

NOTAT

Projekt navn **Mørtelværksgrunden i Nakskov**
Projekt nr. **1100038607**
Kunde **Lolland Kommune**

Til **Lolland Kommune, Morten Størup**
Fra **Allan Jensen og Mikkel Pihl Andersen, Rambøll**

Udarbejdet af **AAJ**
Kontrolleret af **MPAN**
Godkendt af **AAJ**

1 Indledning

Dato 21-09-2021

Dette notat er et supplement til Rambølls notat fra den 26. august 2020 med undersøgelse af støjforhold i forbindelse med lokalplan for Mørtelværksgrunden.

I det følgende redegøres for en supplerende beregning af støj fra en situation med to skibe ved kaj.

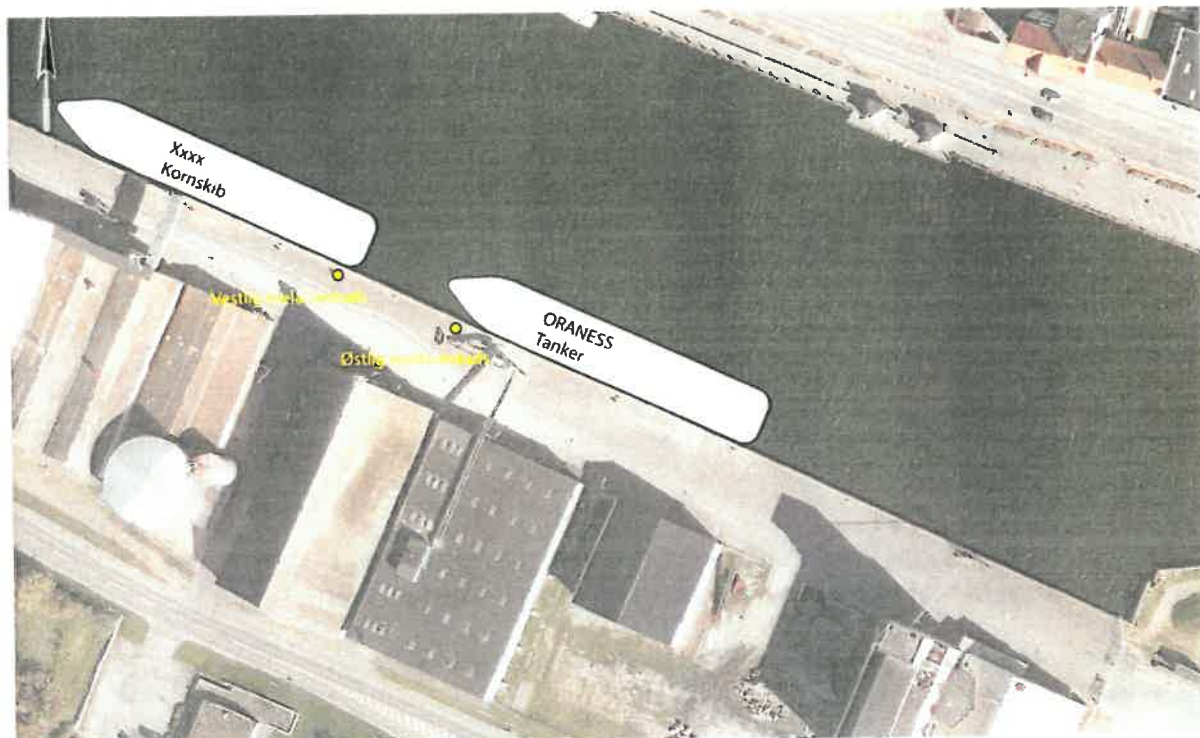
For beskrivelse af beregningsmetoder, vurderingskriterier mv. henvises til notatet fra august 2020.

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

2 Forudsætninger for supplerende beregning

Der er udført en beregning af støj fra to skibe, der begge ligger ved kajplads 8 med hjælpemotor i drift. Det kan være en situation, hvor der ligger et skib, der laster melasse ved den østligste placering, som kan forekomme for denne lastoperation (vist som "Oraness" på Figur 1). Samtidig kan det forekomme, at der ligger et andet skib. Det vil i så fald ligge vest for "melasseskibet" som vist på Figur 1. Det er vurderet, at denne situation er worst-case for støj fra skibe ved kaj i natperioden. Worst-case indebærer også, at de to skibe ligger med stævnen i vestlig retning og derfor har motor og udstødning i den østlige ende.



