



Lyceo Examentraining – ooit begonnen als De Delftse Examentraining – staat al jaren tijdens vakanties eindexaminiandi bij. De vraag naar vroege eindexamentrainingen is met vijftig procent toegenomen ten opzichte van vorig jaar. Beeld van een vakantie-dagje meepuffen in de klas.

×ERIK HUISMAN

Jos van den Haspel strooit met Newtons en de Z van zwaartekracht. Op de projectie van een schematisch getekende picknicktafel wijst hij waar de armen zitten. Dan volgt de hamvraag: hoeveel personen van 72 kilo kunnen de tafel laten kantelen? Gezucht. Het is warm in de Vestdijkzaal van de Openbare Bibliotheek Amsterdam. In het zaaltje zeshoog pal naast het Centraal Station hangt een 'klaslokaalluchtje'. Toepasselijk. Veertien eindexaminandi – acht meiden en zes jongens – blokken tijdens hun eerste herfstvakantiedag op natuurkunde. Twee aan twee aan een tafel en zittend op chique lederen stoelen rekenen ze gedwee mee.

Zoals in elke klas is er een haantje de voorste die het liefst, het vaakst en het luidst de antwoorden geeft. Bij twee van hen valt het kwartje even niet en derdejaars werktuig-



Soms duurt het even voor het kwartje valt.



"Je zit dicht bij ze, het is heel direct." (Foto's: Hans Stakelbeek/FMAX)

bouwkunde Jos gaat voor hen even een stapje terug. Ze knikken blij. Jos rekent de laatste stappen voor en maakt de uitkomst bekend: "Twee mensen van 72 kilo kunnen de tafel n t laten kantelen." Intussen corrigeren zijn collega-

docenten Merijn Zaat en Sjors Boersen – beiden ook TU-studenten – in de marge eerder gemaakte opgaven. Dat staken ze als Jos aangeeft dat het tijd is om vijf kwartier heel veel te gaan oefenen. Merijn en Sjors verlenen hulp en bijstand.

Tessa Kooiman slaat zich manmoedig door deze vakantieochtend vol natuurkunde. "Ik had graag leukere dingen gedaan", geeft ze eerlijk toe. "Maar", relativert de zeventienjarige vwo-leerlinge uit Castricum, "dit vind ik ook goed hoor. Nuttig om te doen. En zeker interessanter dan hoe het vak op school wordt gegeven. Hier snap ik het beter en krijg ik meer persoonlijke aandacht." Dat er met haar vijftien anderen in hetzelfde schuitje zitten, verlicht wat haar betreft de pijn niet. "Maar ach, drie dagen zijn wel uit te houden, al is van half negen tot half zes wel wat lang. En heel intensief", pufft ze. "Ik ga hier 's avonds echt met zo'n hoofdpijntje terug naar huis."

Drama

De examentraining is in Tessa's geval een soort heilig moeten. "Ik haal voldoende, maar het moet hoger. Deze week doe ik natuurkunde. In de zomer ben ik bij Lyceo geweest voor scheikunde en wis-kunde. Om dezelfde reden: hogere punten. Ik wil geneeskunde studeren. Dan heb je te maken met loting. Met hogere punten maak je meer kans." En met gevoel voor drama: "Mijn héle toekomst hangt dus af van drie dagen."

De zeventienjarige Annelot van Nass uit Heiloo heeft een heel andere reden om aan te schuiven in het Lyceo-klasje. "Bij de talen gaat het best redelijk, maar ik heb een

grote achterstand bij de exacte vakken. In de vierde en vijfde klas deed ik weinig aan mijn huiswerk. Ook had ik toen best een slechte leraar. Ik haalde wel voldoende, maar ben niet tevreden met zesjes." Ze denkt dat het wel goed komt. "Van de zomer was ik hier voor scheikunde en dat scheelde veel. Ik snap nu echt alles en haal betere cijfers." Ze kwam bij Lyceo terecht omdat de Delftse hulptroepen haar snel en in de vakanties konden helpen. "Dan mis je op school geen lessen. En oja, ze stonden ook bovenaan op Google." Dat haar halve herfstva-

'Lesgeven is lastig en dat maakt het uitdagend. Het kan altijd beter'

kantie er nu aan gaat, stoort haar niet. "Het is voor het goede doel. Met hogere cijfers kan ik naar de TU Delft." Kwart over twaalf. De vijf kwartier stevig oefenen zijn om, maar het ochtendprogramma nog niet. Student-docenten Jos, Merijn en Sjors helpen de hun toevertrouwde leerlingen al meerekenend en uitleggend over allerlei drempeltjes. Nu is het tijd voor 'de inleveropdracht'. Iedereen krijgt een half uur de tijd. Daarna wordt de opdracht nageke-

STROOIEN MET NEWTONS



Na een korte uitleg over de theorie en een voorbeeldopgave, moet er veel geoefend worden en hoppen de student-docenten door de klas..

ken. 's Middags is er dan voor ieders specifieke problemen persoonlijke aandacht. Bij de opdracht blijkt  n moeilijkheid universeel: het is veel te veel werk voor een half uur. "We maken hem na de lunch af", beslist Jos, waarna zijn leerlingen dankbaar de frisse lucht in duiken. Jos zelf geniet nog even na. "Dit is leuk. Het is zó intensief. Je brengt  cht iets tweeweg. Heel anders dan een uurtje tussen school en de hockeytraining. Hier werk je drie dagen met leerlingen en je ziet de muntjes vallen. Als leraar beheers je de stof. Je kunt je leerlingen echt vooruit helpen. Soms, vlak voor het examen, zitten ze met de handen in het haar, dan komt er geen vraag meer uit. Als je ze dan drie dagen later vol vertrouwen de deur ziet uitgaan, ben je echt trots."

