

NOTAT

Projekt navn **Vibrationsmåling ved Vridsløselille Statsfængsel**
 Projektnr. **1100041916**
 Kunde **Freja Ejendomme A/S**
 Notat nr. **0**
 Version **A**
 Til **-**
 Fra **Rasmus Stilling Krogh**

Udarbejdet af **RSIK**
 Kontrolleret af **SEWP**
 Godkendt af **RSIK**

1 Indledning

Dato 01-04-2020

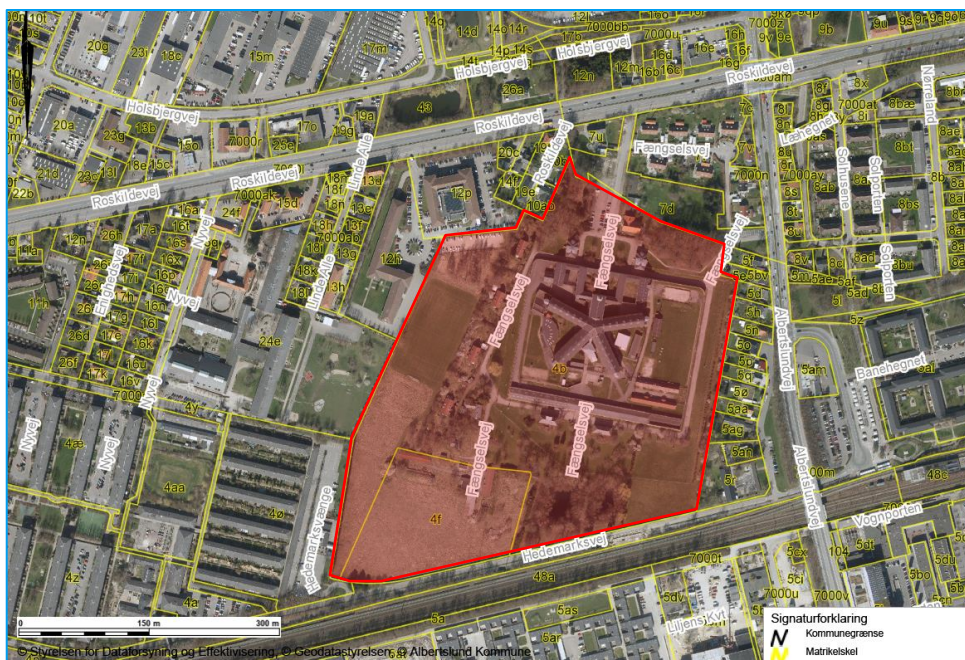
I forbindelse med salg af det tidligere Vridsløselille Statsfængsel i Albertslund, har Freja Ejendomme A/S anmodet Rambøll om at gennemføre en undersøgelse af vibrationer fra den nærliggende jernbane. Vibrationerne kortlægges ved målinger i skel.

2 Beliggenhed

Nærmeste skel for det tidligere Statsfængsel er beliggende ca. 25 meter fra nærmeste jernbanespor for S-togsstrækningen Høje Taastrup-Farum og hovedstrækningen Høje Taastrup – København H. Beliggenhed af Vridsløselille Statsfængsel kan ses nedenfor.

Rambøll
 Englandsgade 25
 DK-5100 Odense C

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



Figur 1 - Beliggenhed af Vridsløselille Statsfængsel (markeret med rødt).

3 Grænseværdier for vibrationer i boliger

Til vurdering af vibrationer fra jernbanen anvendes Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Heraf fremgår at grænseværdier for vibrationer i boliger i boligområder er $L_{aw} = 75$ dB(KB).

Menneskets følegrænse for netop mærkbare vibrationer er $L_{aw} = 71 - 72$ dB(KB).

4 Vibrationsmålinger

Vibrationsmålingerne er gennemført i overensstemmelse med retningslinjerne angivet i Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Ved målingerne af vibrationer fra jernbanen blev anvendt et accelerometer monteret med en magnet på et spyd placeret i bunden af et udgravet hul. Der blev målt på lodrette vibrationer. Vibrationer i lodret retning er oftest højest fra jernbaner.

Målepunktet var placeret ca. 25 meter fra nærmeste spor. Placeringen af målepunktet kan ses af nedenstående figur.



Figur 2 - Placering af målepunkt (markeret med rødt).

Der er fire jernbanespor syd for det tidligere Vridsløselille Statsfængsel. De to nordligste spor er S-tog spor og de to sydligste spor er hovedspor for fjerntog.

