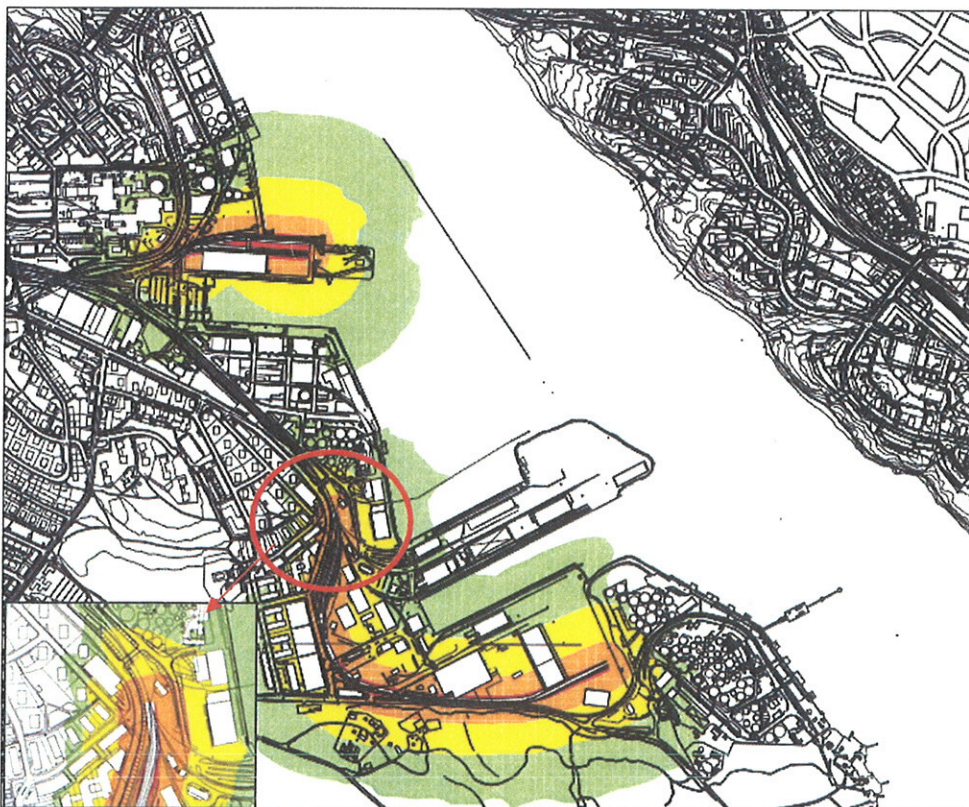


Efter utbyggnad av Norra Länken kommer trafiken på hårt belastade vägar inom området att avlastas och därmed ge en totalt sätt bättre akustisk miljö i området.

1.1.5 Spårtrafik inom hamnområdet

I dag ankommer tågtrafiken samtliga veckodagar i huvudsak mellan kl 04-06 uppdelat på trafik till järnvägsfärjan, Värtaterminalen och containerterminalen. I genomsnitt trafikeras 2003 dessa terminaler med 10 000, 6 000 respektive 9 000 vagnar per år, dvs. totalt 25 000 vagnar per år. Detta har redovisats i teknisk rapport under avsnitt 5.2. För framtiden är målsättningen att överflytta containerterminalen till Norvikudden i Nynäshamn. Tågtrafiken till containerterminalen utgör i dag det dominerande bullerbidraget från hamnen avseende maximal ljudnivå för bostäder längs Tegeluddsvägen. Åtgärder längs spårområdet har redovisats i teknisk rapport under avsnitt 10 för att begränsa tågbullret. Dessa åtgärder har haft som utgångspunkt att även tågtrafiken utanför hamnområdet skall åtgärdas. Om endast tågtrafik inom hamnområdet beaktas blir konsekvenserna mindre. Då berörs endast några bostäder på Östhammargatan av ljudnivåer över 70 dBA på 7:e våningarna, se **figur 2**.



Figur 2 Maximal ljudnivå på 7:e våningen överskrider 70 dBA vid markering (gräns mellan grönt och gult fält anger 70 dBA)

Vid en eventuell framtida överflyttning av containerterminalen till Norvikudden är åtgärder ej aktuella. Enligt ansökan för Norvikudden kan detta bli aktuellt 2013/14.

