

Broløft som løsning når der ønskes øget frihøjde under broerne

Erik Stoklund Larsen

Projektchef, COWI

Civilingeniør (1988), Ph.D. (1992)

Parallevej 2, 2800 Lyngby, tlf: 45971387, e-mail: esl@cowi.dk, www.cowi.dk

I mere end 10 år har Erik Stoklund Larsen været involveret i forvaltning af mindre og større broer, herunder planlægning, prioritering og projektering af drifts-, vedligeholdelses- og reparationsarbejder.



Fokus på trafiksikkerhed

De sidste år har der været stor fokus på trafiksikkerheden under landets broer. Senest på grund af en svensk dobbeltdækkerbus, der påkørte Knippelsbro i februar 2001 og flere mennesker omkom. Undersøgelser viser desuden, at langt flere broer bliver påkørt end politiets rapporter viser. Dette hænger sammen med, at højden af lastbiler kan være mere end de tilladelige fire meter. Et andet problem ved lave broer er, at lastbilchauffører med højt læs ofte bremser hårdt op, før de kører under broerne, da de kan være i tvivl om, de overhovedet kan komme under broerne. Denne opbremsning kan i værste tilfælde medføre kollisioner med bagfra kommende biler der ikke når at bremse.

Broløft ved broerne på Hillerødmotorvejen

Løft af broerne foregik ved at etablere et passende løftearrangement tæt ved de steder hvor broerne normalt er understøttet. Så blev broen løftet op således at eventuelle sætninger i interimfundamenterne kunne optages. Herefter løftes tilstrækkeligt til, at bropladen kunne skæres fri fra søjlerne. Når bropladen var skåret fri skulle den være i fuldstændig balance, hvilket etableres ved en så høj grad af frihed i løftearrangementet til præcist, at etablere den forudberegnete aktuelle løftekraft i hvert enkelt donkraftpunkt. Hele konstruktionen var forud for løftet sikret mod eventuelle horisontale bevægelser. Efter en forlængelse af søjlerne og etablering af nye lejer blev broen sænket på plads.

Trafik

Trafikken skulle afvikles under hele udførelsesperioden. I tal drejer det sig om ca. 30.000 biler i døgnet på Ring 3 og den underliggende Hillerødmotorvej hvor der dagligt passerer 30-50.000 i døgnet. Kravet fra Vejdirektoratet var nemlig, at trafikken skulle fungerer optimalt, mens broen blev hævet. Arbejderne blev gennemført ved først at løfte broens nordlige halvdel og derefter den sydlige. Broen er nemlig så bred, at det kunne lade sig gøre at samle biltrafikken mellem Herlev og Gladsaxe på den brodel, der ikke blev løftet. Endelig var broen allerede fra opførelsen udført med en langsgående fuge således broen nemt kunne deles i de to halvdele.

Økonomi

Valget af henholdsvis broløft kontra vejsænkning er baseret på hvad der er økonomisk optimalt når både de direkte entreprenøromkostninger samt de mere indirekte trafikantgeneomkostninger tages i regning. Broløftet er anlægsmæssigt billigere hvor broerne ligger på en hulning af motorvejen sådan som det er tilfældet ved Ring 3. Hvis broerne ligger på en bakketop, kan det ud fra en ren anlægøkonomisk synsvinkel være hensigtsmæssigt at sænke vejen.