

BILAGA TILL RIKSINTRESSEPRECISERING FÖR VISBY HAMN

UPPDRAG TRV Gotlands hamnar	UPPDRAGSLEDARE Peter Sundgren	DATUM 2021-08-27
UPPDRAGSNUMMER 30025408	UPPRÄTTAD AV Peter Sundgren	GRANSKAD AV Daniel Forsberg

Riksintresseprecisering hamnen i Visby – influensområde buller

Bakgrund

Syftet med denna utredning är att inom riksintressepreciseringen ta fram influensområden för luftburet buller från verksamheten i Visby hamn. Uppdraget för denna utredning är att influensområden som sammanfaller med riktvärdena i Naturvårdsverkets Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller - Rapport 6538 – april 2015 ska redovisas. Dessa riktvärden anges i tabell 1 nedan.

Tabell 1: Ljudnivå från industriverksamhet, frifältsvärde			
	L _{eq} dag (06-18)	L _{eq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	L _{eq} natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid kl. 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.

De redovisade bullernivåerna i denna utredning kan inte jämföras med verksamhetens bullervillkor i gällande miljötillstånd. Bullerberäkningarna visar inte en faktisk bullersituation som ska bedömas mot miljötillståndet utan ett möjligt scenario då hamnen utnyttjas till sin maximala kapacitet. Destination Gotland benämns DG i denna utredning.

Metod

Beräkningarna har utförts enligt beräkningsmodellen Danish Acoustical Laboratory, rapport 32, *Environmental noise from industrial plants General prediction method* (DAL 32) i beräkningsprogrammet SoundPlan version 8.2.

I en beräkningsmodell med topografiskt material från Metria AB har byggnader, bullerkällor med modellerats och med den har sedan bullerutbredningsberäkningar på 5 m höjd över mark utförts. Beräkningshöjden 5 m över mark har valts för att inte underskatta ljudnivåerna vid fasaderna på bostäders övre våningsplan. 5 m är en rimlig höjd med tanke på att de dominerande källorna på fartygen är placerade högt upp.

Utredningen har inte tagit med lastbilstransporter och personbilar inom hamnområdet då det är att betrakta som en förlängning av väg och att de inte ger/påverkar bullerspridningen från hamnverksamheten där det är andra bullerkällor som dominerar såsom fartyg mm.

I tabell 2 nedan redovisas de ljudkällor som medtagits i beräkningarna. I beräkningarna har antagits ljudeffektnivåer som bedöms ligga i det övre spannet utan att vara absoluta maxnivåer för bullerkällorna. Det kan sägas vara ett möjligt scenario som sannolikt mycket sällan kommer att överskridas. Sällan bedöms vara mindre än en gång per år. För varje ljudkälla har ett frekvensspektrum valts som bedöms vara ett genomsnittligt spektrum för respektive källa.

Tabell 2: A-vägda ljudeffektnivåer (L_{WA} i dB) för ljudkällor			
Kajplats mm	Ljudkälla	L_{WA} dB	Notering
1	Statsfartyg	102	ex kustbevakningens KBV 002
2	SF 700 ventilation	85	Fartyget ligger upplagt under lucka i turlista
3	Statsfartyg	104	ex fartyg tillhörande Sjöfartsverket eller Marinen
4	SF 700 ventilation	85	-
5	SF 1500/1650 fartygsmaskin	107	Fartygsmaskin och anna utrustning utom bildäcksventilationen lastning/lossning under ca 1 tim
5	SF 1500/1650 bildäcksventilation	103	Forcerad ventilation under lastning/lossning
5	Ramper	107	Vid av- och ombordkörning samt lastning och lossning med terminaltraktorer. (L_{WA} =102 dB frontramp, L_{WA} =100 dB sidoramp personbilar och L_{WA} =103 dB sidoramp terminaltraktorer. Momentan ljudeffektnivå L_{WAmax} =120 dB)
5	Terminaltraktorer	103	Körning på kaj under lossning och lastning av trailers
5	Kyltrailers	97	Total ljudeffektnivå för 10 dieseldrivna trailer
6	SF 1500/1650 fartygsmaskin	107	Fartygsmaskin och anna utrustning utom bildäcksventilationen lastning/lossning under ca 1 tim
6	SF 1500/1650 bildäcksventilation	103	Forcerad ventilation under lastning/lossning
6	Ramper	107	Vid av- och ombordkörning samt lastning och lossning med terminaltraktorer. (L_{WA} =102 dB frontramp, L_{WA} =100 dB sidoramp personbilar och L_{WA} =103 dB sidoramp terminaltraktorer. Momentan ljudeffektnivå L_{WAmax} =120 dB)
6	Terminaltraktorer	103	Körning på kaj under lossning och lastning av trailers
6	Kyltrailers	97	Total ljudeffektnivå för 10 dieseldrivna trailer

6	Kairos	105	Bunkerfartyg som ligger utanför inneliggande SF 1650 och tankar det med LNG
7	Kryssningsfartyg	105	Hjälpmaskin i drift.
10	Lastfartyg	103	Hjälpmaskin i drift. Ej lastning eller lossning
Kryssnings kajen	Stort kryssningsfartyg	110	Hjälpmaskin i drift
Kryssnings kajen	Mindre kryssningsfartyg	105	Hjälpmaskin i drift
Oljepiren	Oljefartyg	101	Hjälpmaskin i drift
Terminalbyggnad	Ventilation	99	Summerad ljudeffektnivå. På tak två utlopp med LwA=86 dB/st. samt ett utlopp i västra fasaden LwA=98 dB

Beräkningar

Ekvivalenta ljudnivåer

Beräkningar av ekvivalenta ljudnivåer har utförts för ett dimensionerande driftfall nattetid. Det ett maximalt driftfall som inträffar då samtliga kajplatser är belagda med fartyg som inte är anslutna till landel. Dessutom under en tidpunkt då DG:s färjor lossar och lastar vid kajplats 5 och 6. Inneliggande färja vid kaj 6 bunkrar LNG från fartyg Kairos. Detta beräkningsfall som avser drift nattetid bör då jämföras med influensområde som omfattar ekvivalenta ljudnivåer >40 dBA. Beräkningen redovisas som ljudutbredningskarta i **Underbilaga 1**. Detta driftfall representerar ett maximalt driftfall såväl i dagsläget som i framtiden, då det inte finns några planer att utöka hamnområdet ytterligare med exempelvis fler kajer.

