadskontoret i uppdrag att ta fram en fördjupad översiktsplan för områdena västra Arendal och Torsviken. Syftet med fördjupningen är att möjliggöra en framtida utbyggnad av en hamn på Risholmen med tillhörande väg- och järnvägsanslutningar samtidigt som Torsvikens natur- och friluftsvärden säkerställs.



Figur 1. Översiktskarta (källa: Översiktsplan för Göteborg, Fördjupad för områdena Västra Arendal och Torsviken, maj 2011)



2 Nuläge

Verksamheter på Hjärtholmen och Risholmen

Hjärtholmen

Bergrum för oljelagring – St1

Vindkraftverk – Göteborg Energi AB

Risholmen

Bergrum för oljelagring – Preem

Vindkraftverk – Göteborg Energi AB

Tomcontainerförvaring – Göteborgs containerservice

Stenutlastning – Olskrokens åkeri AB

Stenkross och utlastning upplag – Vikans kross (enl miljötillstånd)

Upplag av grus och sand – NCC väg (enl miljötillstånd)

Torsviken

Natura 2000-område

3 Framtid

Göteborgs Hamn tar med kontinuerliga mellanrum fram en generalplan för att beskriva de geografiska ramarna för Göteborgs Hamns utveckling. Syftet med generalplanen är att bevara och utveckla Göteborgs Hamns position som Skandinaviens godsnav vilket förutsätter en förmåga och beredskap att i tid möta ökade volymer och marknadens efterfrågan på transportinfrastruktur och logistiklösningar. Den senaste versionen av hamnbolagets generalplan fastställdes av Göteborgs Hamns styrelse i februari 2014. En kort sammanfattning av generalplanen beskrivs nedan.

De totala godsvolymererna över Göteborgs hamn kommer att öka. En förutsättning för att möta efterfrågan och bygga godsnavet är en beredskap att i tid bereda kapacitet i farleder, terminaler och anslutande vägar och järnväg. Vad gäller kommande behov av ytterligare hamnterminaler bedömer hamnen att i ett tioårsperspektiv kommer container-, ro-ro- och bilverksamheten kunna expandera inom befintliga områden. Följer expansionsplanerna satta tidslinjer kan verksamheterna expandera genom nyetablering och omlokalisering. Energisegmentet kan expandera i mindre omfattning inom befintligt område givet ny kajkapacitet. Inom tioårsperspektivet bedöms finnas expansionsmöjligheter vid Risholmen.

Risholmen planeras fullt utbyggd utformas som torrlast- och energihamn. Om inte annat framstår som riktigare kan 50 % av ytan avsättas åt vardera godsslag. Torrlast kan vara containrar, ro/ro eller projektlaster. För att minska störningen på det närliggande Natura-2000-området bör bullrande verksamhet läggas i den östra delen av området. Om energihamnen läggs i väster kan den fungera som en buffert mot bullrande verksamhet.

**Volvo**

Volvo Arendal är ett stort verksamhetsområde där det enligt Volvo finns idéer om fortsatt utveckling. För Volvos del finns inga alternativ till lokalisering annat än Arendal. Volvo Logistics är helt beroende av läget med hamn, väg, järnväg och bilfabrik.

Vindkraft

På Risholmen och Hjärtholmen samt utmed Hjärtholmsvägen finns idag 12 vindkraftverk. Dessa kommer att moderniseras så att det finns 11 verk i framtiden vilka kommer att drivas av Göteborg Energi. Man planerar även för vindkraft i Rivö fjord väster om Torsviken. Idag är det dock oklart om hur dessa planer ser ut.

Natura 2000-område

Torsviken är ett utpekad Natura 2000- område enligt EU:s nätverk för särskilt skyddsvärda områden. Området är av riksintresse enligt miljöbalkens 4 kap 1 §, (exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det kan ske på ett sådant sätt att det inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden). Torsviken har också ett områdesskydd enligt kap. 7 i miljöbalken.

Reglerna i balken medför att tillstånd kan krävas för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka ett Natura 2000- område. Länsstyrelsen har upprättat en bevarandeplan för Torsviken. Bevarandeplanernas innehåll och rekommendationer ska beaktas då åtgärder planeras inom eller i anslutning till ett Natura 2000- område. I bevarandeplanen anges syftet med Natura 2000- området Torsviken att de i Fågeldirektivet utpekade arterna ska bevaras långsiktigt. Målet för bevarandearbetet är att värna ett område som är av stor regional betydelse som viktig rastplats för en mångfald arter. Tillgången till föda är avgörande för områdets värde som fågellokal och alla åtgärder som försämrar födotillgången hotar möjligheten att upprätthålla god bevarandestatus. Sådana åtgärder kan vara ytterligare utfyllnad och anläggningsarbeten, försämrad vattenomsättning, förorenande dagvattenutsläpp, igenväxning av stränderna och eventuella olyckor.