4.1 Målebetingelser

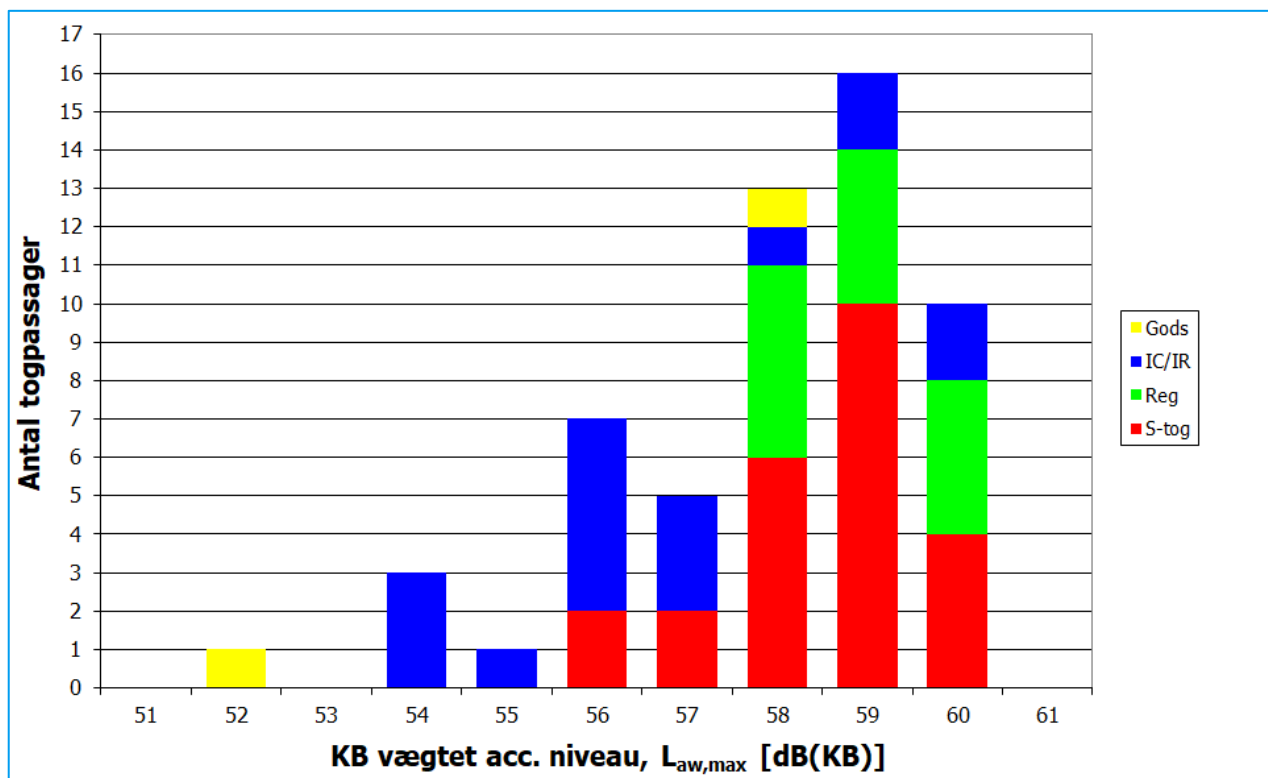
Vibrationsmålingerne blev gennemført den 30. marts 2020 i tidsrummet kl. 9:30 – 14:00.

Baggrundsvibrationerne var i måleperioden mere end 10 dB lavere end vibrationerne fra togpassager, hvorfor der ikke er korrigeret for disse.

Der forekom ingen driftsforstyrrelser i togtrafikken under vibrationsmålingerne.

5 Måleresultater

Af den nedenstående figur kan de målte maksimale værdier af det KB-vægtede accelerationsniveau i målepunktet, fordelt på togtype, ses.



Figur 3 - Resultat af vibrationsmålinger.

Som det fremgår af Figur 3 ligger hovedparten af resultaterne i intervallet $L_{aw,max} = 54 - 60$ dB(KB). Jf. Orientering nr. 10/1989 fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger "Vibrationer fra jernbaner", findes det maksimale vibrationsniveau for den type tog, der forekommer jævnligt og som giver anledning til de kraftigste vibrationer. Gennemsnittet af de 3 – 5 højeste værdier for den pågældende togtype bestemmes.

I denne undersøgelse er det både regionaltog og S-tog, der giver anledning til de højeste værdier. Det gennemsnitlige vibrationsniveau i jorden bliver således $L_{aw} = 60$ dB(KB).

6 Vibrationer i fremtidige boliger

For vurdering af vibrationer i et fremtidig byggeri tæt på jernbanen anvendes metoden NORDTEST NT ACOU 082, 1991-05. Metoden beskriver 2 led som skal indgå i bestemmelse af en overføringsfunktion fra vibrationsmålingen i jord til vibrationsniveauet på gulvet i en fremtidig bygning; ét for koblingen fra jord til fundament og ét for koblingen fra fundament til et punkt på gulv.

Korrektion fra jord til fundament af bygning uden kælder: -2 dB.
(Hvis der etableres kælder under bygningerne, vil det give en større dæmpning på ca. -8 dB).

Korrektion fra fundament til gulv i etageejendom med betondæk: +9 dB.

Samlet korrektion for de målte lodrette vibrationsværdier i jorden er +7 dB til gulv.

Dette betyder at med ovenstående korrektion vil det forventede maksimale vibrationsniveau på gulvet i en fremtidig bolig, i en afstand på 25 meter fra nærmeste jernbanespor, være $L_{aw} = 67$ dB(KB).

7 Konklusion

På baggrund af vibrationsmålinger udført 30/3 2020 i skel som er beliggende tættest på jernbanen vil det forventede maksimale vibrationsniveau på gulvet i en fremtidig bolig være $L_{aw} = 67$ dB(KB).

Dette er lavere end grænseværdien for boliger på $L_{aw} = 75$ dB(KB).

På den baggrund vurderes det at vibrationspåvirkningen fra jernbanen vil overholde grænseværdien for vibrationer på hele området med det tidligere Vridsløselille Statsfængsel.

8 Anvendt måleudstyr

Udstyr	Fabrikat	Type	Serie nummer	Seneste kalibrering
Vibrationsmåler	Brüel & Kjær	2270 G4	3024243	26-04-2018
Accelerometer	Brüel & Kjær	4370	1279440	18-11-2019
Ladningsforstærker	Brüel & Kjær	2647-A	3070272	-
Kalibrator	Svantek	SV110	64412	12-06-2019