

Wat is en wat kan de "elementenmethode"?

Citation for published version (APA):

Janssen, J. D. (1969). *Wat is en wat kan de "elementenmethode"?* (DCT rapporten; Vol. 1969.024). Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1969

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Wat is en wat kan de "elementenmethode"?

De laatste jaren treedt de zogenaamde "methode der eindige elementen" (finite element method) steeds meer op de voorgrond bij de oplossing van praktische mechanica-problemen.

In deze methode wordt een constructie op geschikte wijze verdeeld in een aantal eindige delen (elementen). Het gedrag van een element wordt uitgedrukt in een aantal fysische grootheden (b.v. verplaatsingen) in een discreet aantal punten van dit element. De koppeling van de elementen en de invoering van de randcondities met behulp van energie-principes resulteert in een aantal betrekkingen tussen een aantal fysische grootheden in discrete punten van de constructie.

Niet alleen bij de oplossing van de zo verkregen relaties, maar ook bij de opstelling daarvan wordt intensief gebruik gemaakt van digitale computers.

Het is wel zeker dat door middel van de elementenmethode een groot aantal praktische mechanica-problemen, die voorheen onoplosbaar of zeer moeizaam oplosbaar waren, tot een voldoende nauwkeurige oplossing gebracht kunnen worden. Kwalitatieve beschouwingen kunnen vervangen worden door kwantitatieve uitspraken.

Het is de bedoeling van dit colloquium om een indruk te geven van de mogelijkheden van de elementenmethode.

Daartoe zullen een aantal problemen worden getoond die met de elementenmethode tot een oplossing gebracht zijn. Op deze manier zal getracht worden het praktische belang voor grote groepen ingenieurs duidelijk te maken.

Bovendien zal in het kort worden ingegaan op een uitgebreid systeem, gebaseerd op de elementenmethode (Aska), waar de T.H. binnenkort de beschikking over zal krijgen.

Gehoopt wordt dat door dit colloquium het intuïtieve gevoel "wat de mechanica kan" aangepast kan worden aan de momenteel bestaande reële mogelijkheden.

Bovendien bestaat de verwachting dat deze bijeenkomst de groep mechanica een inzicht zal geven in de typische probleem-gebieden op mechanica-terrein in de afdeling W. In verband met de ontwikkeling van de elementenmethode door de groep mechanica in een landelijk samenwerkingsverband is dit van zeer groot belang.

Opgemerkt dient nog te worden dat de elementenmethode niet alleen geschikt is voor lineaire sterkte-problemen, maar ook voor trillingsonderzoek en niet-lineaire problemen (grote verplaatsingen, plasticiteit). Bovendien is het mogelijk tempertuur-velden te berekenen en kruipverschijnselen te analyseren. Er zijn ook reeds onderzoeken naar het gebruik van de elementenmethode in stromingsproblemen.