

Nedennævnte beskrivelse er en artikel, der er bragt i Dansk Vejtidskrift, januar 2001

Nye Vejregler for broer og tunneler

Af

Jørn Lauridsen

Vejdirektoratet

Broafdelingen

Formand, Projektgruppe 4

jl@vd.dk

J.-C. Bernhardt

RAMBØLL

Brodrift og betonteknologi

Sekretær, Projektgruppe 4

jcb@ramboll.dk

Vejregler – en væsentlig kvalitetsskabende parameter – også for broer og tunneler.

Hvad er Vejregler?

”Vejreglerne omfatter en systematisk oversigt over den bedste viden om vej- og trafiktekniske emner og anvendes af de enkelte vejbestyrelser som håndbøger til planlægning, anlæg og drift af veje. Vejreglerne skaber således grundlaget for, at der i Danmark findes et vejnet med ensartede karakteristika og en generelt god trafikikkerhedsmæssig standard. Enkelte vejregler er udformet som bindende normer.”

(Citat fra forslag til ændring af vejloven af 6. februar 1997).

Hvad er Vejregler for broer og tunneler og hvorledes skabes de?

Den nuværende bestand af Vejregler indenfor bro- og tunnelområdet fremgår af oversigten (fig. 1). Vejregler vedrørende konstruktion og vedligehold af bygværker er samlet i Vejregelabonnementets blå ringbind og Udbuds- og anlægsforskrifter er samlet i de brune ringbind.

Udarbejdelsen af vejregler er en proces der anvender konsensusprincippet. Processen kan illustreres som en kæde der indeholder mange led, jf. figur 2. En sådan proces er ifølge sagens natur tidskrævende og kræver en effektiv styring for ikke at løbe af sporet. For vejregler vedrørende broer og tunneler sker denne styring i Projektgruppe 4 (PG-4). Projektgruppe 4 har følgende kommissorium:

”Projektgruppen anmodes om at virke som koordinationsgruppe for Vejregelrådet i forbindelse med såvel danske vejregler som europæiske standarder inden for området konstruktion og vedligehold af bygværker.

Projektgruppen har i den forbindelse bl.a. følgende opgaver:

- a. Projektgruppen skal registrere behov for vejregler samt behov for revision af eksisterende vejregler om konstruktion og vedligehold af bygværker. Behovene kan såvel være affødt af nye danske som af europæiske love og regler, udviklingstendenser og ny viden inden for området eller andet som har indflydelse på bygværkernes konstruktion og vedligehold.
- b. Projektgruppen skal stille forslag til prioritering af behovene og indstille til Vejregeludvalget hvorledes behovene bør tilgodeses. Projektgruppen kan enten vælge selv at udføre arbejdet for at tilgodese et behov eller at nedsætte arbejdsgrupper hertil. Kommissorier og sammensætning af sådanne arbejdsgrupper indstilles ligeledes af projektgruppen til Vejregeludvalget. Endeligt kan projektgruppen til løsning af mindre, kortvarende opgaver nedsætte mindre ad hoc grupper (1-3 medlemmer).

Projektgruppen skal styre og koordinere arbejds- og ad hoc gruppernes arbejde.

- c. I forbindelse med det europæiske standardiseringsarbejde skal projektgruppen bistå de danske forhandlingsdelegationer, evt. gennem nedsættelse af støttegrupper hertil.
- d. Projektgruppen skal vurdere de sikkerheds-, miljø og trafikafviklingsmæssige samt de økonomiske konsekvenser af nye eller ændrede regler – såvel danske som europæiske – inden for området.
- e. Projektgruppen skal bistå ved implementeringen af nye eller ændrede regler – såvel danske som europæiske – inden for området.
- f. Projektgruppen skal bistå ved behandling af evt. fortolkningsspørgsmål om vejregler inden for området konstruktion og vedligehold af bygværker.”

Arbejdet med udarbejdelsen af Vejreglerne er henlagt til en række arbejds- og ad hoc grupper. For øjeblikket er der etableret sådanne særlige ekspertgrupper for følgende faglige områder:

- Udbuds og anlægsforskrifter for betonbroer
 - En betongruppe der varetager opdatering af forskallings-, armerings- og betonafsnittet.
 - En fugtisoleringsgruppe.
 - En redaktionsgruppe der varetager de formelle forhold vedrørende udformningen (struktur, terminologi, lay-out etc.), samt sørger for nødvendig opdatering af de resterende dele af udbuds- og anlægsforskriften.

- Udbuds- og anlægsforskrifter for stålbroer
 - Dette varetages af en gruppe, der beskriver såvel stålarbejdet som overfladebehandlingsarbejdet,
- Opsætning af broautoværn og rækværker,
- Beregnings- og belastningsregler for vejbroer.
- Opdatering af vejregler for stålørstunneler.
- Opdatering af beregningsregler for eksisterende broers bæreevne.

Hvad har udviklingen været de sidste 2 år?

I Dansk Vejtidskrift 8/98 har John Bjerrum, Vejdirektoratet, Broafdelingen redegjort for status på daværende tidspunkt.

I det efterfølgende skal kortfattet gøres status for udviklingen siden da.

Udbuds- og anlægsforskrifter for betonbroer

Disse er færdigbehandlet i PG-4 og er godkendt af Vejregelrådet. Forventes udsendt primo 2001.