Figur 1. Situation med to skibe ved kajplads 8.

I notatet fra august 2020 er redegjort for resultater af målinger af støj, der er udført på udvalgte skibe ved kaj i Nakskov Havn. Måleprogrammet omfattede tre skibe:

Saxum, 3.200 tons (DWT)
 Wilson Elbe, 2.700 tons (DWT)
 Maureen S, 3.400 tons (DWT)

De tre skibe tilhører skibekategorien "General Cargo".

På baggrund af disse målinger har Rambøll anvendt følgende forudsætninger ved beregning af støj fra skibe i havn:

Skib med hjælpemotor i drift: $L_{WA} = 98,3$ dB.

Den anførte værdi er den samlede støj kildestyrke (lydeffekt) for et skib. Støj kildestyrken er et udtryk for den lydenergi, der udsendes fra en støj kilde. Et målt støj niveau ved støj kilden vil altid have en lavere værdi og falder med øget afstand.

Støj kilden er forudsat placeret i skibet agterende i en højde 8 meter over terræn (kajkant). Ved de udførte støj beregninger er det forudsat, at skibets hjælpemotor er i konstant drift.

I dialog med Nakskov Havn er det vurderet, at de anvendte forudsætninger om støj fra skibe og lastning/losning er udtryk for et karakteristisk gennemsnit af de skibe og godstyper, der forekommer i Nakskov havn og i særdeleshed på kajpladserne ved DLG (kajplads 8). Det må dog forventes, at der kan forekomme skibe, som støjer mere eller mindre end forudsat.

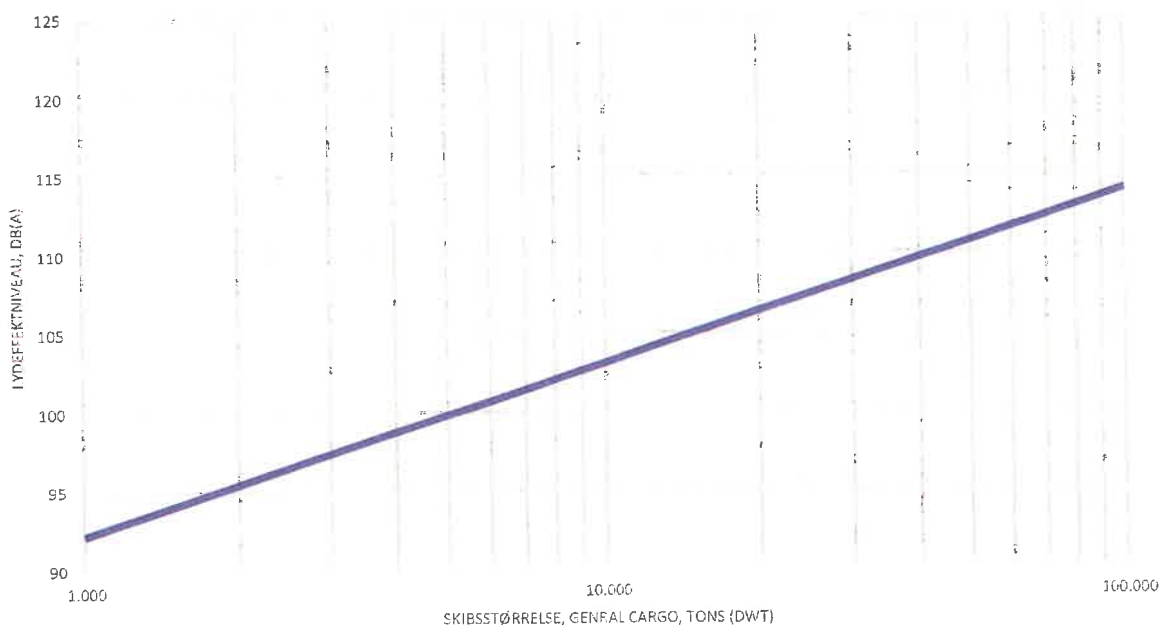
Efterfølgende har Rambøll gennemført en supplerende vurdering af dette grundlag med udgangspunkt i andre kilder til information om den støj, der kan forventes fra skibe, som ligger ved kaj med hjælpemotor i gang. Miljøstyrelsen udgav i 2010 en rapport om støj fra skibe i havn:

