

# Observations sur les ouvrages exécutés en Danemark

Autor(en): **Thorborg, C.G.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1936)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-2951>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## III d 13

Observations sur les ouvrages exécutés au Danemark.

### Erfahrungen bei ausgeführten Bauwerken in Dänemark.

Experience obtained with Structures Executed in Denmark.

C. G. Thorborg,

Ingenieur, cand. polyt., Kopenhagen.

Jusqu'à ce jour on a employé exclusivement au Danemark l'arc électrique pour le soudage des constructions métalliques. Les expériences que l'on a faites au cours de ces dernières années montrent que l'on a plus aucune prévention contre les constructions métalliques soudées électriquement et que, dans bien des cas, on les préfère aux constructions rivées à cause de leur aspect plus agréable et de leur économie.

Les maisons qui s'occupent de la soudure ont dû naturellement attacher la plus grande importance à organiser leurs ateliers de telle sorte qu'ils soient adaptés à l'exécution des constructions soudées. On s'installe de plus en plus de façon à pouvoir, par des auxiliaires adéquates, placer les éléments dans une position favorable qui permette d'exécuter la soudure rapidement et parfaitement. Il n'est évidemment pas toujours possible d'exécuter les soudures dans les mêmes conditions favorables sur le chantier. Dans les charpentes on n'a aucune prévention contre le soudage vertical et au plafond.

Les poutres réticulées légères, comme par exemple les fermes en treillis, sont constituées en général de profilés en T pour les membrures supérieures et inférieures auxquelles sont assemblées par soudures d'angles les barres du treillis constituées de deux cornières. Dans de telles constructions on prévoit et on exécute les travaux de soudage de telle sorte que l'on puisse éviter les distorsions et les mesures qui en résultent. La soudure des barres de treillis, à l'âme des membrures ne commence qu'à 10 mm du bord libre de ces dernières. Pour les membrures supérieures et inférieures on utilise en général soit des profilés en I coupés, soit des profilés en T composés de deux fers plats soudés. Lors du soudage de ces fers plats il a toujours été difficile d'éviter les distorsions (courbure de l'âme). Ces distorsions seront corrigées — avant l'assemblage des autres barres, — par un chauffage local.

Dans les fermes, ou les barres de treillis sont assemblées aux membrures par des soudures bout à bout, on rencontre beaucoup de difficultés et l'adaptation exacte exige beaucoup de travail.

Par contre les poutres à âme pleine dans lesquelles les soudures peuvent être appliquées symétriquement par rapport à l'âme ne sont pas difficiles à exécuter.

Les profilés à fourchette, (Dörnen) n'ont pas tendance à se distordre. En général on n'applique qu'une mince passe sur l'âme verticale. Procédé: Soudure exécutée

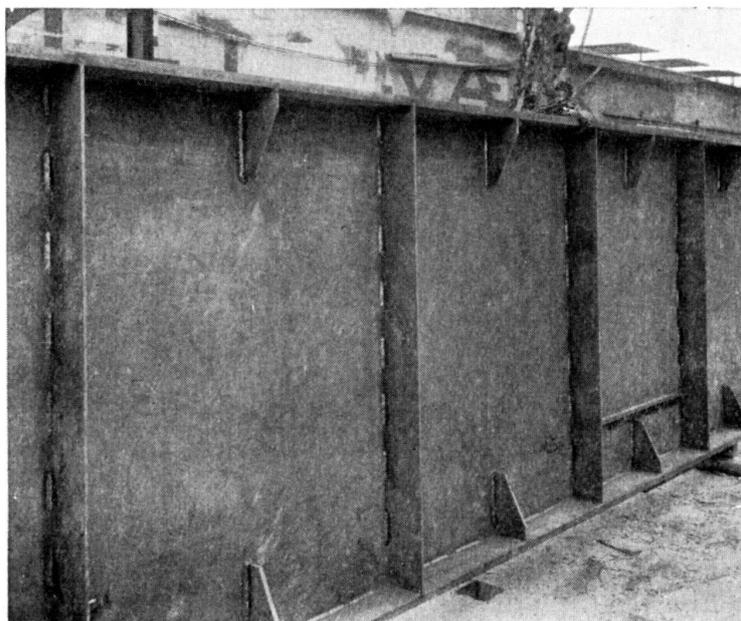


Fig. 1.

simultanément des deux côtés à pas de pèlerin, après quoi la poutre est tournée de  $45^0$  et l'on termine complètement la soudure d'un côté et ainsi de suite.

