

## NOTAT N2.033.22 – BAGGERSMINDELEJREN

PROJEKT Bagersmindelejren - Flystøj	UDFÆRDIGET AF Thomas Charles Vestergaard	DATO 25-04-2022
PROJEKTNUMMER 41004556	KVALITETSSIKRET AF Søren Vestbjerg Andersen	NOTAT NR N2.033.22

### 1 INDLEDNING

Der er gennemført en beregning af lydisolations mod flystøj for det eksisterende byggeri, beliggende på Fælledvej 132, 2791 Dragør.

Beregningerne er udført med henblik på at undersøge, om den indendørs støjbelastning overholder  $L_{Aeq,24h} = 30$  dB(A) i bygningernes opholdsrum, jf. Miljø- og Energiministeriets cirkulære nr. 56 af 30. april 1997.

Beregningerne i dette notat tager udgangspunkt i EU-støjkortlægningen for lufthavnen fra 2017.

### 2 BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER

Ud fra kendskab til den frekvensmæssige sammensætning af støjbelastningen udendørs er det muligt at beregne det indendørs niveau.

Beregningerne er udført efter Acoustica's metodebeskrivelse, der baserer sig på DSB's publikation "Støjsisolering - Tekniske Løsninger" fra januar 1987 og Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984.

Som støjspektrum er benyttet følgende generaliserede spektrum, der er målt af Sweco - Acoustica omkring Københavns Lufthavn i 2001.

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	dB(A)
-23,7	-14,7	-8,2	-4,1	-4,7	-10,9	-28,1	0,0

### 3 BEREGNING AF FLYSTØJ

Ud fra EU kortlægningen er det vurderet, at bygningen påføres en støjbelastning på maksimalt  $L_{DEN} = 55$  dB. Da det ikke er muligt at fastslå den præcise støjbelastning på matriklen er dette niveau anvendt som en worst-case betragtning.

Støjkortlægningen er angivet som  $L_{DEN}$ , (Day-Evening-Night-Level), hvor niveauet for operationer om aftenen og om natten tillægges hhv. 5 dB og 10 dB.

Kravet til indendørs støjniveau er imidlertid indtil videre defineret som et krav til  $L_{Aeq,24h}$ , hvor der ikke sker tillæg for aften og natperioden.

Ifølge SBI-anvisning nr. 244 kan man overslagsmæssigt regne med at for flystøj omkring Københavns Lufthavn er  $L_{Aeq,24h} = L_{DEN} - 3$  dB

Lydisolationsværdierne for de enkelte bygningsdele er skønnede, dels ud fra en besigtigelse af bygningerne foretaget d. 21-04-2022 samt målinger på tilsvarende bygningsdele og ud fra teoretiske beregninger og vurderinger.

Der er foretaget beregninger for udvalgte repræsentative og/eller worst-case lokaler i bygning A, C, D, E, F og G. Der er foretaget beregninger for 10 repræsentative rum.

## 4 KONSTRUKTIONER

De skønnede konstruktionsprincipper for de enkelte eksisterende bygningsdele er herefter som angivet nedenfor. Der blev ved besigtigelsen fundet, at der forekommer en del forskellige dimensioner af afstandsprofilerne i vinduerne. I nedenstående oversigt er anvendt de mindste forekommende dimensioner for at foretage en worstcase betragtning.

### 4.1 Vinduer og udv. døre for bygning A, C, F og G

Type: Ukendt.

Rudeopbygning: 4-12-4

Estimeret lydisolation:  $R'_w = 27$  dB

### 4.2 Vinduer og udv. døre for bygning D og E

Type: Ukendt.

Rudeopbygning: 3-7-3

Estimeret lydisolation:  $R'_w = 22$  dB

### 4.3 Ydervægge

Lette træskeletvægge med isoleret hulrum.

### 4.4 Tagkonstruktion

Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft.

## 5 BEREGNINGSRISULTATER

På baggrund af en registrering er der foretaget estimater af lydisolationsværdierne for de eksisterende bygningsdele. Med disse forudsætninger vil den beregnede indendørs flystøjbelastning med de eksisterende vinduer og døre være  $L_{Aeq,24h} = 22-27$  dB(A) i de 10 beregnede rum jfr. bilag 1-10.

Usikkerheden på beregninger af denne type er vurderet til  $\pm 3$  dB.