- *Noise from ships in ports, Possibilities for noise reduction. Lloyd's Register ODS. Environmental Project, Miljøprojekt No. 1330, Miljøstyrelsen 2010*

Rapporten indeholder skøn over den mulige støj fra skibe i havn, men baserer det på regler om støj på selve skibet af hensyn til arbejdsmiljø, når det er under sejlads, og antager, at støjen for forskellige skibstyper og skibsstørrelser er ens. Det forudsættes i realiteten også, at støjen er ens, når skibet sejler og når det ligger ved kaj med hjælpemotor i gang. Det er derfor Rambølls vurdering, at rapportens skøn er baseret på et spinkelt grundlag og ikke brugbart.

Rapporten henviser imidlertid også til hollandske undersøgelser, der bl.a. omfatter konkret måling af støj fra 44 skibe af typen General Cargo med en størrelse på 150 – 45.000 tons (DWT). På Figur 2 er sammenhængen vist. På figuren kan det aflæses, at et skib på ca. 3.500 tons kan forventes at have en støjkildestyrke på $L_{WA} = 98$ dB, dvs. svarende til resultatet af de målinger, der er udført på skibe af denne størrelse i Nakskov Havn. Det er Rambølls vurdering, at de hollandske undersøgelser har høj kvalitet, fordi de er baseret på et stort antal konkrete støjmålinger. Vi lægger også vægt på, at der er sammenhæng mellem de hollandske oplysninger og de konkrete målinger, der er udført i Nakskov.

Det fremgår af de hollandske undersøgelser, at der ikke overraskende kan være skibe som støjer mere eller mindre end gennemsnittet. Det kan derfor ikke afvises, at der kan forekomme skibe, som støjer mere end svarende til en kildestyrke på $L_{WA} = 98$ dB. Det er imidlertid Rambølls vurdering, at det sjældent vil forekomme og derfor må betragtes som en ekstraordinær hændelse, der ikke bør danne grundlag for regulering af støj i henhold til miljøbeskyttelsesloven eller afhjælpning af støj i henhold til planloven. Det er i forvejen en usædvanlig situation, at der ligger to skibe ved kajplads 8.



