

Dansk Brodag den 9. april 2002

Hvor forudseende bør man være når man designer broer ? Udvidelse af en stærkt trafikeret bymotorvej - Motorring 3 i København

v / Jens Lund Jensen, COWI

Fremtidssikring eller ikke fremtidssikring ?

Skal man forberede et trafikanlæg for en senere udbygning, eller vil det være spild af penge og anstrengelser ?

Det er en problemstilling der ofte dukker op, specielt ved etablering af nye motorveje. For broerne er det særlig vigtigt at gennemtænke behovet og vælge den rigtige strategi, da de udgør nogle håndfaste bindinger på de fremtidige udbygningsmuligheder, som det er omkostningskrævende at ændre på.

Står man i første fase af et projekt - etableringsfasen - skal man have tilvejebragt et beslutningsgrundlag for valg af en strategi, helst den rigtige. Man skal i praksis forsøge at skelne den gode investering fra den dårlige investering.

Står man derimod ved udbygningsfasen, har man den behagelige mulighed at kunne være bagklog, at kunne efterrationalisere. Det bør man undertiden benytte sig af, med det konstruktive formål at drage en lære af historikken, til gavn for kommende projekter.

Udbygning af Motorring 3 i København

Et godt projekt at tage afsæt i er udbygningen af Motorringvejen i København, hvor der kan hentes eksempler på problemstillingen.

Det er vedtaget ved en politisk aftale af januar 2001 at motorvejen, som udgør en af de allermest trafikerede i Danmark, skal udvides på strækningen mellem Jægersborg og Holbækmotorvejen. Forudsætningsvis fra at være en 4 sporet motorvej til at være en 6 sporet motorvej.

Der er tale om en bymotorvej som er anlagt i 60'erne og 70'erne, og som nu er overbelastet med en daglig trafik på omkring 70.000 biler. Udvidelsen planlægges at ske over en 3-årig periode fra 2004 til 2006, forudsat vedtagelse af anlægslov i foråret 2003.

Broerne på Motorring 3

Der er ca. 35 broer ialt på den strækning, der skal udvides. Ud af disse er det kun ganske få, der kan klare udvidelsen uden at skulle ombygges eller udskiftes.

To af de vigtigste kategorier af broer på strækningen er overføringer af skærende veje, samt motorvejsbærende broer (vejunderføringer). De to kategorier vil alene omkostningsmæssigt repræsentere omkring 2/3 af de samlede broarbejder for projektet.

Udbygningen af motorvejen kræver bl.a. at 3 vejbroer udskiftes, og at alle vejunderføringer skal sideudvides.

Det fører naturligt til at stille spørgsmålet: Hvorfor er broerne ikke i højere grad forberedt for en udvidelse ?

Kunne de have været forberedt bedre ?

I forlængelse heraf kan man opstille en ønskeseddel for, hvordan man gerne havde set broerne udført for at udbygningen kunne gennemføres med en væsentlig mindre indsats.

Punkter på denne vil være:

- Ekstra fritrum for overføringer (længere broer/større spændvidde)
- Ekstra bredde for underføringer
- Delvis forberedelse, eksempelvis ved udførelse af fundamenter for udvidelser
- Andre konstruktive eller designmæssige forberedelser

Nogle af ønskerne er afprøvet ud fra økonomiske betragtninger ved at estimere, hvilke investeringer der nu skal foretages, og sammenholde dem med hvad man kunne have foretaget en forberedelse for ved etableringen af broerne. Sammenligning af totalomkostninger for de to tilfælde i form af nutidsværdier kan give en rettesnor for frasorteringen af de dårlige idéer fra de gode. Befinder man sig ved projektets første fase, vil vurderingerne indebære estimering af sandsynligheder for behov for udbygning, tidspunkt herfor samt økonomi forbundet hermed.

Sådanne vurderinger, suppleret med tekniske vurderinger, hensyntagen til æstetik og andre betydende parametre, kan føre til foreløbige konklusioner om hvad der er hensigtsmæssigt og hvad der er mindre hensigtsmæssigt.

Som et fordelagtigt tiltag fremstår bl.a. forberedelse i form af ekstra horisontalt fritrum for vejoverføringer, som kan tillade en udbygning til minimum ét spor mere uden konstruktive ændringer. Endvidere relativt enkle og billige forberedende arbejder, bl.a. i form af etablering af fundamenter for senere udbygninger.

Mindre oplagt fremstår det derimod at udføre broer med uudnyttede arealer i bredden.

Særlige brotekniske løsninger

Teknisk og brobygningsmæssigt interessant er det endvidere hvad man kan gøre når der ikke er forberedt - det medfører ikke mindre udfordringer.

Forskellige idéer til ombygning af vejbroer med utilstrækkeligt fritrum har været afprøvet i forbindelse med Motorring 3 projektet. For dette projekt vil det være tekniske løsninger som medfører etablering af bærende elementer over brodækniveau, hvilket naturligt fører til skråstagsløsninger eller forstærkninger ved anvendelse af overliggende buer eller gitterdragere. Tekniske interessante løsninger som af forskellige årsager ikke er fremkommelige for broerne på Motorring 3, men under andre betingelser ville kunne fungere tilfredsstillende.