

Stibro over Ågade i København kræver avancerede designredskaber og udførelsesmetoder

Jens Døssing

Civilingeniør, NIRAS, Broer og anlægskonstruktioner
Ph.D., M.Sc. (1979)

Telefon: 48104503 E-mail: JDg@niras.dk

Fagprojektleder på stibroen over Ågade. Har mere end 25 års erfaringer med projektering af stålkonstruktioner og har bl.a. arbejdet med stålkonstruktioner ifm. Operaen og taget over Parken.



Visualisering Dissing+Weitling

Broen over Ågade indgår i en ny 13 kilometer lang cykelrute, der anlægges gennem København. Arkitekt på denne del af projektet er Dissing+Weitling. På ingeniørsiden har NIRAS udført såvel hoved- som produktions- og montageprojekt. Broen er planlagt at åbne sommeren 2008. Københavns Kommune er bygherre og Barslund a/s er totalentreprenør med Bladt Industries A/S som underentreprenør på stålkonstruktionerne.

Formålet med broen er at føre fodgængere og cyklister sikkert over den tungt trafikerede Ågade, samt at skabe et markant og elegant stykke dansk arkitektur. Realiseringen af denne vision har kun været mulig ved hjælp af avancerede design- og analyseredskaber.

Selve brodrageren er 6.5 meter bred og udformet som et krumt tyndfliget stålkasseprofil, der spænder ca. 63 meter. Tværsnittet minder om en flyvinge og er på det højeste sted blot 0.65 meter. Hovedspændet af drageren understøttes ensidigt af en slank cirkelkrum bue via 11 stag med en indbyrdes afstand af 4 meter. Buen hælder 45 grader. Drageren understøttes desuden lodret af selve buen i dennes skæringspunkter med drageren.

I egentlige buebroer er den dominerende snitkraft i buen en trykkraft. I denne bro er bøjning imidlertid også en væsentlig komponent i buens påvirkning. For drageren medfører den ensidige stagunderstøtning en signifikant vridning af konstruktionsdelen. Yderligere er dragerens ender skråt understøttet i linier parallelle med vejtracéet, hvorved en asymmetrisk fordeling af dens bøjning om svag akse kombineret med vridningen bliver generelt kendetegnende for dragerkonstruktionens respons.

Grundet det ekstremt slanke design, det forholdsvis lange spænd samt den ensidige understøtning af drageren, vil broen være meget følsom over for vibrationer induceret af fodgængere. De dynamiske undersøgelser har vist nødvendigheden af design og installation af tunede massedæmpere.

Indlægget vil omhandle nogle af de ingeniørmæssige udfordringer, som ikke alene projekteringen, men også fabrikationen og montagen har budt på.