

Wiskunde in Iran

Door Jasper Lukkezen

Iran maakt deel uit van de 'axis of evil', Iran bouwt een atoombom en homo's worden opgehangen in Iran. Dat is wat de meeste Nederlanders van Iran weten. Wat doet een wiskundestudent dan in Iran? Onbekend bij velen is dat Iran in onze donkere middeleeuwen wiskundigen en dichters van naam heeft voortgebracht en dat in Iran de mooiste mozaïeken met de ingewikkeldste geometrische patronen te vinden zijn.



Prof.dr. Jan Hogendijk is gefascineerd door deze patronen en meldde tussen neus en lippen door tijdens een college dat het mogelijk zou zijn om met een paar studenten een seminarium te volgen over dit onderwerp vanuit een historisch perspectief. Daarna zou misschien een mogelijkheid kunnen ontstaan om naar een conferentie in Iran te gaan in mei. Daarnaast zocht hij studenten om onderwijsmaterialen te ontwikkelen voor middelbare scholieren met een islamitische achtergrond. In dat laatste geïnteresseerd, klopte ik op zijn deur: "Het lijkt me leuk te helpen onderwijsmateriaal te maken." "Oh, nou dat is goed, maar om een beetje een idee te krijgen waar het over gaat is het wel handig als je in mei meegaat naar Iran. Lijkt je dat leuk?"

Iedere deelnemer werd op soortgelijke wijze geworven en zodoende vertrokken we na vijf maanden voorbereiding op zondag 14 mei om workshops te geven tijdens een 'mathematics and art conference' in Isfahan. Deze conferentie van dinsdag 16 mei tot en met donderdag 18 mei had een gemengd publiek van wiskunde- en kunststudenten. Haar doel was wiskundestudenten te laten zien dat ze hun talent kunnen gebruiken om mozaïeken en betegelingen te ontwerpen en

kunststudenten te laten zien dat wiskunde hen kan helpen bij het maken van mooie symmetrische betegelingen: betegelingen en mozaïeken die aansluiten bij traditioneel Iraanse patronen.

Voor deze conferentie hadden wij met acht studenten tijdens in het kader van het seminarium "**Geschiedenis van de wiskunde in Iran**" drie workshops voorbereid in Nederland. Deze drie workshops moesten allemaal met wiskunde en mozaïeken te maken hebben en de wiskunde moest zodanig zijn dat deze door kunststudenten te volgen is en voor wiskundestudenten nog steeds interessant is. Tijdens het oefenen van de workshops in Nederland, kwamen we er achter dat we toch teveel van kunststudenten verwachten, en hebben we de workshops flink verbeterd door naast de broodnodige didactische verbeteringen het niveau verschillende keren verlagen. Dat bleek minder nodig dan gedacht.

Het middelbare school onderwijs in Iran – en zeker het wiskundeonderwijs – is zoals dat in Nederland voor alle onderwijshervormingen was. Geen verhaaltjessommen, gewoon een meetkundig probleem, algebraïsche vergelijking opstellen en oplossen. Veel aandacht en waardering voor rekenvaardigheid, weinig context. Misschien een tip voor onze lieve Maria?

In de workshop die ik met Jeanine, Aldine en Michiel heb ontwikkeld, lieten we de studenten zelf aan de slag gaan met speciaal voor deze workshop gemaakte plastic driehoekjes. Eerst legden we aan de hand van de 14-hoek wat theorie over aperiodieke betegelingen van het vlak uit waardoor ze vervolgens aan de hand van alleen een wiskundige formule een taartpunt van een regelmatig 18-hoek konden leggen. Door links en rechts van deze grote taartpunt spiegels te plaatsen, zag je door herhaalde spiegeling de hele 18-hoek met alle bijbehorende symmetrische patronen. Door dan een paar stukjes te verwisselen kreeg je een totaal andere 18-hoek.

De deelnemers waren heel erg enthousiast, stelden goede kritische vragen en probeerden ondanks de grote taalbarrière met ons te communiceren. Voor die taalbarrière hadden we een tolk, Nina, die alles van het Engels in het Farsi vertaalde. Ik heb de hele week 'ruzie' met haar gehad



omdat ik me niet aan mijn tekst hield, maar naar eigen goeddunken af en toe iets toevoegde of weglief. Na de workshop vier keer gedaan te hebben, kende ze de inhoud beter dan wij en nu kan ze de workshop ook zonder ons geven.

Afgezien van de zeer succesvolle workshops was het leukste aan ons bezoek het contact met de studenten daar. 's Middags en 's avonds na de workshops zijn we met de Iraanse studenten Isfahan in gegaan. Isfahan ligt in het hart van Iran en is omringd door woestijn, de lucht is er droog en schoon, zeker voor een stad met 3 miljoen inwoners. Het is een sprookjesstad, het zou zo uit duizend-en-een-nacht weggevoerd kunnen zijn. Er is een prachtig groot centraal plein met rondom dat plein de centrale moskee en het paleis van een sjah uit de 17de eeuw en daaromheen dan weer de bazaar. Aan deze bazaar, een soort overdekt – tegen de brandende zon – winkelcentrum, liggen allemaal kleine werkplaatsjes van handwerkliefden. De eerste keer dat je daar komt, word je helemaal overdonderd door de vele indrukken, geluiden en vooral geuren die je tegemoet komen. Oude baasjes zitten op de

grond stof met stempels van patronen te voorzien en terwijl even verderop zijde gekleurd wordt, moet je aan de kant springen voor een motor die zich door het publiek wurmt. De geur van zijn uitlaatgassen combineert zich in je neus met de geur van de balen laurier en de leerhandelaar even verderop.



Onze gidsen hebben ons met veel enthousiasme geholpen. Of het nu ging om geld wisselen, taxi's regelen of het beantwoorden van domme vragen en het geven van een rondleiding, ze deden het graag en met veel enthousiasme. Voor een deel had dat ermee te maken dat ze in hun cultuur gasten heel warm ontvangen en voor een deel omdat ze daar nauwelijks contact met buitenlanders hebben. Er komen – en dat verbaasde me echt voor zo'n ontzettend mooi land – nauwelijks buitenlandse toeristen. Zonder onze gidsen echter, hadden we stukken minder gezien en geen Iraniërs echt leren kennen.

Ik heb veel bewondering voor de Iraniërs; ze leven niet in een gemakkelijk land, staan bloot aan veel druk en moeten leven volgens strenge Islamitische regels, die voor iedereen, ongeacht je levensovertuiging, gelden. Veel van die regels zijn er om overtreden te worden, maar hoe, door wie en tot hoever is onduidelijk. Zo mogen mannen en vrouwen samen geen theehuis in waar waterpijp wordt gerookt. Dit bleek ineens anders te liggen toen wij als buitenlanders naar binnen wilden en niet onze Iraanse gidsen.

Ondanks alle regeltjes is bijna iedereen optimistisch over de toekomst. Er is veel subtiel protest. Zo dragen meisjes die het oneens zijn met bijvoorbeeld de kledingregels een zogenaamde slechte hoofddoek: een hoofddoek die gedurende het gesprek telkens wat afzakt en dan natuurlijk weer opgetrokken moet worden (zodat hij weer af kan zakken ...).

Iran is een mooi en fascinerend land en van de gastvrijheid, de interesse in cultuur en de zucht naar kennis kunnen we in Nederland wat leren. Ik hoop niet dat dit verloren gaat als Iran zich ontwikkelt. ■

Jasper Lukkezen is vierdejaarsstudent sterrenkunde en wiskunde aan de Universiteit Leiden.