

# VAKIDUUT



Studievereniging A-Eskwadraat Jaargang 16/17 Nummer 1

VAKIDOOT

## In dit nummer

|   |  |    |
|---|--|----|
|    | <b>Van de Voorzitter</b><br><i>Arjan Schimmel</i><br>Voorzitter A-Eskwadraat     | 4  |
|    | <b>Even Serieus</b><br><i>Milo Plomp,</i><br>Commissaris Onderwijs A-Eskwadraat  | 5  |
|    | <b>De schone kunst van het voorstelrondje</b><br><i>Babette de Wolff</i>         | 7  |
|    | <b>Móðuharðindin</b><br><i>Claudia Wieners</i>                                   | 8  |
|    | <b>Popster</b><br><i>Jim Vollebregt</i>  | 15 |
|    | <b>Dynamische, statische, zwakke en sterke types</b><br><i>Tim Baanen</i>        | 18 |
|   | <b>Medezeggenschappers en medezeggenschapsters</b><br><i>Sophie Huiberts</i>     | 20 |
|  | <b>Namen met Karakter</b><br><i>Tim Baanen</i>                                   | 22 |
|  | <b>Combinatiepuzzel</b><br><i>Marc Houben</i>                                    | 24 |
|  | <b>Sterretjes zien</b><br><i>Berend Ringeling</i>                                | 25 |
|  | <b>De Stirlingmotor</b><br><i>Bryan Brouwer</i>                                  | 26 |
|  | <b>Stekelbollen</b><br><i>Tim Baanen</i>   | 28 |
|  | <b>IBA verklaart: globben</b><br><i>Tim Baanen</i>                               | 30 |
|  | <b>Archiefobjecten uitgelicht</b><br><i>Rik van der Stelt</i>                    | 32 |
|  | <b>Waarom Informatiekunde eigenlijk net Friesland is</b><br><i>Chun Fei Lung</i> | 34 |

**Uitgave** 16 oktober 2016  
**Oplage** 1575  
**Deadline** 23 oktober 2016

**De Vakidoot is een uitgave van**  
Studievereniging A-Eskwadraat  
Princetonplein 5  
3584 CC Utrecht

**Telefoon** (030) 253 4499  
**Fax** (030) 253 5787  
**Website** a-eskwadraat.nl/vakid  
**E-mail** vakid@a-eskwadraat.nl

Wil je de Vakidoot niet meer  
ontvangen of ben je verhuisd?  
Pas dan je gegevens aan op  
a-eskwadraat.nl.

**Redactie**  
Berend Ringeling  
Bryan Brouwer  
Chun Fei Lung  
Koen van Baarsen  
Marc Houben  
Peter Speets  
Tim Baanen

**Eindredactie**  
Jim Vollebregt

## Redactioneel

In de zomervakantie was er een sterrenregen te zien. Misschien heb je ervan gehoord; het was namelijk zelfs op het Achtuurjournaal. Dit zeldzame verschijnsel voltrok zich rond drie uur 's nachts. Bij mij thuis hadden we daarom besloten de wekker te zetten zodat we konden gaan kijken. Dus diep in de nacht in pyjama op de kamer van mijn zusje uit het raam staren naar een overwegend roerloze hemel. De consensus was dat het resultaat vrij teleurstellend was. We hebben misschien een stuk of drie vallende sterren gezien, maar daarvoor hebben we wel een gebroken nacht gehad. Ach ja, zoiets doe je één keer en dan heb je je lesje geleerd.

Een paar dagen later was mijn oma op bezoek. Wij vertelden haar natuurlijk dat we vallende sterren hadden zitten kijken. Nou, daar kon ze wel over meepraten. Zij had namelijk ook op het nieuws gehoord over de sterrenregen. Maar meer dan dat: ze had zich blijkbaar ingelezen in de theorie van vallende sterren, want ze kwam met een feitje dat ons allemaal het hoofd deed schudden. Namelijk het volgende: "Vallende sterren zijn eigenlijk helemaal geen sterren, maar stukken steen die door de lucht vliegen." De formulering is misschien niet letterlijk, maar het was iets van deze strekking. Het moge duidelijk zijn dat het hoofdschudden niet lag aan de diepgaande wijsheid van mijn oma op dit gebied.

Ik wil hier echter wel het volgende opmerken. Dat vallende sterren niet de sterren zijn in de letterlijke zin van het woord, de hemellichamen waar onze zon ook onder gerekend wordt, hoeft niet te betekenen dat ze geen sterren zijn. "Ster" is een multi-interpreteerbaar begrip, zoals we daar bij het bedenken van het thema van een Vakidoot zo van houden.

Waar denk jij allemaal aan bij het woord "ster"? Kijk snel in deze Vakidoot! We zullen het er vast over hebben. En nog veel meer, natuurlijk.

Jim Vollebregt  
*Eindredacteur*

## Van de Voorzitter

Arjan Schimmel  
Voorzitter A-Eskwadraat

Het is dan eindelijk zover. De eerste keer dat ik het befaamde "Van de Voorzitter"-stukje mag schrijven. Toch wel spannend om te doen. Wat moet ik nou schrijven, wie zullen dit allemaal lezen en wat als mijn haar op de foto niet goed zit? Maar zo zijn er wel meer eerste keren waar je je eerst druk over maakt, die daarna heel leuk blijken te zijn. Vaak blijven deze eerste keren je voor de rest van je leven bij. Ik ging terugdenken aan mijn eerste keren.

Zo was mijn eerste keer slapen in Utrecht op mijn eigen kamer best wel spannend. Helemaal alleen tussen allemaal dozen en niet in elkaar gezette IKEA-kasten in een nog onbekende kamer. Maar toen ik de volgende ochtend wakker werd, was het gelijk al mijn kamer. Zelfs met de troep van het verhuizen; dat is er namelijk nooit beter op geworden.

Ook begon ik in dat jaar met Informatica. Hierbij moet genoeg geprogrammeerd worden. Ik kon er helemaal niks van, want voor deze studie had ik dat nog nooit gedaan. Maar gelukkig, met de hulp van een mentorbroertje kwam ik door de eerste vakken heen en is programmeren nu iets waar ik goed in ben. In dat eerste jaar keek ik ook of ik een baardje kon laten staan. Hoe dat eruit zag, moet je maar op de site opzoeken, maar ook dat kan ik ondertussen.

Gedurende het aankomende bestuursjaar gaan er ook nog genoeg eerste keren komen, en er zijn ondertussen al een aantal geweest, waarvan sommige spannend en andere gewoon heel leuk waren. Zo was de eerste keer lachboot vooral leuk en de eerste keer de AV voorzitten vooral spannend, maar achteraf gezien staat het spannende toch hoger in mijn herinnering dan het gemakkelijke.

Deze momenten en vele andere eerste keren zijn allemaal belangrijke momenten geweest in mijn leven. En zoals je bij Gmail belangrijke mailtjes met een ster kan bijhouden, staan deze gebeurtenissen met een ster in mijn herinneringen.





## Even Serieus

Een voorstelrondje van het nieuwe bestuur

Milo Plomp,  
Commissaris Onderwijs A-Eskwadraat

**Oh, een nieuw bestuur, wat leuk! Mooie pakken, goed beleid en dan ook nog eens zo'n passende spreuk. Op 13 september was het eindelijk zover: de Wissel-AV. Een dag die voor ons na maanden voorbereiding toch wel een beetje voelde als onze D-day. Want hoe het ook lijkt, een begroting en beleid presenteren doe je niet zomaar. En om dan uiteindelijk ingestemd te worden; tja, dan ben je toch vooral erg dankbaar.**

Onze voorbereiding begon al maanden geleden, nadat we ofwel over werden gehaald of enthousiast werden van een presentatie. Vervolgens werd het tijd om ons op te geven, door middel van CV + motivatie. Daarna was het vooral een kwestie van wachten. Dit terwijl Echt Oprecht ging beraadslagen en wij vooral over onze kansen nadachten. Vragen die dan vooral in je gedachten rondspoken zijn: "Krijg ik leuke mede-bestuursleden?". Of: "Word ik überhaupt niet gekozen en komt er nooit een moment dat ik mag aantreden?". Inmiddels kan ik op die laatste vraag antwoorden dat dit gelukkig niet het geval is, en dat ik blij ben dat ik hier nu sta. Wat betreft die eerste vraag: tja...

"Als je wordt gekozen, krijg je dat dan te horen via de telefoon of e-mail?". Ik zal niet volledig uitweiden over dit onderwerp, maar wat ik wel kan zeggen: een busje, de ANWB, theedoeken, een flinke portie geduld en een zeer specifieke CD zijn essentieel. Ach ja, we

hadden het al snel naar ons zin. Zo werd de eerste avond gevuld met gezelligheid en vooral heel veel onzin. Dan ben je opeens KB, mag je nadenken over een spreuk en een mooi nummer schrijven. En ja, het zingen van dat nummer voor de AV: dat is een moment dat ons voor altijd bij zal blijven.

Vervolgens ben je voor je het weet bezig met je inwerking in het mooie Friesland. Zo ga je in je vakantie toch nog even naar het buitenland. Het werden 9 dagen gevuld met heel veel informatie en heerlijk weer. En als je dan met 13 man in 1 huis zit denk je op sommige momenten toch echt: "What is going on here?!". Hier maakten we een begin aan hetgeen dat we de 13e nodig hadden op de AV: onze begroting en ons beleid. En dat was toch nog wel flink hard werken in de tussentijd. Hoe dan ook, wij zijn nu hier, en dat was volledig jullie eigen keus. Het lijkt me dan ook wel gepast om onszelf even voor te stellen, dus dat doe ik even serieus.

Ik ga dit rondje op constitutionele volgorde doen, en bij wie begin je dan? Jaja, het is onze voorzitter **Arjan/Sparrie/Sparjan**. Hem kon je als KB'er nog herkennen aan zijn kabouterbaard. En zijn achternaam, dat is hetzelfde als wat er na de houdbaarheidsdatum op je eten ontstaat. Deze goedlachse jongen uit Zoeterwoude is altijd in voor een praatje. Al maakt hij vaak een foute opmerking, maar ja, dat ontgaat je.

Zijn rechterhand, dat is onze liefvallige **Michal**. Vaak als ze een logische opmerking denkt te maken, is dat juist niet het geval. In ons bestuur is ze de enige chick. Schreeuw vooral niet te hard, want dan is ze een half jaar later pas gekomen van de schrik.

Hé kijk, daar heb je **Julius!** Onder die bos krullen gaat een slimme kop schuil. Vol vertrouwen heerst hij over ons geld: 5 euro? Op je muil, gauw! Geld tellen doet hij met plezier, deze jonge knaap. En wat hij verder graag doet is zijn lievelingsschaap.

En dan komen we aan bij mij, de schrijver van deze rijm. Super creatief natuurlijk (al krijg ik wat hulp van het internet, maar sst... dat is geheim). Mijn naam is **Milo**, en als Commissaris Onderwijs ben ik de AMO-baas. Maar werk vooral niet te hard, af en toe is het gewoon nodig om te pauzeren met een broodje... Nutella.

De volgende functie is terug van weg geweest: de Commissaris Intern. **Harry** houdt zich in deze functie onder andere bezig met ict: wat modern! Op het podium staan doet hij graag, onze nachtegaal. Daarnaast is hij altijd in voor een babbeltje, want als Commissaris Intern ben je natuurlijk vet sociaal.

Dan heb je **Tim**: de man van het sponsorgeld. En tja, zijn stemgeluid kan je alleen maar omschrijven als een stukje natuurgeweld. In het zwembad doet hij altijd zijn best, al krijgt hij zo nu en dan kramp. Maar zo lang hij buiten het bad maar netjes zijn e-mailtjes afwerkt, is dat natuurlijk ook geen ramp.

En zo eindigen we dit verhaaltje bij **Rens**, verantwoordelijk voor alle boeken. Als Boekencommissaris kent hij van het boekenhok nu al alle hoeken. Dagelijks fietst deze jongen urenlang op en neer. Maar toch blijft hij hard werken als hij er is, keer op keer.

En dat zijn we dan, jullie nieuwe bestuur. Wij hebben in ieder geval heel erg veel zin in dit avontuur!



# De schone kunst van het voorstelrondje

Babette de Wolff

Het begin van het academische jaar staat ook wel bekend als de bloeiperiode van voorstelrondjes, voornamelijk voor eerstejaarsstudenten. Als je nog niemand kent (wat ook voor vrijwel alle andere eerstejaarsstudenten geldt, dus *don't worry about that*), is een voorstelrondje een goede manier om daar verandering in te brengen. Daarom in dit artikel een paar ideeën voor geslaagde voorstelrondjes, afgestemd op de situatie.

## Het 'help-ik-ken-nog-helemaal-niemand-voorstelrondje'

Dit type voorstelrondje zal je voornamelijk nodig hebben in het begin van je eerste jaar. Je denkt misschien 'help', omdat je niemand kent van de mensen in de groep waarmee je een voorstelrondje doet. Dat zal alleen ook voor de meeste anderen in de groep gelden, dus wat dat betreft is er geen reden tot stress.

