



BETAPARTNERS



SLIMME WISKUNDE HOUDT ONZE TREINEN OP HET JUISTE SPOOR!

Collegetour Gooi- en Vechtstreek

29 mei

2019



SLIMME WISKUNDE HOUDT ONZE TREINEN OP HET JUISTE SPOOR!

Locatie NS, afdeling Prestatieregie en Innovatie (PI)
Laan van Puntenburg 100
3511 ER Utrecht

Datum Woensdag 29 mei 2019

Vakken Wiskunde, Informatica

Aantal leerlingen en niveau Maximaal 50

Deze collegetour is vooral geschikt voor Vwo-4 en Vwo-5 leerlingen met een belangstelling voor toegepaste wiskunde, econometrie en informatica/informatiekunde die overwegen om een studie in die richting te kiezen. De collegetour is ook toegankelijk voor goede Havo-4 leerlingen. Als je wiskunde-D in je vakkenpakket hebt, ben je in het voordeel.

Onderwerpen / vaardigheden Logisch denkvermogen, combinatoriek, optimalisatievraagstukken

Toekomstige beroepen Onderzoeker of onderzoeksleider, (senior) business consultant, (expertise) manager logistieke processen

Contactgegevens voor de collegetour Eric Snelders: 035-6241181 of 06-11310987, snelders@ggh.nu



© Nederlandse Spoorwegen 2019



WAAR ZIJN WE TE GAST?

Mensen willen snel, veilig, makkelijk en op elk moment kunnen reizen. De Nederlandse Spoorwegen (NS) wil dit mogelijk maken door een brede dienstverlener te zijn die verder kijkt dan de trein. Daarvoor zetten ca. 34.000 medewerkers in binnen- en buitenland zich dagelijks in.

De NS levert al sinds de oprichting in 1837 als HIJSM (Hollandse IJzeren Spoorweg Maatschappij) een belangrijke bijdrage aan mobiliteit en vooruitgang van Nederland. NS vervoert in Nederland ruim 1,3 miljoen reizigers per dag. NS heeft ook twee buitenlandse onderdelen, waarmee ze in het Verenigd Koninkrijk ca. 800.000 reizigers (*Abellio UK*) en in Duitsland ca. 171.000 reizigers (*Abellio Duitsland*) per dag vervoeren. Tot slot verzorgt de NS internationale verbindingen met Thalys, Eurostar, ICE, IC Brussel en IC Berlijn.

De afdeling *Prestatieregie & Innovatie* (PI) is een kleine, maar belangrijke afdeling binnen NS. Binnen deze afdeling houdt men zich onder andere bezig met de ontwikkeling van wiskundige modellen en algoritmen om de logistiek van NS te verbeteren. Deze modellen en algoritmen worden uiteindelijk geïmplementeerd in beslissingsondersteunende systemen, waarmee bijvoorbeeld de dienstregeling en de materieelplanning wordt gemaakt. Ook worden deze systemen gebruikt als er verstoringen zijn in de operatie (denk aan een boom op het spoor).

Bij de afdeling PI werken zo'n 25 personen, waarbij de meesten Econometrie of Wiskunde hebben gestudeerd. Niet alleen intern bewijst deze afdeling haar toegevoegde waarde: ook heeft de afdeling al diverse Innovatieprijzen gewonnen, zoals de *Franz Edelman Award*. Dit is een zeer prestigieuze Amerikaanse prijs waarmee ook het NOS journaal is gehaald.

WAT GAAN WE DOEN?

We beginnen met een algemene inleiding over NS en over de afdeling waar we te gast zijn. Daarna volgt een college over de rol van wiskunde bij de afdeling PI. Aan de hand van een aantal concrete optimalisatievraagstukken uit de praktijk gaan we bekijken hoe wiskunde en het ontwikkelen van slimme toepassingen kunnen helpen bij het oplossen van die vraagstukken. Ook bespreken we de studie- en loopbaanmogelijkheden in dit vakgebied en wat je nodig hebt om op een afdeling, zoals waar we nu te gast zijn, werkzaam te kunnen zijn. En vooral: waarom het zo leuk is om dit werk te kunnen doen!

Na de pauze gaan we ons buigen over een aantal puzzels, zeg maar gerust hersenkrakers! In groepjes gaan we een aantal uitdagende vragen oplossen over materieelplanning, zoals het samenstellen van treinstellen met voldoende capaciteit, en over rangeren (opstelsporen en de volgorde waarin treinstellen binnenkomen en weer moeten vertrekken). Je gaat daardoor kennismaken met het type problemen waar een wiskundige / econometrist bij deze afdeling zoal te maken krijgt.

PROGRAMMA

13.30 uur	Inloop en ontvangst
13.45 uur	Welkom en introductie
14.00 uur	College over wiskunde en de betekenis voor NS
14.45 uur	Pauze
15.00 uur	In groepjes werken aan puzzels over materieelplanning en rangeren
16.00 uur	Gezamenlijke nabespreking
16.15 uur	Prijsuitreiking en afsluiting
17.00 uur	Vertrek

Nuttige links

<https://www.ns.nl/over-ns>

Met dank aan...



BÈTAPARTNERS

 **comenius
college**

GEMEENTELIJK
GYMNASIUM
HILVERSUM

regionale scholengemeenschap
BROKLEDE
vwo, tweetalig vwo en havo