Momentana ljudnivåer

Beräkningar av momentana ljudnivåer som uppstår under körning över ramperna under lossning och lastning av DG:s färjor vid kaj 5, 6 och 7 har utförts. Dessa beräkningar visar att influensområdet för de momentana ljudnivåerna är avsevärt mindre än det för de ekvivalenta som därmed är dimensionerande.

Noggrannhet

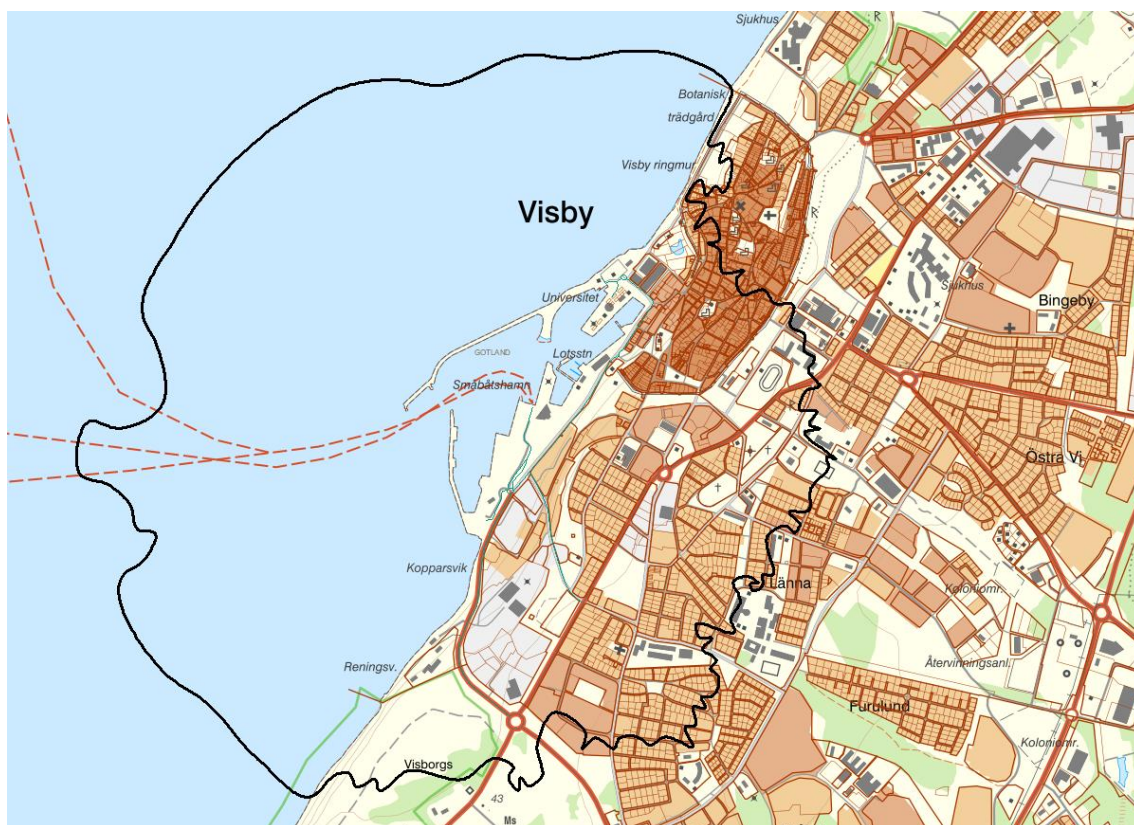
Noggrannheten ± 3 dB. Osäkerheten domineras till största delen av att käll-effekten för fartyg som kan variera mycket från fartyg till fartyg.

Lågfrekvent buller

För Lågfrekvent buller finns ingen allmängiltig schablonmetod för beräkning av ljudnivåer inomhus i befintliga bostäder som kan jämföras med de nivåerna i frekvensbanden 31,5-200 Hz som Folkhälsomyndigheten anger. Därför är det svårt att bedöma om Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus överskrids eller inte. En grov schablonmässig riskbedömning kan utföras i ett senare skede av denna utredning. För att kunna beräkna lågfrekventa ljudnivåer inomhus i befintliga bostäder krävs fasadisoleringsmätningar och mätningar av rumsdimensioner. Vid projektering av nya bostäder, undervisnings- och vårdlokaler bör denna frågeställning utredas i samband med fasaddimensioneringar.

Influensområde

I karta 1 visas det influensområde (svart linje) som utgår från den bullerspridningsberäkning som redovisas i underbilaga 1. Linjen visar påverkas området inom vilket den ekvivalenta ljudnivån beräknas till 40 dBA eller högre. Linjen är något utjämnad för att öka läsbarheten och överensstämmer därmed inte exakt med bullerberäkningens linje för 40 dBA i ekvivalent nivå. För en noggrannare bedömning så bör den beräknade bullerutbredningskartan i underbilaga 1 användas.



Karta 1: Influensområde från hamnverksamheten i Visby hamn under ett möjligt driftscenario nattetid när hamnen är fullt utnyttjad.