Wat wel een mogelijke reden is tot 'help': een voorstelrondje waarin iedereen één keer zijn of haar naam noemt, met de verwachting dat iedereen dat verder onthoudt. Dat laatste is iets wat over het algemeen niet gebeurt – tenzij iedereen een fotografisch geheugen heeft natuurlijk. Een goed gekozen voorstelrondje doet dit probleem als sneeuw voor de zon verdwijnen. 'Krantenmepper' (kan ook zonder krant gespeeld worden) is bijvoorbeeld een goed idee: iemand, zeg Liesje, staat in het midden van een cirkel met mensen, een ander noemt een naam. Stel dat Pietje genoemd wordt: Liesje moet dan zo snel mogelijk op Pietje afrennen en hem aantikken (met hand of krant). Ondertussen probeert Pietje zo snel mogelijk een andere naam te verzinnen, bijvoorbeeld Vakidioot. Als Pietje eerder de naam van Vakidioot noemt dan Liesje bij Pietje is, moet Liesje op Vakidioot afrennen en zo herhaalt het proces zich. Als Liesje Pietje weet te tikken voordat hij een nieuwe naam noemt, moet Pietje in het midden van de cirkel gaan staan. Omdat je – als het goed is – alle namen vaak langs hoort komen, is de kans dat je ze onthoudt na het spelen van dit spel, aanzienlijk gestegen.

## Het 'ik-ken-je-naam-maar-wie-ben-je-verder-eigenlijk-voorstelrondje'

Na je introductietijd is het nog niet afgelopen met de voorstelrondjes. Als je bijvoorbeeld nieuw in een commissie komt<sup>1</sup> en je kent al wel wat mensen, is een voorstelrondje een goede manier om erachter te komen welk karakter er achter de namen schuilt. Goed uitgevoerd zijn dit de leukste voorstelrondjes, omdat het stellen van een goede vraag onverwachte en hilarische antwoorden op kan leveren. Zo waren bij de Vakidioot favoriete vragen tijdens een voorstelrondje: 'als je de hele dag met een papieren zak op je hoofd zou lopen met daarop een getekend hoofd, wiens hoofd zou dat dan zijn?' of 'wat is de kleur van je tandenborstel?' (zeer relevante vraag). Ook leuk: 'ik ga op reis en ik neem mee' meets voorstelrondje: de eerste persoon in de cirkel vertelt één leuk feit over zichzelf, bijvoorbeeld zijn/haar naam, de tweede persoon vertelt zijn/haar naam en voegt daar een feit aan toe, bijvoorbeeld zijn/haar hobby. De derde persoon vertelt zijn/haar naam, hobby en nog een leuk feit, etc. Enig nadeel is wel dat je over de laatste persoon veel meer te weten komt dan over de eerste persoon. Dit probleem is echter eenvoudig te vermijden door oneindig door de cirkel te blijven lopen – maar dat heeft weer als nadeel dat de vergadering wel vrij lang wordt...

<sup>1</sup>DOE-tip: word actief bij A-Eskwadraat!



## Móðuharðindin

### De Nevelsnoed

Claudia Wieners

1783 was in veel opzichten een spannend jaar. De gebroeders Montgolfier lieten de eerste luchtballon opstijgen, en in Parijs waren onderhandelingen gaande die de oorlog tussen Engeland en Amerika moesten beëindigen. Maar deze gebeurtenissen werden overschaduwd door een rare, hardnekkige, droge mist, die zich medio juni boven Europa verspreidde. Hij stonk naar zwavel, deed de zon 's ochtends en 's avonds bloedrood schijnen en bracht schade toe aan de bladeren van planten. De bijgelovigen baden en vreesden; de verlichte geleerden speculeerden. Pas na meerdere weken sijpelde het nieuws door dat in het verre, barre IJsland een grote vulkaaneruptione gaande was: de uitbarsting van de Lakikraters.

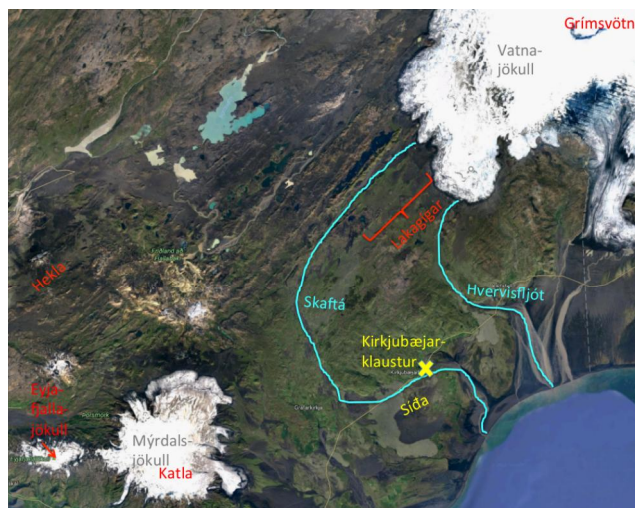
### Rivieren van vuur

IJsland dankt zijn bestaan aan de combinatie van een divergerende platengrens (de Euraziatische en Amerikaanse plaat drijven hier ca. 2 cm/jaar uit elkaar) en een hotspot, een gebied waarin de gesmolten gesteentes in de aardmantel bijzonder warm zijn. Het geologisch heel jonge eiland is nog steeds aan het groeien, ofwel, er vindt zowat eens in de vier jaar een vulkaanuitbarsting plaats. Meestal zijn dit redelijk ongevaarlijke 'tourist eruptions', maar de Lakikrateruitbarsting, in IJsland bekend als Skaftáreldar (de vuren van de rivier Skaftá), was de grootste natuurramp die dit land heeft getroffen.





Bij het woord vulkaan denk je meestal aan een kegelvormige berg, bekroond met een kra-  
ter waaruit af en toe lava en rookwolken spuiten. In IJsland hebben deze 'centraalvulkanen'  
echter vaak een uitgebreid systeem van spleten, waaruit eveneens grote hoeveelheden lava  
kunnen opwellen. Tussen de vulkanen Katla en Grímsvötn bevindt zich zo een spleten-sys-  
teem.



**Figuur 1** Satellietfoto met daarop onder meer de vulkanen Katla en Grímsvötn.

In mei 1783 voelden de bewoners van het Síðagebied rond Kirkjubæjarklaustur wekenlang veel aardbevingen, die steeds sterker werden. Enkele bewoners vreesden dat hun turfhuizen zouden instorten en slapen maar liever in tenten. Waarschijnlijk werden de bevingen veroorzaakt door magma dat van de Grímsvötn-vulkaan zuidwestwaards stroomde. Op 8 juni – de bewoners gingen net naar de kerk – opende zich ten noorden van de gemeente, in de onbewoonde heuvels, een vulkanische spleet die vandaag bekend staat als Lakagígar (Lakikraters; Laki is de naam van een allang uitgebluste vulkaan in de buurt van de spleet).



**Figuur 2** Foto van de Lakikraters.

De meeste lava in IJsland, en ook degene in de Lakagígar, is basaltisch en dus weinig stroperig. Je zou daarom verwachten dat hij redelijk rustig uitstroomt (in tegenstelling tot stroperige lava, die de neiging heeft om eerst de uitgang te blokkeren en dan, als de druk te groot wordt, om er met een enorme klap uit te vliegen). Als er echter interactie is met smeltend ijs (zoals bij de Eyjafjallajökulluitbarsting in 2010) of grondwater, dan kan door plotselinge verdamping

van water alsnog explosieve activiteit optreden, waarbij as (afgekoelde lavafragmenten) en gas kilometers hoog de lucht in geslingerd worden. Dit gebeurde bij de Lakikraters, die in een gebied met een hoge grondwaterspiegel liggen. Het eerste wat de bewoners van het Síðagebied dus van de uitbarsting zagen, was een flinke wolk, die zich zuidwaarts uitbreidde en waaruit zwarte as viel en een blauwige regen, die in de ogen pijn deed.

Een paar dagen later droogde de Skaftá, een machtige gletsjerrivier, ineens op: de hete lava had het rivierwater doen verdampen. En weer een paar dagen later kolkte door de diepe kloof van de Skaftá een stroom van roodgloeiende lava. De vuurstromen, samen met het kokendhete water van door de lava opgestuwde beekjes, vernielden meerdere boerenhoeves en twee kerken. Wekenlang vloeide de lava en bedekte steeds meer land. De boeren begonnen te vrezen dat zelfs de noordelijke heuvels gewoon zouden wegsmelten. Gelukkig bedacht de dominee van Kirkjubæjarklaustur, Jón Steingrímsson, een geniaal simpel experiment om aan te tonen dat dit niet kon gebeuren: Hij gooide een rotsblok in de lavastroom, en deze smolt niet.

Desondanks was er genoeg reden om bang te zijn. De kraters in het noorden gromden en donderden; bliksemschichten vlogen over het laagland, en een lavastroom naderde medio juli de kerk van Kirkjubæjarklaustur. Op zondag 20 juli hield dominee Jón<sup>1</sup> een kerkdienst, terwijl de lava nog maar 2 km van de kerk verwijderd was.

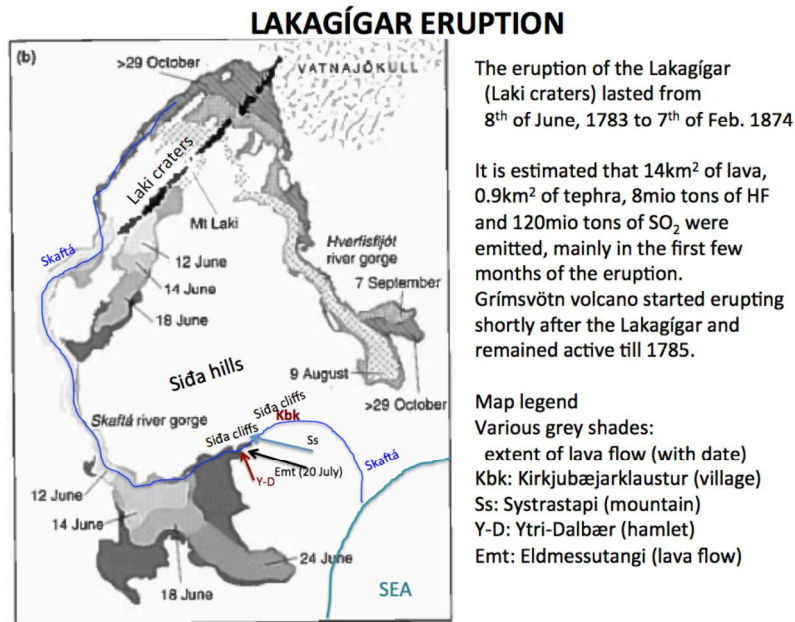
Iedereen vreesde dat dit de laatste dienst in deze kerk zou zijn. Toch slaagde dominee Jón erin om met zijn preek zijn gemeente alle angst te ontnemen: Volgens hem waren zij allemaal in Gods hand, en moesten ze Zijn wil aanvaarden. Maar toen de kerkdienst afgelopen was, bleek de vuurstroom tot stilstand te zijn gekomen: Het water van twee beken had de lava doen verstarren. De gemeenteleden hadden het gevoel dat dominee Jón een wonder had doen geschieden, en de kerkdienst staat nu bekend als eldmessa (vuurkerkdienst) en dominee Jón als eldklerkur (de vuurdominee). Na 20 juli stroomde er nog maar weinig lava door het Skaftádal, maar in augustus en september liep nog een tweede vuurstroom door de rivier Hverfisfljót, even ten oosten van Kirkjubæjarklaustur. De activiteit in de Lakikraters nam in het najaar af en hield in Februari 1784 op. In totaal is volgens schattingen 14 km<sup>3</sup> lava geproduceerd. Dat is genoeg om al het land van de provincie Flevoland 10 m op te hogen. De lavastromen vernielden of beschadigden zo'n 20 boerenhoeves, dus ca. 0.5% van de hoeves in IJsland. Iedereen kon op tijd vluchten, en geen mens is door



**Figuur 3** De "Eldmessutangi" oftewel het vuurpreekpunt, waar de lava op miraculeuze wijze stopte, waardoor de kerk gespaard bleef.

<sup>1</sup>In IJsland bestaan vrijwel geen familienamen, en mensen spreken elkaar met de voornaam aan. De 'achternaam' van de dominee, Steingrímsson, zegt alleen dat Jón de zoon van een zekere Steingrímur is. Jóns kinderen hebben als 'achternaam' Jónsson ofwel Jónsdóttir.

vuur of bliksemschichten omgekomen.



Figuur 4 Kaart van de Lakikraters.

### Zwavelnevel en zwarte sneeuw

Niet de lava zelf, maar nevel en asval maakten de Lakagígaruitbarsting in IJsland tot een landelijke ramp, die de IJslanders aanduiden als Móðuharðindin, 'de harde tijden met de mist' ofwel de Nevelsnood.

