

<b>Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging</b>		Side: 1 / 4
<b>Kapittel: A.5</b>		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

# Teknisk regelverk for bygging og prosjektering

## A-Overordnede spesifikasjoner

### 5. Støy, vibrasjon og strukturlyd



**bybanen**  
BERGEN LIGHT RAIL

<b>Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging</b>		Side: 2 / 4
<b>Kapittel: A.5</b>		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

---

## Innholdsfortegnelse

A.5 Støy, vibrasjoner og strukturlyd .....	3
A.5.1 Innledning .....	3
A.5.2 Emisjonsdata .....	3
A.5.3 Luftlyd.....	3
A.5.4 Vibrasjoner .....	4
A.5.5 Strukturlyd .....	4

<b>Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging</b>		Side: 3 / 4
<b>Kapittel: A.5</b>		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

## A.5 Støy, vibrasjoner og strukturlyd

### A.5.1 Innledning

For luftstøy er "Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" T-1442 lagt til grunn. (Ny T-1442 2012)

### A.5.2 Emisjonsdata

Emisjon fra rullende materiell gis som inngangsdata til beregning av støy:

**Tabell A-1** Emisjonsdata for Bybanen, hastighet 40 km/t, 7,5 m fra spor

Marktype	Fast spor L <sub>A,maks</sub> (dB)	Ballast spor L <sub>A,maks</sub> (dB)
Hard mark	80	78
Myk mark	76	74

**Tabell A-2** Emisjonsdata for Bybanen, hastighet 50 km/t, 7,5 m fra spor

Marktype	Fast spor L <sub>A,maks</sub> (dB)	Ballast spor L <sub>A,maks</sub> (dB)
Hard mark	82	80
Myk mark	78	76

**Tabell A-3** Emisjonsdata for Bybanen, hastighet 80 km/t, 7,5 m fra spor

Marktype	Fast spor L <sub>A,maks</sub> (dB)	Ballast spor L <sub>A,maks</sub> (dB)
Hard mark	85	84
Myk mark	81	80

Verdiene i tabell A-2 og A-3 er estimert på bakgrunn av resultatene i tabell 1. I de tilfeller hvor det er behov for støydata for andre hastigheter forutsettes det at lydnivået endrer seg lineært med hastigheten mellom de oppgitte verdiene. Inngangsdataene er ikke å betrakte som kravspesifikasjon til rullende materiell.

### A.5.3 Luftlyd

Krav til maksimal luftlyd er gitt i [T-1442](#). Betydningen av grenseverdiene for ekvivalentnivå og maksimalnivå likestilles. Sonetilhørighet vurderes etter strengeste kriterium.

<b>Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging</b>		Side: 4 / 4
<b>Kapittel: A.5</b>		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

#### A.5.4 Vibrasjoner

Krav til maksimalt opprettede vibrasjoner er gitt i etterfølgende tabell.

<b>Bolig</b>	<b>Grønn sone</b> Akseptabelt	<b>Gul sone</b> Tiltak vurderes	<b>Rød sone</b> Tiltak nødvendig	<b>Referanse</b> Kommentarer
Tunnel $v_{w,95}$ (mm/s)	< 0,10	0,10 - 0,3	> 0,3	NS 8176
Dagstrekning $v_{w,95}$ (mm/s)	< 0,15	0,15 - 0,3	> 0,3	NS 8176

**Tabell A-4** Krav til maksimale vibrasjoner

Vibrasjonsnivå i boliger langs bybanen i Bergen beregnes ved hjelp av NGIs semi-empiriske beregningsmodell for vibrasjoner fra samferdsel.

#### A.5.5 Strukturlyd

Krav til grenseverdier for boliger med strukturlyd er gitt i tabell A-5.

<b>Bolig</b>	<b>Grønn sone</b> Akseptabelt	<b>Gul sone</b> Tiltak vurderes	<b>Rød sone</b> Tiltak nødvendig	<b>Referanse</b> Kommentarer
<i>Innendørs</i> Bane i tunnel og i dagen Måleenhet: $L_{Aekv}$ *	$\leq 30$ dB	31 - 35 dB	> 35 dB	NS 8175, tabell 4 klasse C tilsv. Grønn sone
<i>Innendørs</i> Bane i tunnel og i dagen Måleenhet: $L_{5AF}$	$\leq 32$ dB	33 - 37 dB	> 37 dB	NS 8175, tabell 4 klasse C tilsv. Grønn sone $L_{AmaksM}$ kan brukes som alternativ måleenhet.

**Tabell A-5** Grenseverdi for boliger med strukturlyd fra bane i tunell/kulvert eller i dagen

Grenseverdiene gjelder for boliger og bygninger som benyttes til boligformål, herunder også sykehjem, omsorgsboliger og sykehus.

Nødvendige tiltak for å redusere strukturlyd fra banen skal vurderes i sammenheng med behovet for demping av vibrasjoner.