Vid fullt utnyttjande av hamnen kan tågtrafiken uppgå till 45 000 järnvägsvagnar per år. Hur denna trafik kommer att fördelas över dygnet är däremot oklart. En ökad tåg-

trafik skapar också förutsättningar för en minskad trafik på allmänna vägar. Tågtrafik-ökningen innebär att den ekvivalenta ljudnivån ökar med 2-3 dBA.

Järnvägsfärjan ligger vid kaj normalt en timme per dag i samband med lastning/lossning av järnvägsvagnar. I **bilaga 1** redovisas en sammanställning av turtider.

2.1 Åtgärder – allmänt

Åtgärder för att begränsa buller till omgivningen kan vidtas i princip på följande sätt:

- *Åtgärder vid ljudkällan*
- *Åtgärder i ljudutbredningen*
- *Åtgärder vid mottagaren*

Åtgärder vid källan omfattar vanligtvis inbyggnader, byte av utrustning, alternativa metoder.

Åtgärder i ljudutbredningen uppnås med skärmar, vallar etc.

Åtgärder vid mottagaren omfattar förbättrad fasadisolering (byte av fönster), val av uteplats etc.

2.2 Åtgärder under driftskedet

2.2.1 Allmänt

Av sammanställning i teknisk rapport under avsnitt 11, Slutsatser, framgår att under dagtid berörs inga boende över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtidig verksamhet. Däremot berörs ett hundratal boende över 50 dBA. Till övervägande delen orsakas detta av fartygstrafiken. Hamnverksamheten medför inga överskridanden av dessa nivåer. Hamnverksamhet bedrivs hela dygnet men till övervägande delen under dagperioden. Vid en framtida utbyggnad av Värtapiren minskar antalet personer som exponeras för olika ljudnivåer. Vi vill här framhålla att redovisningen av antalet exponerade förutsätter att boende i lägenheter in Värtan - Hjothagen utsätts för samma ljudnivå oavsett hur lägenheten exponeras. Redovisade uppgifter är därför en klar överskattning av verkliga förhållande.

2.2.2 Hamnverksamhet

I teknisk rapport under avsnitt 10 redovisas skärmåtgärder till en kostnad av 7.5 Mkr alternativt fasadförbättrande åtgärder (tillsatsfönster) till en kostnad av 2.5 Mkr för att i första hand uppfylla en maximal ljudnivå inomhus på 45 dBA. Därutöver är möjliga åtgärder på befintliga fordon etc. ej möjligt att vidta utan omfattande driftstörningar pga av överhettning av motorer. Byte till tystare fordon kan bli aktuellt i samband med ny upphandling. Om sådan upphandling kan samordnas med andra hamnar för inköp av ett större antal fordon kan det finnas möjlighet att ställa strängare ljudkrav än vid upphandling av enstaka fordon.

2.2.3 Fartyg i farled

Utöver de åtgärder som redovisats i teknisk rapport under avsnitt 10 kvarstår endast åtgärder på fartygen. Sådana åtgärder kan vara tekniskt möjligt att vidta. Exempelvis infördes åtgärder till följd av klagomål på Victoria I före det att fartyget fick elanslutning till följd av lågfrekvent ljud. Detta gav till resultat att lågfrekvent ljud ej längre kunde noteras i omgivningen. Kostnader för dessa åtgärder har Hamnen ej tillgång till i detalj men uppgår till mångmiljonbelopp. Hamnen har emellertid ej rådighet att föreskriva rederierna åtgärder på fartygen. Däremot för hamnen regelbundet diskussioner med rederierna om möjligheter till olika åtgärder.

2.3 Åtgärder under byggskedet vid vattenverksamhet

Under byggskedet visar genomförda beräkningar att spontning kring Värtapiren och Frihamnspiren medför ljudnivåer över riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå både vid bostäder i Värtan och på Lidingö under dagperioden och uppgår till ca 70 dBA. Detta gäller vid spontvibrering i båda positionerna. I NFS 2004:15 anges att:

Om riktvärden för buller utomhus inte kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller ekonomiskt rimliga åtgärder bör målsättningen vara att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.