Volgens schattingen is tijdens de Lakagígaruitbarsting 120 miljoen ton SO<sub>2</sub> uitgestoten. Dit gas reageerde met waterdamp tot zwaveligzuur en zwavelzuur. Er werden aerosoldeeltjes gevormd, die zich maandenlang als een vieze, stinkende mist over het hele land legden, en de zon en de maan bloedrood deden schijnen. Waar de mist de grond raakte, verlepden de bladeren van de planten, werden kleurloos en verschrompelden - en dat juist in het seizoen van de hooioogst. Ademhalen werd bemoeilijkt, de zure regen deed pijn op de huid en in de ogen; hout en ijzer verkleurden.

Over vrijwel het gehele land viel, afhankelijk van de windrichting, zwarte as. Nabij de Laki-kraters is vandaag de dag nog een centimeterdikke aslaag in de bodem te vinden, maar zelfs in het noorden van het land lag er genoeg as dat voetsporen zichtbaar werden. De as had een hoog fluorgehalte (er werd ca. 8 miljoen ton fluor geproduceerd). Het fluor kwam in het schaarse gras terecht en vergiftigde schapen, koeien en paarden. In Síða gebeurde dit vrijwel meteen na het begin van de uitbarsting, elders in het land duurde het tot het najaar eer het vee massaal doodging. Enkele dieren konden voorlopig in leven worden gehouden door het vergiftige hooi van de zomer 1783 met hooi uit het vorige jaar te mengen, maar omdat zeker in Noord-IJsland de vorige winter lang en koud was geweest, waren de oudere hooivoorraden schaars.

De zwavelnevel stak ook de Atlantische Oceaan over. In Noorwegen, Schotland, Denemarken, Tsjechië, Nederland, Italië, overall werd die eigenaardige, droge mist waargenomen, ook al bleef de asval beperkt tot Noorwegen, Schotland en de Færøer. Zon noch wind waren in staat om de mist te verdrijven. Wat gebeurde er toch met de atmosfeer? Was dit een Goddelijke waarschuwing? Of waren het soms de zware aardbevingen in Italië in de afgelopen februari, die de mist hadden veroorzaakt? Men dacht toen immers dat aardbevingen door ondergrondse winden werden veroorzaakt.

Niemand wist vooralsnog iets van de IJslandse vulkaanuitbarsting. IJsland was in die tijd een nogal geïsoleerde, doodarme Deense kolonie. Elk jaar in de vroege zomer voeren zo'n 25 schepen van de handelsmaatschappij, die van de Deense kroon de monopolie voor de IJslandse handel had verkregen, met graan, ijzer, bouwhout en tabak of wijn naar het verre eiland om een paar maanden later met vis, schapenvlees en wolproducten terug te keren. Een geregelde postdienst naar Europa bestond niet, dus het nieuws van de Lakagigaruitbarsting bereikte Kopenhagen pas eind augustus met de terugkerende handelsvloot. Tegen de tijd dat dit nieuws door kranten elders in Europa verspreid werd, was de zwavelnevel alweer wat afgezwakt, evenals de belangstelling voor dit fenomeen.

## Ijswinter

De winter van 1873/74 was buitengewoon koud, zowel in IJsland als in Europa en de VS. Men vermoedde dat dit door de langdurige mist kwam, die de zonne-instraling had verminderd. In IJsland konden de weinige overgebleven schapen niet grazen en moesten van de schaarse, vergiftigde hooioogst eten. Lokaal werd de kustvisserij door zeeijs bemoeilijkt.

In Europa heerste van december tot februari hevige vorst en sneeuwval, al waren er korte onderbrekingen door dooiweer. De rivieren in Duitsland vrozen dicht, evenals de haven van New York. Her en der werd geld ingezameld om voor de armen brood of hout te kopen. Op de bevroren Rijn vond een feestje plaats. In de volgende lente, toen het eindelijk ging dooien, deed de smeltende sneeuw de rivieren tot ongekende hoogte aanzwellen, en de meedrijvende ijsschotsen vernielden talrijke bruggen. In Zons aan de Rijn, ten noorden van Keulen, zijn in 1784 de hoogste ooit waargenomen waterstanden opgetreden.

Het verband tussen de vulkaanspleet, de nevel en de koude winter lijkt voor de hand te liggen. Toch is het klimaatwetenschappers nog niet gelukt om het scenario bevredigend na te bootsen: Klimaatmodellen simuleren, met de geschatte gasuitstoot als input, in plaats van een koude winter een koud najaar.

## Honger en hulpverlening

In IJsland was de veeteelt de belangrijkste bron van voedsel. Visserij en het verzamelen van korstmossen, bessen en vogeleieren leverde eveneens wat voedsel op; graan moest worden ingevoerd — meestal in ruil voor de door Deense handelaren fel begeerde gedroogde vis. De handel was vooral een ruilhandel, waardoor het voor de toch al arme IJslanders lastig was om in relatief goede jaren geldreserves op te bouwen en in jaren van nood eten te kopen. Als gevolg van de vulkanische nevel gingen in IJsland ca 80% van de schapen en 50% van de koeien en paarden dood. Trekvogels vluchtten, bessenplanten en korstmossen gingen dood, evenals veel zoetwatervissen in rivieren en meren. De kustvisserij in het zuidwesten leverde wel aardige vangsten op, maar veel vis werd gelijk door de agenten van de Deense handelscompagnie opgekocht. Toch duurde het tot december, dus een halfjaar na het begin van de



**Figuur 5** Hoogwatermerken in Zons am Rhein, een plaatsje gelegen tussen Düsseldorf en Köln.

uitbarsting, eer in Noord-IJsland de eerste mensen verhongerden. Men had dus door vastbe-  
raden ingrijpen maatregelen kunnen treffen om de nood af te weren. Maar dat gebeurde  
niet.

De Deense autoriteiten in Kopenhagen hadden eind augustus het nieuws van de uitbarsting  
vernomen – uit een brief van 24 juli – , maar toen was nog niet duidelijk dat de gevolgen  
daarvan het hele land zouden treffen. De IJslandse ambtenaren deden blijkbaar geen poging,  
om hulp uit Kopenhagen te vragen. De gouverneur was oud en ziek. Misschien was er buiten  
het handelsseizoen ook gewoon geen zeewaardig schip op het eiland.

In Kopenhagen werd ondertussen besloten om een schip met wat eten en twee afgezanten  
– de adellijke ambtenaar Von Levezow en de IJslandse student rechten & natuurkunde Mag-  
nús Ólafsson – naar IJsland te sturen om inlichtingen te winnen. Drie keer werd gepoogd om  
IJsland te bereiken, drie keer werd het schip door hevige stormen oostwaarts afgedreven en  
moest tenslotte in Zuid-Noorwegen overwinteren. Pas in april 1784 bereikte het schip Reykja-  
vík. Omdat paarden zo schaars waren geworden, duurde het tot juli totdat Magnús en Von  
Levezow naar het Síðagebied kwamen. Magnús maakte een ontberingsrijke tocht door het  
onbewoonde, met as bedekte achterland, om de lavastromen en hun bron in kaart te bren-  
gen. Het lukte echter niet om de kraterrij zelf te bereiken, omdat de langzaam afkoelende  
lava nog steeds veel hitte en gassen uitstootte.

In Kopenhagen werd weinig actie ondernomen. De handelsvloot bracht geen extra voedsel  
naar het hongerende IJsland, maar exporteerde wel de normale hoeveelheid vis. Pas in juli

1874 werd door de regering besloten om een flinke hoeveelheid graan te zenden. Maar het was niet genoeg, en de zomer was kort en koel, en ook de winter 1784/85 was koud en lang, dus de hongersnood ging door, en ziekten teisterden de verzwakte bevolking. Al met al zijn er in de Nevelsnoed in IJsland ongeveer 10 000 mensen overleden - een vijfde van de totale bevolking.

Was IJsland eigenlijk nog wel bewoonbaar? Ook al werden geen concrete plannen hiervoor gemaakt, is er blijkbaar over nagedacht om de gehele IJslandse bevolking naar Denemarken te verhuizen. In het hele Deense koninkrijk vond in de winter 1784/85 een collecte plaats om de IJslanders te helpen; er werden ca 50 000 daalders verzameld (de prijs van 10 000 schapen). Maar tegen de tijd dat men erover na begon te denken hoe dit geld het beste kon worden ingezet, was het zomer geworden, het gras in IJsland begon weer te groeien, en de Nevelsnoed was eindelijk voorbij. Een klein deel van het geld werd gebruikt om een lading bouwhout naar de door aardbevingen verwoeste bisschopszetel te Skálholt te zenden, de rest werd in een fonds gestoken 'voor de volgende keer dat ze daar in IJsland in moeilijkheden komen'; door inflatie verloor het fonds flink aan waarde en de rest werd rond 1845 gebruikt om in IJsland een hogeschool te bouwen.

## Gevolgen

Er wordt weleens geopperd dat de Lakagígaruitbarsting een oorzaak voor de Franse revolutie was, omdat de harde winter de ontevredenheid in de bevolking deed toenemen. Aangezien tussen de uitbarsting en de bestorming van de Bastille 6 jaren verstreken, is deze hypothese niet onomstreden.

In het veel zwaarder getroffen IJsland was in ieder geval geen revolutionaire stemming te bespeuren. Er veranderde eigenlijk belachelijk weinig na deze vreselijke natuurramp. Het handelsmonopolie werd opgeheven, maar nog steeds was het de IJslanders verboden om direct met buitenlanders handel te drijven. De administratie en de bisschopszetels werden naar Reykjavík overgeplaatst — met zijn amper 200 inwoners de grootste nederzetting van IJsland. En de bevolking groeide vlug weer, omdat door de dood van veel boeren land beschikbaar kwam, zodat veel mensen, die anders vrijgezel waren gebleven (wie geen land bezat of kon pachten, werd niet geacht om te trouwen) een gezin konden stichten en kinderen krijgen. IJsland had de Nevelsnoed overleefd.

# Popster

Jim Vollebregt

**Sterren. Je kan er niet omheen. Bij nacht schitteren ze aan het firmament, of op het witte doek, danwel het podium. Waar de eerste soort de dromerige status van onbereikbaarheid toekomt, zijn die van het tweede slag er voor ons om hun hoedanigheid te ambiëren. Beroomd zijn heeft namelijk zo zijn voordelen. Niet alleen in financieel opzicht, maar vooral vanwege het feit dat je kunt doen en laten wat je wilt en erom aanbeden wordt door een grote schare fans die elke grill van je persoonlijkheid als revolutionair beschouwen. Nu is een sterrenstatus niet voor iedereen weggelegd, maar het worden van een popster is nu ook weer niet zó moeilijk.**

## Hoe word ik een popster?

Om te beginnen is het belangrijk je te beseffen dat talent hebben een pre is voor het worden van een beroemdheid, maar zeker niet noodzakelijk. Het is wel belangrijk dat je al op jonge leeftijd begint met je profilering. Ik zal hier twee eenvoudige manieren presenteren om je op te werken in de wereld van de gerenommeerden. Ten eerste zou je naar het voorbeeld van Miley Cyrus en Ariana Grande een rolletje kunnen spelen in een kinderserie van Nickelodeon. Je hoeft hiervoor niet te weten wat overacting is, maar je moet er wel rekening mee houden dat je zo nu en dan enkele regels tekst uit je hoofd zal moeten leren. In feite sla je met deze methode twee vliegen in één klap. Je vergaart enige bekendheid en je bouwt een loyale fanbasis van tien- tot twaalfjarigen die met je meegroeien en je nog lang zullen volgen. Ten tweede zou je mee kunnen doen aan een talentenjacht. Nogmaals, je hoeft niet daadwerkelijk talent te hebben om deze methode toe te passen, het is vooral belangrijk dat je je goede looks vertoont. Met een beetje geluk beseft een van de juryleden dat je perfect in zijn nieuwe jongensdanwel meidengroep past en heb je het in één klap tot popidool geschopt. Kijk maar naar One Direction, Fifth Harmony of de Nederlandse boyband B-Brave.

In de eerste jaren van je carrière is het vooral belangrijk dat je de aandacht van het

grote publiek naar je toe weet te trekken. Dat kan bijvoorbeeld door in het bijzijn van een menigte joelende fans je zitvlak in een eigenaardige pose te presenteren en er vervolgens een beetje mee te gaan schudden. Als dit op televisie wordt uitgezonden is dat al helemaal mooi, maar zorg er dan wel voor dat het na negen uur is, zodat je jongste fans niet door hun ouders worden belet je nog verder te steunen. Je zult op deze manier zeker opgemerkt worden, en in combinatie met een videoclip waarin je onbedekt op een sloopkogel heen en weer schommelt kan het wonderen doen voor je loopbaan. Miley Cyrus is hier het levende voorbeeld van. Als je je hier toch wat ongemakkelijk bij voelt kun je ook proberen op te vallen met je kleding. Op dat vlak kun je eigenlijk alle kanten op. Je kan bijvoorbeeld denken aan een vleesjurk à la Lady Gaga of een pruik die te allen tijde je gezicht verbergt zoals Sia.



