

Naar een beter winterrooster voor de NS?

Recentelijk heeft het winterweer weer weten te zorgen voor bevroren wissels en een ontregelde dienstregeling. Zo zat ook ondergetekende al drie kwartier in een stilstaande trein op een steenworp afstand van Amsterdam Centraal, toen een boze conducteur zich hardop afvroeg, waarom de NS die dag niet op het winterrooster was overgegaan.

Winterrooster Wat was het winterrooster volgens de conducteur?

Je laat stoptreinen over één enkel spoor heen en weer rijden tussen twee voorgeschreven stations, zodat er zo min mogelijk gebruik van wissels moet worden gemaakt. Elke station in Nederland moet op een traject liggen, waarlangs zo'n heen-en-weer rijdende stoptrein komt.

De vraag is hoe je zo'n schema zou moeten ontwerpen: als je een stoptrein laat op en neer rijden over een lang traject met veel stations, moet er weinig door reizigers overgestapt worden. Dat scheelt overstaptijd. Langere trajecten verlagen daarentegen de capaciteit.

Een tweede probleem is, hoe je op een handige manier op zo'n winterrooster over zou kunnen gaan en hoe lang het duurt voordat dat winterrooster goed functioneert.

Overigens lijkt dit model niet op het winterrooster dat is gebruikt, of wel..?

Project Het project kan de volgende onderdelen omvatten:

1. Onderzoek naar wat het echte winterrooster was dat door de NS werd gebruikt.
2. Literatuuronderzoek: wat voor literatuur is er over bovenbeschreven model te vinden?
3. Kun je bovenstaand model formuleren als een Markov beslissingsketen (of een semi-Markov beslissingsketen) dat als uitkomst het 'beste' winterrooster geeft? Hierbij moet je nadenken over welk optimaliteitscriterium het meest geschikt is, wat voor beperkingen een rol spelen, wat een geschikte toestandsruimte is, ... Als dat niet kan, hoe zou je het dan wel kunnen modelleren.
4. Het ontwerpen van een klein, realistisch spoorwegnet, en de resultaten hierop testen. Dit zou via implementatie van standaard algoritmes kunnen, of eventueel via simulatie, en
5. bestuderen wat de afname van de capaciteit t.o.v. het normale rooster is.
6. Alternatieven modelleren: kun je de capaciteit op een simpele manier verhogen door het inzetten van extra sneltreinen die over een 'ander' spoor rijden?
7. Contact opnemen met de NS/Prorail (via bevriende wetenschappers) m.b.t. het gehanteerde winterrooster. Wat is de relatie tussen het bestudeerde model en het daadwerkelijk gebruikte model?

Floske Spieksma
spieksma@math.leidenuniv.nl
Bachelorproject voor het AS&B seminarium
voorjaar 2011