'De een staat er slecht voor, de ander wil een acht halen'

uitleggen. Of een presentatie moet houden." Diewertje Reekers steekt haar hoofd om de deur. "Ik kom even kijken", meldt ze met een lach. Reekers, projectleider van het in 2004 in Delft door studenten van Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (L&R) opgerichte Lyceo, is heel blij met enthousiaste docenten als Jos. De vraag naar vroege examentrainingen groeit namelijk flink. "Vergeleken met vorig schooljaar een stijging van vijftig procent." Toen kon ze het af met 120 student-docenten, die samen tekenden voor 5500 uur examentraining. Dit jaar gaat het dus naar ongeveer achtduizend uur, waarvoor ze tweehonderd studenten als docent inzet. "We krijgen nu al telefoontjes voor april en mei,

Hij steekt er zelf ook nog wat van op, realiseert hij zich. "Ik leg hier uit hoe je helder werkt, gestructureerd aan de slag gaat. Effectief. Daar leer ik ook wat van, want ik heb zelf nooit moeite gehad met natuurkunde, was nooit bewust bezig met hoe je zaken aanpakt. En, uitleggen is een kunst op zich. Dat leer ik steeds beter. Daar heb ik buiten Lyceo ook wat aan: als ik een ander iets moet vlak voor de examens. Maar ook de vroege trainingen trekken honderden leerlingen." Daarmee bedoelt ze de trainingen in de zomer-, herfst en kerstvakantie. In elke vakantie verzorgt Lyceo twee periodes van drie dagen. In de periode rond de meivakantie zijn er in  en maand wel acht periodes van drie dagen. "Tot kerst hebben we vooral vwo-leerlingen, de havo komt later op gang", weet ze. "En ze komen uit het hele land."

De student-docenten die daarvoor nodig zijn, betreft Lyceo volgens Reekers 'uit elke stad waar we zitten'. Buiten Delft is dat nu al in Amsterdam en Nijmegen. Dit jaar komen daar ook Zwolle en Tilburg bij. "En misschien Maastricht. Daar zijn we mee bezig." Je kunt bij Lyceo ook niet voor alle vakken terecht. "Het is ooit begonnen met wiskunde, natuurkunde en scheikunde." Lyceo tekent nog steeds voor die vakken, vaak gegeven door TU-studenten. Daarnaast verzorgen studenten van andere universiteiten de vakken biologie en economie. Volgens Reekers werkt ze daarom ook samen met andere universiteiten dan alleen de TU.

Zelfvertrouwen

Doel van de Lyceo-aanpak is niet het opvullen van een gat in het regulier onderwijs, benadrukt Reekers. "De leerlingen komen voor extra aandacht, zelfvertrouwen. Of het nou

op het verste punt de x-as? Van den Heuvel legt uit, rekent voor, vraagt of iedereen het snapt, behandelt kort de formules die bij afgeleide functies een rol spelen en dan hup aan de oefensommen.

Van den Heuvel is geen wiskundejunk, al heeft hij er echt lol in. Wel viel hij voor het lesgeven. Hij werkt voor het derde jaar voor Lyceo en staat dit collegejaar elke vakantie voor de klas. "Het is een baan om mijn studie en huur te kunnen betalen. Maar ik doe het omdat het

'Uitleggen is een kunst op zich'

heel leuk is om mensen iets bij te brengen. Je zit dicht bij ze, het is heel direct. Tegelijkertijd is het best lastig en dat maakt het uitdagend. Het kan altijd beter. Een ander plaatje, met minder woorden. Het niveau van de leerlingen is ook heel divers. De een staat er slecht voor, de ander wil een acht halen om meer kans te maken bij een vervolgstudie. Maar stuk voor stuk zijn ze heel gemotiveerd. Orde houden is geen probleem. Ze werken voor het eindresultaat. Afgelopen jaar hielp ik leerlingen vlak voor het centraal eindexamen. Dan halen ze het en krijg je een krabbel van ze op je Hyves. Dat doet je echt goed."

Patricia is met een gemiddelde drie of Ronald met een acht. We geven ook niet de basisstof van de hoogste twee of drie jaar, maar handvatten om straks punten te halen. We helpen hen met een algemeen stappenplan, zodat ze de opgaven goed te lijf kunnen gaan. Ze leren nauwkeurig te lezen, te zien wat de belangrijkste waarden en gegevens zijn en welke formules ze moeten gebruiken. Daarna volgt stap voor stap de uitwerking. We leren ze weinig fouten te maken en punten te scoren."

Dat gebeurt met een vaste lesopzet en aan de hand van materiaal dat alle examenonderwerpen bespreekt. Studenten ontwikkelden dit speciaal voor Lyceo. "We behandelen bij elk onderwerp snel de theorie en maken een voorbeeldopgave. Daarna moeten de leerlingen zelf oefenen en leveren ze een opgave in. Die wordt nagekeken zodat ieder kan werken aan zijn zwakke punten."

Klippen

Wiskundedocent John van den Heuvel demonstreert dat na de lunch in de Haassezaal. De 28-jarige student L&R sleept zijn vijf leerlingen moeiteloos langs de klippen van de functies en hun afgeleiden. Een kanon op een vlak veld en later op een helling maken de demonstratieopgave tastbaar. Waar is de grafiek bij deze functie het hoogst? Waar snijdt hij