**Figuur 1:** Vroeger was Sia nog geen ster en had ze nog een gezicht.

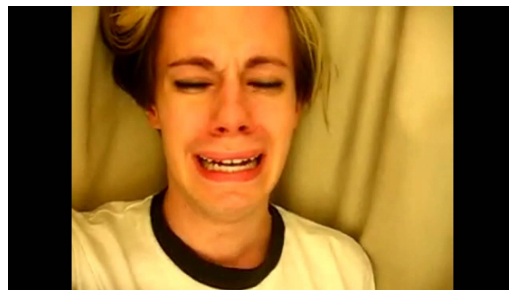
## Ik ben een popster, wat nu?

Als je eenmaal de illustere status van popidool hebt weten te bereiken maakt het eigenlijk niet meer zo veel uit wat voor muziek je maakt. Je zult inmiddels een fundament van rechtschape volgers hebben, waarschijnlijk vooral bestaande uit meiden in de leeftijdscategorie twaalf tot zestien, die je onvoorwaardelijk steunen. Om bij de rest van de wereld niet in vergetelheid te raken is het echter belangrijk dat je van tijd tot tijd de aandacht van de media vraagt. Dat kan bijvoorbeeld door middel van een vete met een andere rijzende popster. Je kan bijvoorbeeld met diegene afspreken dat jullie je nieuwe album rond dezelfde tijd gaan uitbrengen zoals Lady Gaga en Katy Perry met hun albums ARTPOP en Prism, of je zou een nummer uit kunnen brengen met een melodie die sterk lijkt op die van een track van de ander, zoals Lady Gaga's *Born This Way* zich verhoudt tot *Express Yourself* van Madonna. Stuur hem of haar nog een paar steken onder water via Twitter en je hebt ogenschijnlijk een diepgaande rivaliteit waar de pers van zal smullen.

Relaties onderhouden is moeilijk als je eenmaal in het middelpunt van de aandacht staat. Het is raadzaam je heil te zoeken bij andere celebrities, bij voorkeur iets minder bekend dan jijzelf, en die vooral niet te lang aan het lijntje te houden. De ideale romance duurt niet langer dan twee jaar en zou vooral gevuld moeten zijn met korte vakanties naar exotische plekken alwaar de paparazzi je partner en jou in een liefst zo ver mogelijk gevorderd stadium van ontkleding kunnen fotograferen. Er zijn talloze voorbeelden van deze celebritykoppels: Taylor Swift en John Mayer, Beyoncé en Jay-Z, Taylor Swift en Taylor Lautner, Justin Bieber en Selena Gomez, Taylor Swift en Harry Styles, Katy Perry en Orlando Bloom, Taylor Swift en Zac Efron, Kanye West en Kim Kardashian, Taylor Swift en Calvin Harris. En natuurlijk Brangelina, Brad Pitt en Angelina Jolie, die vrij recent een eind maakten aan hun twaalf-

jarige relatie en daarmee de illusie dat perfecte koppels nog bestaan in rook op deden gaan. Ze zijn dan wel van een ander slag beroemdheid dan de popster, maar hun breakup is van zulke magistrale proporties dat hij hier wel vermeld moet worden. Bij het beëindigen van een verhouding is het namelijk belangrijk zo veel mogelijk drama te veinzen, wat ervoor zal zorgen dat je weer een paar dagen in de schijnwerpers staat. En hé, uit al die heisa haal je misschien ook nog wel wat inspiratie voor een tranentrekkende breakup song.

Voormalig One Directionlid Zayn Malik, Justin Timberlake van \*NSYNC en Beyoncé van Destiny's Child laten ons zien dat het tijdig verlaten van een boyband/meidengroep ook wonderen kan doen voor je carrière. Alle drie zijn ze minstens zo populair als hun voormalige groep. Mocht je zo'n grap willen uithalen; tegenwoordig is het zaak je zo sterk mogelijk af te zetten tegen je voormalige kompanen. Hoe meer huilende fans, hoe beter.



Figuur 2: En: hoe hysterischer, hoe beter!

With great power comes great responsibility, dat hebben de huidige popsterren goed begrepen. Als je overweegt zelf een popster te worden is het goed om je vast te oriënteren op het gebied van charity. Of je nu inzet voor de LGBT-scene zoals Lady Gaga en Madonna, je sterk maakt voor de rechten van vrouwelijke artiesten naar voorbeeld van Adele of lekker ouderwets samen met Katy Perry ambassadeur wordt van een goed doel: activisme draagt bij aan je profilering. Als je daadwerkelijk genegenheid



voelt voor de zaak waarvoor je je inzet is dat mooi meegenomen, maar dit hoeft natuurlijk niet. Nick Minaj kwam zogenaamd uit de kast als biseksueel toen ze dacht dat dat een rage was. Zo'n stunt is eigenlijk onacceptabel, maar een oncontroversiële popster is als een metafoor die moeiteloos in je gedachten komt bovendrijven.

## Ik heb wel genoeg van het sterrenleven. Hoe laat ik het stoppen?

Wacht, wat? Je maakt toch zeker een grap? Het leven van een ster is het hoogst haalbare... Aha, ik snap het al, je wilt een comeback maken. Heel slim. Dit is zeker een goede methode om weer even vol in de schijnwerpers te komen. Om je zogenaamde ballingschap geloofwaardig te maken is het raadzaam om je sterk af te zetten tegen alle media die aandacht aan je besteden. Michael Jackson's nummer *Leave Me Alone* is een elegante, weinig subtiele schreeuw om privacy en daarom een toonaangevend voorbeeld. Een stilte van een paar jaar kan wonderen doen voor je populariteit. Adele bijvoorbeeld maakte in 2015 een comeback met haar album 25 en werd daarmee be-

roemder dan ooit. Mocht je, zoals boven vermeld, een voormalig lid van een groep zijn, dan kun je na een jaar of vijf ook denken aan een reünie, zoals Justin Timberlake dat deed tijdens de MTV VMA's van 2013.

## It's lonely at the top

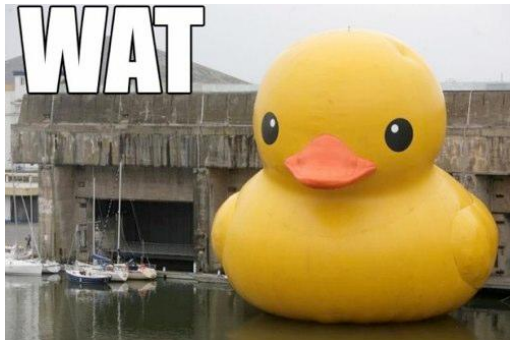
Het moge duidelijk zijn dat het leven van een popidool niet eenvoudig is. In geen ander wereldje is het verschil tussen de amateurs en de absolute top zó groot. In 2015 behoorde 15% van de muziekdownloads toe aan 0,00001% van het aanbod. Een nogal extreem voorbeeld van de wet van Zipf. De YouTube-kanalen van Rihanna, Justin Bieber en Taylor Swift hebben ongeveer tien miljard views terwijl pigwiththefaceofaboy het moet doen met een magere zes miljoen. Lady Gaga en Katy Perry hebben tientallen miljoenen volgers op Twitter en Shakira heeft een verbluffende 100 miljoen likes op Facebook. Hoewel deze eminente personen ons graag wijs maken dat alles mogelijk is als je er maar zelf in gelooft, kan ik het niet helpen te denken dat er vooral een hoop toeval bij komt kijken. Dus beproef je geluk en probeer er iets van te maken, maar als het niet lukt, wees niet getreurd! Je kan altijd je gezang ten gehore brengen onder de douche.

# Dynamische, statische, zwakke en sterke types

Tim Baanen

"Laten we het eens hebben over JavaScript," zo begint een stuk uit het wereldberoemde filmpje *wat*. De presentator vraagt aan zijn toehoorders wat de uitkomst zou zijn als hij twee lege arrays bij elkaar optelt. De uitkomst blijkt, tot hilariteit van iedereen in de zaal, een lege string te zijn. Vervolgens demonstreert hij de som van een lege array met een leeg object, `[] + {} === "[object Object]"`. Aangezien optelling commuteert, krijgen we precies dezelfde uitkomst `{ } + [ ] === 0`. Als je een leeg object bij een leeg object optelt, krijg je inderdaad `{ } + { } === NaN`, *not a number*.

Deze uitkomsten kun je nagaan in de console van Firefox. Als je dit in de console van Google Chrome probeert, krijg je `{ } + { } === "[object Object]" + "[object Object]"`. Dit komt omdat Firefox dit interpreteert als een leeg blok code `{ }` gevolgd door de uitdrukking `+ { }` "maak een getal van het lege object" en Chrome als "tel twee lege objecten bij elkaar op". Dit is dan weer niet zo voor `{ } + [ ] === 0`, wat Chrome en Firefox allebei interpreteren als een leeg blok en de uitdrukking `+ [ ]`.



## Zwak vs sterk

Al dit stelletje ongeregeld wordt veroorzaakt door het feit dat JavaScript een nogal zwak typesysteem heeft. Je mag van JavaScript vrolijk lege arrays als lege strings behandelen, of als het getal nul als dat beter uitkomt. Als gevolg heb je bijvoorbeeld `0 == '0'` omdat de string een getal wordt

gemaakt, en `0 == [ ]` omdat de array een getal wordt gemaakt, maar uiteraard niet `'0' == [ ]`, omdat een lege array correspondeert met een lege string, niet de string `'0'`.

Programmeertalen met sterkere types, zoals Python, pakken dit zinniger aan. Twee lijsten (Pythons naam voor `[ ]`) optellen, plakt ze achter elkaar (`[ ] + [ ] == [ ]`), en proberen een dict (Pythons naam voor `{ }`) bij iets op te tellen geeft een `TypeError`. Ook zijn in Python getallen nooit gelijk aan lijsten of dicts.

## Statisch vs dynamisch

Als op het internet weer eens een ruzie ontvlamt over welke programmeertaal De Allerbeste Allertijden is, praten de disputanten bijna altijd over statische versus dynamische systemen. Dit is een heel andere dimensie in een typesysteem, en heeft bijna niets te maken met zwak versus sterk, hoe hard je favoriete meninghebber dit ook mag schreeuwen.

Als je in een programmeertaal als C een variabele wilt maken, moet je van tevoren aangeven welk type het heeft. De compiler bekijkt deze types, onder andere om te kijken hoeveel geheugenruimte gereserveerd moet worden voor de variabele. Hiermee heeft C een erg statisch typesysteem: voordat het programma door de compiler geac-



cepteerd wordt, moet de programmeur zo'n beetje elk type aangeven. In dynamische talen als Python wordt het type van een waarde pas gecheckt op het moment dat de code die waarde daadwerkelijk nodig gaat hebben.

Daarentegen vindt C het geen enkel probleem als de inhoud van de variabele eigen-

lijk een heel ander type heeft.<sup>1</sup> Karakters behandelen als getallen is gewoon een kwestie van genoeg bitjes erbij plakken (of eraf schroeven) tot het de juiste hoeveelheid geheugen inneemt, en als je een identieke kopie wilt hebben van de bits kun je vrolijk pointers van het ene type naar het andere type jongleren.

**Listing .1** De functie `Q_rsqt` in *Quake 3* berekent  $y = \text{number}^{-0.5}$  door de bits van een float als bits van een int te behandelen en een verscheidenheid aan andere zwarte magie.

```
float x2 = number * 0.5F;
float y = number;
int i = * ( long * ) &y; // float -> int
i = 0x5f3759df - ( i >> 1 );
y = * ( float * ) &i; // int -> float
y = y * ( threehalfs - ( x2 * y * y ) );
```

Haskell doet het heel anders dan C. Als je een "gewoon" Haskellprogramma schrijft, zou je helemaal nooit een type hoeven op te schrijven, omdat de compiler zelf kan bepalen wat de types zouden moeten zijn. Toch is het typesysteem van Haskell sterk genoeg om te bewijzen dat een programma precies doet wat je zegt dat het doet.<sup>2</sup>

## Andere interessante verschillen

Naast statisch, dynamisch, sterk en zwak zijn er nog een paar interessante eigenschappen om in je achterhoofd te houden als je wilt beweren dat jouw programmeertaal De Allerbeste Allertijden is. Ben je fan van Rust, dan kun je bijvoorbeeld zeggen hoe geweldig het is dat het typesysteem van Rust statisch controleert dat je geheugengebruik helemaal correct is, terwijl haters van Rust kunnen gaan zeuren over het feit dat je dus handmatig al je geheugengebruik in kaart moet brengen voordat je kan gaan programmeren, en in iedere behoorlijke taal een gar-

bage collector dit probleem voor je oplost.

Wil je Go de hemel in prijzen, dan kun je zeggen dat het al het geestdodende gedoe met klassen die erven van andere klassen negeert, en het typesysteem alleen kijkt naar de interface die je klassen ondersteunen. Zo hoeft de programmeur nauwelijks zelf iets met types te doen, maar kan de compiler toch alles checken. Gruw je van Go, dan moet je zeggen dat het typesysteem simpel aanvoelt omdat het zo zwak is dat je er toch niets aan hebt. Als je een datastructuur wilt maken die niet ingebouwd is, moet je toelaten dat objecten van elk type erin mogen, of voor elk verschillend type de hele code copy-pasten en de types handmatig aanpassen.

