



Statens vegvesen



Håndbok N400 Bruprosjektering

Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

Kristian Berntsen



Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

Generelt

- Kapitlet stiller en rekke konstruksjonsspesifikke krav for spesielle brutyper.
- Disse må man sette seg inn i når det er aktuelt
 - Fritt frembyggbruer
 - Hengebruer og skråstagsbruer
 - Kabler og kabelsystemer
 - Bevegelige bruer
 - Steinhvelvsbruer
 - Skredoverbygg, tunnelportaler og løsmassetunneler
 - Støttekonstruksjoner
 - Kulverter og rør
 - Ferjekaier
 - Segmentbruer i betong
 - Buebruer
 - Flytebruer og rørbruer (blir ikke omhandlet her)



Statens vegvesen

Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.1 Fritt frembyggbruer

- Virkning av støperekkefølge
- Det skal regnes lasttilfelle med at forskalingsvogn faller ned
- Kontroll av stabilitet/velting
- Reserve kabelkanaler
- Tvangskrefter ved sammenkobling



Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.2 Hengebruer og skråstagsbruer

- Redusert lastfaktor for egenvekt med spenn over 500 m
- Ingen nedbøyningskrav, men krav til vinkel ved opplegg
- Statisk system er ikke lineært
- Virkning av lengdeavvik i hengestenger
- Regler for utskifting og brudd i hengestenger
- Krav til forankring av bærekabler i grunnen



Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.3 Kabler og kabelsystem

- Det vises til *Hb R410 Kabler til henge-, skråstag- og buebruer*
 - *R410 er straks klar for utgivelse i ny versjon*
 - *En rekke krav er tatt ut av R410, og satt inn i N400 gjennom NA-rundskriv 2017/09.*
- Krav til kabeltyper
- Krav til kabelhoder
 - Merk at *NA-rundskrivet* beskriver krav til valg av stålqualität
 - Dette samsvarer ikke nødvendigvis med kabelleverandørenes sine standard hoder, man kan ikke uten videre spesifisere et kabelhode fra en katalog og samtidig beskrive en stålqualität iht. til våre krav
- Partialfaktorer for dimensjonering av kabler
- Krav til utforming av sadler og hengestangsfester
- Krav til bestandighet
- Utstøping av konus med kunststoff skal ikke benyttes på kabler som vanskelig kan byttes ut, f. eks. bærekabler til hengebruer.



Statens vegvesen

Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.4 Bevegelige bruer

- Vegbruer skal være klaffe- eller svingbru
- Kapitlet har en del krav for å minske vedlikeholdet og øke påliteligheten til bevegelige bruer



Statens vegvesen

Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.5 Steinhvelvbruer

- Det vises til *håndbok V421 Steinhvelvsbruer*
- Krav til statiske beregninger
 - Ingen strekk
 - Bidrag fra temperaturdifferanser kan neglisjeres



Statens vegvesen

Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.6 Skredoverbygg, tunnelportaler og løsmassetunneler

- Skredhistorikk og skredfare skal detaljkartlegges
- Skredoverbygg skal dimensjoneres for lastene i kapittel 5.4.6
- Overbyggene skal dimensjoneres for skred med en returperiode på 100 år
- Tunnelportaler dimensjoneres for nedfall av stein og skred på samme måte som skredoverbygg.
- Portalens lengde bestemmes ut fra rekkevidden på eventuelle skred



Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.7 Støttekonstruksjoner

- For støttekonstruksjoner henvises det til *håndbok V220*
- For spunt, slissevegger og andre støttevegger vises det til kapittel 11.5 og 11.6

13.8 Kulverter og rør

- Der det er fylling over kulvert skal høyde på krage være > 300 mm
- For dimensjonering vises det til *håndbok V220*
- Varmforsinkede stålrør skal ikke brukes som vanngjennomløp, men kan benyttes i øvre del av kulverten
- For korrosjonsbeskyttelse vises det til *håndbok V220*, klasse B på varmforsinking er et minimumskrav
- For plastrør vises det til *håndbok N200*



Statens vegvesen

Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.9 Ferjekai

- Dette er egentlig ikke med i kurset
- Forutsetning for ferja og krav til ferjekai er skilt fra hverandre.
- *Håndbok V431 Ferjekai – prosjektering* er nettopp utgitt
 - Denne gir god veiledning i prosjektering av ferjekaier
 - Den gir utfyllende tekst til kravene i *N400*



Kapittel 13: Konstruksjonsspesifikke krav

13.10 Segmentbruer i betong

- Flere alternativer for segmentskjøter
- Krav til trykkspenning i skjøtene

13.11 Buebruer

- Det stilles ingen spesielle krav til buebruer, med unntak av at de skal dimensjoneres for utskifting og brudd i hengestenger på samme måte som henge- og skråstagsbruer.