Alternativ till spontvibrering finns på marknaden och utgörs av exempelvis en hydraulisk press, från ABI GmbH. Metoden bygger på att sponten pressas ner vilket reducerar ljudnivån betydligt. Mätningar visar att denna metod minskar ljudnivån med > 10 dBA i förhållande till traditionell spontvibrering. Merkostnaden för en sådan utrustning är ca 3 Mkr (3 Mkr jämfört med 6 Mkr). Merkostnaden vid hyra har uppskattats till 30-40%. Med denna metod skulle ovan angivna krav avseende utomhusnivån kunna innehållas.

I samband med stopslag av sponten som alstrar hög momentan ljudnivå finns utrustning för inklädnad av sponten.

Alternativt kan avskärmning vara en metod. Erfarenheter visar att det ofta är praktiskt svårt att avskärma buller vid spontning pga att källhöjden varierar med spontens fria höjd. Skärmar måste vara höga för att kunna dämpa upp till 10 och blir därmed svåra att hantera i fält. En stationär skär med exempelvis containrar staplade på varandra kan vara en lösning. Om containrar kan staplas på varandra till en höjd av ca 10 meter kan skärmeffekten påräknas inom en stor del av utbyggnadsområdet.

Praktiska försök har genomförts med avskärmning vid spontning i Hammarby Sjöstad. Skärmen (tung textilduk) monterades på flottar vilket medförde en dämpning på ca 7 dBA för bostäder mitt för kanalområdet. Erfarenheten från detta visade att det gick att genomföra arbeten utan hinder. Däremot uppstod ett arbetsmiljöproblem till följd av ökad ljudnivå kring aggregatet. Detta berodde på att skärmen ej var absorberande mot källsidan. Arbetsinspektionen ingrep och stoppade arbetet med skärmen.

För inomhus anges ett riktvärde på 45 dBA ekvivalent ljudnivå under dagtid. Detta innebär att vid ljudnivåer under 75 dBA utomhus finns förutsättningar att ljudnivån inomhus uppfylls förutsatt "normal" fasadisolering. Samtidigt skall framhållas att spontvibrering utförs endast under begränsad tid. Vid Frihamnspiren kan det röra sig om ca 20 arbetsdagar under hela byggtiden på ca 6 månader. Utformningen av Värtapiren är inte beslutad men kan bedömas medföra spontvibrering under uppskattningsvis 3 månader under hela byggtiden på ca 4 år.

3.1 Kontroll av bullernivåer

3.1.1 Allmänt

Kontroll av bullernivåer inom ramen för ett kontrollprogram bör genomföras uteslutande som emissionskontroll. Kontrollmätningar i anslutning till bostäder bedöms som otillförlitlig eftersom rådande trafikförhållanden (väg – och tågtrafik) dominerar i området.

Driftskedet

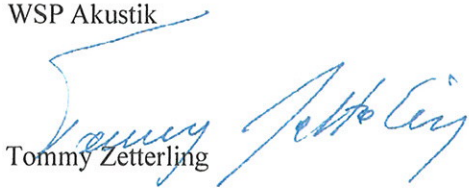
Kontroll av hamnverksamheten genomförs redan i dag kontinuerligt när förändringar sker inom hamnområdet, exempelvis vid omflyttning av fartyg, byte till nya fartyg eller i samband med klagomål. Denna kontroll genomförs genom emissionsmätningar vid aktuella ljudkällor som underlag till beräkningar.

Byggskedet

Redovisade förhållanden i teknisk rapport under byggskedet grundas på källdata från typisk utrustning. Variationer kan förekomma och skall därför kontrolleras inom ramen för ett kontrollprogram i samband med byggskedet. Om kontrollmätningar av ljudemissioner som genomförs i enlighet med NordtesMetod ACOU 080 visar på avvikelser från använda indata genomförs uppdatering av beräkningarna. Omfattning av mätningar genomförs i samband med när ny utrustning tas i drift. Uppdatering av beräknade ljudnivåer genomförs i enlighet med Nordisk beräkningsmodell för externt industribuller.

Med vänlig hälsning

WSP Akustik


Tommy Zetterling

Bilaga

Sammanställning av turlista till Värtahamnen, Frihamnen och järnvägsfärjan