## 6 BEMÆRKNINGER

Det bemærkes at flere vinduer i de forskellige bygninger, af forskellige grunde trænger til udskiftning eller reparation. Det er en forudsætning for konklusionerne i nærværende notat at der udføres reparationer af de eksisterende vinduer hvor det vurderes nødvendigt, således alle vinduer lukker tæt mod karmen og ikke har nogle væsentlige utætheder. Vinduer som ikke kan repareres, vil skulle udskiftes.

Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 1

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning A – Opholdsrum 1					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vindue 01	1,4 m <sup>2</sup>	2	4-12-4 rudeopbygning	27 dB	20,6 dB(A)
Ydermur	9,2 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	16,3 dB(A)
Tag/Loft	10,5 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,6 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>23,1 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

## Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 2

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning A – Opholdsrum 2					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vindue	2,1 m <sup>2</sup>	1	4-12-4 rudeopbygning	27 dB	21,2 dB(A)
Ydermur	27,6 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	19,8 dB(A)
Tag/Loft	14,3 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,6 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>24,4 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 3

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning A – Opholdsrum 3					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vindue	1,4 m <sup>2</sup>	2	4-12-4 rudeopbygning	27 dB	21,5 dB(A)
Ydermur	13,9 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	19,0 dB(A)
Tag/Loft	8,6 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,6 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>24,3 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

## Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 4

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Byg D og E – Opholdsrum 1					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vindue	1,8 m <sup>2</sup>	1	3-7-3 rudeopbygning	22 dB	24,3 dB(A)
Ydermur	14,6 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	17,7 dB(A)
Tag/Loft	11,7 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,5 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>25,7 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 5

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning D og E – Opholdsrum 2					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vindue	0,9 m <sup>2</sup>	4	3-7-3 rudeopbygning	22 dB	25,7 dB(A)
Ydermur	21,1 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	17,7 dB(A)
Tag/Loft	16,9 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,5 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>26,8 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.



## Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 6

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning C – Selskabslokale					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vinduer	0,9 m <sup>2</sup>	12	4-12-4 rudeopbygning	27 dB	18,4 dB(A)
Yderdøre	2,5 m <sup>2</sup>	2	Døre med alm. Termorude	27 dB	14,6 dB(A)
Ydermur	65,8 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	13,7 dB(A)
Tag/Loft	148 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,9 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>22,3 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 7

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning G – Spisesal					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vinduer	1,0 m <sup>2</sup>	11	3-7-3 rudeopbygning	22 dB	22,9 dB(A)
Yderdøre	1,9 m <sup>2</sup>	1	Døre med alm. Termo- rude	27 dB	11,7 dB(A)
Ydermur	64,0 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	14,9 dB(A)
Tag/Loft	83,5 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, iso- lering og gipsloft	43 dB	15,8 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>24,5 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

## Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 8

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning F – Opholdsrum 1					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vinduer	2,0 m <sup>2</sup>	11	4-12-4 rudeopbygning	27 dB	20,8 dB(A)
Ydermur	9,7 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	15,2 dB(A)
Tag/Loft	12,9 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,1 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>22,9 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 9

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning F – Opholdsrum 2					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vinduer	2,0 m <sup>2</sup>	3	4-12-4 rudeopbygning	27 dB	21,9 dB(A)
Ydermur	26,9 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	15,9 dB(A)
Tag/Loft	29,9 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,1 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>23,7 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.

## Beregning af indendørs støjniveau

Bilag 10

Sagsnavn : Baggersmindelejren - Flystøj  
 Husadresse : Fælledvej 132, 2791 Dragør

Sag: 41004556

Rum: Bygning F – Opholdsrum 3					$L_{Aeq, 24h} = 52 \text{ dB}$
Bygningsdel	Areal	Antal	Beskrivelse	$R'_w$	$L_{dt}$
Vinduer	2,0 m <sup>2</sup>	2	4-12-4 rudeopbygning	27 dB	21,4 dB(A)
Ydermur	12,8 m <sup>2</sup>	1	Let træskeletvæg med isoleret hulrum	40 dB	14,0 dB(A)
Tag/Loft	22,4 m <sup>2</sup>	1	Gitterspær m. tagpap, isolering og gipsloft	43 dB	16,1 dB(A)
Resulterende indendørs lydniveau $L_{Aeq, 24h}$					<b>23,1 dB</b>

$R'_w$  er det vægtede reduktionstal for bygningsdelen monteret i bygningen. Dette tal er vurderet ca. 3 dB lavere end de laboratoriemålte reduktionstal for de tilsvarende bygningsdele.

$L_{dt}$  angiver det relative bidrag i dB(A) til det indendørs støjniveau fra den pågældende bygningsdel.