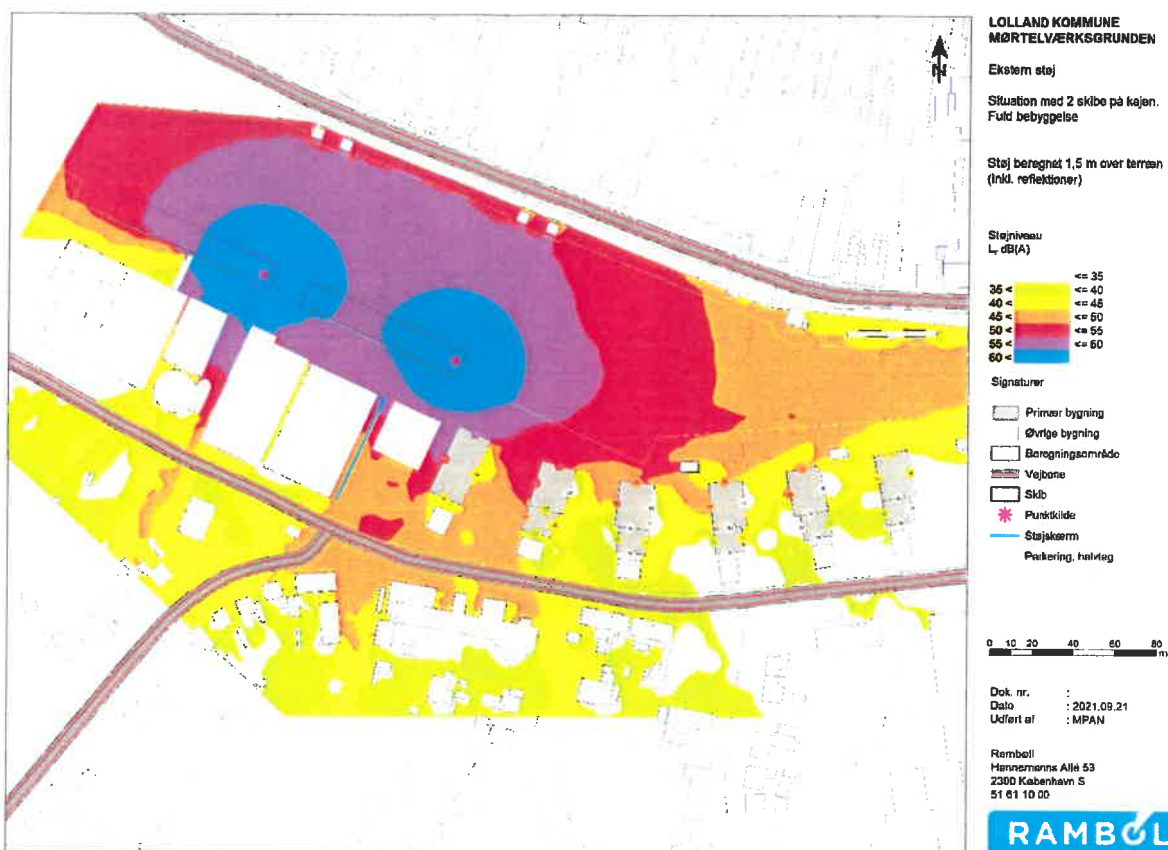
Figur 2. Sammenhæng mellem støj kildestyrke (lydeffektniveau) og størrelse af skibe af type General Cargo, når de ligger ved kaj med hjælpemotor i gang. Efter J. (Rob) Witte, Noise from moored ships, Internoise 2010.

3 Beregningsresultater

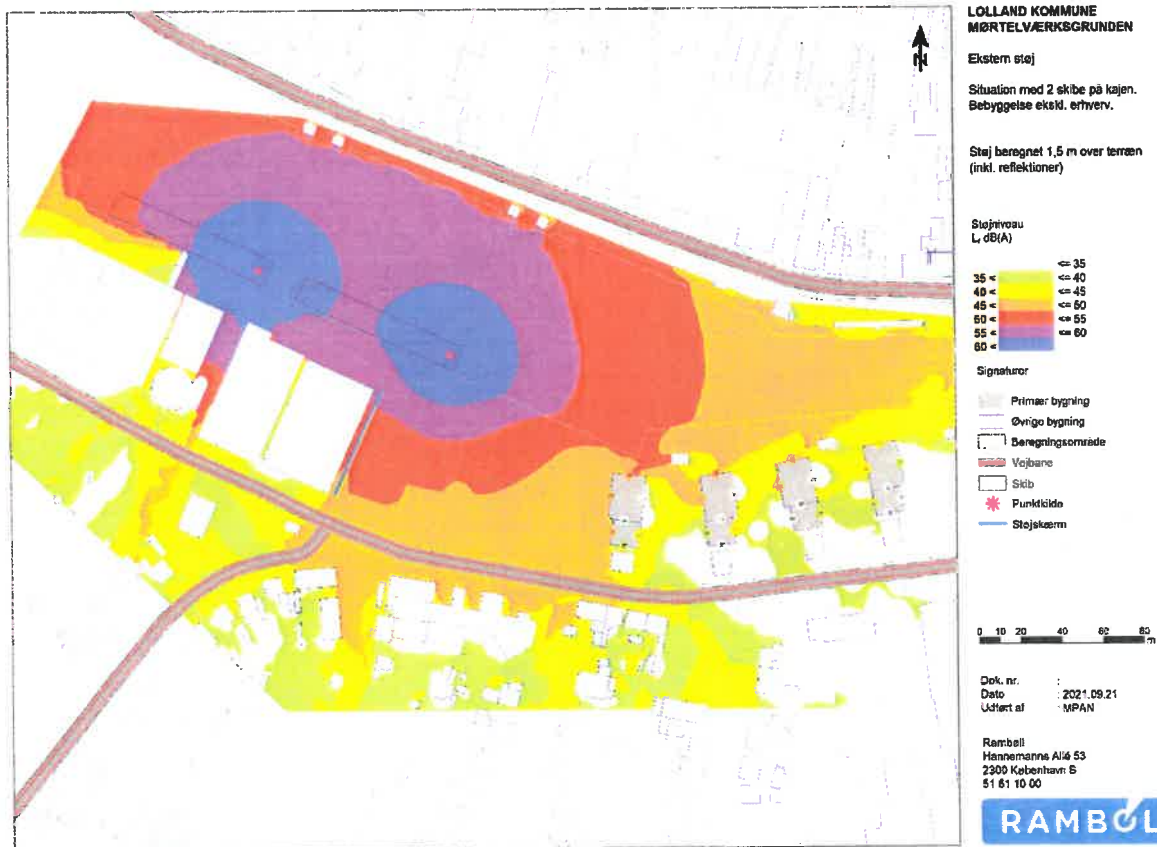
Figur 3 og Figur 4 viser den beregnede støj fra de to skibe med fuld eller delvis udbygning af Mørteiværkegrunden. Den vejledende grænseværdi, der bør være overholdt på facaden af boliger og på primære udendørs opholdsarealer er 40 dB(A). Det fremgår, at støjen vil være over dette niveau på nogle facader. Det fremgår også, at de vestligste bygninger har lille betydning for støjen på facaden af de øvrige bygninger.

