

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 1 / 6
Kapittel: B.1.2		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

Teknisk regelverk for bygging og prosjektering

B. Over- og underbygning

1. Overbygning

2. Funksjonelle og tekniske krav



bybanen
BERGEN LIGHT RAIL

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 2 / 6
Kapittel: B.1.2		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

Innholdsfortegnelse

B	Overbygning/Underbygning	3
B.1	Overbygning	3
B.1.2	Funksjonelle og tekniske krav	3
B.1.2.1	Hastighet	3
B.1.2.2	Horisontal- og vertikalgeometri	4
B.1.2.3	Rettlinje mellom motsatt rettede kurver	5
B.1.2.4	Vendespor og hensettingsspor.....	5
B.1.2.5	Vertikalkurver	6
B.1.2.6	Kombinasjon av vertikal/horisontalkurvatur	6

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 3 / 6
Kapittel: B.1.2		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

B Overbygning/Underbygning

B.1 Overbygning

B.1.2 Funksjonelle og tekniske krav

B.1.2.1 Hastighet

Dimensjonerende hastighet er 50 km/t i gate (banelegemer i plan med gate/vei) og 80 km/t der banen går i egen trase (særskilt banelegeme).

Maksimumshastighet på 80 km/t er avhengig av signalanlegg på strekningen.

Maksimumshastighet for kjøring på sikt er 70 km/t (BOStrab) og er avhengig av tilstrekkelig siktavstand.

Kravene til linjeføring er avhengig av banen sin beliggenhet. Banen skal dimensjoneres etter kravene for Gate i henhold til *tabell B-1 Linjeføring* når:

- Banen er i plan med gate/vei; skinner lagt i kjørefelt eller fortausflater
- Banen er i egen og særskilte banelegemer hvor den egne traseen ligger i offentlig trafikkerte gater/veier, men er likevel skilt fra øvrig trafikk ved hjelp av kantsteiner, rekkverk, hekker, trekker eller andre faste hindre.

Banen skal dimensjoneres etter kravene for egen trasé i henhold til *tabell B-1 Linjeføring* når:

- Banen er uavhengig av øvrige gater/veier; banen er uavhengig av øvrig trafikk på grunn av plassering eller byggemåte.

Andre hastighetsbegrensninger er gitt i Driftshåndbok, vedlegg 2.

Skiltet hastighet på de ulike delstrekningene skal inngå i Driftshåndbok .

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 4 / 6
Kapittel: B.1.2		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

B.1.2.2 Horisontal- og vertikalgeometri

Krav til linjeføring er gitt i understående tabell:

Dimensjonerende hastighet	V_{dim}	Holdeplass			Gate			Egen trasé		
		40 km/t			50 km/t			80 km/t		
		G	Y	R	G	Y	R	G	Y	R
Hor. Radius	R_h [m]	≥ 700	300-700	< 300	≥ 150	25-150	≥ 25	≥ 300	50 - 300	< 50
Vert. Radius	R_v [m]	≥ 1000	625-1000	< 625	≥ 1000	625-1000	< 625	≥ 1250	1000-1250	< 1000
Vert. radius i sporveksler	R_v [m]						< 5000			< 5000
Stigning/fall	[‰]	≤ 20	20-40	> 40	≤ 40	40-60	> 60	≤ 40	40-60	> 60
Rettlinje mellom kurveelementer	[m]						< 6			< 8
Lengde av kurve	[m]						< 6			< 8
Overhøyde	u [mm]	0			1)		1)	≤ 150		> 150
Overhøyde i sporveksler	u [mm]									> 70
Manglende overhøyde	I_{max} [mm]				≤ 100	100-150	> 150	≤ 100	100-150	> 150
Ukompensert sideakselerasjon i sirkelkurver	a_q [m/s ²]				$> 0,3$ - $\leq 0,65$	0 - 0,3 og 0,65-0,98	< 0 - $\geq 0,98$	$< 0,3$ - $\leq 0,65$	0,65-0,98	$> 0,3$ - $\geq 0,98$
Rampestigning	1/m				$\leq 1/500$	1/500-1/300	$\geq 1/300$	$\leq 1/700$	1/700-1/300	$\geq 1/300$
Rykk	C [m/s ³]						$\geq 0,67$			$\geq 0,67$
Lengde av overgangskurve	[m]				2) $\geq \frac{v_e \times \Delta a_q}{2.4}$		2) $\geq \frac{v_e \times \Delta a_q}{2.4}$	2) $\geq \frac{v_e \times \Delta a_q}{2.4}$		2) $\geq \frac{v_e \times \Delta a_q}{2.4}$
Lengde av rampe	[m]				3) $\geq \frac{m \times u}{1000}$		3) $\geq \frac{m \times u}{1000}$	3) $\geq \frac{m \times u}{1000}$		3) $\geq \frac{m \times u}{1000}$

Tabell B-1 Linjeføring

- 1) Spor i gate skal tilpasses muligheter innen gatens geometri. Generelt gjelder samme krav til overhøyde som for spor på egen trasé.
- 2) Lengde av overgangskurve beregnes med verdier for sideakselerasjon i henholdsvis det "grønne" eller "røde" område. Lengde av overgangskurven skal være lik lengden av den tilhørende rampe. Gir ovennevnte regel forskjellige verdier, skal der anvendes den største lengde.

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 5 / 6
Kapittel: B.1.2		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

3) Lengde av rampe beregnes med verdier for overhøyde i henholdsvis det "grønne" eller "røde" område.

4) Rampestigning og lengde på overgangskurver må sees i sammenheng.

B.1.2.3 Rettlinje mellom motsatt rettede kurver

Mellom motsatt rettede kurver skal det legges rettlinje med lengde ikke kortere enn $v_e/10$.

Lengden skal likevel ikke velges kortere enn 6 m (50 km/t) eller 8 meter (80 km/t).

Rettlinje mellom motsatt rettede kurver kan utelates eller være mindre enn $>v_e/10$ hvis det foreligger en analyse som forsvarer det og det er behandlet som avvik fra teknisk regelverk.

B.1.2.4 Vendespor og hensettingsspor

Angående vendespor og hensettingsspor gjelder følgende for sporets stigning og fall:

Grønn verdi: 0 ‰

Gul verdi 0 - 3 ‰

Rød verdi: > 3 ‰.

Lengden på vendespor og hensettingsspor som følger kravene over skal være minst 5m lengre enn vogntypen (dvs. 47 meter med forlenget Variobahn (42m)). I tillegg må det settes av plass / lengde til eventuell signalanlegg slik at full lengde på 47 meter kan brukes i normal driftssituasjon.

Sikring av buttspor må vurderes avhengig av konsekvenser med kjøring for langt.

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 6 / 6
Kapittel: B.1.2		
Dato: 01.09.2014	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

B.1.2.5 Vertikalkurver

I sporvekselens tungeparti skal minimum vertikalradius være 5000 meter.

Overhøyderamper bør ikke legges sammenfallende med vertikalkurver. Kan dette ikke unngås, skal minimum vertikalkurven være 2000 meter.

B.1.2.6 Kombinasjon av vertikal/horisontalkurvatur

Kun kombinasjoner av to grønne verdier aksepteres.