4 Genomförda bullerutredningar

För hamnområdena finns följande bullerutredningar:

- Ytterhamnsområdet i Göteborg. Översiktlig bullerprediktering för ytterhamnsområdet med omgivning 2000-06-09. Visar bullersituationen idag samt en framtida situation år 2020. Rapport H-17484-r-A-rev2, Ingemansson Technology AB, 2000-06-09
- Utredning av buller från Container- och Bilterminalerna (Skandiahamnen) och Ro/ro terminalerna (Älvsborgshamnen och Arendal) samt oljehamnarna (Tors-, Skarviks- och Ryahamnen). Rapport 12-00094-A, Ingemansson Technology AB, 2002-03-15
- Externbullerutredning 2007 rev 2008-01-30. Mätning och beräkning av buller från lastning och lossning i hamnområdet. Rapport 12-02540-r-A rev 2008-01-30, ÅF-Ingemansson AB.



- Göteborgs Hamn AB, Långtidsmätningar av buller på södra älvstranden, 2010-06-11, Rapport nr 546939-r-A rev 2011-02-01. ÅF Infrastruktur AB / Ingemansson.

De genomförda bullerutredningarna för hamnverksamheten inom Göteborgs hamn redovisar följande information gällande buller:

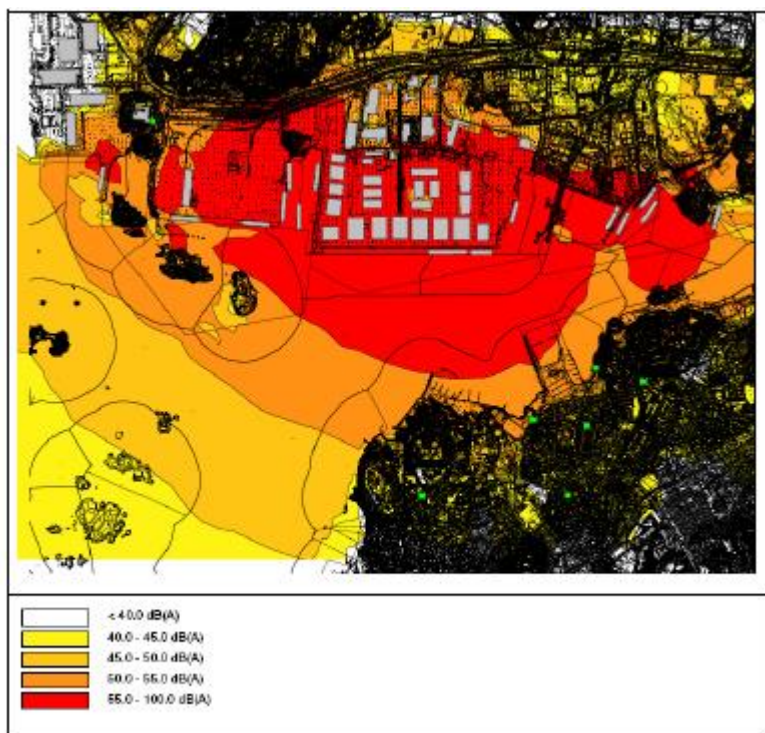
Ljudmätningar vid södra älvstranden år 2011

- Momentana ljud från containerhanteringen, speciellt från de stora fartygen, gav vid flera tillfällen upphov till ljudnivåer över 60 dBA, även vid ej godkända vindriktningar vid ett bostadshus på södra älvstranden nära Tångudden. Den ekvivalenta ljudnivån från denna hantering uppgick till ca 45 dBA vid huset.
- Ekvivalenta ljudnivåer på ca 45 dBA uppmättes från utsugsfläktarna på bilfartygen. Detta innebär att om dessutom ett större containerfartyg ligger inne samtidigt kommer den ekvivalenta ljudnivån att överstiga 45 dBA.
- Genom avlyssning av ljudmätningarna kunde buller från vissa fartygs hjälpmaskineri uppfattas vid några tillfällen.
- Verksamheten i Skandiahamnen ger det dominerande bullret på södra älvstranden. Det finns dock verksamhet i Oljehamnen som enligt subjektiva iakttagelser av de boende i området tydligt kan uppfattas.
- Verksamheten i Älvsborgshamnen ger upphov till bl.a. slagljud från ramper. Hamnen är dock belägen på längre avstånd från bostäder varför ljudbidraget är lägre än från Skandiahamnen

