

**Zeitschrift:** IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH  
Kongressbericht

**Band:** 2 (1936)

**Artikel:** Remarques sur les ponts métalliques au Danemark

**Autor:** Engelund, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-2983>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## VIIa 3

Remarques sur les ponts métalliques au Danemark.

Bemerkungen über Stahlbrücken in Dänemark.

Steel Bridges in Denmark.

A. Engelund,

Professor an der Polytechnischen Lehranstalt, Kopenhagen.

Pour la construction des poutres-maîtresses des ponts, on constate dans nombre de pays une tendance à l'emploi des poutres à âme pleine, même pour de grandes portées, de préférence aux poutres en treillis.

Cette tendance est en partie causée par la préférence que l'on a de nos jours pour les formes simples. Il est cependant exagéré de dire, comme on l'entend parfois, que, si les constructions à âme pleine ont pris un tel développement, ce n'est qu'une question de mode.

L'expérience que nous avons acquise au Danemark dans la construction des ponts au cours de ces dix dernières années, nous permet de donner l'aperçu suivant sur les conditions valables dans ce pays.

Pour les portées jusqu'à 35 m, la quantité de matériau à employer n'est que peu différente pour les poutres à âme pleine et pour les poutres en treillis. La poutre à âme pleine se révèle dans ce cas évidemment plus économique.

Les poutres à âme pleine exigent par contre un emploi plus grand de matériau dans la construction des ponts de plus grande portée (jusqu'à 60—70 m environ pour les ponts en poutre et jusqu'à 120—140 m pour les ponts en arc). Le prix de revient n'est cependant pas plus élevé que pour les constructions en treillis, car les frais de fabrication et souvent aussi de montage sont plus faibles par tonne de matériau. Disons en terminant que, par suite de leur plus petite surface, les poutres à âme pleine sont d'un entretien meilleur marché.

Afin de mettre en évidence tous les avantages économiques des constructions à âme pleine, il serait nécessaire d'établir un calcul rationnel des frais d'établissement et d'entretien. Dans ce but nous donnons ci-dessous quelques valeurs qui peuvent être prises en considération pour une comparaison rationnelle entre les ponts à âme pleine et les poutres en treillis. Ces valeurs sont:

- a) nombre de rivets par tonne de construction métallique,
- b) poids des rivets par tonne de construction métallique,
- c) surface extérieure par tonne de construction métallique.

On peut donner les valeurs suivantes pour différentes constructions de ponts au Danemark:

	Portée m	Poids des poutres t/m	Nombre de rivets n/t	Poids des rivets kg/t	Surface extérieure m <sup>2</sup> /t
1. Treillis à membrures parallèles avec diagonales et poteaux . . . . .	36,0	0,78	204	45	10
2. Poutre à âme pleine . . .	32,9	0,86	87	38	8
3. Poutre parabolique avec diagonales mais sans poteaux et sans lignées de rivets . . . . .	67,0	0,97	65	21	12
4. Poutre Langer avec poutre de renforcement à âme pleine . . . . .	67,6	1,03	190	48	12
5. Poutre parallèle à 4 treillis et avec poteaux . . . .	64,5	1,10	154	38	12
6. Poutre parallèle avec diagonales et poteaux . . . .	70,0	1,75	150	48	13
7. Poutre à âme pleine . . .	60,0	1,86	75	40	6,5

La poutre du type *Langer* donnée sous 4 pour un pontroute de 8 m de large représente un type de pont souvent employé. Afin de simplifier et de rendre meilleur marché les ponts de cette portée, on a exécuté des systèmes du type 3

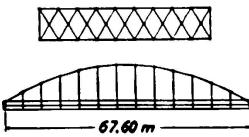
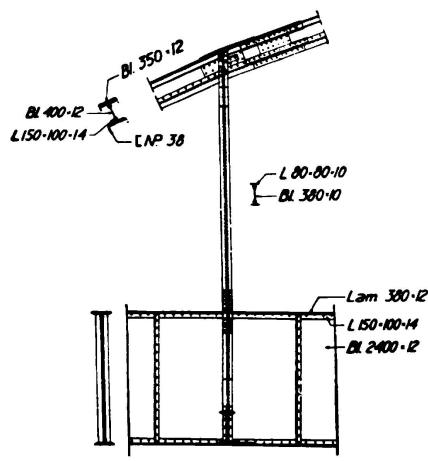


Fig. 1.

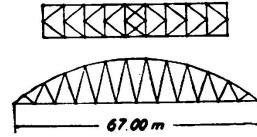
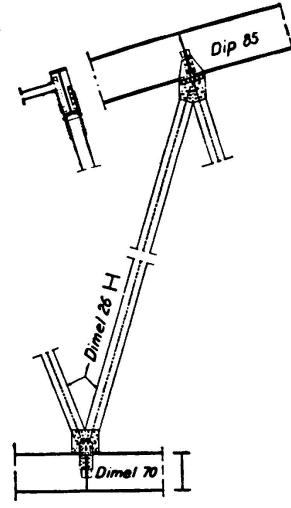


Fig. 2.

représenté à la fig. 2 (poutre parabolique avec diagonales et sans poteaux). Ce type de poutre, à part quelques exceptions, n'a été que peu employé en construction métallique. Par contre on a exécuté plusieurs fois des systèmes semblables en béton armé sous forme d'arc avec tringles de suspension obliques

et non rigides (voir *O. F. Nielsen* „Bogenträger mit schräggestellten Hängestangen“, 1<sup>er</sup> volume des Mémoires de l'Association Internationale des Ponts et Charpentes, 1932, page 355).

Le système de la fig. 2 présente comme forme de poutre pour les constructions métalliques les avantages suivants:

a) Les efforts maximum dans les barres sont à peu près constants pour toute la membrure, ce qui n'exige plus une variation de section des barres. On peut par conséquent utiliser un profilé en I sans lignées de rivets (rivets d'attache). Il est facile de donner à la membrure supérieure une courbure constante, ce qui est un avantage au point de vue esthétique.

b) Les diagonales sont toutes fortement sollicitées à la traction par le poids propre, de telle sorte que les surcharges accidentelles provenant du trafic n'engendrent pas ou que peu d'efforts de compression. Chaque diagonale peut être constituée par un profilé en I relativement léger, ce qui supprime toutes les lignées de rivets.

c) Par suite des petits efforts existant dans les diagonales les noeuds tant soudés que rivés sont très simples à exécuter. La fig. 2 montre un exemple de construction rivée.

La comparaison entre 3 et 4 nous montre que la poutre parabolique est nettement plus simple que la poutre du type *Langer*. Son emploi est à recommander pour tous les ponts-route légers de moins de 70 m de portée environ.

### Résumé.

Pour les grandes portées, les constructions à âme pleine exigent en général plus de matériau que les constructions en treillis. Malgré cela, la construction à âme pleine apparaît plus avantageuse dans le calcul des prix et l'auteur donne quelques chiffres de comparaison, déterminés à l'aide de différents ponts construits au Danemark.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide