

Uit nieuwsgierigheid



# Uit nieuwsgierigheid

Redactie en samenstelling:

Benny van der Vijgh

Maarten van Rood

Uitgever: Stichting Kaf

Schrijvers: Eric van Berkel, Bas Bouwman, Marthe van Bronkhorst, Julia Conemans, Marcel Haas, Monique Hendriks, Job van den Hurk, Yourai Mol, Daniël Moolenburgh, Victor Nefkens, Maarten van Rood, Zed Sam, Thomas Spauwen, Jasmine Tomballe, Neelie Verlinden, Benny van der Vijgh.

Illustratoren: Gegenüberstuif, Vlerk.

Fotografen: Vincent Martens, Job Stribos.

Coverontwerp: Gizmedia

ISBN: 9789463861090

© Stichting Kaf

# Inhoudsopgave – verdiepend

Het monster van Graham	5
Verhalen van een psycholoog: lichaamstaal	8
De klassikale democratie	11
Duivelse slaap	13
De instabiliteit van de liberale maatschappij	16
De kern van energie	19
Armtaligheid	21
De foto van morgen in pi	23
Het christendom of het verloren baken van de ware artistieke vrijheid in het Westen	25
Selectief geëmancipeerd	28
Ratio versus rooibos	30
Herdenk de Holocaust, maar voorspel met mate	32
March for science, march against confidence	35
Hoe welvaart afhankelijk is van economische zekerheid	37
Een schepje er bovenop	39
Verhalen van een psycholoog: bang voor een tissue	42
Your moment to shine	46
Het wetenschappelijk keurmerk	48
Smetvrezende hipsters	52
Scherp geprijsde stoepranden	53
Vluchtende lijsttrekkers	54
Rebelse straatstenen	55
Meest gebruikte deuren	56
Arc de Triomphe	60
Vrijdag	62
Dagelijks leven	65



# Voorwoord

KAF is een online magazine dat met columns, artikelen, korte verhalen, poëzie, illustraties en foto's jouw blik op de wereld verdiept en verbreedt. Onze makers zijn geen journalisten, maar experts die werkzaam zijn in het veld waar ze over schrijven. Zij weten wat er speelt, zijn altijd nieuwsgierig naar nieuwe ontwikkelingen en scheiden voor jou het kaf van het koren in hun verdiepende items.

Maar de wereld is meer dan kennis alleen, en daar is een andere blik voor nodig. Daarom proberen onze schrijvers, fotografen en illustratoren jouw blik te verbreden met verbredende humoristische en kunstzinnige items.

In deze bundel hebben we een selectie gemaakt van de leukste verdiepende en verbredende items van de afgelopen jaren. De bundel bevat zowel geschreven items als illustraties en fotoseries, en kan aan beide kanten worden opengeslagen: de ene helft bevat verdiepende items, de andere helft verbredende items. Je begint nu aan de verdiepende kant.

Items van de volgende makers van KAF zijn opgenomen:

Eric van Berkel	Daniël Moolenburgh
Bas Bouwman	Victor Nefkens
Marthe van Bronkhorst	Maarten van Rood
Julia Conemans	Zed Sam
Gegenüberstuif	Thomas Spauwen
Marcel Haas	Job Stribos
Monique Hendriks	Jasmine Tomballe
Job van den Hurk	Neelie Verlinden
Vincent Martens	Benny van der Vijgh
Yourai Mol	Vlerk

Voor meer informatie en meer items, bezoek ons op  
<http://KAF.online>

# Het monster van Graham

Job van den Hurk

Toen ik klein was had ik een fascinatie voor grote getallen. Wellicht omdat ik op mijn bankrekening nooit grote getallen zie staan is die fascinatie gebleven.

Wat bedoel ik met een groot getal? Een lichtjaar is een mooi voorbeeld: 9.460.730.472.581 kilometer, de afstand die licht in één jaar aflegt. Nou is het getal negen biljoen vierhonderdzesig miljard zevenhonderddertig miljoen vierhonderdtweeënzeventigduizend vijfhonderdeenentachtig niet erg lekker om uit te spreken als je een rondje bier wil bestellen, dus vinden veel mensen het prettig om het wat simpeler op te schrijven door een exponent te gebruiken:  $9 \times 10^{12}$ . Zeg maar een negen gevolgd door twaalf nulletjes.

Maar het kan natuurlijk veel groter. Zo bedacht een negenjarig knulletje enkele decennia geleden het getal googol:  $10^{100}$ , een één gevolgd door honderd nullen. Een getal groter dan het aantal deeltjes in het heelal. En wat te denken van googolplex,  $10^{\text{googol}}$ , oftewel een één gevolgd door een *googol* nullen? Als je dat getal zou willen uitschrijven, kun je maar beter vast wat pallets gebleekt A4 bestellen: je begint met een 1, en vervolgens moet je op elk atoom in het universum een triljoen nulletjes zien te krabbelen. Iets voor een regenachtige zondagmiddag.

Een getal als googolplex gaat alle voorstellingsvermogen te boven. Het heeft (net als een clownsneus tijdens een sollicitatiegesprek) buiten een grappige verschijning geen

directe praktische waarde. Zulke getallen zijn enkel wiskundige spierballentaal. Toch?

Maar dan verschijnt de reus der reuzen ten tonele. Een getal waar googolplex compleet en volledig bij in het niet valt. Een getal dat zo groot is dat het op geen enkele manier voorstelbaar is voor de menselijke geest. Het gebruik van exponenten (of zelfs torens van exponenten) is volstrekt zinloos om dit getal ook maar enigszins te benaderen. De naam van dit monster is het getal van Graham, en wordt gebruikt als deel van een oplossing in een wiskundig vraagstuk. Er is zelfs een bijzondere notatie voor nodig om dit getal uit te drukken: de pijlomhoognotatie.

Waar vermenigvuldigen niets anders is dan herhaald optellen, en machtsverheffen niets anders dan herhaald vermenigvuldigen, wordt de pijlomhoognotatie gebruikt voor herhaald machtsverheffen.

Dus:

$$3 \uparrow 3 = 3^3 = 27$$

$$3 \uparrow \uparrow 3 = 3^{3^3} = 3^{27} = 7625597484987$$

$$3 \uparrow \uparrow \uparrow 3 = 3 \uparrow \uparrow 7625597484987 = 3^{3^{3^{3^{\dots^3}}}}$$

Het toevoegen van één pijltje vergroot de uitkomst dus al monstrueus.  $3 \uparrow 3 = 27$ , maar  $3 \uparrow \uparrow \uparrow 3$  is al vele malen groter dan zelfs  $10^{\text{googolplex}}$ . Maar het is nog lánóg niet zo groot als het getal dat we  $G_1$  noemen, de eerste trap van de benadering van Graham's getal:

$$G_1 = 3 \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow 3$$

De uitkomst van deze som bepaalt het *aantal pijltjes* in wat we  $G_2$  noemen, de tweede trap in de benadering van deze cijferreus.

$$G_2 = 3 \uparrow \uparrow \uparrow \dots (G_1) \dots \uparrow \uparrow \uparrow 3$$

De uitkomst hiervan vormt weer het aantal pijltjes in  $G_3$ , enzovoorts.

Het getal van Graham is  $G_{64}$ .

Als ik hier over na probeer te denken, heb ik geen drank meer nodig. En voor wie geïnteresseerd is, Graham's getal eindigt op... 87. Dat is dan ook de enige overeenkomst met het getal op mijn bankrekening.

# Verhalen van een psycholoog: lichaamstaal

Marthe van Bronkhorst

'Hoe gaat het met u?' vraag ik mijn cliënt, meneer I. Voor mij zit een 70-jarige Angolees-Nederlandse man die perfect Nederlands spreekt. Maar tussen ons is een metershoge taalbarrière. Meneer I. heeft een externe *locus of control*. Dat is een persoonlijkheidstrekk, zoals de mate waarin je extravert of netjes bent. 'Extern' wil zeggen dat hij dingen die hem overkomen toeschrijft aan externe factoren, zoals aanleg, toeval en het lot, en veel minder vaak aan interne factoren, de dingen die je zelf in de hand hebt, zoals zelfzorg en conditie. Meneer I. spreekt dus alleen de taal van het lichaam, onderzoeken en pijntjes. En ik... ik ben psycholoog. 'Ja...!' zegt hij, 'spanning vanwege die onderzoeken. Het was toch geen hartaanval. Maar ze denken misschien mijn maagzuur. En dan is er ook nog mijn nek en ik vraag me af of die pil eigenlijk wel werkt...'

'Dat is lichamelijk' zeg ik, 'maar hoe gaat het met de gedachten? Het piekeren?'

'Mijn lichaam, daar pieker ik over. Niets aan te doen hè.'

Hij is altijd keurig op tijd, glimlacht, maar neemt geen woord van me aan. Hij noemt me stug zijn 'dokter' en vraagt na elk gesprek of ik niet tóch een pil voor hem heb. Meneer I. snurkt, dit geeft hem apneu-aanvallen (kleine ademstops in de nacht) waar hij wakker van wordt, en benauwd. Hij is ervan overtuigd dat hij dan een hartaanval krijgt. Dit ondanks talloze onderzoeken die aantoonen dat hij snurkt maar