Rapport 2008

Utredningen visar att bullret enbart från hamnverksamhet beräknas tangerar riktvärdet för ekvivalent ljudnivå nattetid (45 dBA) vid närmaste bostäder (södra älvstranden vid Tångudden) medan riktvärdet för högsta momentan ljudnivån nattetid (55 dBA) beräknas överskridas. Ljuddämpningsbehovet beräknas uppgå till som mest 10 dBA. Beräkningar visar också att de ekvivalenta ljudnivåerna från fartygen i många fall är betydligt högre än från hamnverksamheten.

I figur 2 nedan visas en bild från bullerberäkning som visar bullerpåverkan för all verksamhet i hamnen.



Figur 2. Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från samtliga uppmätta bullerkällor inom hamnområdet (källa: externbullerutredning 2008¹)

Sammantagen bedömning

Utgående från de senaste bullerutredningarna (2008 och 2011) visar detta på ekvivalenta ljudnivåer omkring 45 dBA nattetid vid närmaste bostäder (södra älvstranden vid Tångudden). Momentana ljud från containerhanteringen uppgår till nivåer som i vissa fall överskrider 60 dBA. När stora fartyg ligger inne i hamnen kan ekvivalent ljudnivå överstiga 45 dBA. Stora fartyg ger upphov till högre ljudnivåer än hamnverksamheten. Verksamheten i Skandiahamnen ger dominerade buller till bostäderna på södra älvstranden.

5 Bullervilkor

I rapport över långtidsmätningar av buller från Göteborgs hamn på södra älvstranden ² har tillståndet avseende buller från hamnverksamheten till omgivningen redovisats.

I dom utfärdad av Miljödomstolen vid Vänersborgs Tingsrätt, 2010-05-07 anges följande:

¹ Externbullerutredning 2007 rev 2008-01-30. Mätning och beräkning av buller från lastning och lossning i hamnområdet. Rapport 12-02540-r-A rev 2008-01-30, ÅF-Ingemansson AB

² Göteborgs Hamn AB, Långtidsmätningar av buller på södra älvstranden, Rapport nr 546939-r-A rev 2011-02-01, ÅF Ingemansson



"1 *Med ändring av Miljöprövningsdelegationens beslut förordnar Miljödomstolen att utredningsuppdraget U1 ska ha följande lydelse:*

U1. De tekniskt möjliga åtgärder som kan vidtas för att minska bullret från hamnverksamheten. Utredningen ska syfta till att följande bullernivåer utomhus vid bostäder ska kunna innehållas.

50 dBA ekvivalent ljudnivå måndag till fredag dagtid (kl 07.00-18.00)

40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid (kl 22.00-07.00)

45 dBA ekvivalent ljudnivå övrig tid

55 dBA momentan ljudnivå nattetid.

Miljöprövningsdelegationen har samtidigt bestämt att följande provisoriska föreskrifter ska gälla intill dess slutgiltiga villkor meddelas i frågan.

P1. Buller från verksamheten får som riktvärde inte överstiga följande ekvivalenta värden vid bostäder.

Dag och kvällstid 07.00-22.00 55 dBA

Nattetid 22.00-07.00 50 dBA"

Momentana ljud nattetid vid bostäder får inte överstiga 60 dBA som riktvärde. Eftersom verksamheten vid Göteborgs Hamn pågår dygnet om är ovanstående värden för natt (kl 22.00–07.00) de dimensionerande kraven.

Not. Ingen tydlig kravsättning finns för Natura2000-området.

6 Bullerberäkningar väg och järnväg till Risholmen

6.1 Förutsättningar

ÅF har av Stadsbyggnadskontoret fått underlagsmaterial avseende kartunderlag och trafik. Underlagen har bestått av följande:

- Primärkarta i dwg-format
- Föreslagna sträckningar på väg- och järnväg till Risholmen (Alt Norr.dwg och Alt Öst.dwg)
- Uppgifter om prognostiserad trafik

Trafikuppgifter har hämtats från den översiktliga studien³ av väg- och järnvägsanslutningar som har gjorts i arbetet med fördjupad översiktsplan för Västra Arendal och Torsviken.