Wil je dus zelf nog eens een ruzie beginnen over welke programmeertaal De Allerbeste Allertijden is, dan is het een goed idee om het verschil tussen statisch en dynamisch, en sterk en zwak in je hoofd te houden. Zo weet je zeker dat je betekenisloze ruzie gaat over de juiste onbeduidende aspecten.

<sup>1</sup>Of erger nog, een pointer is naar niet-bestaande waarden.

<sup>2</sup>Op een paar enorme gaten na, die je in het artikel *Niet niet waar* van Vakidoot 1516-5 "Waar" kunt vinden.

# Medezeggenschappers en medezeggenschapsters

Sophie Huiberts

**Gevraagd of ongevraagd, je mening geven is altijd leuk om te doen. Nog leuker is het als anderen ook naar je luisteren en iets met je mening doen. Nog beter: er zijn mensen wiens werk het is om jouw mening te horen. Deze geweldige mensen staan altijd klaar om te zorgen dat jouw studie zo goed is als maar kan. Ik heb het natuurlijk over de mensen van de medezeggenschap.**

Overal op de universiteit worden beslissingen gemaakt, en veel van die beslissingen hebben invloed op studenten. Maar om een goede beslissing voor studenten te maken, moeten bestuurders natuurlijk wel weten wat de studenten willen. Daarom worden studenten overal betrokken bij het maken van deze beslissingen. Ik zal een korte uitleg geven van wie waar welke beslissingen maakt.

Het hoogste bestuursniveau aan de universiteit is het College van Bestuur. Zij beslissen over universiteitsbrede regels zoals de inschrijfperiodes in Osiris en dat alle vakken in blokken worden gegeven. Studenten worden op dit niveau vertegenwoordigd door de universiteitsraad.<sup>1</sup> De studenten in de universiteitsraad worden jaarlijks verkozen, en geven het College van Bestuur gevraagd en ongevraagd advies.

De tweede bestuurslaag voor ons bèta's is de faculteit Bètawetenschappen. Op faculteitsniveau worden onder andere het Onderwijs- en ExamenReglement (OER) en de begroting opgesteld, besproken en uiteindelijk goedgekeurd. Het bestuur van de faculteit bestaat uit vier medewerkers en één student. Het faculteitsbestuur wordt geadviseerd door de faculteitsraad. De faculteitsraad bestaat uit één docent en één student van ieder departement, een administratief medewerker en een extra student, samen 7

<sup>1</sup>Ook wel de U-raad genoemd.

medewerkers en 7 studenten. Op faculteitsniveau is de opleidingscommissie (OC) officieel verantwoordelijk voor het bewaken van de kwaliteit van het onderwijs, en het maken van beslissingen over het onderwijs. In de praktijk is dit moeilijk te doen voor zo veel opleidingen tegelijk, dus heeft ieder departement één of meer onderwijsadviescommissies (OAC's) waar dit voornamelijk gebeurt.

De bestuurslaag het dichtst bij ons is het departement. Voor de studies bij A-Eskwadraat zijn dit het departement Informatica, het departement Natuurkunde en het departement Wiskunde. Ieder departement wordt bestuurd door een aantal docenten en één student. Het departementsbestuur zorgt dat alles in goede banen wordt geleid. Ze maken geen beslissingen over het onderwijs, maar ze sturen hier wel in. Het departementsbestuur wordt gecontroleerd door de onderdeelcommissie (ODC; zij zijn de "departementsraad"). Ook in de ODC zitten studenten om zeker te weten dat bij ieder besluit is gedacht aan de belangen van studenten. Besluiten over onderwijs en controle op het onderwijs, is de taak van de OAC. Bij Informatica zijn aparte OAC's voor Informatica, Informatiekunde en de masteropleidingen. De departementen Natuurkunde en Wiskunde hebben ieder één OAC. In iedere OAC zit een gelijk aantal studenten en docenten. De OAC stelt het opleidings-

specifieke deel van het OER op, en leest alle reacties op de Caracal-vakevaluaties.

Ik hoor je denken: "Dit is veel te ingewikkeld, ik wil gewoon mijn mening geven. Bij wie moet ik zijn?". We zijn natuurlijk heel blij om over jouw mening en problemen over onderwijs te horen, zodat we kunnen zorgen dat het voortaan beter gaat. Om dit voor jou makkelijker te maken, heeft ieder departement een orgaan waar je met al je klachten terecht kunt. Het departement Informatica heeft het SODI (Studenten Overleg Departement Informatica),<sup>2</sup> het departement Natuurkunde heeft het SONS (StudentenOverleg Natuur- & Sterrenkunde)<sup>3</sup> en bij het departement Wiskunde is er het WOL (Wiskunde OverLeg).<sup>4</sup> In deze organen zitten alleen studenten. In elk van deze organen zit ten minste het studentlid van het departementsbestuur, het studentlid van de faculteitsraad (die automatisch ook in de ODC zit) en een lid van de OAC's, zodat al je klachten en opmerkingen op de juiste plek

terecht komen. Je kunt elk van deze drie organen altijd mailen of aanspreken. Het SODI staat ook eens per maand in de hal van het BBG voor al je opmerkingen als informatica- of informatiekundestudent. Het SONS organiseert geregeld een bijeenkomst voor natuurkundestudenten, een DiMiO (Dinsdag-Middag Overleg), met elke keer een thema, maar waar je ook altijd met andere dingen terecht kan. De thema's van deze bijeenkomsten zijn vaak specifieke vragen die het departement graag aan de studenten wil stellen. Het WOL organiseert eens per twee weken een WWW'tje (WOL Wil Weten) met dezelfde opzet als het DiMiO, en dit is voorlopig ook op dinsdag.

*De OAC van Wiskunde is op zoek naar een nieuw lid. Ben je eerstejaarsstudent Wiskunde of Wiskunde en Toepassingen en lijkt dit je leuk? Het kost nog geen twee uur per week. Neem contact op met het WOL voor meer informatie.*

|                     | Bestuur             | Medezeggen-<br>schap | Onderwijs-<br>zaken      | Studenten-<br>organisatie |
|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>Universiteit</b> | College van Bestuur | Universiteitsraad    |                          | VIDIUS                    |
| <b>Faculteit</b>    | Faculteitsbestuur   | Faculteitsraad       | Opleidingscommissie      |                           |
| <b>Departement</b>  | Departementsbestuur | Onderdeelscommissie  | Onderwijsadviescommissie | SODI SONS<br>WOL          |

*Een overzicht van dit overzicht*

<sup>2</sup><https://sodi.nl>

<sup>3</sup><http://sonsuu.nl>

<sup>4</sup><http://wol.science.uu.nl>

# Namen met Karakter

Tim Baanen

**Hoe moet je nou eigenlijk het thema van deze Vakidioot uitspreken? Wanneer de mensheid het genie in deze publicatie erkent en alle nummers van de Vakidioot voorgelezen worden als verhaaltje voor het slapen gaan, zullen wij deze verlichte generatie alvast bijstaan met een handige handleiding voor de uitspraak, geïllustreerd aan de hand van de eeuwen van duisternis die ons voorafgingen.**

Er zijn op dit moment grofweg drie kampen aan te wijzen in de naamgeving van tekens. Het eerste kamp kiest het eerste het beste voorwerp uit wat op dit teken lijkt en maakt het verkleinwoord hiervan de naam. Zo wordt \* een "sterretje", ^ een "dakje", ~ een "slangetje", # een "hekje" en / een "schuin streepje". Het tweede kamp gebruikt namen afgeleid van het Latijn en/of het Frans, waarbij \* een "asterisk", ^ een "circumflex", ~ een "tilde", # een "kardinaalteken" en / een "virgula" worden. Dan heb je nog een zootje ongeregeld, die \* een "sextiel", ^ een "caret", ~ een "twiddle", # een "octothorp" en / een "slash" noemen.

## De oudheid

Reeds in de oudheid kon men al schrijven, maar dit was heel normaal en niets om je voor te schamen, want er was niemand die niet kon schrijven, of tenminste niemand die het vermelden waard was. De Phoeniciërs, die bezig waren geweest het eerste alfabet uit te vinden, hadden reeds een voorsprong in de naamgeving. Alle letters waren nog gebaseerd op kleine tekeningetjes, zodat ze simpelweg de naam van de tekeningetjes over konden nemen. Het eerste kamp zou dus kunnen claimen dat ze de originele traditie hebben overgenomen.

De voorstanders van het tweede kamp zullen daarentegen zeggen dat zij veel traditioneler zijn, aangezien ze de namen uit de oudheid hebben overgenomen. Het teken × werd door de Oude Grieken al een ἄσπερισκος (asteriskos) genoemd, dus het staat vast dat zijn afstameling de \* een asterisk heet. Vervolgens zullen beide kampen steeds minder coherente argumenten aanvoeren, tot ze ten slotte om ter hardst door elkaar heen gaan roepen. Al met al hebben we dus vrij weinig aan al die oudhedelingen.

## De dinosaurustijd

In de tijd van de dinosaurussen, toen computers nog een kamer konden vullen en harde schijven met een vorkheftruc werden omgewisseld, begon de naamgeving pas echt een cultureel probleem te worden. De Jargon File, een woordenboek voor computerjargon uit die tijd, besteedt een aanzienlijk lemma aan alle verschillende namen van ASCII-tekens, te vinden op <http://www.catb.org/jargon/html/A/ASCII.html>. In volgorde van populariteit noemt de Jargon File de volgende namen voor het \*-teken: star; splat; asterisk; wildcard; gear; dingle; mult; spider; aster; times; twinkle; glob; Nathan Hale.

Naast een collectie van karakternamen biedt de Jargon File ook nog eigen aanbevelingen, zoals dat het #-teken niet als "pound" uitgesproken moet worden om verwarring met de munteenheid te voorkomen. Vervolgens komt het lemma deels hierop terug, waarna het toegeeft dat de kwestie van de uitspraak van # vrijwel altijd tot ruzies leidt. Sinds het dinosaurustijdperk is de naamgeving dus ook al niet veel opgeschoten.



Op het internet ging een tijdje het een gedicht rond dat alleen bestaat uit leestekens.

```
<>!*' '#  
^@`$$-  
!*'$_  
%*<>#4  
&). ./  
|{~~SYSTEM HALTED
```

Als puzzel voor de lezers zullen we alleen de titel *wakka wakka bang splat* vermelden, en de rest van de ontcijfering aan jullie overlaten.

## De INTERCALaire jaren

Uiteraard is het grote probleem met de Jargon File dat het beschrijft wat mensen in het echt zeggen, niet wat ze zouden moeten zeggen. In deze donkere eeuwen voordat de Vakidoot haar glorieuze zegetocht zal maken, is zo'n voorschrift ook niet voor elkaar te krijgen. Gelukkig hebben we ook INTERCAL, een programmeertaal waarvan de afkorting staat voor *Compiler Language With No Pronounceable Acronym*. De ontwerpers van INTERCAL hebben zorgvuldig de allermooiste programmeertaaleigenschappen opgezocht en precies het tegenovergestelde gedaan. Deze breuk met alles wat zinnig is, geeft een mooie oplossing voor ons probleem: verzin gewoon je eigen namen voor alle karakters!

In amandel A van de handleiding<sup>1</sup> staat een tabelletje met onder andere de namen - "worm", \$ "big money", \* "splat", & "ampersand<sup>2</sup>" en # "mesh". Hoewel het doel van INTERCAL was om dingen zo onbruikbaar mogelijk te maken, wordt de naam *splat* daadwerkelijk gebruikt in andere programmeertalen als Perl, Ruby en Python. Gelukkig wordt INTERCAL behoeft voor nuttigheid door het feit dat anderen de naam "splat" juist gebruiken voor # of zelfs de % -toets op Macintoshtoetsenborden.

## Het Unicodetijdperk

Om al dat gedoe met tegenstrijdige standaarden uit de wereld te helpen, heeft het Unicode-consortium bij het samenstellen van de Unicodelijst van alle karakters die iemand ooit nodig zou moeten kunnen hebben een compleet nieuwe standaard verzonnen. Volgens Unicode is \* een "ASTERISK", ^ een "CIRCUMFLEX ACCENT" en ~ een "TILDE", maar is # een "NUMBER SIGN" en / een "SOLIDUS".

Deze standaard vertelt ons niets over de uitspraak, maar dat is precies waar de Vakidoot haar revolutionaire vermogens kan inzetten om nog een compleet verschillende standaard uit te vinden. Omdat Unicode zo graag wil dat alle namen met hoofdletters geschreven worden, gaan we ze ook om het hardst uitspreken. Dit is tegelijk de efficiëntste manier om gelijk te krijgen tijdens een debat, dus uiteindelijk zal de Vakidootschreeuwunicodenaamgeving overwinnen!

<sup>1</sup>Een normaal boek heeft appendices, dus de INTERCAL-handleiding heeft een ander verwijderbaar orgaan.

<sup>2</sup>Heb je een beter idee?

PUZZEL

# Combinatiepuzzel

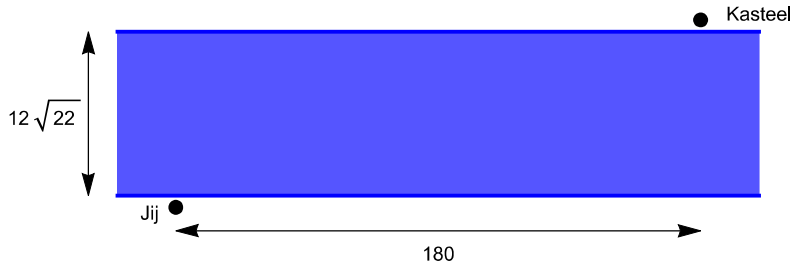
Marc Houben

**Deze puzzel bestaat eigenlijk uit drie deelpuzzels. Elke deelpuzzel is in principe zonder voorkennis op te lossen, maar de makkelijkste oplossing zal je telkens vinden door gebruik te maken van je wiskunde-, natuurkunde- of informaticaskills.**

Je bent een succesvol wetenschapper en topatleet in het land Quadratistan en krijgt van de koning de opdracht om bij hem een aantal gekleurde kubussen af te leveren. Dit moet natuurlijk zo snel mogelijk gebeuren, want de koning heeft niet de hele dag de tijd om op de kubussen te wachten.

De precieze bestelling is als volgt: je moet alle kubussen maken die je kunt krijgen door de zijvlakken te verven in de kleuren rood, wit of blauw. Hierbij moet elk zijvlak precies één van de drie kleuren krijgen. Twee kubussen noem je hierbij hetzelfde als ze in elkaar kunt "omvormen" door een rotatie. Het totale aantal verschillende kubussen dat je op deze manier krijgt, noemen we even  $N$ .

Toevallig heb je precies  $N$  kubussen in je kelder liggen. Je schildert ze allemaal zo snel als je kan en met gekleurde kubussen op zak ga je op weg naar de koning. Jouw huis en het kasteel van de koning liggen aan dezelfde rivier, maar elk aan een andere kant. De rivier is  $12\sqrt{22}$  meter breed, en de horizontale afstand van jouw huis tot het kasteel is precies 180 meter. Zie ook het plaatje hieronder.



Omdat er haast is, wil je het kasteel natuurlijk zo snel mogelijk bereiken. Je snelheid in het water is echter lager dan je snelheid op het land. Noem  $k$  even de kleinste deler van  $N$  die groter is dan 1, en  $n$  de grootste deler van  $N$  die kleiner is dan  $N$ . In het water is je snelheid (onafhankelijk van de richting waarin je zwemt)  $k$  meter per seconde. Op het land is je snelheid gelijk aan  $n$  meter per seconde. De minimale tijd in seconden die het je kost om van jouw huis tot het kasteel te komen noemen we nu even  $T$ .

Enmaal aangekomen bij het kasteel moet je je identificeren bij de poortwachter. Om er zeker van te zijn dat jij het bent, stelt hij de volgende vraag: Als we schrijven  $T^3 = a^3 + b^3 + c^3$  voor positieve gehele getallen  $a, b$  en  $c$ , wat is dan de waarde van  $\frac{abc}{3N}$ ?

De winnaar van de puzzel van vorige editie is geworden: Ruud Nimour! GG. Hij mag natuurlijk een prijsje ophalen in de A-Eskwadraatkamer.

Wil jij net als Ruud ook een prijsje winnen? Stuur het antwoord op de vraag van de poortwachter dan naar [vakidioot@a-eskwadraat.nl](mailto:vakidioot@a-eskwadraat.nl).





# Sterretjes zien

Berend Ringeling

We kennen het allemaal wel. Als we 's ochtends vroeg iets te enthousiast uit ons bed stappen, zien we vaak sterretjes voor onze ogen. Dit gaat meestal gauw weer over. Het fenomeen van dingen 'zien' zonder dat ze er daadwerkelijk zijn, heet 'fosfeen'.

## Fosfenen en blindheid

De meest eenvoudige manier om zulke fosfenen te simuleren is door druk uit te oefenen op gesloten ogen. Deze oogdruk zal dan de cellen op het netvlies stimuleren. Probeer bijvoorbeeld in je gesloten ogen te wrijven of probeer heel hard je ogen dicht te knijpen. Je zult zien dat er allemaal blauwe lichtpuntjes te zien zijn met hier en daar wat zwarte vlekjes. Een vergelijkbaar verschijnsel doet zich voor bij het opstaan uit bed (verlaging van de bloeddruk) of bij een klap tegen het hoofd.

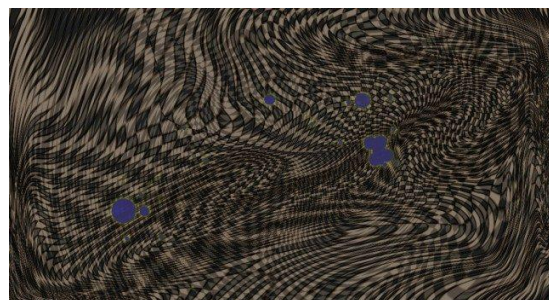
Deze fosfenen kunnen ook worden opgewekt door elektrische signalen. Zo kunnen deze elektrische signalen mechanisch worden opgeroepen zodat er een bepaald beeld gecreëerd kan worden. Op deze wijze kunnen ook blinde mensen geholpen worden. Als de blindheid komt door inactiviteit van bepaalde plekken op het netvlies, dan kan de arts dit proberen te stimuleren met behulp van elektrische pulsen. Ook is er in Brazilië een onderzoek gedaan naar fosfenen voor blinden. Met behulp van elektroden 'projecteerden' de onderzoekers brailletekens op het netvlies van de blinden. Op deze wijze 'zagen' de blinden de brailletekens.

Fosfenen kunnen ook ontstaan door ziekten als multiple sclerose. De hersenen krijgen dan de verkeerde signalen door van het netvlies, omdat de neuronen beschadigd zijn.

## Fosfenen en spiritualiteit

Fosfenen zijn ook een vorm van hallucinatie, door inname van bepaalde drugs kunnen ook fosfenen ontstaan. Ook kunnen fosfenen worden opgewekt door een zogenaamde 'Closed-Eye Hallucination'. Dit is de hallucinatie die optreedt als je voor lange tijd met gesloten ogen in een donkere kamer staat. Naast denkbeeldige geluiden ontstaan er dan dus ook allerlei fosfenen. Als je eens een uurtje vrij bent zou ik zeggen: probeer het eens!

Ook in de spiritualiteit spelen fosfenen een rol. De stroming die zich hiermee mee bezig houdt, heet dan ook het 'fosfenisme'. De groepering die hiermee verbonden is, heeft de overtuiging dat dit imaginaire beeld op je netvlies een soort ingang is naar een diep bewustzijn.





## De Stirlingmotor

Bryan Brouwer

De Stirlingmotor is bedacht en gepatenteerd door Robert Stirling in 1816. Robert bedacht de machine samen met zijn broer James, die ingenieur was. De Stirlingmotor was het eerste voorbeeld van een praktisch gezien bouwbaar heteluchtmotor. Alhoewel het door sommigen wordt betwist, wordt aangenomen dat Robert<sup>1</sup> en James<sup>2</sup> werden gemotiveerd door de vele ongelukken die er gebeurden met stoommachines in die tijd. Het gebeurde nogal eens dat stoomketels ontploften en dit leidde vaak tot doden en zwaargewonden.

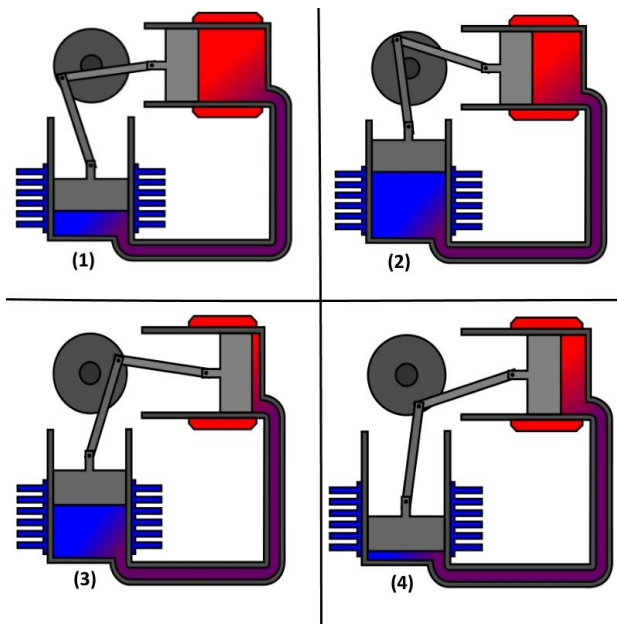
Het principe van de werking van de Stirlingmotor is schematisch aangegeven in de figuur op de volgende pagina. Er zijn ongeveer vier verschillende fasen te onderscheiden, aangegeven met de cijfers 1 t/m 4 in de figuur. Zoals te zien is, bestaat de motor uit twee zuigers in twee verschillende cilinders. Eén cilinder bevat warmere lucht (rood) en één cilinder bevat koudere lucht (blauw). Via een buis zijn beide cilinders met elkaar verbonden. Beide zuigers zijn verbonden aan een roterend wiel. Het proces werkt als volgt:

1. In de eerste stap bevindt het grootste gedeelte van de lucht zich in de warmere cilinder. Er is hierdoor meer contact met de warme cilinderbuis. Dit zorgt ervoor dat de lucht als geheel opwarmt en hierdoor neemt de druk toe, waardoor het gas zal gaan uitzetten. Doordat de zuiger van de hete cilinder al maximaal is teruggeschoven kan alleen het volume in de koude buis toenemen.
2. Het systeem bevindt zich nu in een toestand waarbij er een maximaal volume is. Er is nu meer contact met het oppervlak van de koude cilinder, hierdoor koelt het gas af. Door de draaiing van het wiel wordt het volume in de hete cilinderkamer weer kleiner.

<sup>1</sup>Mocht je nu denken: "Hé, is Stirling niet die man van de Stirlingbenadering?", dan heb je het mis, dit was een andere Stirling, namelijk James Stirling.

<sup>2</sup>Nee, James Stirling van de Stirlingbenadering is niet de broer van Robert Stirling.

3. Bijna al het gas bevindt zich in de koude kamer en het gas koelt nog verder af. De warme kamer heeft nu zijn minimale volume bereikt. Het gas zal door de afkoeling nog meer in volume verminderen en dit kan alleen nog door het volume in de koude cilinder te verminderen.
4. Het systeem heeft nu een toestand bereikt van minimaal volume. Er is meer contact met het oppervlak van de hete cilinder. Hierdoor wordt het gas warmer en neemt het volume weer toe.



Net als de stoommachine is de Stirlingmotor een motor waarbij de verbranding extern wordt aangedreven en niet onderdeel is van de motor zelf. Dit betekent in het geval van de Stirlingmotor dat de lucht extern wordt verwarmd (bijvoorbeeld door een vuurtje) in plaats van dat de verbranding in de motor plaatsvindt zoals bij dieselmotoren.

Behalve een externe warmtebron heeft de motor nog meer onderdelen nodig om te kunnen functioneren. Zo zijn er onder meer warmtewisselaars nodig om bijvoorbeeld de warmte van de warmtebron naar de warme cilinderkamer over te brengen en van de koude cilinderkamer naar de omgeving om warmte af te voeren. Een belangrijke

**Figuur 1** Schematische weergave van de werking van een Stirlingmotor

warmtewisselaar in de stirlingmotor is de regenerator. De regenerator zou men in dit geval in de buis tussen de twee cilindercompartimenten stoppen. Deze warmtewisselaar neemt een deel van de warmte van het hetere gas op en wordt als het ware opgeslagen, zodat deze warmte later weer gebruikt kan worden om het koudere gas op te warmen. Deze uitvinding door de Stirlings is één van de belangrijkste componenten van de Stirlingmotor, omdat het de motor veel zuiniger maakt dan andere heteluchtmotoren.

Een belangrijk voordeel van de motor is bovendien dat deze theoretisch gezien net zo efficiënt zou kunnen zijn als de welbekende Carnotmotor<sup>3</sup>. Dit in tegenstelling tot verbrandingsmotoren die een veel lagere theoretische efficiëntie hebben. Bovendien kan de benodigde energie voor de warmtebron in principe opgewekt worden met elke soort energie, dus ook met duurzame energie.

Er zitten ook nadelen aan de Stirlingmotor. Zo zijn warmtewisselaars vrij prijzig en gaan ze relatief gemakkelijk kapot. Ook heeft een Stirlingmotor tijd nodig om op te warmen en kan de motor dus niet direct gebruikt worden.

<sup>3</sup>Dit is de meest efficiënte motor die theoretisch gezien gebouwd kan worden.

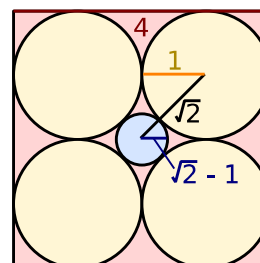
# Stekelbollen

Hoe hogere dimensies eigenlijk best wel raar zijn

Tim Baanen

Stel dat je vier cirkels met straal 1 neerzet in een vierkant met zijde 4. Als je dat een beetje netjes doet, raakt elke cirkel twee andere cirkels en het vierkant twee keer. In het midden van het vierkant heb je nog wat ruimte over, waar we ook een cirkel neerzetten die alle andere cirkels raakt. Wat is de straal van deze cirkel? Nu doen we hetzelfde, maar dan in drie dimensies. Stop acht bollen van straal 1 in een kubus met ribbe 4 en zet in het midden een bol neer die alle andere bollen raakt. Wat is de straal van deze bol? Als we zo doorgaan in dimensie  $n$ , welke straal heeft de middelste (hyper-)bol dan?

Deze opgave is niet bedoeld als superingewikkelde puzzel: als we het middelpunt van het vierkant / de kubus op de oorsprong zetten, zullen de middelpunten van de cirkels / bollen liggen op de punten van de vorm  $(\pm 1, \pm 1, \dots, \pm 1)$ . De middelste bol raakt de andere bollen op het lijnstuk dat de middelpunten van de bollen verbindt. Dat lijnstuk heeft volgens de stelling van Pythagoras lengte  $\sqrt{1^2 + 1^2 + \dots + 1^2} = \sqrt{n}$ . De buitenste bollen hebben straal 1, dus er blijft een straal  $\sqrt{n} - 1$  over voor de middelste bol. In twee dimensies is de middelste straal dus ongeveer de helft van de buitenste, en in drie dimensies ongeveer driekwart.



Vijf 2-bollen in een 2-kubus (oftewel vijf cirkels in een vierkant)

In vier dimensies wordt de middelste straal  $\sqrt{4} - 1 = 1$ , even groot als de buitenste stralen. Wat in twee dimensies nog maar een klein gaatje is, is nu al aanzienlijk gegroeid, en dit groeien gaat door. Omdat  $\sqrt{10} - 1 > 2$ , zal een tiendimensionale middenbol buiten de kubus uitsteken!

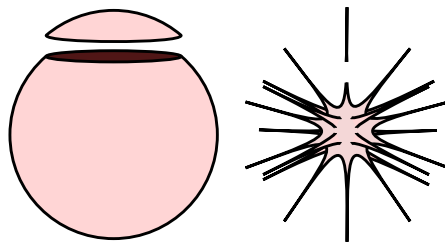
## Bollen stapelen

Afgezien van een flauwe verklaring als "de formule klopt en de ingevulde waarde klopt, dus de uitkomst klopt", zijn er een paar goede redenen te verzinnen dat de straal zo groeit. Ten eerste zitten in hogere dimensies de buitenste bollen heel inefficiënt in de kubus gestapeld. In  $n$  dimensies heeft de kubus een inhoud van  $4^n$ , terwijl de  $2^n$  bollen die erin gestapeld zitten, samen een inhoud hebben van  $2^n \frac{\pi^{n/2}}{\Gamma(n/2+1)}$ .<sup>1</sup> Omdat  $\Gamma$  sneller groeit dan elke macht, gaat de inhoud van de bollen naar 0 als  $n$  groeit, terwijl de inhoud van de kubus naar oneindig gaat. Er blijft in hogere dimensies dus veel ruimte over om de middelste bol neer te zetten.<sup>2</sup>

Het lijkt net alsof bollen elkaar ver uit de weg duwen, maar toch niet heel veel ruimte in beslag nemen. In lagere dimensies zou je dit alleen kunnen doen met slanke stekels, die zo dun zijn dat ze bijna geen inhoud hebben. De stekels van de middelste bol passen precies tussen de andere in, en zijn lang genoeg om uit de kubus te ontsnappen.

<sup>1</sup>De  $\Gamma$ -functie is ongeveer de faculteitsfunctie, maar werkt op alle reële getallen.

<sup>2</sup>Als je voor de grap  $n = 1$  invult, is de middelste straal gelijk aan 0: lijnstukken kun je juist heel efficiënt stapelen.

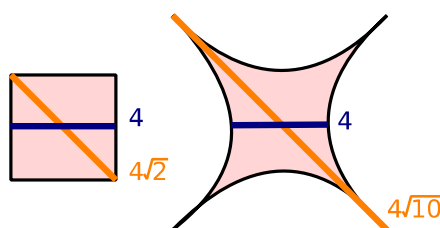


Het verschil tussen gladdebol- en stekelbolkapjes

Die stekels komen ook kijken als je een kapje van de bol probeert te meten. De inhoud van zo'n kapje wordt door een nogal lelijke vergelijking gegeven<sup>3</sup>, maar zolang dat kapje een hoogte  $h < 1$  heeft, is het in hogere dimensies een steeds kleiner deel van de inhoud van de bol. Met zo'n kapje heb je dus eigenlijk een stekel te pakken van een bol.

### Stekelkubussen

Toch zijn stekelige bollen geen echte verklaring. Het eerste, flauwe, tegenargument is dat elk punt in een bol per definitie dezelfde afstand tot het middelpunt heeft, dus de bol geen uitsteeksels kan hebben. Dat is uiteraard waar, maar het helpt niet echt met begrijpen.



Het verschil tussen gladde en stekelkubussen

Een beter tegenargument is dat het niet de bollen zijn die stekelig zijn, het zijn juist kubussen die stekelige hoekpunten hebben. Neem je het middelpunt van zo'n zijvlak en meet je de afstand tot het overstaande middelpunt, dan krijg je altijd de zijde van de kubus. Voor de kubus aan het begin van het artikel is dit getal dus altijd 4. De afstand van een hoekpunt tot het overstaande hoekpunt groeit met de dimensie mee, namelijk  $\sqrt{4^2 + 4^2 + \dots + 4^2} = 4\sqrt{n}$  in het voorbeeld.

Deze laatste redenatie werkt (helaas) ook voor elke andere hoogdimensionale vorm die je maar kiest. Als je zo'n vorm wilt visualiseren door naar een lagere dimensie te gaan, moet je afstanden gaan vervormen. Punten die langs een bepaalde as liggen, wil je niet op elkaar neerzetten als je de as weghaalt. Om genoeg ruimte te krijgen voor die punten, moet je je vorm gaan oprekken. De manier waarop we de vormen naar lagere dimensies verhuizen is dus de echte veroorzaker van de stekels.

Je hoeft geen genoeg te nemen met die projecties naar lagere dimensies. In tien dimensies de gladde middenbol door de vlakke kubus zien steken, is voor echte wiskundigen makkelijk te doen met een simpel trucje. Eerst stel je je gewoon een  $n$ -dimensionale reële ruimte voor. Is dat gelukt, dan zet je  $n = 10$  en ben je klaar.

<sup>3</sup>DOE-TIP: bepaal die formule en verbrand je aantekeningen omdat het zo lelijk is.

# IBA verklaart: globben

## Oh my glob

Tim Baanen

**IBA (InformatieBeheer A-Eskwadraat, ook wel de technische commissies van A-Eskwadraat: de Sysop, TeXnicie en WebCie) heeft het IBA-blog in het leven geroepen om de leden op de hoogte te houden van de nieuwste ontwikkelingen op het technische vlak bij A-Eskwadraat. Het volledige blog is te lezen op [iba.a-eskwadraat.nl](http://iba.a-eskwadraat.nl). Het volgende stukje van het blog is geplaatst door Tim Baanen om te verklaren wat het teken \* doet in de terminal.**

Met globben kun je heel efficiënt bestanden in de terminal selecteren, zodat je nog minder hoeft in te typen en wordt aangezien voor tovenaard voor de mindere gebruikers. Welke doorgewinterde  $\text{\LaTeX}$ gebruiker is het ook niet zat om na elke druk op de compilatieknop door tientallen meukbestanden te navigeren? De macht van het globben geeft je eindelijk de mogelijkheid een einde maken aan al die troep. Bovendien is het woord "glob" ook gewoon leuk om te zeggen.

Deze commando's zijn allemaal getest in bash versie 4.2.46, wat je per default tegenkomt als je op het A-Eskwadraatsysteem een terminal opstart.

De allersimpelste glob is \*, wat simpelweg alle zichtbare dingen in de huidige map betekent. Dat is voor ons meteen ook een beetje nutteloos, want `rm *` gooit ook al je niet-meukbestanden weg.

```
$ echo *
boot kat klok raket rat
submapje zat
```

Gelukkig kun je de onderdelen die in de bestandsnaam moeten voorkomen ook aan \* vastplakken, zodat je `rm *.aux` kunt gebruiken om alle .aux-meukbestanden die  $\text{\LaTeX}$  maakt, weg te gooien. Je mag ook meerdere globs en verplichte stukken tegelijk gebruiken.

```
$ echo k*
kat klok
```

```
$ echo *k*t
kat raket
```

Daarnaast zijn er globs die maar één letter aangeven. Op de plek van ? mag elk karakter staan, maar niet meer dan één.

```
$ echo ?at
kat rat zat
```

Om een keuze tussen karakters aan te geven, is er de glob [...]. Tussen de haakjes zet je de karakters die je wilt hebben. Om niet een heel alfabet te hoeven typen, kun je ook een bereik aangeven met een streepje, zoals [a-z] voor alle kleine letters. Je hebt ook [^...] om juist alles behalve de inhoud van de haakjes te krijgen,

```
$ echo [kr]at
kat rat
$ echo [p-z]at
rat zat
$ echo [^r]at
kat zat
```

## Uitgebreidere globs

Om geavanceerdere trucs uit te halen, moet je uitgebreidere globs aanzetten. Het commando om dat te doen is `shopt -s extglob globstar`. Als je uit meerdere opties wilt kiezen, geeft `extglob` je de glob @(...). Zet de opties met een | ertussen in de haakjes. Aangeven hoe vaak iets herhaalt kan met ?(...) voor 0 of 1

keer, `*(...)` voor 0 of meer en `+(...)` voor 1 of meer. Tenslotte heb je nog `!(...)` die juist alles behalve de inhoud van de haakjes kiest.

```
$ echo ra@(ket|t)
raket rat
$ echo !(*at)
boot klok raket submapje
```

Het globstar-gedeelte slaat op de glob `**`, die niet alleen de inhoud van de huidige map kiest, maar ook alle submappen.

```
$ echo **
boot kat klok raket rat
submapje submapje/ondergroep
submapje/onderzeeboot
submapje/verwisseling
zat
```

Deze `**`-globs kun je niet zomaar uitbreiden met karakters erna, anders begrijpt bash het niet als glob. Gelukkig kun met een `/` ertussen toch verplichte onderdelen toevoegen. Let op: deze slash betekent niet dat de glob altijd naar een submap gaat.

```
$ echo **boot
-bash: no match: **boot
$ echo **/*boot
boot submapje/onderzeeboot
```

## Creatief misbruik maken van glob

Je moet goed opletten dat globben ingebouwd is in bash, en een programma dus niet weet of zijn invoer ingetypt of geglobd is. Zo kunnen bestandsnamen per ongeluk opeens opties worden, wat ervoor zorgt dat je commando's per ongeluk iets onverwachts gaan doen. Normaal weigert `rm` om

mappen weg te gooien, tenzij je het de optie `-r` geeft.

```
$ rm submapje
rm: cannot remove 'submapje':
Is a directory
$ rm -r submapje
$
```

Als een of andere onverlaat het bestand `-r` aanmaakt, ziet `rm *` na globben uit als `rm -r boot kat klok raket rat submapje zat`, en gaan je mappen er dus toch aan.

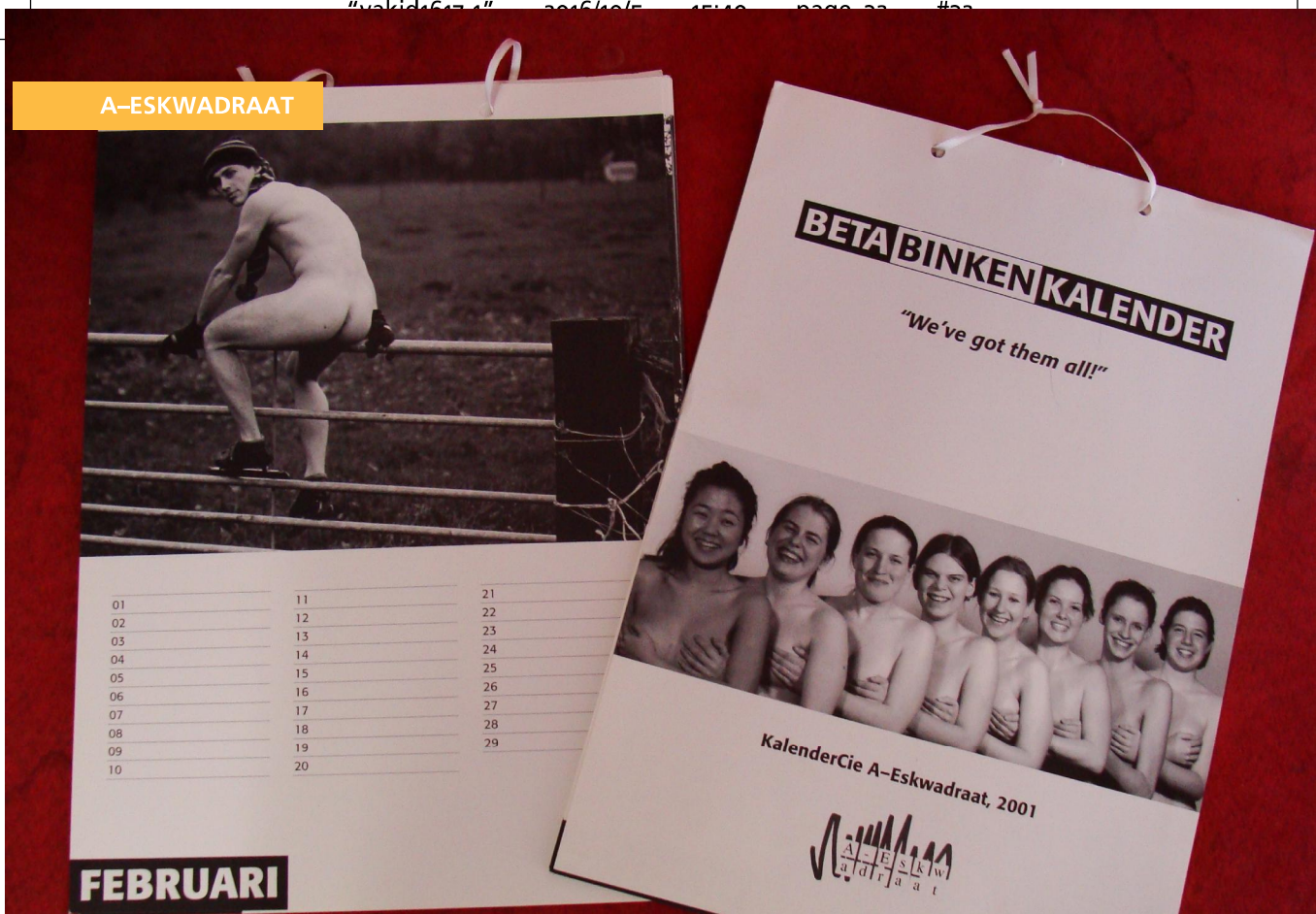
```
$ touch -- -r
$ rm *
$ echo *
-bash: no match: *
```

Een andere populaire bron van bugs is de combinatie van glob en variabelen. Als je een variabele en een glob combineert, wordt eerst de waarde van de variabele ingevuld, en dan de glob uitgebreid. Als je variabele geen waarde heeft (bijvoorbeeld door een typfout) kan je glob plots `/*` worden, wat als argument voor bijvoorbeeld `rm` nogal spectaculaire resultaten oplevert.

```
$ MAPJE=submapje echo $AMPJE/*
/archief /bin /boot /dev /etc /home
/lib /lib64 /lost+found /media /mnt
/opt /proc /rhev /root /run /sbin
/scratch /srv /sys /tmp /usr /var
```

Aan de andere kant kun je misbruik van globben handig gebruiken om je bestanden juist te beschermen: als je `rm` de optie `-I` meegeeft, vraagt het commando eerst of je het wel zeker weet. Zet je dus een bestand genaamd `-I` in je belangrijke mappen, heb je een klein beetje extra bescherming tegen je eigen stomiteiten.

Wil je ook andere stukjes lezen, kijk dan op [iba.a-eskwadraat.nl](http://iba.a-eskwadraat.nl). Of lijkt het je ook leuk om zelf mee te werken aan  $\LaTeX$ , de website of het computersysteem van A-Eskwadraat? Kom vooral eens kijken bij de TeXniCie, WebCie of Sysop!



## Archiefobjecten uitgelicht

Rik van der Stelt

De A-Es<sup>2</sup>roots heeft een rubriek waarin elk nummer een aantal van de vele interessante dingen uit het archief in de schijnwerpers worden gezet. Je hoeft geen oudlid te zijn om interesse te hebben in de geschiedenis van de vereniging. Daarom deze keer in de Vakidoot: de kalenders van A-Eskwadraat.

Hoe ver wil je gaan voor je vereniging? Dat is de vraag die achttien mannen zich moesten stellen toen ze gevraagd werden om te poseren voor de bètabinkenkalendar. Onder het motto 'We've got them all!' had een groep dames van de vereniging in 2001 besloten dat een kalender met louter lekkere mannen een statement was voor een bèta-studievereniging. Wat voor statement dat zou zijn is overigens niet helemaal duidelijk. Het heeft flink wat moeite gekost om de mannen uit de kleren te laten gaan, de meesten wilden graag een tegenprestatie zien. Één lid heeft pertinent geweigerd: hij wilde niet met een pul bier in de ene hand en een Duitse worst in de andere hand poseren. Met lederhosen. Als 'tegenprestatie' staat de voltallige commissie op de voorkant van de kalender. De dames staan naakt op een rij en bedekken elkaars borsten. Alleen hun bovenlichaam is zichtbaar. De kalender is een groot succes geworden, binnen de kortste keren was hij uitverkocht. Ook op menig afdeling van de departementen waren ze nog lange tijd te bewonderen. Deze kalender heeft een tijd in de gezelligheidskamer gehangen voordat hij verdrongen werd door de Insièmikalendar.





Eind 2010 vond het vrouwendispuut van A-Eskwadraat, Insiëmi, het tijd worden voor een nieuwe kalender in de gezelligheidskamer. De vele mannen die bij de Bëtafaculteit rondlopen zouden toch liever mooie vrouwen zien in plaats van naakte mannen? De 15 vrouwen van het dispuut zijn toen door Ines van Drie op verschillende plekken in de Botanische Tuinen gefotografeerd met als resultaat een kalender. De dames dragen ieder een rood jurkje, hun dispuutskledij. Elke foto past bij de bijbehorende maand. Maar wist je dat alle foto's in november en december zijn gemaakt? 's Ochtends in de kou aan de wijn moest er bijvoorbeeld gedaan worden alsof het hoog zomer was. Het was een uitdaging maar het resultaat mag er zijn.



Figuur 1 De Insiëmikalender

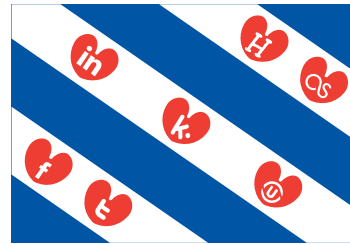
Wil je zelf het archief induiken? Kijk op <https://archieff.a-eskwadraat.nl>.



# Waarom Informatiekunde eigenlijk net Friesland is

En andere domme vergelijkingen

Chun Fei Lung



Informatiekunde kampt onder veel bèta's een beetje met een imago probleem. Buiten de informatiekundigen zelf weet vrijwel niemand wat het inhoudt, laat staan wat het te zoeken heeft bij een exactestudiesclubje als A-Eskwadraat. Wat dat betreft is Informatiekunde enigszins vergelijkbaar met Friesland. Dat klinkt misschien raar, maar het is best wel logisch als je er een minuutje over nadenkt.<sup>1</sup>

Omdat het belangrijk is dat je niet (te veel) over die ene minuut heen gaat, zal ik zo weinig mogelijk tijd verkwisten aan pagina-vullende onzin als argumentatie, maar me beperken tot kant en klare brokken *truthy* feitjes. Hopelijk bereik je dan ook netjes binnen de tijd het einde van de volgende pagina.

## Natuur- en Sterrenkunde

Als ik nu vertel waarom Informatiekunde eigenlijk net Friesland is, stop je waarschijnlijk direct met lezen, dus ik begin eerst met Natuur- en Sterrenkunde, want dat is iets dat absoluut geen Informatiekunde is. En ik kan het weten, want ik begrijp op Vakidootvergaderingen geen drol van waar de rest van de overwegend natuurkundige – en wiskundige, maar laten we het daar nog niet over hebben – redactie het over heeft.

Ook hebben beide studies debiele zusjes waar ze nogal eens mee verward worden. Voor Informatiekunde is dat Informatiewetenschappen, wat erg dicht tegen de communicatiewetenschappen aan zit<sup>2</sup>. Sterrenkunde heeft het nog een stukje slechter, die heeft namelijk Astrologie als debiel zusje.

<sup>1</sup>Maar ook niet langer dan een minuut, want dan kom je geheid tot de conclusie dat studierichtingen en provincies totaal andere dingen zijn, en je dus net zo goed appels met beren kunt vergelijken (maar dat gaan we volgend nummer pas doen, anders denkt iedereen dat ik geen leven heb).

<sup>2</sup>Om het wel even goed verwarrend te houden: Informatiekunde is in het Engels *information science*, en als je dat letterlijk vertaalt naar het Nederlands, krijg je dus inderdaad... informatiewetenschap.

**Q: How do you know if there is a Frisian at the dinner table?**

**A: Don't worry, (s)he'll tell you about it.**

Maar we gaan weer even terug naar hét verschil tussen Natuur- en Sterrenkunde en Informatiekunde: die eerste kent iedereen wel, die tweede niemand.

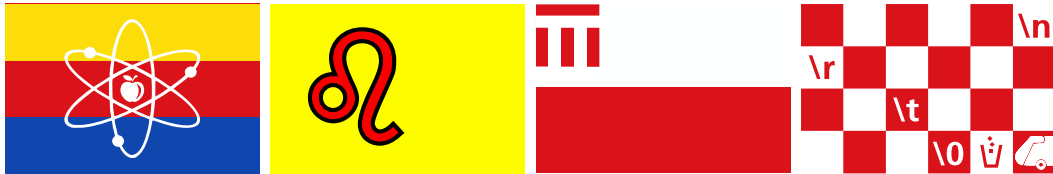
Vraag een niet-bèta om een bètastudie te noemen, en hij/zij komt niet verder dan Natuur- of Sterrenkunde – velen zullen zelfs denken dat ze gewoon heel bèta zijn. Daarmee zijn Natuur- en Sterrenkunde dus net Noord- en Zuid-Holland: daarvan denken mensen ook dat dat heel Nederland is. Overigens is dat ook een beetje onze schuld, want als het ons toevallig beter uitkomt, roepen we ook met zijn allen dat we Hollanders zijn.

## Wiskunde

Als er, naast Engels, *iets* is dat zo'n beetje alle bètawetenschappen verbindt, dan is het wel de wiskunde.

Puur om deze reden zouden we al kunnen





Van links naar rechts: Friesland, Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, en Noord-Brabant

zeggen dat Wiskunde Utrecht is. Dat verbindt namelijk een groot deel van Nederland met elkaar.

Daarnaast is Utrecht – vooral in de spitsuren – óók niet zo heel toegankelijk voor mensen die er niet zo bekend mee zijn, en de meeste Nederlanders zouden het dus het liefst compleet vermijden als dat niet nóg onpraktischer zou zijn geweest.

### Informatica

Van de A-Eskwadraatstudies is Informatica de meest praktijkgerichte, en de enige waarvan buitenstaanders niet constant roepen dat je er niks aan hebt.

Dat is ergens best wel raar, want waar Natuur- en Sterrenkunde bijvoorbeeld onderzoekt hoe de echte wereld werkt, leven de informatici gewoon in hun eigen wereldje met hun harde waar-óf-onwaar-waarheden.

Afgezien daarvan vind ik informatici heel aardige mensen hoor, al lijkt het er vaak op dat ze allemaal net wat andere talen gebruiken, wat soms een beetje lastig communiceert. Datzelfde gevoel heb ik trouwens ook als ik mensen uit Noord-Brabant spreek.

### Die andere studies

Er zijn nog heel veel meer bètastudies buiten de paar die A-Eskwadraat onder zich heeft, maar omdat ze retesaai zijn, willen we nog wel eens vergeten dat ze bestaan. Net als Gelderland, Overijssel, Zeeland, Groningen, Limburg, en Dinges.

### Informatiekunde

En dan hebben we dus nog Informatiekunde. Dat is een soort toegepaste informatica, wat op zijn beurt eigenlijk een soort toegepaste wiskunde is (wat informatiekunde overigens nog geen toegepaste toegepaste wiskunde maakt).

Met haar roots in de sociale wetenschappen, de geesteswetenschappen, de bedrijfskunde, en de informatica, heeft Informatiekunde een grotendeels compleet andere achtergrond dan de andere A-Eskwadraatstudies. Daarmee zit er dus een flinke kloof tussen de drie eerder genoemde studies en Informatiekunde – dit geldt uiteraard net zo goed voor Friesland, dat ook teringver weg ligt van het relevante deel van Nederland.

Nu zullen sommige lezers wel denken, „Heel leuk en aardig, maar Groningen ligt toch echt verder weg dan Friesland hoor“. Als je kijkt op de kaart, dan ligt Groningen (dat ooit trouwens ook Fries was) inderdaad verder weg. Maar Groningen heeft tenminste nog wél als *redeeming quality* dat het door de aardschokken veelvuldig op televisie komt, waardoor het toch dichterbij lijkt.

### Tot slot

Er is nog één provincie die ik niet heb genoemd, en dat is Flevoland: Die bewaar ik voor later, als er een nieuwe studierichting komt waarvan je niet eens meer kan zeggen dat 'ie nog met één been in bètaland staat. Iets als Toegepaste Informatiekunde misschien. Kunnen we daar weer op zeiken.



# De Fotostrip