De væsentlige ændringer vedrører:

- Fundering
Tilføjelse af afsnit vedrørende borede pæle
- Forskalling, armering, beton
Der er gennemført en generel revision under hensyntagen til de nye danske konstruktionsnormer og standarder.

DS 411 Betonkonstruktioner (beregning)

DS 481 Betonkonstruktioner (materialer)

DS 482 Betonkonstruktioner (udførelse)

De i ovennævnte normer og standarder anførte vejledninger og noter er sat generelt i kraft som gældende krav. Der er ikke indført principielt nye krav i forhold til tidligere udgave, dog er enkelte krav reduceret i overensstemmelse med DS 481 og DS 482.

- Fugtisolering
Der er gennemført en generel teknisk opdatering, herunder indføring af krav til epoxygrundere, ligesom der nu er sket en sammenstilling af krav og henvisning til de prøvningsmetoder, der skal anvendes til eftervisning af de stillede krav.

Herudover er vejledningstekster vedrørende afrivningsforsøg anvendt som forprøvning henholdsvis kontrolprøvning revideret.

- Andre arbejder
Krav til reparation med kunststofbaserede mørtler er tilføjet.
- Paradigma for generalnote og pæletegning
Disse er udgået og de indholdte oplysninger er overført til paradigma for særlig arbejdsbeskrivelse.
- Konsekvens af revisionen
Ændringerne vil ikke medføre ændrede omkostninger for udførelse af betonbroer.

Udbuds- og anlægsforskrifter, stålbroer

Disse er færdigbehandlet i PG-4 og er godkendt i Vejreglerådet. Forventes udsendt primo 2001.

Forskrifterne er en ajourføring af tidligere interne DSB/Banestyrelsesforskrifter, suppleret så de ligeledes kan anvendes ved kompositbroer og ved reparationsarbejder.

Der forventes ikke at være ekstra omkostninger ved anvendelse af forskrifterne, da de hviler på ajourføring af eksisterende forskrifter.

Vejregler for opsætning af broautoværn og rækværker

Der foreligger et forslag udarbejdet af arbejdsgruppen, der vil blive behandlet i PG-4 i januar 2001, med henblik på færdiggørelse og forelæggelse for Vejreglerådet inden udgangen af 2001.

Vejreglen baserer sig på de funktionskrav, der er angivet i de europæiske standarder EN 1317-1: 1998 og EN 1317-2:1998, Road Restraint Systems.

Beregnings- og belastningsregler for vejbroer

Vejreglen er færdigbehandlet i PG-4 og er godkendt i Vejreglerådet. Forventes udsendt i løbet af 2001.

Den nye vejregel erstatter den tidligere udgave fra 1984 inkl. revisionshæfte fra 1994. Vejreglen er primært baseret på de nye danske konstruktionsnormer, der i relevant omfang tilgodeser de europæiske konstruktionsnormer (Eurocodes).

Følgende forhold i den nye vejregel skal specielt fremhæves:

- Stibroer er behandlet særskilt, og der er anført komfortkriterier for at sikre mod væsentlig ubehag som følge af vibrationer foranlediget af gang/løb.

- Der er indført specifikke krav til betonkonstruktioner i anvendelsestilstanden (revnevidder, spændingskrav).
- Da den grundlæggende lastmodel i den europæiske præ-standard ENV 1991-3: 1995, der i vid omfang lægges til grund for Vejreglen, ikke tager hensyn til forekomsten af tunge særtransporter, er der i Vejreglen inkluderet et lasttilfælde med en tung transport baseret på et klasse 150 standard køretøj.
- Ekstraomkostninger ved indførelsen af den nye vejregel er bedømt til ikke at overstige 1% af anlægssummen for et bygværk.

”Stålrørstunneler” og ”Eksisterende broers bæreevne”

PG-4 vil primo 2001 behandle opdaterede udgaver af ovennævnte 2 Vejregler. Opdateringen skyldes fremkomsten af nye danske Konstruktionsnormer. Reviderede udgaver forventes udsendt i løbet af 2001.

Hvilke emner vil PG-4 arbejde med i de kommende år?

Efter de omfattende opdateringer der har præget arbejdet de sidste par år, står PG-4 fortsat overfor omfattende opgaver. Enkelte af disse skal kort omtales:

- Opdatering af Udbuds- og anlægfskrifters afsnit vedrørende brobelægninger.
- Udarbejdelse af projekteringsregler for:
 - Valg af hovedanordning
 - Holdbarhedsforhold
 - Driftsforhold
 - Udformning af visse standarddetaljer
- Gennemførelse af et vejregelforberedende arbejde omfattende en analyse af risici henholdsvis konsekvenser af brand i tunneler og på broer, med henblik på evt. senere udarbejdelse af vejregler vedrørende foranstaltninger.
- Udbuds- og driftsforskrifter for bygværker. Sådanne forskrifter har til hensigt at undgå spild af ressourcer ved gentagelse af fælles forhold fra sag til sag. Herudover at skabe en ensartet administrationspraksis.
- Særlige transport (høje, brede, lange, tunge). Formålet vil være at sikre en ensartet praksis i forbindelse med administrationen af særlige transport.
- Indarbejdelse af europæiske standarder vedrørende betonreparationsprodukter og procedurer.