³ Fördjupad översiktsplan för Västra Arendal och Torsviken, Översiktlig studie av väg- och järnvägsanslutningar till ny hamn på Risholmen, 2014-03-25, Ramböll

Tabell 1. Trafikdata för vägtrafiken som har använts

Alternativ	ÅDT	Hastighet	Tung trafik
Nollalternativ	1000	50 km/h	55 %
Utbyggnadsalternativ	2500	50 km/h	100 %

ÅDT=Årsmedeldygnstrafik

Tabell 1. Trafikdata för tågtrafiken som har använts

Tågtyp	Tåg per medeldygn	Hastighet	Tåglängd
Godståg	8*	40 km/h	500 m

*Antal tåg i båda riktningarna

6.2 Beräkning av bullerpåverkan

Utgående från underlagsmaterialet har beräkning gjorts av buller till omgivningen gjorts. Beräkning har gjorts av buller från vägtrafik för dygnsekvivalent ljudnivå (L_{eq24h}) och maximal ljudnivå (L_{Fmax}) i dB(A) utomhus på höjden 2 m över mark. Samtliga ljudnivåer redovisas inte som frifältvärde dvs inklusive inverkan av ljudreflex i egen fasad.

Bullerberäkningar har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverket rapport 4653) i beräkningsprogrammet SoundPlan version 7.1. Föreslagna vägar och järnvägar har lagts in i kartunderlaget enligt underlag. Avvikelser mellan olika bilagor beror på markhöjden och väg- respektive järnvägssträckningen i de olika alternativen. Anpassning av väg och järnväg för de områden med varierande markhöjd, vilket ger att vissa direkt närliggande områden blir skärmade enligt nuvarande modell. Likväl kan vissa områden vara mer exponerade för trafikbuller i verkligheten än vad som visas i bilagorna.

Osäkerheten hos beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4653 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror på avståndet från vägen och bedöms vara cirka 3 dB på 50 m avstånd och upp till 5 dB på 200 m avstånd.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå för tågtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4935 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror på avståndet och bedöms vara mindre än 2 dB nära spåret och 3 dB på upp till 300 – 500 m avstånd.

6.3 Resultat

Beräkningsresultaten redovisas på 36 bilagor där ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas för varje studerats fall.

Beräkningarna visar att ljudspridningen till omgivningen blir olika beroende på typ av buller, vilket alternativ och på vilken plats ljudet studeras. För järnvägstrafiken kan man förvänta sig ekvivalenta ljudnivåer på 45 dBA på avstånd upp till cirka 500 m. För de



maximala ljudnivåerna beräknas värdet 60 dBA på avstånd upp till 900 m. För lastbilstrafiken blir avstånden annorlunda för samma ljudnivå. Här kan ekvivalent ljudnivå 45 dBA uppnås på avstånd upp till 300 m. Maximal ljudnivå 60 dBA beräknas som mest till cirka 100 m avstånd.

7 Bedömning av bullerpåverkan från planerad hamnverksamhet

Den framtida utvecklingen av Göteborgs hamn förväntas öka enligt beskrivning i Generalplanen. Man bedömer att inom den närmaste tio-årsperioden kunna expandera inom befintliga områden. Detta innebär att den framtida bullerpåverkan från hamnverksamheten troligtvis kvarstår och en viss ökning är att förvänta. I dagsläget uppgår den ekvivalenta ljudnivån från hamnverksamheten till omkring 45 dBA utomhus vid bostäderna utmed södra älvstranden vid Tångudden. Om ljudbidrag från inneliggande fartyg inkluderas bedöms de ekvivalenta ljudnivåerna överstiga 45 dBA. Momentana ljud från containerhanteringen kan stundtals ge upphov till ljudnivåer över 60 dBA. Störst bullerpåverkan från hamnverksamheten bedöms komma från Skandiahamnen.

Med en framtida utveckling av hamnverksamheten och en ökning av verksamheten kan man förvänta sig högre ljudnivåer. Dock är det svårt att säga hur stor ökningen av ljudnivåerna kan bli. Med expansion av verksamheten vid Arendal, Risholmen och Hjärtholmen kan detta ge något förhöjda ljudnivåer vid södra älvstranden. Även bostäder vid norra älvstranden (Skeppstadsholmen och Sandvik) kan få ökad bullerpåverkan. Med lika stor hamnverksamhet som exempelvis i Skandiahamnen idag skulle ekvivalenta ljudnivåer omkring 45 dBA kunna förekomma. Med containerverksamhet skulle även höga momentana ljud, över riktvärdet 55 dBA nattetid, kunna förekomma.