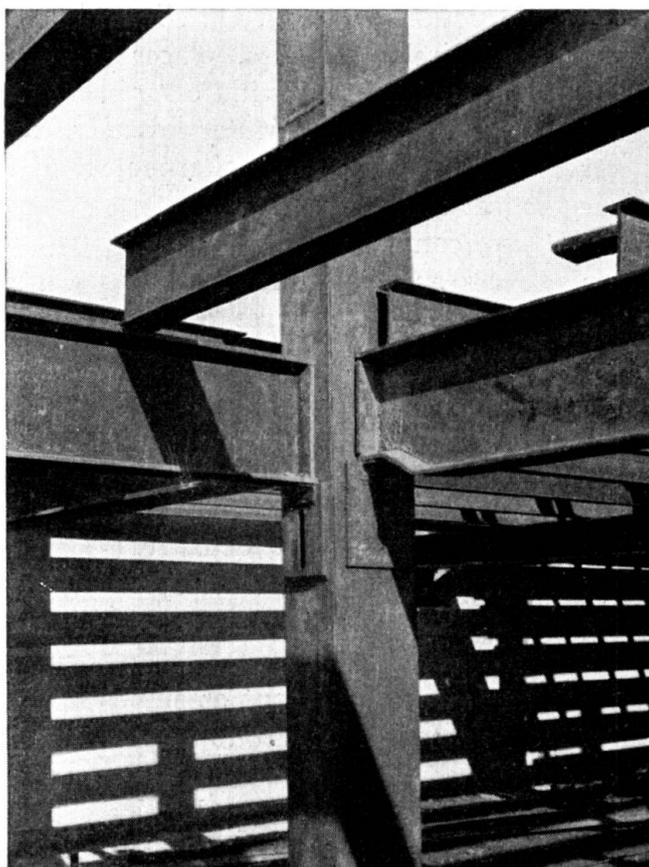


Fig. 2.

Des auscultations radiographiques de quelques poutres de ponts-rails (profilés à fourchette), soudés de cette manière, ont montré que la pénétration était parfaite. Il faut faire en sorte avant tout dans les soudures bout à bout (en X et en V) que la pénétration soit bonne.

Dans les ouvrages soudés à plusieurs étages avec colonnes et poutres en profilés de laminage, les contraintes de retrait ne présentent pas de graves inconvénients. Cependant lorsque par exemple plusieurs goussets sont soudés à l'âme d'une colonne, il est parfois nécessaire d'éliminer la distorsion de l'âme par un chauffage (par exemple par la flamme du côté opposé de l'âme, vis-à-vis des soudures).

Dans d'autres cas on obvierez à la distorsion par des méthodes spéciales de fixation.



Fig. 3.

Pour le contrôle des soudeurs et des électrodes on applique les méthodes de contrôle ordinaires, indiquées dans les «Prescriptions concernant les ouvrages soudés».

Le contrôle des soudures se fait spécialement au moyen de la méthode de *Schmuckler*. Pour l'auscultation de quelques profils à fourchette soudés (plus tard enrobés de béton), qui se trouvent actuellement en construction, les Chemins de fer danois ont employé la radiographie. Cette méthode avantageuse va sans doute se développer rapidement dans la construction des ponts. Spécialement dans les travaux de construction de ponts il faut attacher de l'importance au nettoyage soigneux des soudures. On emploie très souvent le jet de sable pour éliminer complètement les scories.

On a fait d'excellentes expériences au point de vue économique. Outre l'économie de poids appréciable que l'on réalise par rapport à une construction rivée,