For yderligere oplysninger om vejledende grænseværdier og mulige afhjælpende foranstaltninger, henvises til Rambølls notat fra august 2020.

Støjkortene er også indsat i større format på de sidste sider.



Figur 3. Støjkonturkort med fuld udbygning af Mørtelværkegrunden. Støj fra to skibe på kajplads 8 med en beliggenhed, der er worst-case i forhold til støj på Mørtelværksgrunden. Støjkonturer er vist 1,5 meter over terræn. På facaden af bygninger er vist det højeste støjniveau, der forekommer op ad facade i det viste punkt. Det er forudsat, at støjen er konstant døgnet rundt, når skibet ligger ved kaj. Støjniveauerne er støjbelastningen, L_r , i dB.



Figur 4. Støjkonturkort med reduceret udbygning af Mørtelværkegrunden. Støj fra to skibe på kajplads 8 med en beliggenhed, der er worst-case i forhold til støj på Mørtelværksgrunden. Støjkonturer er vist 1,5 meter over terræn. På facaden af bygninger er vist det højeste støjniveau, der forekommer op ad facade i det viste punkt. Det er forudsat, at støjen er konstant døgnet rundt, når skibet ligger vej kaj. Støjniveauerne er støjbelastningen, L_r , i dB.

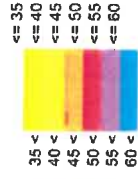
**LOLLAND KOMMUNE
MØRTELVÆRKSGRUNDEN**

Ekstern støj

Situation med 2 skibe på kajen.
Fulld bebyggelse

Støj beregnet 1,5 m over terræn
(inkl. refleksjoner)

Støjniveau
L_r dB(A)



Signaturer

- Primær bygning
- Øvrige bygning
- Beregningsområde
- Vejbane
- Skib
- Punktkilde *
- Støjskærm
- Parkering, halvtag



Dok. nr. : 2021.09.21
Dato :
Udført af : MPAN

Ramboll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

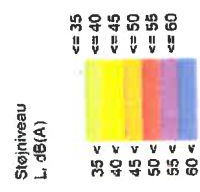


**LOLLAND KOMMUNE
MØRTELVÆRKSGRUNDEN**

Ekstern støj

Situation med 2 skibe på kajen.
Bebyggelse ekskl. erhverv.

Støj beregnet 1,5 m over terræn
(inkl. refleksjoner)



Signaturer

- Primær bygning
- Øvrige bygning
- Beregningsområde
- Vejbane
- Skib
- Punktkilde
- Støjskærm



Dok. nr. : 2021.09.21
Dato : 2021.09.21
Udført af : MPAN

Ramboll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

