

# Models and algorithms for railway line planning problems

Citation for published version (APA):

Goossens, J. H. M. (2004). *Models and algorithms for railway line planning problems*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Universiteit Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20041124jg>

## Document status and date:

Published: 01/01/2004

## DOI:

[10.26481/dis.20041124jg](https://doi.org/10.26481/dis.20041124jg)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as 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.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

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

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## Stellingen behorende bij het proefschrift

# Models and Algorithms for Railway Line Planning Problems

1. Het comfortabel vervoeren van het groeiende aantal treinreizigers begint bij het opstellen van een lijnvoering waarbij rekening gehouden wordt met het efficiënt gebruik van materieel en personeel.

*Hoofdstukken 1 en 3 van dit proefschrift.*

2. Met behulp van *branch-and-cut* kunnen in korte tijd gegarandeerd-goede oplossingen gevonden worden voor het kosten-minimaliserende lijnvoeringsprobleem.

*Hoofdstuk 4 van dit proefschrift.*

3. Zelfs tussen equivalente modelleringen kunnen grote verschillen bestaan.

*Hoofdstuk 5 van dit proefschrift.*

4. De voorgestelde opsplitsing van het probleem voor het optimaliseren van de stops van treinlijnen in een groot aantal kleinere deelproblemen zorgt voor een significante verbetering in de oplosbaarheid van het probleem.

*Hoofdstuk 6 van dit proefschrift.*

5. Het vinden van een oplossing voor een probleem is beduidend eenvoudiger wanneer niet alleen oplossingen van het soort "of het één, of het ander" mogelijk zijn, maar ook oplossingen hier tussenin. Een duidelijk voorbeeld hiervan zijn geheeltallige lineaire programmeringsproblemen.

6. De complexiteit van het vinden van een goed voorbeeld is vaak hoger dan de complexiteit van hetgeen beschreven wordt.

7. Inside every large problem is a small problem struggling to get out.

*Hoare's Law of Large Problems—Fortune*

8. Het mogelijke aantal vergelijkende statistieken is exponentieel in de grootte van de beschreven data.

9. De laatste woordjes wegen het zwaarst.