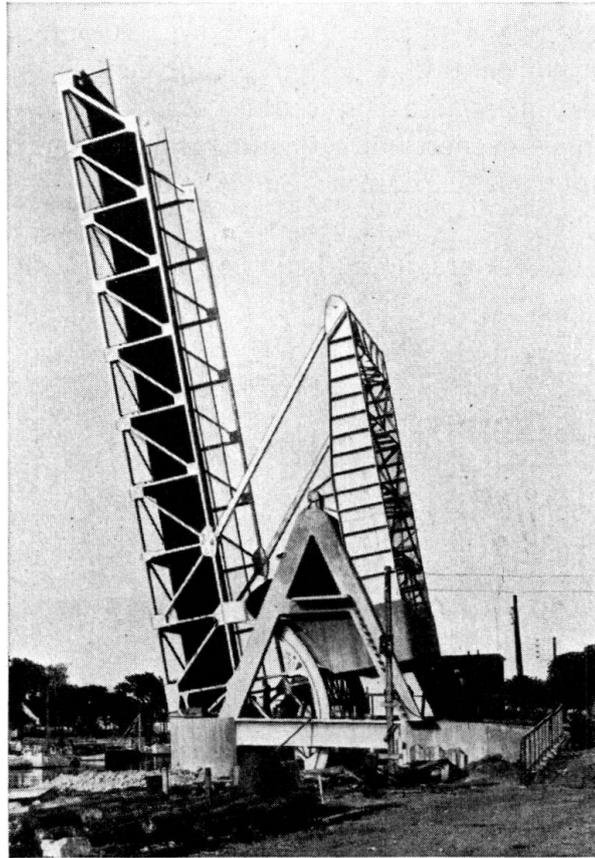


Fig. 4.

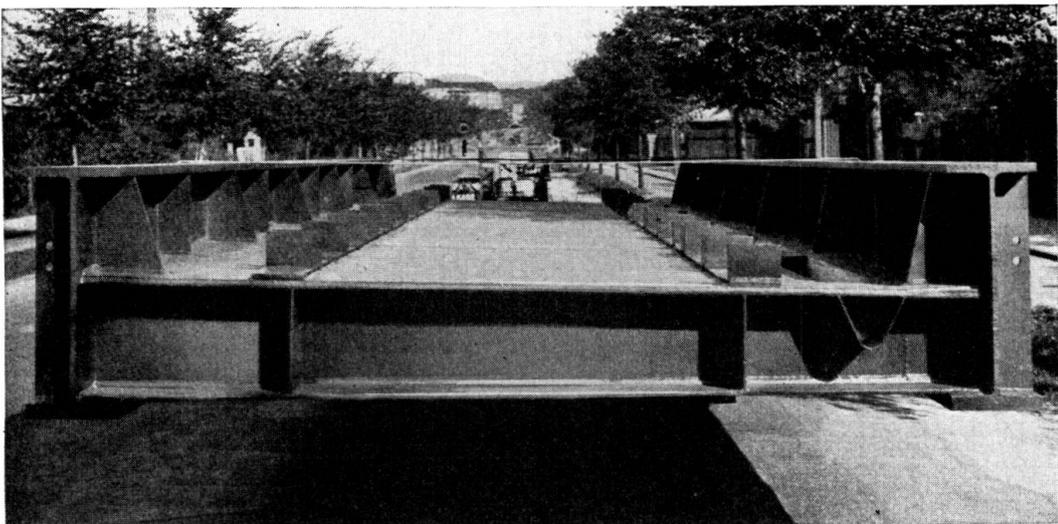


Fig. 5.

on peut dire que dans bien des cas on peut réaliser encore une économie en salaires, spécialement dans l'exécution des poutres à âme pleine. Les semelles à fourchette sont spécialement appropriées aux travaux de soudage.

Lors de la construction des ouvrages à plusieurs étages il est très souvent économique d'exécuter la plus grande partie des soudures sur le chantier, car on réalise ainsi une économie sur les frais de transport.

Les frais d'entretien (peinture) sont dans la règle moins grands pour les constructions soudées que pour les constructions rivées. On peut enfin citer les dessins beaucoup moins étendus.

Pour le soudage des constructions métalliques on utilise exclusivement au Danemark les électrodes enrobées — du moins à notre connaissance —. L'emploi d'électrodes nues ne sera probablement pas autorisé.

Les figures ci-jointes donnent quelques exemples de constructions exécutées. Les fig. 1 à 3 représentent des constructions de charpentes. Le pont basculant de la fig. 4 n'est qu'en partie soudé; les contrepoids sont constitués de profilés à fourchette assemblés par soudures. La fig. 5 montre un petit pont route entièrement soudé électriquement à l'atelier.

Le nombre relativement grand de constructions soudées qui ont été exécutées jusqu'à ce jour au Danemark, est un signe caractéristique de l'intérêt porté à ce genre de construction. Les conditions difficiles qui existent actuellement pour l'importation de l'acier ont joué un grand rôle dans ce développement, grâce à la forte économie de poids.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide