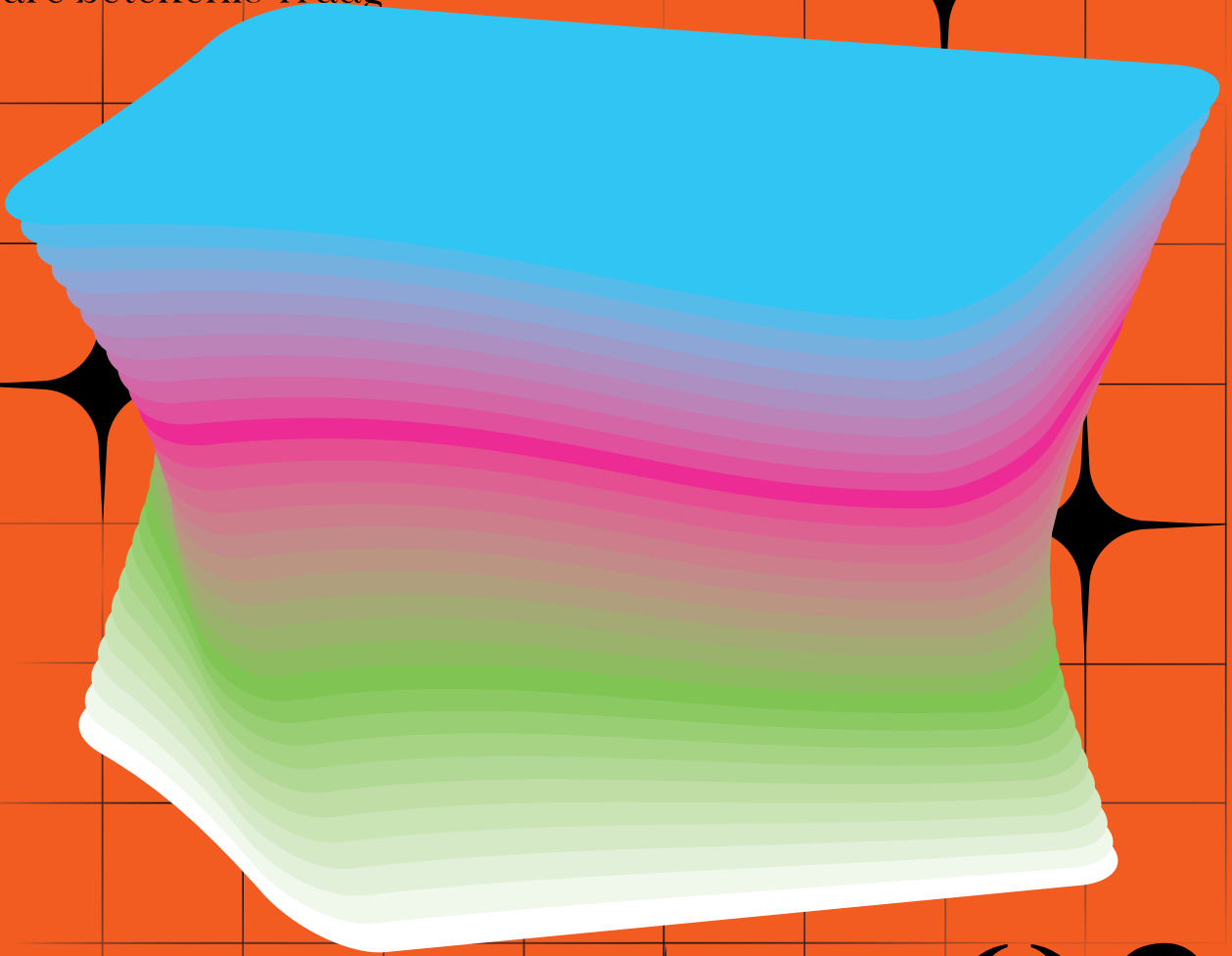


WAKWIOOT

Fysica van glijmiddel
Het grote uienexperiment
Limbodansen: Hoe laag kun je gaan
Ware betekenis Traag



Laag

Studievereniging
A-Eskwadraat

03
25

In dit nummer

	Van de voorzitter <i>Quirijn Kokkeler</i>	4
	De fysica van glijmiddel <i>Senna van Os</i>	5
	Waarom voetnootjes belangrijk zijn <i>Margo van Assenbergh en Yoram Veltmaat</i>	8
	Daniël leert (nog beter) schaken <i>Daniël Kuijper</i>	10
	Jager van Hoog en Laag <i>Yoram Veltmaat</i>	12
	Ware betekenis Traag <i>Daniel Duijghuisen namens de FeesCie</i>	13
	Laag wiskundeniveau onder scholieren <i>Stella van Zelst en Roxy van de Kuilen</i>	14
	Sudoku tijd! <i>Lara Timmers</i>	16
	De resultaten van het grote uienexperiment <i>Margo van Assenbergh (BSc) en Senna van Os (Bijna BSc)</i>	18
	Limbo: hoe laag kan je gaan? <i>Roxy van de Kuilen</i>	22
	Shrek kunst <i>Margo van Assenbergh</i>	23
	De toekomst van de Lage Landen <i>Roxy van de Kuilen</i>	24
	WikiHow to: de winterdip overleven <i>Senna van Os</i>	26
	Uitwerking van de sudoku! <i>Lara Timmers</i>	27
	QQQ: Quirijns Queens Qwebbelen <i>Maud Kok</i>	28
	Aaaaaagh, Abstractie! <i>Jan Pieter van der Plas (met enkele toevoegingen van Senna van Os)</i>	30

Uitgave 19 maart 2025
Oplage 200
Deadline 25 juni 2025

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

Redactie

Senna van Os
 Margo van Assenbergh
 Wout Koekoek
 Lara Timmers
 Roxy van de Kuilen
 Yoram Veltmaat

Voorzitter

Margo van Assenbergh

Eindredactie

Roxy van de Kuilen

Secretaris-Generaal

Yoram Veltmaat

Omslag

Wout Koekoek

Met dank aan

Daniel Duijghuisen
 Daniël Kuijper
 Jan Pieter van der Plas
 Stella van Zelst

Redactioneel

Lieve lezer,

De tweede editie van het jaar, het is een feit. Dit keer met het thema *Laag*. Lekker vaag, dus we hebben flink moeten brainstormen, maar wat zijn er leuke artikelen uit voortgekomen! Zo zijn we zelf aan het experimenteren gegaan met het snijden van uien en hebben we de beste manier gevonden. En hebben we echte tips en trics bij elkaar gesprokkeld om jezelf te verbeteren in de kunst van het limbo dansen: *Hoe laag kan je gaan?* Verder kan je ook alles lezen over de fysica van glijmiddel en de redenen waarom we bij de Vakidoot zoveel van voetnootjes houden.¹ Daarnaast zijn er ook wat serieuzere artikelen in deze editie te vinden, zo hebben we geschreven over de zeespiegelstijging en wat voor impact dat heeft op Nederland en het te lage wiskunde niveau onder middelbare scholieren.

Verder hebben ook mensen buiten de Vakidoot-redactie iets geschreven voor de Vakidoot. Zo is de ware betekenis van het nummer 'Traag' van Bizzey, Jozo en Kraantje Pappie beschreven, een schaakpuzzel ingestuurd en kun je een rant over abstractie lezen. We vinden het altijd leuk als lezers ideeën hebben voor de Vakidoot, dus schroom vooral niet als je zelf een keer iets wil schrijven!

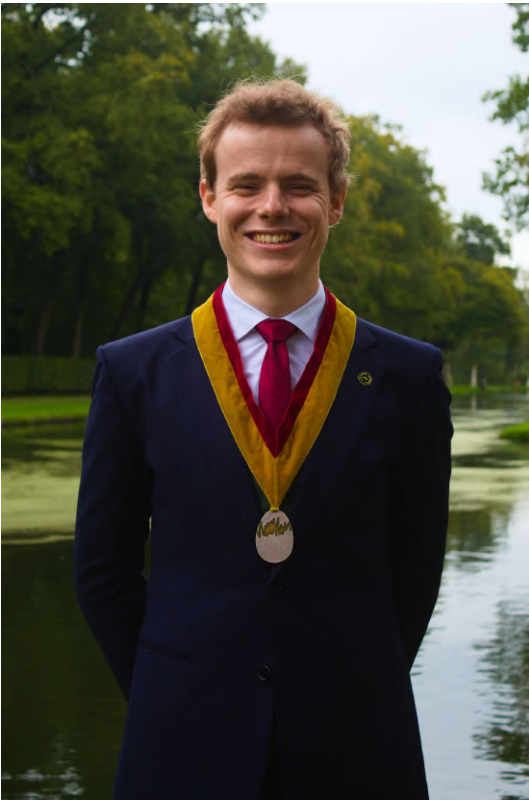
Toedels en namens de redactie veel leesplezier,
 Margo van Assenbergh
Voorzitter Vakidoot



¹Dit is een voorbeeld van een voetnootje.

Van de voorzitter

Quirijn Kokkeler



Hoi Allemaal,

Daar is ie dan weer. Een nieuwe editie van de Vakidoot en dus ook weer een nieuw voorwoord van mij. De vorige editie van de Vakidoot is inmiddels al een aantal maanden geleden uitgekomen. Ik heb dus voldoende tijd gehad om te werken aan mijn voorwoordschrijfskills. Hopelijk vinden jullie het wat. Zo niet, dan is er altijd nog editie nummer drie.

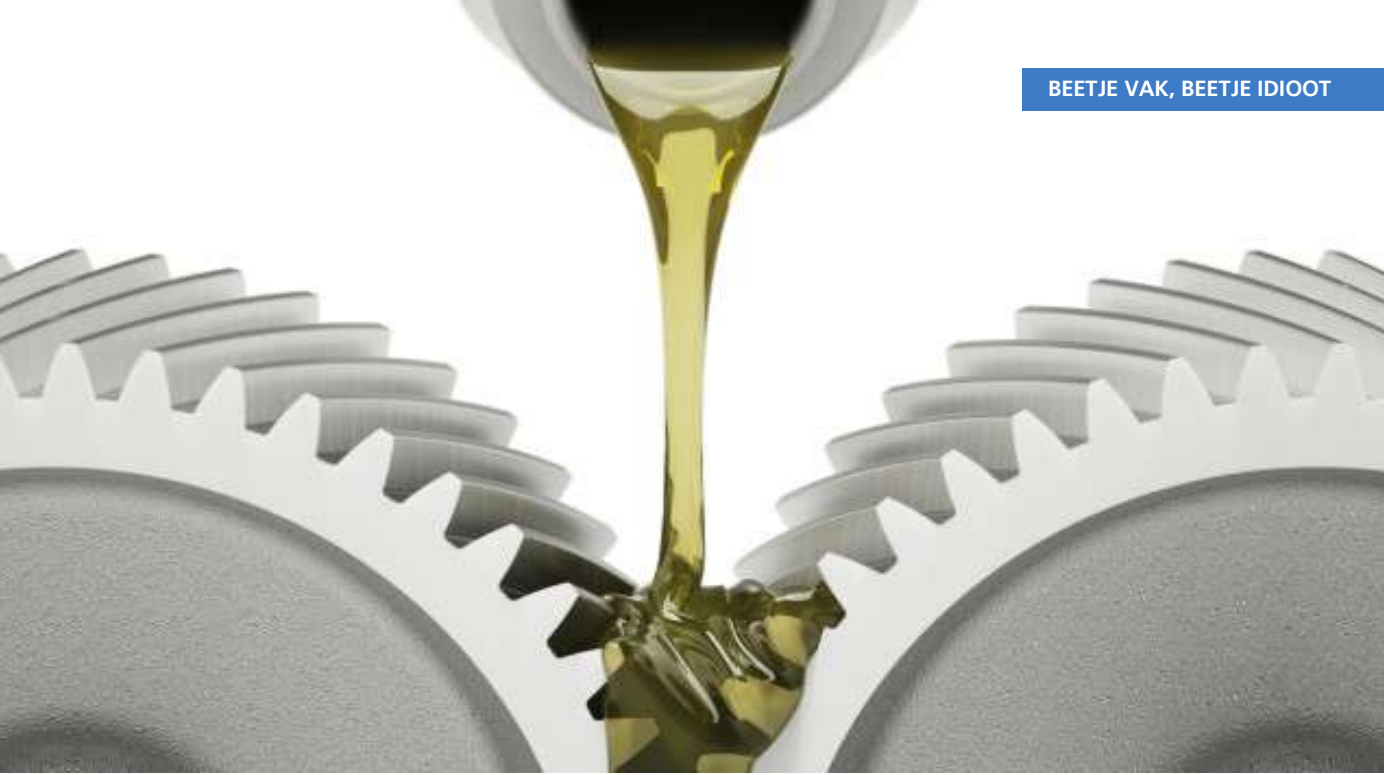
Inmiddels zijn al een aantal weken verder in Blok 3, en dus ook al ruim over de helft van dit collegejaar. Ik hoop dat het studeren een beetje goed gaat tot nu toe, en ik hoop dat het universiteitsleven inmiddels een beetje begint te wennen voor de eerstejaars.

Bij A-Eskwadraat is het in ieder geval niet rustig gebleven. Zo hebben we onze wintersportreis gehad, heeft de eerste editie van het Big Brothersfeest plaats gevonden en hebben we natuurlijk onze Dies gevierd! Onze mooie vereniging is op 10 februari 54 jaar oud geworden. De oplettende lezer onder jullie denkt nu waarschijnlijk hoe dat kan, gezien wij het 79ste bestuur zijn. Er zijn in ieder geval niet heel veel besturen tussendoor opgestapt. Om deze vraag te beantwoorden zullen we de geschiedenisboeken van A-Eskwadraat in moeten duiken. Daar heb ik nu helaas geen tijd voor, maar spreek me vooral eens aan in de gezelligheidskamer (nu we hem nog hebben) en ik vertel je meer.

Mijn subtiele verwijzing hiervoor, brengt mij dan natuurlijk ook bij de mogelijke donderwolken aan de horizon. Als je dit leest, zullen de renovaties aan het Buys Ballot Gebouw bijna beginnen. Of niet, op moment van schrijven is er ook nog geen definitieve startdatum bekend. Maar ondanks deze tegenslag zullen we er zeker nog een mooi jaar van maken. Zo zullen wij elke dag te vinden zijn in de huiskamer van de Vagant zodat je lekker even kan ontspannen met een kopje koffie/thee en een spelletje. En uiteraard hebben we ook nog voldoende activiteiten om naar uit te kijken zoals de toneelvoorstellingen, de studiereis naar Liverpool en Edinburgh, en natuurlijk komt de Mei Carrière Maand eraan.

Inmiddels is het wel weer eens tijd voor mij om af te ronden. Je hebt tenminste deze prachtige editie van de Vakidoot opengeslagen om leuke artikelen te lezen, niet om mijn gezwets te lezen. Ik wens jullie dan ook veel leesplezier en weet zeker dat jullie gaan genieten van deze Vakidoot!

Groetjes,
Quirijn Kokkeler
Voorzitter A-Eskwadraat



De fysica van glijmiddel

STOP! Ik wil geen hawk meer op de tuah.

Senna van Os

Een horrorscenario waar menig civiel ingenieur nachtmerries van krijgt: je moet een cilinder door een holle buis duwen, maar het lukt niet. De wrijving tussen de oppervlakken maakt alles stroef en kan zelfs schade veroorzaken aan de twee elementen. Hoe los je dit op? Met glijmiddel, natuurlijk! Maar oh nee—je bent je pot smeerolie vergeten. Geen andere keuze dan improviseren. In paniek grijp je naar de eerste oplossing die je op TikTok hebt geleerd: de ‘hawk tuah’-methode. Maar... wat als ik je zou vertellen dat dit, vanuit een lubricatieleerkundig oogpunt, een enorme blunder zou zijn?

To hawk or not to hawk?

Persoonlijk ben ik talloze keren in de bovenstaande situatie beland. Elke keer stellen mijn ‘bouwpartners’ voor om gewoon op dat ding te spugen, waarbij ze een luidruchtig ‘hawk... TUAH’ geluid maken. Maar ho eens even... met die ‘hawk’ voeg je mucus toe aan het spuw, afkomstig uit de slijmvliezen achter in de keel waar het gehemelte de mond- en neusholtes verbinden. Dat is niet alleen een beetje vies voor die cilinder¹, het zou ook zomaar de werkzaamheid van je spuw als glijmiddel kunnen verminderen. In dit artikel gaan we daar achteraan, en leer ik je gelijk de fijne kneepjes van de glijmid-

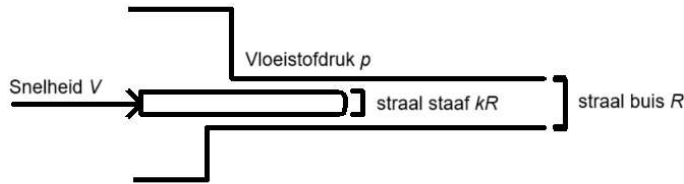
delkunde, een écht natuurkundig vakgebied. Om dit te bereiken, los ik Navier-Stokes vergelijkingen op in het regime van de lubricatieleer om zo een relatie te vinden tussen de viscositeit van je spuw en de kracht die nodig is om de cilinder door de buis te duwen.

Situatie en aannames

Een cilindervormige staaf beweegt met een snelheid V door een gelubriceerde buis met straal R . De straal van de staaf is kR , waarbij $k < 1$.² De staaf en holte zijn coaxiaal en worden gescheiden door een laag glijmiddel.

¹Ook cilinders hebben gevoelens.

²De staaf moet immers door de buis passen, anders is de situatie sowieso kansloos.



Figuur 1 Schematische weergave van de situatie.

Het bewegen van de staaf door de holle buis zorgt voor een stroming in het glijmiddel. In de strömingsleer gebruiken we de Navier-Stokes vergelijkingen om de beweging van vloeistoffen te modeleren. In dit geval is het gunstig om cilindercoördinaten te gebruiken. We nemen de Navier-Stokes vergelijking in de richting van de stroming om zo de snelheidsverdeling v_z te berekenen als functie van onze coördinaten:

$$\rho \left(\frac{\partial v_z}{\partial t} + v_r \frac{\partial v_r}{\partial r} + \frac{v_\theta}{r} \frac{\partial v_z}{\partial \theta} + v_z \frac{\partial v_z}{\partial z} \right) = B_z - \frac{\partial p}{\partial z} + \mu \nabla^2 v_z$$

waar ρ de dichtheid van het smeermiddel is, μ de viscositeit en B_z alle volumekrachten³ in de richting van de stroming. De Laplaciaan in cilindercoördinaten wordt gegeven door:

$$\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2}{\partial \theta^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}.$$

We kunnen de snelheidsverdeling v_z gebruiken om allerlei interessante wrijvingskrachten en schuifspanningen te berekenen. De Navier-Stokes vergelijking is alleen best een bakbeest van een vergelijking om op te lossen. Gelukkig worden in de lubricatieleer de volgende aannames bijna universeel toegepast:

1. Het glijmiddel is een newtoniaanse vloeistof met constante viscositeit en dichtheid;
2. Alle inertiale krachten en volumekrachten zijn verwaarloosbaar;
3. De druk is constant in de richting van de stroming: $\frac{dp}{dz} = 0$;

4. De snelheid van de vloeistof in de smeerlaag verandert niet in de richting van de stroming: $\frac{\partial v_z}{\partial z} = \frac{\partial v_\theta}{\partial \theta} = 0$ en is stationair $\frac{\partial v_z}{\partial t} = 0$;
5. Er gelden 'no-slip' randvoorwaarden: $v_z = V$ op $r = kR$ en $v_z = 0$ op $r = R$. Met andere woorden, de vloeistof staat bij de rand van de buis stil.

Deze aannames komen eigenlijk allemaal voort uit empirische observaties van hele oude mannetjes. Vroeger hielden ze blijkbaar ook van staven in buizen stoppen. Als we ze toepassen op de Navier-Stokes vergelijking, krijgen we:

$$\mu \left(\frac{\partial^2 v_z}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial v_z}{\partial r} \right) = 0.$$

Waarbij we vervolgens vermenigvuldigen met r om een productregel te kunnen herkennen in de termen tussen haakjes:

$$\mu \left(r \frac{\partial^2 v_z}{\partial r^2} + \frac{\partial v_z}{\partial r} \right) = 0 \implies \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial v_z}{\partial r} \right) = 0.$$

Natuurlijk geldt ook $\mu > 0$, omdat speeksel geen superfluïde is (dat van mij niet in ieder geval). Daarom kunnen we deze met een gerust hart wegdelen.

Het is een kwestie van twee keer integreren en onze randvoorwaarden invullen om de oplossing te verkrijgen. Een eitje voor sterke rekenars zoals de lezers van de Vakidoot:

$$v_z = \frac{V}{\ln k} \ln(r/R).$$

³Dit zijn krachten die werken op het gehele volume van de vloeistof, zoals de zwaartekracht.

Nu kunnen we eindelijk gaan rekenen aan de krachten in dit systeem. Om de staaf met fatsoen door de buis te duwen, moet de voortstuwende kracht groter zijn dan de schuifspanning in de richting van de stroming, gegeven door $\tau = \mu \frac{\partial v_z}{\partial r}$. We berekenen de kracht per eenheid lengte die nodig is om de wrijvingskracht te overtreffen door de schuifspanning te integreren over de gehele doorsnede van de smeerlaag. Ik ga niet zeggen wat we gaan doen, maar neem je partiële integratie vaardigheden mee:

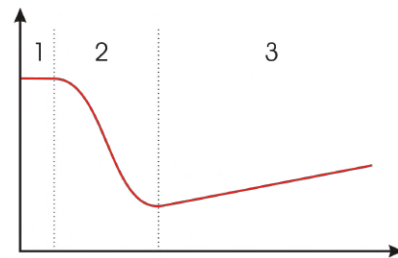
$$\begin{aligned} F &= \int_{kR}^R \mu \frac{\partial v_z}{\partial r} 2\pi r dr \\ &= 2\pi\mu \int_{kR}^R \frac{\partial v_z}{\partial r} r dr \\ &= \frac{2\pi\mu V R^2}{\ln k} (1 - k). \end{aligned}$$

Wat voor inzichten levert dit ons?

Nu we dit handzame en esthetisch voldoende resultaat hebben, kunnen we nadenken over wat het betekent voor onze zielige civiele ingenieur. Merk op dat de hoeveelheid kracht evenredig is met de viscositeit: een meer stroperige vloeistof zal leiden tot meer lijden. Je moet dus vooral NIET een snottrogeltje toevoegen aan je spuug, dat maakt de consistentie van het glijmiddel alleen maar viscozer! Konden we dit eerder verzinnen? Opzich wel, dat viscositeit evenredig is met de wrijvingskracht is vrij intuïtief. Hadden we dus die berekening nodig? Niet echt, maar ik heb best wel veel tijd gestopt in het begrijpen van glijmiddeldynamica en ik wou een makkelijk voorbeeld uitwerken in dit artikel dat iedereen kan begrijpen. Volgende keer dat jij je cilinder in een holle buis stopt, denk dan aan mijn harde zwoegen om dit artikel hier naar te zetten.

Om het artikel een staartje te geven (hihi), wil ik graag een tegenargument bespreken. De viscositeit zorgt weliswaar voor een verhoogde wrijvingskracht, maar we gaan er hier wel van uit dat de staaf en buiswand de gehele tijd gescheiden wor-

den door een laag glijmiddel. Bij minder viscoze vloeistoffen (zoals spuug zonder snot), zou het kunnen dat de smeerlaag makkelijker vervormd wordt, en er dus contact ontstaat tussen de staaf en de buiswand. Dit betekent dat het glijmiddel helemaal niet helpt met glijden en de oorspronkelijke wrijvingskrachten terugkomen. Alles in de lubricatieleer is een optimalisatieprobleem: je moet de juiste viscositeit kiezen voor de juiste oppervlakken, stroomsnelheden en hoeveelheid last/druk⁴ op het stelsel. Hoe kunnen we dat kwantificeren?



Figuur 2 Stribeck-kromme. Hersey's getal op de horizontale as, wrijvingscoëfficiënt op de verticale as.

De climax: Stribeck-kromme

Het antwoord is iets dat normaal gesproken helemaal niet handig is als je een staaf in een buis wilt stoppen: een kromme. De Stribeck-kromme toont aan hoe de wrijvingscoëfficiënt verandert in relatie tot het Hersey-getal, een dimensieloze parameter die evenredig is met de viscositeit en de snelheid van de stroming, en omgekeerd evenredig met de vloeistofdruk. Deze kromme kan herleid worden uit numerieke oplossingen van de Navier-Stokes vergelijking onder glijmiddelkundige aannames.

In Figuur 2 is te zien dat een te hoge viscositeit zou leiden tot vergrote wrijving. Dat komt door elastische vervorming die plaatsvindt. Een te lage viscositeit is ook niet gewenst, hier leidt vervorming van de smeerlaag tot direct contact tussen de oppervlakken en dus schuring. Naar mijn mening, gebaseerd op jaren praktijkervaring, is de 'tuah' al voldoende. Voeg een roggel toe, en je riskeert wrijving tussen jou en je co-ingenieur.

⁴Load-bearing capacity in het Engels. Mijn cilinder heeft een bijzonder hoge load-bearing capacity.



Waarom voettootjes belangrijk zijn¹

Margo van Assenbergh en Yoram Veltmaat

Zoals onze trouwe lezers vast al weten, houden wij van de Vakidioot redactie ervan om voettootjes te gebruiken.² Soms verduidelijken we onze statements, geven we een bonus fun fact of gebruiken we de voetnoot als een manier van bronvermelding.³ Maar eigenlijk vinden we het vooral leuk om grapjes te maken in de voettootjes. Daar vind je dan ook af en toe de pareltjes van de Vakidioot.⁴ Ondanks al de hilariteiten en functionaliteiten van de voettootjes, krijgen we bij de Vakidioot ook weleens de vraag of de voettootjes in deze hoeveelheden echt nodig zijn.⁵ Maar natuurlijk zijn ze dat, en dat zullen wij van de Vakidioot-redactie hieronder uiteenzetten.

Waarom is meer beter?

We zeggen ook wel eens 'hoe meer zielen, hoe meer vreugd', ofwel hoe meer voettootjes, hoe meer vreugd. Om dit te bewijzen hebben we een zeer wetenschappelijke enquête afgenomen.⁶ Uit deze enquête blijkt dat de gemiddelde Vakidioot-lezer zich vrolijker en meer voldaan voelt na het ervaren van een artikel met een hoger gehalte voettootjes, vergeleken met een artikel met minder voettootjes.⁷ Je zou wellicht kunnen zeggen dat de lezer na het lezen van een voetnoot een gevoel heeft van 'dat smaakt naar meer'. Dan kunnen we alleen maar concluderen dat meer voettootjes beter is. Verder gaf de enquête ook het verrassende resultaat dat de gemiddelde Vakidioot-lezer meestal zowel een rechter- als een linkervoet heeft.⁸

Te veel voettootjes?⁹

Er zouden argumenten opgeworpen kunnen worden die stellen dat de leesbaarheid van een artikel te lijden heeft aan een grote hoeveelheid voettootjes.¹⁰ Dit is een mooi moment om dat voor jezelf te testen.¹¹ Hoe doe ik dat dan, vraag je je misschien af?¹² Als je het erg lastig vond om tot dit punt in het artikel te komen, dan zou het zomaar kunnen dat de tekst minder leesbaar is geworden door een bepaalde hoeveelheid voettootjes.¹³ Een oplossing hiervoor zou het gebruik van eindnoten kunnen zijn.¹⁴ Hier zijn de opmerkingen of toelichtingen pas aan het einde van het artikel opgesomd.¹⁵ Het gevolg hiervan is wel dat het meer moeite kost om de verwijzing te lezen, waardoor het vaak overgeslagen wordt.¹⁶

¹Daarom.

²Als je geen trouwe lezer bent, dan kan je dat altijd nog worden!

³<https://nl.wikihow.com/Een-bron-vermelden-in-APA-stijl>.

⁴HAHAHA je had hier een grapje verwacht, maar da is nie!

⁵Dat is niet helemaal waar, maar we hebben wel een aanleiding nodig om dit artikel te schrijven...

⁶Net zo wetenschappelijk correct als het bestaan van Drenthe.

⁷Ja lieve lezer, om artikelen met meer voettootjes te hebben, moeten wij bij de Vakidioot ook artikelen met minder voettootjes publiceren.

⁸*Insert pun over voeten, omdat het artikel over VOETnootjes gaat, snap je?*

⁹Flauwekul, maarja het is wel zo netjes om meerdere kanten van deze kwestie te bespreken.

¹⁰Raadsel: Ik sta onderaan, maar ik ben niet de grond. Ik geef uitleg, maar ik ben niet de docent. Ik heb een nummer, maar ben geen telefoon. Wat ben ik?

¹¹Antwoord: Een voettoot.

¹²Als je weer verder leest in het artikel, dan wordt dat dus uitgelegd.

¹³Dertien voettootjes om precies te zijn (deze meegeteld).

¹⁴Deze zijn minder prominent dan voettootjes beweert Wikipedia.

¹⁵Opge \sum t.

¹⁶Mega zonde als we dat bij de Vakidioot zouden doen. Dan worden al deze pareltjes van verhelderingen en grapjes zomaar overgeslagen. Wel grappig, dan zouden de laatste 2 pagina's compleet uit eindnoten bestaan.

Voetnoten in voetnoten?

Om ervoor te zorgen dat de voetnoten niet overweldigend worden,¹⁷ is¹⁸ het natuurlijk belangrijk dat er nog toelichting mogelijk is bij een voetnoot. Er is hiervoor natuurlijk slechts één geschikte optie: een voetnoot.¹⁹ Omdat \LaTeX onder de invloed staat van de hoofdstekstmafia, maken ze dit nog knap lastig.²¹ Gelukkig is er wel een workaround. Om een voetnoot in een voetnoot te kunnen zetten, kun je niet je intuïtie volgen. Je zou denken dat het volgende zou moeten werken:

```
tekst\footnote{tekst2\footnote{tekst3}}.
```

Dit geeft de binnenste voetnoot echter niet weer.²² Om toch je dromen waar te kunnen maken, hebben we de volgende oplossing voor je:

```
tekst\footnote{tekst2 \footnotemark }
\footnotetext{je voetnoot in je voetnoot}
```

Het is hierbij belangrijk om de `\footnotetext` buiten de andere voetnoot te zetten (maar wel voordat je een nieuwe `\footnotemark` begint). Jammer genoeg is de `footnote`-command van \LaTeX nog verre

van perfect. Het was weer extra gedoe om de titel van dit artikel een voetnoot te geven.²⁴ De methode die we zojuist besproken hebben werkt daarvoor helaas niet. Ook lijkt het vooralsnog onmogelijk om bij de bibliografietitel een voetnoot in te voegen. Wij betreuren dit soort gebreken uiteraard diep, maar we zullen onze liefde voor voetnoten nooit opgeven.²⁵

Voetnootfeitjes

- **voet · noot** (*de; v(m)* meervoud: *voetnoten*)
1 (verklarende) aantekening onder aan een bladzijde
- Hoe spel je voetnoot?
Voetnoot spel je V O E T N O O T.
- Mensen met een voetfetish hebben niet altijd een *voetnootfetish*.
- Als je studentenhaver over je tenen heen giet, dan resulteert dit (voor zover onze experimenten gaan) niet in een voetnoot. Het woord ‘voetnoot’ lijkt dus niet splitsbaar te zijn in ‘voet’ en ‘noot’ op een betekenisvolle manier.

Bibliografie

[1] Caulfield, J. (2024, September 05). Chicago Style Footnotes | Citation Format & Examples. Scribbr. Retrieved February 13, 2025, from <https://www.scribbr.com/chicago-style/footnotes/>

[2] Veltmaat, Y. (2025, September 02). Mijn vorige (geweldige) voetnoot. Retrieved February 13, 2025, from footnote 17

¹⁷Voetnoten zijn immers een waardevol hulpmiddel omdat ze de mogelijkheid bieden om kleine hoeveelheden aanvullende informatie over te brengen aan de lezer zonder de hoofdstekst te verstoren. Er zijn echter een aantal (veelvoorkomende) valkuilen in het gebruik van voetnoten. De meestvoorkomende fout is dat je voetnoten ‘overbelast’ door er te veel informatie in te verwerken. Dit ontnemt de functie van een voetnoot door er toch voor te zorgen dat de hoofdstekst wordt onderbroken. We zullen in deze voetnoot daarom een aantal algemene gebruiksregels bespreken zodat jij je voetnoten in ieder geval effectief zal inzetten!

- Beperk de lengte van je voetnoten:* De algemene regel voor voetnoten luidt: ‘hoe korter hoe beter’. Mocht je toch de neiging hebben om te veel informatie te verwerken in een voetnoot, lees dan altijd aan het einde je voetnootjes nog een keer goed door, en overweeg om een deel van de voetnoot toch in de hoofdstekst te verwerken.
- Referenties:* Je kent het wel, je ziet een referentie staan, maar je hebt geen zin om helemaal naar de laatste pagina te gaan om te kijken wat het is. Afhankelijk van de geëiste stijl is het soms toegestaan om referenties ook in een voetnoot te verwerken. Deze zogenaamde ‘Chicago style’ van referenties kan soms erg handig zijn (zie eventueel [1]) omdat het (net als voetnoten) je verhaal niet zo onderbreekt.
- Overweeg alternatieven:* Soms moet je je gewonnen geven tegenover de hoofdstekstmafia, en je voetnoot opgeven. Soms is het beter om een aparte appendix toe te voegen met daarin uitgebreidere informatie. Je kunt hier bijvoorbeeld technische details in kwijt die je normaal met alle liefde in een voetnoot zou zetten.

¹⁸Je moest de zin opnieuw lezen hè.

¹⁹Eigenlijk is dit een leugen. Je zou natuurlijk ook een appendix kunnen gebruiken.²⁰

²⁰Zie eventueel [2]. Mocht je denken ‘hé, wat een leuke manier om te refereren’, zie dan [1].

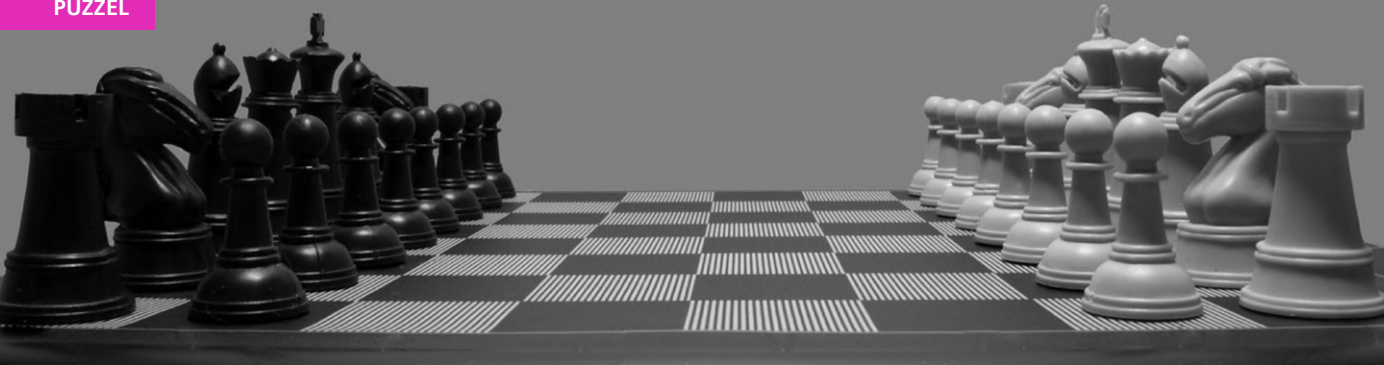
²¹Als je geen internet zou hebben om het op te zoeken.

²²Je ziet dan bijvoorbeeld dit.²³ Je ziet dat de voetnoottekst nergens staat.

²⁴Mocht je dit toch willen weten, stuur dan een mail naar waaromzoujeditwillenweten@gmail.com.

²⁵<https://www.youtube.com/watch?v=dQw4w9WgXcQ>²⁶

²⁶Like en abonneer op het officiële Vakidioot Youtube kanaal!



Daniël leert (nog beter) schaken

Daniël Kuijper

Ik zat laatst online een potje 3+0 te schaken¹ en kwam er toen achter dat schaken stiekem toch echt een heel leuk spelletje is. Ik heb namelijk een nieuwe manier geleerd om een bepaalde stelling te spelen! Nou denk je misschien: "Dat is toch helemaal niet zo raar, dat doe ik ook dagelijks!" Ik heb alleen op het moment van schrijven al 21.927 partijen gespeeld², dus voor mij is het best zeldzaam om in een willekeurig 3+0 potje iets nieuws te leren. Ik werd er zelfs zo blij van dat ik maar meteen besloot er een verslag over te schrijven om naar JP te sturen. Toen ik hoorde dat de Vakidoot nog wat extra pagina's nodig had voor de volgende editie³ bedacht ik dat ik vast kon helpen door dit te herschrijven naar een Vakidoot artikel. De volledige partij in kwestie staat onderaan het artikel, maar ik heb de belangrijkste posities ook als figuren in het artikel gezet.



Figuur 1 De stelling in kwestie waarin ik een nieuw plan geleerd heb.

We beginnen in de stelling in Figuur 1. Ik heb net Bb5 gespeeld. Ik wist al een tijdje dat dit theorie was, maar begreep eigenlijk nooit waarom. Na cxd5 Nxd5 Bd7 is wit namelijk geforceerd om Bxc6 te spelen en het loperpaar op te geven, wat over het

algemeen niet goed is. Ook heeft zwart 2 pionnen in het centrum tegen 1 van wit. Dus eigenlijk dacht ik altijd dat dit niet super goed was voor wit, maar speelde het uit luiheid toch gewoon altijd.



Figuur 2 Een soortgelijke stelling waar ik laatst van een grootmeester hetzelfde plan geleerd heb.

¹Ik denk dat dit statement in de afgelopen 15 jaar eigenlijk altijd wel waarheidsgetrouw is geweest.

²En dat zijn alleen mijn online partijen op Lichess. Met chess.com en offline partijen erbij zit ik waarschijnlijk ruim over de 30.000.

³Ik denk dat ook dit statement in de afgelopen 15 jaar eigenlijk altijd wel waarheidsgetrouw is geweest. *Noot van de redactie: bruh.*

Maar tijdens het spelen van deze partij herinnerde ik me dat ik laatst van een grootmeester een nieuw plan geleerd heb in een soortgelijke stelling (zie Figuur 2). In de stelling hieronder kan je e5 spelen, het centrum negeren en gaan spelen op controle van de zwarte velden met Qg4 en Bf4/Bg5. Dit zet veel druk op de koningsvleugel en specifiek op g7. En door de pion op e5 is het voor zwart heel lastig om verdedigers die kant op te krijgen.



Figuur 3 De bijna identieke stelling die ik in mijn partij wist te bereiken.

Terug naar mijn partij. Want het blijkt dat hetzelfde plan hier ook best goed werkt. Want een paar zetten later had ik deze stelling op het bord (Zie Figuur 3, let erop dat de pionnenstructuur precies hetzelfde is als in de vorige stelling). Dus ook hier kan wit e5 spelen met hetzelfde plan van Qg5 gevolgd door Bf4/Bg5 met dominantie van de zwarte velden!

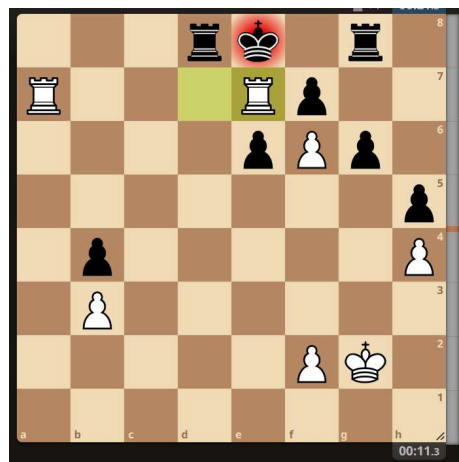
En het mooie is dat dat precies is hoe de partij ging.⁴ Meestal bedenk ik een heel leuk plan om daarna een pion weg te geven (het verschil tussen 2000+ en 800, jullie geven je dame weg!). Ik wist g6 af te dwingen en kreeg zwart in een wurggreep (zie Figuur 4). Deze stelling is positioneel totaal gewonnen voor wit. De reden daarvoor is dat zwart nooit meer veilig kan rokeren naar een van beide kanten waardoor de koning dus eeuwig in het centrum moet staan. Het enige dat wit dan moet doen is een paar lijnen openen en zwarts koning heeft een groot probleem! En ook dit is ook precies hoe de partij ging (zie Figuur 5 voor de eindstand).



Figuur 4 De droompositie die ik 10 zetten later bereikt heb.

De gehele partij

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Nd2 c5 4.Ng3 Nc6 5.Bb5 cxd4 6.Nxd4 Bd7 7.Bxc6 bxc6 8.e5 Bc5 9.N4b3 Bb6 10.Qg4 g6 11.Nf3 Ne7 12.Bg5 c5 13.h4 h5 14.Qf4 c4 15.Nbd4 Bxd4 16.Nxd4 Qa5+ 17.c3 Nf5 18.O-O Rb8 19.Bf6 Rg8 20.Rfb1 Qc5 21.Nf3 a5 22.Qd2 Bc6 23.b3 cxb3 24.axb3 Qb6 25.Qa2 d4 26.cxd4 Bxf3 27.gxf3 Nxd4 28.Qa3 Qb4 29.Qxb4 axb4 30.Ra7 Nxf3+ 31.Kg2 Nd2 32.Rd1 Ne4 33.Rdd7 Nxf6 34.exf6 Rd8 35.Re7+ 1-0



Figuur 5 Zwart gaf hier op wegens mat in 2.

⁴Wat best zeldzaam is!

Jager van Hoog en Laag

Yoram Veltmaat

Aangezien A–Eskwraat onlangs 54 jaar oud is geworden – een hele leeftijd – is het belangrijk om ook het jeugdige karakter van de vereniging te benadrukken. Dit doen we middels een kinderverhaaltje.

In het bos nabij Praag
liep een man met een paarse kraag.
Hij hield niet van rijmschema's, dat stond vast,
maar toch zat hij ermee opgescheept, tot zijn eigen last.

Hij zuchtte diep, en zonder geklaag,
sjokte hij verder, het tempo zo traag.
Hij neuriede een oud refrein,
niet wetende dat hij straks prooi zal zijn.

Hij liep zo verder, in gedachten verzonken,
teleurgesteld over wat de Sint hem had geschonken:
twee paar sokken, wat een schandaal.
De schrijver wist even geen richting voor dit verhaal.

Plots uit de struiken, kwam daar gestaag,
een jager tevoorschijn, met heel wat geklaag:
"Al dagen zwerf ik, met lege maag.
Gelukkig ben jij gevallen voor mijn hinderlaag."

"Excuseert u mij, maar wie bent u?",
vroeg de man aan het individu.
"Ik ben de jager van Hoog en Laag,
en ik jaag op reizigers, die ik dan ... eet."

De man verstijfde, begreep het niet,
want wat hij hoorde, dat rijmt toch niet?
"Je tekst klopt niet.", zei hij gestrest,
"Je hebt het nu voor de lezer verpest."

"Ja sorry!", zei de jager van Hoog en Laag,
"Zoveel rijmwoorden zijn er nu ook niet.
Bovendien zijn er geen opties die je mij biedt.
Wat moet ik dan doen:
'ik jaag op reizigers, die ik dan ... sarcofaag?'"

De man keek nu, immer nog bozer:
"Wat doe je nou gozer.
Je leest je tekst niet goed, kijk op je papier.
Dat waren vijf regels, we deden er vier."

De regisseur stond op en seinde:
"Aan dit toneelstuk komt nu een einde.
Ik ben er klaar mee, met jullie twee.
Wat was dit toneelstuk een slecht idee!"



Ware betekenis Traag

Daniel Duijghuisen namens de FeesCie

In het algemeen is er weinig discussie over wie dé grootste zangers zijn die de Nederlandse bodem ooit heeft verwekt. De twee namen die meteen in menigeen Nederlands zangliefhebbers hoofd zullen springen zijn zonder twijfel Frank Boeijen en Ronnie Ruysdael. Maar wat als ik jullie vertel dat er een andere Nederlandse ‘zanger’ is met zo veel poëtisch inzicht, dat zelfs de grootste schrijvers¹ na zijn entree nooit meer iets geschreven hebben? Ik heb het over niemand anders dan Leendert Roelandschap.

Misschien dat sommigen van jullie hem wel beter kennen onder zijn artiestennaam als de hiphopartiest ‘Bizzey’. Samen met de twee andere muzikale genieën van zijn generatie, Jozo en Kraantje Pappie, wist hij de meest bekeken YouTube video te maken dat ons kikkerlandje ooit geproduceerd heeft. ‘Traag’ (2018) gaat niet, zoals je misschien zou verwachten, over het werktempo van de gemiddelde FeesCie-vergadering. Nee, integendeel: zelfs de grootste geleerden van onze tijd zijn er nog niet compleet over uit wat ‘Traag’ moet betekenen. De grote hoeveelheid lagen in Bizzey’s meesterwerk maakt het moeilijk om een eenduidige interpretatie te geven. Echter is er geen gebrek aan mogelijke theorieën.



Figuur 1 Bizzey de aardwetenschapper.²

Als parttime aardwetenschapper valt mij natuurlijk gelijk op dat Bizzey het 26 keer over lagen heeft. Volgens de Van Dale is een laag een “hoeveelheid horizontaal liggende stof of horizontaal naast elkaar liggende dingen”. Zinnen zoals “Proeven zul je, zoete laag” zijn in mijn ogen concreet bewijs dat Bizzey stiekem ook een aardwetenschapper is. Waarom zou iemand anders geneigd zijn om een stratigrafische continuïteit te proeven en dit te ervaren als iets zoets? Ik neig dus te geloven dat Bizzey ‘stenenliker’ eerder als geuzennaam zal zien dan als belediging.

Een andere interpretatie voor “zoete laag” die onder geleerden hoog aangeschreven staat heeft te maken met het genot van bakken. De zoete laag waar Bizzey het veelvuldig over heeft in ‘Traag’ zou namelijk goed over glazuur kunnen gaan. Ook is er een onzeker tweede figuur aanwezig in het nummer wat constant bevestiging nodig heeft, kenmerkend aan de herhalende vraag “doe ik het goed (...)?” Waarschijnlijk gaat dit over de aanbrenging van de eerdergenoemde zoete laag. De bevestiging waar deze persoon naar vraagt, wordt enkele keren in het nummer gegeven door de sobere, maar duidelijke uitspraak “hode”. Dit kan vrij worden vertaald als een uitspatting van bewondering of adoratie. De vreugde van het bakken wordt nog verder beschreven door het laagvloers dansen van een van de twee figuren.



Figuur 2 Zou deze “zoete laag” door Bizzey als “hode” bestempeld worden?

Verder zijn er nog andere, meer obscure interpretaties van het nummer ‘Traag’, maar voor geen van deze interpretaties kan voldoende bewijs in de hoofdttekst gevonden worden om deze te ondersteunen. Totdat Bizzey zelf verduidelijking geeft over het ware onderwerp van ‘Traag’, zal het nummer altijd een bron van uiteenlopende theorieën zijn, waarin het mogelijk is dat het ware onderwerp weleens verloren kan raken aan de tijd.

¹Zoals Hamlet en Shakespeare.

²Editors note: Er waren geen rechtentvrije afbeeldingen van Bizzey te vinden op internet die in dit plaatje pasten. Daarom heeft de redactie ervoor gekozen om Bizzey op deze manier af te beelden, dus gebruik vooral je eigen fantasie om hierin Bizzey te zien:)

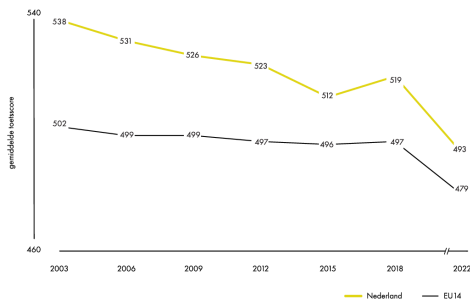
Laag wiskundeniveau onder scholieren

Stella van Zelst en Roxy van de Kuilen

Denk eens terug aan je middelbare schooltijd. Hoe vond je het vak wiskunde toen? Was het heel moeilijk of fietste je er fluitend doorheen? Als je in de categorie van leerlingen past die het laatste zeggen, ben je best wel uniek. Althans, dat is gebleken uit recente onderzoeken; het wiskundeniveau ligt shockerend laag onder Nederlandse scholieren. Hoe kan het dat leerlingen op de middelbare school zo laag scoren op wiskunde? Wat zal dit voor hun toekomst betekenen? Kunnen we iets doen om de lage cijfers omhoog te krikken?

Laag niveau

Elke drie jaar worden de wiskundevaardigheden en -kennis van 15-jarigen in veel landen van de EU onderzocht door het *Programme for International Student Assessment (PISA)*. In 2022 was de meest recente toetsing. Uit dit onderzoek is gebleken dat het dramatisch gesteld is met het wiskundeniveau onder Nederlandse middelbare scholieren ten opzichte van eerdere jaren. Zoals in Figuur 1 te zien is, is het resultaat nog nooit zo laag geweest. Een kleine troost: nogsteeds scoren Nederlandse middelbare scholieren hoger dan het gemiddelde resultaat van de leerlingen in andere EU-landen.



Figuur 1 De resultaten van de PISA onderzoeken.

Deze daling van vaardigheden en kennis in de wiskunde is helaas te zien in het eindniveau van de examenleerlingen. Het wettelijk verplichte niveau voor eindexamenleerlingen van het vmbo is 2F. Dit is nodig om zelfstandig maatschappelijk te kunnen functioneren en om succesvol een mbo-opleiding te kunnen afronden. Als dit niveau niet wordt gehaald, kan dat betekenen dat de leerling hier niet toe in staat is. Concreet gezien kan dit betekenen dat de leerling bijvoorbeeld niet goed kan rekenen met tijd en geld, maten, of grafieken lezen. Het niveau dat vereist is voor eindexamenleerlingen van de havo en het VWO is 3F, en dit is nodig voor

succes in het hoger onderwijs. Uit onderzoek is gebleken dat 20% van de havo- en VWO-leerlingen in hun tweede jaar het vereiste niveau niet haalden. Bij vmbo-basis en -kader ligt dit percentage significant hoger: 72% van de leerlingen had een ontoereikend niveau in de tweede klas.

Oorzaken

Hoe kan het nou dat het niveau zo laag ligt? Volgens een groep onderzoekers kan het liggen aan het feit dat de overgang van de basisschool naar de middelbare school niet voldoende soepel is. Wanneer het eindniveau van basisscholieren niet toereikend is voor de stof in de eerste klas van het voortgezet onderwijs, zullen ze dit niet snel inhalen. De stof en methoden zijn namelijk niet gericht op het behouden van het bestaande wiskundeniveau en het aanvullen waar nodig, maar uitsluitend op het verwerven van nieuwe vaardigheden. Een andere mogelijke factor is dat 'wiskunde' andere termen gebruikt dan 'rekenen' terwijl dit wel gewoon dezelfde begrippen zijn. Dit zorgt voor verwarring en onbegrip bij leerlingen.

Een andere recente oorzaak is het virus COVID-19. Tijdens de heftigste corona-golven waren de scholen een tijd dicht en moesten leerlingen zelf thuis leren. Dit zorgde, niet heel verrassend, voor grote leerachterstanden bij leerlingen. Helaas lijken deze achterstanden nog niet bijgewerkt; onderbouwleerlingen op het voortgezet onderwijs hadden in het schooljaar 2024 nog steeds een lager wiskundeniveau dan de leerlingen in 2019, voor de hele coronacrisis.

Een andere mogelijke aanleiding is het tekort aan wiskundedocenten. Misschien heb je het al gehoord, maar er zijn heel veel open vacatures voor wiskundeleraren. Op sommige scholen is het al zo erg dat leerlingen minder uren wiskunde in de week krijgen, omdat het gat in de formatie niet

te vullen is. Andere scholen zoeken naar andere oplossingen door bijvoorbeeld natuurkunde docenten of (nog) niet-bevoegde leraren wiskunde les te laten geven. Ookal is het fijn dat scholieren op deze manier in ieder geval wiskundeles krijgen, het zal niet per se bevorderend zijn voor het niveau van de leerlingen.

Gevolgen

Oké, de mogelijke oorzaken zijn nu duidelijk. Wat zijn de gevolgen van het schokkend lage wiskundeniveau onder middelbare scholieren? Leerlingen die het minimale niveau niet halen kunnen beperkt worden in hun vervolgopleiding. Los van het feit dat dit op persoonlijk niveau uiteraard van alles kan betekenen, wil deze TWECO student¹ ook even de economische gevolgen hiervan bespreken.

Over het algemeen heeft het behalen van een diploma in het hoger onderwijs een positieve invloed op baankansen en salaris. Uit onderzoek is gebleken dat deze positieve werking weliswaar voor het gehele hoger onderwijs geldt, maar relatief gezien extra sterk is in studies waar veel wiskunde voor nodig is. Bovendien blijkt het zo te zijn dat banen waar technische/wiskundige vaardigheden nodig zijn in combinatie met sociale vaardigheden, de afgelopen 40 jaar de grootste toename in salaris zagen. Hieruit blijkt dat het lage wiskundeniveau onder middelbare scholieren grote gevolgen kan hebben voor prestaties op de arbeidsmarkt.

Daarnaast kan het dalende wiskundeniveau ook gevolgen hebben voor de ongelijkheid in ons land. Uit onderzoek is gebleken dat kinderen uit gezinnen met rijke ouders hogere cijfers halen dan kinderen uit gezinnen met armere ouders. Het kan ook een gevolg zijn van de omgeving van een kind; zo haalt in Pekela maar zo'n 30% van de basisschoolleerlingen het beoogde rekenniveau, terwijl dit percentage in het veel rijkere Wassenaar op 65% ligt. In andere rijke gemeenten zoals Bloemendaal en Gooise Meren ligt dit percentage ook beduidend hoger dan in armere gemeenten. Dit heeft onder andere te maken met particuliere bijles; iets waar kinderen van rijke ouders sneller toegang tot hebben vanwege de hoge prijzen. De totale uitgaven aan bijlessen stegen in de afgelopen 25 jaar van

26 miljoen naar 284 miljoen euro per jaar, en die lijn zet door. Dit vergroot de kloof tussen arm en rijk, wat dus versterkt kan worden doordat het aannemelijk is dat rijke ouders eerder geneigd zijn om particuliere bijles in te schakelen als gevolg van het dalende wiskundeniveau.

Oplossingen?

Wij kunnen ons goed voorstellen dat je niet erg vreugdevol bent na het lezen over het reken- en wiskundeniveau en de gevolgen hiervan. Gelukkig zijn er genoeg oplossingen denkbaar! Zo zou bijvoorbeeld de overgang van de basisschool naar de middelbare school beter kunnen, door bijvoorbeeld dezelfde methodes en termen te gebruiken op de basisschool en middelbare school. Het zou ook kunnen helpen om wiskunde in meer vakken te laten terugkomen, op dezelfde manier. Dit zou kunnen door bij vakken als natuurkunde en economie op dezelfde manier berekeningen te doen en 'trucjes' uit te voeren als bij wiskunde. Dit zou ervoor kunnen zorgen dat leerlingen wiskunde leuk gaan vinden en meer het nut ervan in zien.



Figuur 2 De fotograaf heeft een zeldzame, uitstervende wiskundeleraar gespot in haar natuurlijke habitat.

Daarnaast is er nog een oplossing die misschien nog wel het meest van toepassing is op jou, als jij je niet zo aangesproken voelt door dit artikel omdat het met jouw wiskundeniveau wel goed zit. De meest concrete is uiteraard: ga voor de klas staan!² Zo kan je direct leerlingen helpen met het opkrikken van hun wiskundeniveau, waar ze op de langere termijn veel aan zullen hebben (naast dat ze meer plezier in wiskunde krijgen natuurlijk). Dus word vooral docent!!!!

¹Stella dus :)

²Zoals Roxy wil gaan doen :)

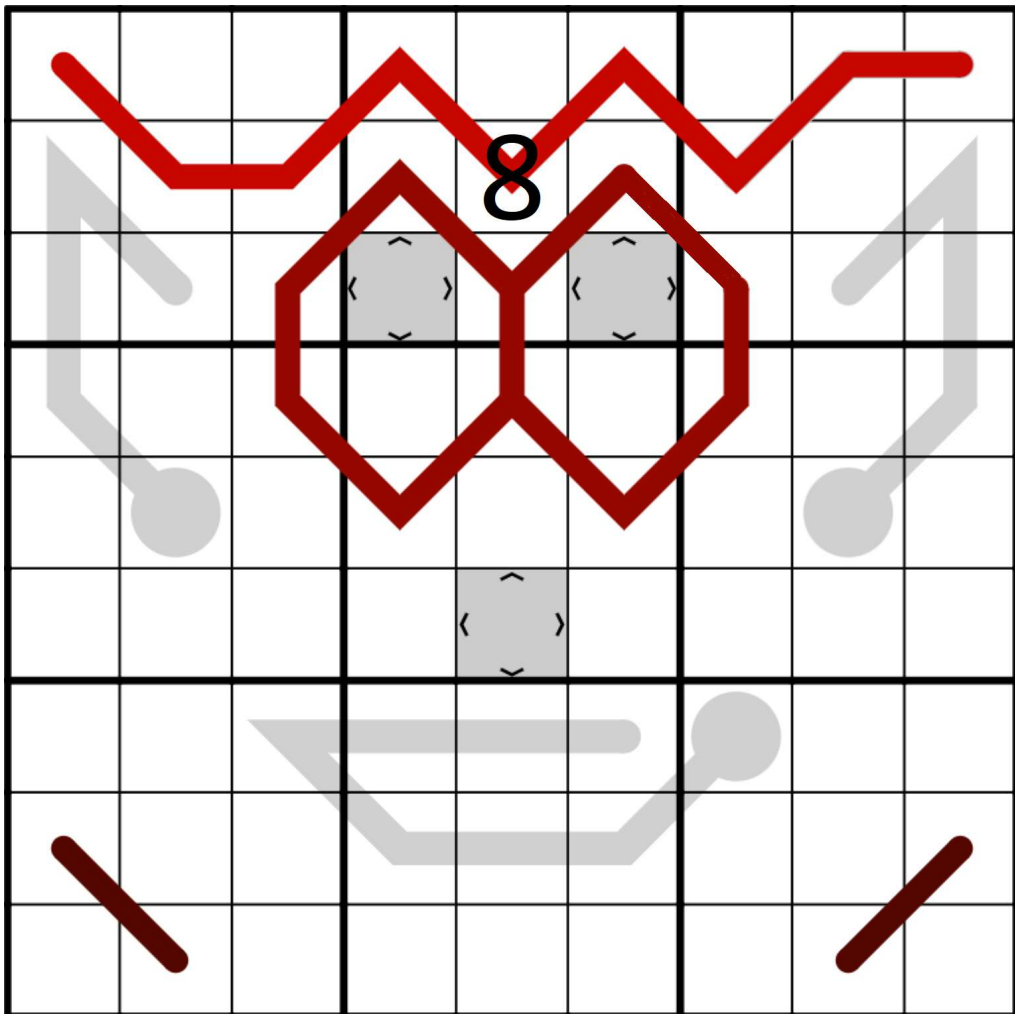
Sudoku tijd!

Lara Timmers

Hoi lieve lezer. De regels in deze puzzels zijn natuurlijk weer geïnspireerd door het thema. Ze zijn als volgt:

- Sudoku: plaats de getallen 1-9 in elke rij, kolom, en elk 3x3 gebied.
- Op de neus en de irissen staan getallen die groter moeten zijn dan hun orthogonale burens.
- Op de mond en de oren staan thermometers, waar getallen oplopend moeten zijn vanaf de cirkel.
- De ogen zelf zijn verborgen thermometers. Je moet zelf bepalen waar ze starten en eindigen. Elk oog is een aparte thermometer die rondgaat en in het midden overlapt met de andere.
- De getallen op de linkerkaak zijn opeenvolgend.
- De getallen op de rechterkaak ook.
- Bij het haar zijn de getallen afwisselend van elkaar hoog (6789) of laag (12345).

De puzzel kan je hieronder maken of via <https://f-puzzles.com/?id=2b77hs5h>. Let op: door de software is het recheroog niet gesloten maar open, dat hoort dus niet! Veel plezier!



Heb jij een gek, grappig of interessant idee voor een artikel, gedicht, kunstwerk, puzzel of onderzoekje? Neem contact op met de redactie van de Vakidoot en straks staat jouw artikel hier!

CREA

BEA?

VAKWIOOT

Gastschrijver worden?

**WOORD
KUNSTE
NAAR?**

Waar JIJ over kan schrijven!

- Hoeveel krijtjes zouden er jaarlijks gebruikt worden bij het departement?
- Natuurkunde in films ontkracht
- Katvertentie?!
- Wat je zelf wil:)

De resultaten van het grote uienexperiment

Margo van Assenbergh (BSc) en Senna van Os (Bijna BSc)

Inleiding

Voor vele een onmisbaar ingrediënt in de keuken, het meest veelzijdige stukje groente: *de ui*¹. Deze plant komt uit de narcisfamilie en komt voor in allerlei vormen en kleuren[1][2]. Maar laten we niet om de feiten heen draaien, uien zijn verschrikkelijk om te snijden. Brandende, prikkende, tranende ogen gecombineerd met een loopneus en het feit dat het zo veel pijn doet dat je je ogen niet meer open kan houden, ja verschrikkelijk is dat. Gelukkig hebben ze hier in Nieuw-Zeeland iets op bedacht: de genetisch gemodificeerde ui waarvan je niet hoeft te huilen[3]. Het nadeel is wel dat hij minder sterk zou smaken. In Nederland eten we voornamelijk gele uien, die wel prikkende ogen veroorzaken. Daarom luidt onze onderzoeksvraag: Welke manier is het beste om zo min mogelijk last te hebben van je ogen bij het snijden van uien? We verwachten dat veel manieren werken en grappig zijn om uit te proberen, maar dat ze ook wel onhandig zijn.

Theorie

Een ui, zie Figuur 2, bestaat uit allemaal cellen en deze cellen bestaan weer uit twee gedeelten: in de ene zit een enzym genaamd alliinase en in het andere gedeelte zitten zwavelverbindingen. Wanneer de cellen worden stukgesneden vormen er sulfeenzuurverbindingen, waar propaanthial-S-oxide gas bij vrij komt[1]. Dit gas wat de ui produceert lijkt op traangas, dit doet de ui uit zelfbescherming. Het kan mengen met het vocht in je ogen en vormt dan zwavelzuurverbindingen. Dit willen je ogen zo snel mogelijk weg spoelen, dus gaan ze tranen. Dat werkt averechts, doordat er nog meer vocht in

je ogen komt ontstaat er nog meer zwavelzuur[4]. Als je het tranen en de irritatie wil verminderen, zul je er dus voor moeten zorgen dat het gas niet in je ogen terecht komt. Dat kan op allerlei manieren en dat gaan we testen.



Figuur 1 Oog die de ui hieronder ziet en al klaar staat om te gaan huilen.



Figuur 2 Tekening van een heel erg glimmende ui.

¹Ook wel ajuin (of juin) als je uit Vlaanderen komt.

Materialen

- Ui
- Heel veel ui
- Snijplank
- Mes
- Grote schaal
- Water
- Brood
- Vershoudfolie
- Skihelm met vizier (skibril volstaat ook)
- Persoon met theedoek of ventilator
- Vriezer

Methode

We hebben dus op allerlei manieren uien gesneden, hieronder zijn ze kort beschreven. Ze zijn wellicht wat cryptisch geformuleerd, maar de proefpersonen zijn er zeker van dat de lezer hier wel uitkomt met wat fantasie:

1. Controle ui
2. Onderwater ui
3. Tong ui(t)
4. Brood ui
5. Lu(i)cht
6. Fluit
7. Fol(u)ie
8. Sk(u)ihelm
9. Bevroren ui

Om uiteindelijk te bepalen welke manier het best werkt hebben beide proefpersonen om de beurt elk een ui op elke manier gesneden en de gehele *experience* becijferd. Deze becijfering is altijd ten opzichte van de controle ui, deze ui is zonder enige bescherming gesneden. Hierbij krijgt de controle ui het cijfer 10, alles hoger dan 10 is nog vervelender en 0 is helemaal fantastisch.

Een kort overzicht van het experiment:

1. Bereid de ui of proefpersoon voor op de bijbehorende manier van testen.
2. Pel de ui.
3. Snijd de ui in halve maantjes en snijd tegen de korrel in.
4. Leg de ui in een bak.²
5. Geef de ervaring een cijfer, en herhaal dit voor alle manieren van bescherming tegen uiengas.



Figuur 3 Fotogenieke ui

Tijdens het uitvoeren van het experiment hebben de proefpersonen een labjournaal bijgehouden, zoals we dat geleerd hebben bij het vak DATA. Er zijn verschillende keuzes gemaakt bij het opzetten van het experiment, die we nu kort zullen bespreken. We gebruiken een niet al te scherp mes³, zodat er meer gas vrijkomt uit te ui. Verder is het goed om op te merken dat beide proefpersonen brildragend zijn, dit zal wellicht invloed hebben op de resultaten van het experiment. Verder zullen de proefpersonen om en om een ui snijden, zodat tijdens het wachten de irritatie kan afnemen en er preciezere metingen gedaan kunnen worden. We zijn verder in het bezit van Lidl ui⁴ en de uien zijn ongeveer even groot. Zoals eerder naar verwezen bevinden de proefpersonen zich in een studentenhuus, deze is gelocaliseerd op TWC, dat betekent dat de boel niet denderend geïsoleerd of winddicht is. Doordat het buiten erg hard waaide deed dat het binnen soms ook een beetje.

²Zodat je hier later Franse uiensoep van kan maken ofzo.

³Niet dat scherpe messen in het desbestedende studentenhuus waar het experiment plaatsvond aanwezig waren.

⁴Nosponsoring

Resultaten

Controle ui

De controle ui werd gesneden zoals men dat gewoonlijk zou doen, zonder enige vorm van ingrijpen. Senna's ui was 'kut om te schillen', maar er kwamen geen tranen. Margo's ui was gehoorzaam, er volgden ook geen tranen, wel waren in beide gevallen de ogen geïrriteerd. De controle ui krijgt het cijfer 10.



Figuur 4 *Drijvende ui, is dit uiensoep?*

Onderwater ui

Voor deze methode wordt de ui onderwater gesneden. Bij gebrek aan een zwembad in de studentenkitchen is er gebruik gemaakt van een schaal met water om de ui in te snijden. Hierbij zal het gas dat de ogen irriteert meteen oplossen in het water. De proefpersonen hebben ondervonden dat dit werkt. Bij Senna dreef de ui weg tijdens het snijden, waardoor er lichte irritatie ontstond omdat de stukjes ui minder mooi waren. Verder kan Margo goed ui snijden onderwater. Senna: 3, Margo: 5.

Tong ui(t)

Bij de 'tong ui(t)' manier steekt de proefpersoon diens tong uit tijdens het snijden van de ui. Beide proefpersonen ervoeren dat hun ogen minder geïrriteerd waren. Verder moesten beide proefpersonen kwijlen van het langdurige uitsteken van hun tong. Tja wat valt hier nog over te zeggen. Senna: 2 (en werd er hongerig van), Margo: 8.

Fluit

Deze techniek klinkt heel vrolijk, maar daarvoor moet je wel kunnen fluiten. Helaas konden onze beide proefpersonen dit niet, dus werd het een trieste bedoeling. Desondanks was het wel vermakelijk en diende het fluiten als een fijne afleiding. Senna: 8, Margo: 9 (ze had de ui helemaal verkeerd gesneden (in blokjes) en was dus erg afgeleid).

Brood ui

Bij deze manier stop je een stuk brood in je mond en snijdt je de ui. Het brood neemt het gas op en je hebt minder last van je ogen. Het werkte erg goed, beide proefpersonen hadden geen last van de ui. Het brood werd wel erg zompig, omdat het speeksel het brood aan het af breken was. Het zag er ook een beetje gek uit en je bent zeer onverstaanbaar.⁵ Senna: 4, Margo: 3.

Lu(i)cht

Bij deze manier heb je iemand anders nodig die wappert met een theedoek of een ventilator. Doordat je een luchtstroom creeërt, zal het gas wegwaaien voordat het in je oog komt. De andere persoon heeft wel een beetje uithoudingsvermogen nodig, want zo wapperen met een theedoek is toch best vermoeiend. Senna: 5, Margo: 2.

Fol(u)ie

Je wikkelt het hoofd van de proefpersoon in vershoudfolie en voilà, geen uiengas meer bij je ogen! Het zicht verminderd aanzienlijk bij deze methode en de mogelijkheid tot ademen neemt ook af. Bij het uitademen flappert het folie half in je neus, dat is niet heel prettig. Senna en Margo: 12.⁶

Sk(u)ihelm

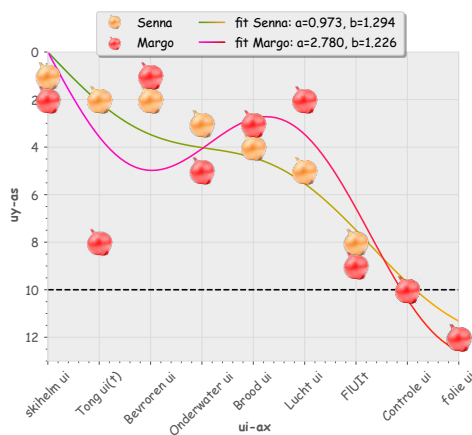
De bril van de skihelm schermt je ogen af tegen het uiengas. Een van de proefpersonen moest diens bril af doen zodat het vizier paste, daardoor was het zicht wat verminderd. Het snijden ging wel een stuk sneller met deze vet coole helm. Senna: 1, Margo: 2.

⁵De vlog bij de brood ui was ook een beetje lastig te verstaan, maar wel vermakelijk.

⁶Bovendien is het wikkelen van folie om je hoofd niet heel fashionable.

Bevroren ui

Door het vriezen is de ui een stuk harder en daardoor vergt het meer kracht om de ui te snijden. Een voordeel is wel dat de ui minder uit elkaar valt, een nadeel is dat je geen gevoel meer hebt in je vingertoppen na een tijdje. Er was helemaal geen irritatie. Senna: 2, Margo: 1.



Figuur 5 De becijfering volgens Senna en Margo in een grafiek. Gefit met de functie $y = a \sin x + bx$, deze vergelijking beschrijft heel goed hoe de rating zich gedraagt tegenover de ui. Merk op dat bij geen ui ($x = 0$) er ook geen rating is ($uy = 0$).

Discussie

Er werd niet gehuild, waardoor de testen alleen subjectief beoordeeld konden worden. We verwachten dat er meer kans is op tranen wanneer de ui in kleine blokjes gesneden wordt en er meerdere uien per manier gesneden worden. Dan zouden het

aantal tranen geteld kunnen worden, of de duur tot de eerste traan. Misschien zou je dan zelf het aantal keer dat een proefpersoon gefrustreerd 'AAAAH' zegt kunnen tellen.

Tijdens het uitvoeren van het experiment werden er ook vlogs gemaakt, er valt nog te betwisten of dit invloed heeft gehad op de resultaten. Misschien als je het heeeel lief vraagt aan de proefpersonen dat hier een glimp van mag zien.

Verder zouden we graag vervolgonderzoek willen aanraden om de onderwater ui wat uitgebreider te testen. Maakt het uit als je zelf ook onderwater bent? Komt het gas van de ui je dan alsnog halen?

Conclusie

Er zijn twee manieren die het beste uit te test kwamen: sk(ui)helm en bevroren ui. Deze scoorden zo goed, omdat ze niet veel moeite waren om toe te passen en weinig nadelen hadden. Ze werkten beiden ook perfect omdat er geen irritatie aan de ogen was.

Het was een fantastisch experiment om te doen, zeker omdat je daarna van alle ui lekker Franse uiensoep kan maken. Dus we raden het aan om dit zeker thuis ook te proberen, maar we willen ons niet verantwoordelijk stellen voor het geval je de fol(ui)e uitprobeert en je niet meer kan ademen.

De verschillende manieren van uien snijden waren erg grappig om uit te proberen. Zeker de fluit was enig. We hopen dat je de volgende keer nog even nadenkt over dit artikel als je een ui snijdt en dan een vrolijk deuntje fluit waardoor je minder last hebt van prikkende ogen.

Bibliografie

[1] Ui (plant). (2024, april 22). Wikipedia, de vrije encyclopedie. Februari 13, 2025, van [https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Ui_\(plant\)](https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Ui_(plant)).

[2] Onion. (2025, februari 14). Wikipedia, The Free Encyclopedia. Februari 13, 2025, van <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Onion>.

[3] 25 Facts About Onions That Won't Make You Cry. (2025, januari 7). Maccallum, D. Februari 13, 2025, van <https://www.thefactsite.com/onion-facts/>

[4] Waarom een ui je aan het huilen maakt (en wat je ertegen kunt doen). (2023, september 12). NPO. Februari 13, 2025, van <https://npo.nl/npo3/best-bites/waarom-een-ui-je-aan-het-huilen-maakt-en-wat-je-ertegen-kunt-doen>

Limbo: hoe laag kan je gaan?

Roxy van de Kuilen

Krijg jij altijd super veel stress als je een paal op je af ziet komen op de dansvloer? Lukt het jou nooit om laag te gaan bij limbo dansen? Wil je daar eens en voor altijd verandering in brengen? Of heb je de hoop al opgegeven en wil je ideeën opdoen voor limbo-versies waar jij wél goed in zou kunnen zijn? Let's go limbo!

Een van de eerste dingen die je zou moeten doen om goed te kunnen limboën, is jezelf bekendmaken met de regels van het spel. De details kunnen verschillend zijn afhankelijk van de groep waarmee je het speelt, maar de basis zal over het algemeen gelijk zijn. Je moet onder een stok/paal/iets horizontaals lopen door achterover te buigen. Geen enkel deel van je lichaam mag de stok raken en alleen je voeten mogen de grond raken. De moeilijkheidsgraad kan verhoogd worden door ook te eisen dat de nek niet naar de zijkant gebogen mag zijn.



Figuur 1 Een professional aan het werk.

Ja leuk hoor die regels, maar hoe word ik een goede limbo danser? vraag je je nu misschien heel terecht af. Dé tip die je over heel internet ziet is dat je veel moet oefenen. Ja duh, dat had ik ook wel zelf kunnen bedenken... maar waar moet je op oefenen? Als je naar plaatjes van professionele limbo dansers kijkt, zie je dat ze eigenlijk hun rug helemaal niet buigen. De goede techniek bestaat uit je knieën naar elkaar toe te bewegen door je heupen naar binnen te draaien. Om een goede limboër te worden, zou je dus je heupen, knieën en enkels kunnen trainen om ervoor te zorgen dat deze sterker worden, waardoor jij met je verbeterde mobiliteit makkelijker onder de lage stok door kan limboën. Lijkt je dit nou veel te moeilijk en veel te veel werk? Begrijpelijk. Kies dan een keertje voor een van de volgende varianten op het bekende limbo spel.

Je zou **inverse limbo** kunnen spelen. Zoals de naam al doet vermoeden, is dit het tegenovergestelde van de originele variant. Het is de bedoeling dat je niet achterover buigt om onder de stok door te lopen, maar juist je lichaam voorover kantelt.

Om in het omdraaien-straatje te blijven, zou je ook alles op een andere manier om kunnen draaien. Bij de **limbo-hoogspring-kruising** moet je er juist voor zorgen dat een zo hoog mogelijke stok onder je door komt zonder dat de stok je raakt.

Een andere versie is **lambo dansen**.¹ Dit is een versie waar je lam limbo danst. Veel meer hoeft ik niet te zeggen toch?

Mocht je toevallig in de buurt van een Bo en een Kim zijn, kan je ze vragen om te **KimBo dansen**.¹ Zoek zelf maar uit wat hieronder verstaan wordt.

In het geval dat je tijdens het uitvoeren van stok-activiteiten toch iets wil leren, kan je kiezen voor **slimbo dansen**.¹ Hierbij is het de bedoeling dat spelers, terwijl ze onder een stok door limboën, een som of opdracht oplossen (en slimmer worden).

Om op een feestje echt voor een spraakmakende activiteit te zorgen, kan je **stokloze limbo** spelen. Zorg er dan wel voor dat je een onpartijdige scheids hebt die sterk in diens schoenen staat.

Ook een optie: **rimbo dansen**... wat zou je doen?

Voor de seriemoordenaars onder ons hebben we natuurlijk ook een variant bedacht: houd een **limbo** avond. Om Yoram te quoten: "Haal je favoriete lichaamsdeel uit de kast en dans er onderdoor".

Als laatste willen we je laten inzien dat je het ook gewoon heel anders kan aanpakken! Je kan ook de regel gebruiken dat zo veel mogelijk delen van je lichaam de stok moet raken om te dansen. Deze versie heet dan vanaf nu **paaldansen**.¹

Ik hoop dat je wat aan deze tips en bevelingen hebt gehad of gaat hebben. Veel limbo-lol!

¹Credits naar Yoram.

Tamquam cepe ogres .

Putent ?

Minime !

Clamorem faciunt ?

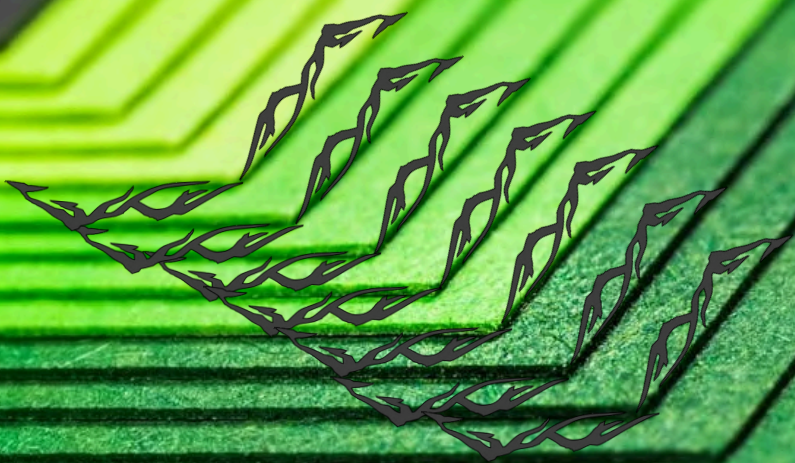
Minime !

Cepe stratis habent

Ogres stratis habent !

Cepe stratis habent

Lag



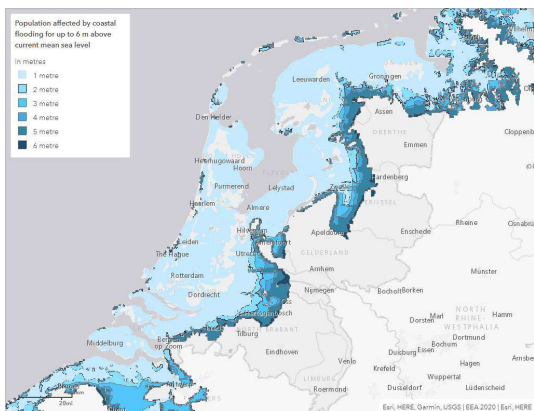
De toekomst van de Lage Landen

Roxy van de Kuilen

Nederland, ons mooie landje dat soms ook wel (terecht) de Lage Landen wordt genoemd, is niet overal even veilig. En dan heb ik het niet over zakkenrollers, overvallers, cyberattacks of nog ergere criminaliteit¹, maar over een groot deel van Nederland dat lager dan de zeespiegel ligt. Met de huidige klimaatontwikkelingen kunnen er een hoop dreigingen ontstaan voor ons kikkerlandje in de nabije toekomst.

Sip vooruitzicht

Zoals het er nu uitziet, zal er een zeespiegelstijging zijn van 1,2 meter in 2100 ten opzichte van het huidige peil volgens het KNMI. Hier is er vanuit gegaan dat alleen de ijskappen op de Noordpool smelten. Doordat er meer water in de oceaan komt en de oceaan opwarmt (waardoor het water uitzet), zal de zeespiegel stijgen. In het geval dat de kappen op de Zuidpool ook zullen gaan smelten, houdt het KNMI rekening met een stijging van 2 meter. In het ergste geval kan er in 2150 zelfs een stijging van 5 meter bestaan volgens het Intergovernmental Panel on Climate Change. Als Nederland geen maatregelen zou nemen, kan de stijging van 2 meter, en dus zeker de stijging van 5 meter, ervoor zorgen dat de helft van Nederland gevolgen zal ondervinden, zoals te zien is in Figuur 1.



Figuur 1 Welke delen van Nederland overstroomd bij welke stijging van de zeespiegel. Bron: <https://www.wendelawaller.nl/blog/wat-de-ipcc-cijfers-voor-nederland-betekenen/>

Onderzoekers van de Universiteit Utrecht hebben deze gevolgen onderzocht, een overzicht is te zien in Figuur 2. De bestaande dijken zullen onder druk komen te staan. Niet alleen de dijken aan de kust

zullen het zwaar hebben, ook het water in de inlandse rivieren zal stijgen en voor een grotere dreiging van overstrooming in het binnenland zorgen. De zeespiegelstijging zal ook als gevolg hebben dat de Waddeneilanden kleiner zullen worden. Daarnaast zal Nederland te maken hebben met veel heftigere getijden. Ook is in Figuur 2 te zien dat grote delen land zullen veranderen in plassen water en moerasachtige, drassige gebieden, waarbij er veel verzilting plaats zal vinden. Dit laatste heeft als gevolg dat er op den duur minder drinkwater en water voor de landbouw overblijft. Al met al, een niet zo prettig vooruitzicht voor ons prachtige Nederland.

Kunnen we Nederland van de ondergang redden?

Gelukkig hoeven we niet hopeloos toe te kijken hoe het water Nederland opslokt. Het Kennisprogramma Zeespiegelstijging (KZ) stelt dat het mogelijk is om Nederland te behoeden voor de dramatische gevolgen, zelfs voor 5 meter stijging. Op het congres van KZ hebben ze een aantal maatregelen voorgesteld die de schade moeten beperken.

Zo kan Nederland de zeekeringen permanent sluiten om verzilting grotendeels tegen te gaan. Hier zitten dan wel weer wat haken en ogen aan, omdat dit zou betekenen dat de waterpeilen in de rivieren in het binnenland verhogen. Om dat probleem dan weer op te lossen, zouden die dijken weer verhoogd moeten worden. Een andere mogelijkheid om ervoor te zorgen dat het binnenland niet overstroomt door de sluiting van de zeekeringen is om heel veel, maar dan ook echt heel veel water weg te pompen. Om het waterpeil in de rivieren ongeveer gelijk te houden met het huidige peil, zou er 15.000 kubieke meter water per seconde weggepompt moeten worden. Dit is zestig keer zoveel als dat onze huidige sterkste pomp kan, wat laat zien dat deze oplossing niet eenvoudig te implementeren zal zijn.

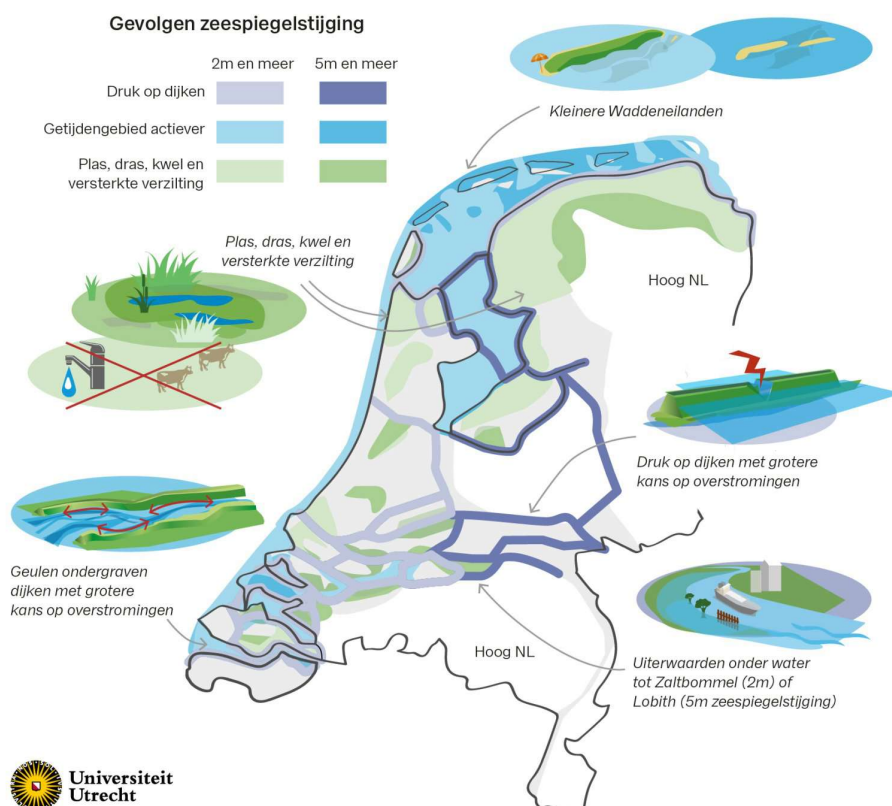
¹Al zou je een apart artikel kunnen schrijven over de teleurstellende toekomst van Nederland in het kader van criminaliteit. Maar dat, lieve lezertjes, dat is weer een ander verhaal.

Een alternatieve oplossing is het creëren van een kunstmatig kustmeer. Naast dat het kan helpen met de gevreesde zeespiegelstijging, zal het de verzilting ook tegen gaan. Toch, zoals de inverse Johan Cruijff zou zeggen: 'elk voordeel heb z'n nadeel.' Zo ook bij het plaatsen van zo'n kustmeer. Om maar een paar voorbeelden te noemen: hier is rond de twee miljoen kubieke meter zand voor nodig (wie heeft dat nou niet gewoon kant en klaar in zijn achtertuin liggen?) en het zal drastische gevolgen hebben voor de flora en fauna in de Noordzee en in de Zeeuwse delta.

Ook bracht het Kennisprogramma Zeespiegelstijging de volgende maatregel: laat Nederland meebewegen met het water. De huidige Randstad zal blijven bestaan en omringd worden door dijken, maar toekomstige economische ontwikkelingen, net als de woningbouw, zullen richting de veiligere, hoger

gelegen gebieden verschuiven. Gebieden met een hoog overstromingsgevaar zullen we 'gewoon' laten overstromen en Nederland zal zijn aandacht en voorzorgsmaatregelen richten op de hoger gelegen delen. Ook dit zal aanpassingen van heel Nederland vragen, zo ook bijvoorbeeld de Hollandse boeren. Veel agrariërs zullen bij deze maatregel moeten zoeken naar andere gewassen om te telen of alternatieve methoden om te blijven doen wat ze nu doen, omdat het water de grond sterk zal verzilten.

Ook al zijn deze oplossingen misschien niet optimaal, toch is het een fijn idee dat Nederland niet gedoemd is onder te gaan aan de kracht van het water. En dat voor een geschatte prijs van *maar* 1 miljard euro per jaar. Nu maar duimen dat dit houdbaar blijkt en Nederland in de toekomst niet bekend zal staan als de Te Lage Landen.



Figuur 2 Welke gevolgen waar zullen plaatsvinden in Nederland bij een zeespiegelstijging van 2 meter en van 5 meter.
Bron: <https://www.uu.nl/nieuws/nl-laagland-bij-twee-en-vijf-meter-zeespiegelstijging>



WikiHow to: de winterdip overleven

Senna van Os

Een notoir fenomeen: de winterdip. Na de intense high van de zomer en de relaxte afterglow van de herfst komt het verschrikkelijke winterseizoen op de proppen. Hoe ga je daarmee om? Je kan niet zomaar een extra nakje zomerse lucht opsnuiven, dat is haastige spoed. Dit artikel is je veldgids om de winterdip te overleven: bewaar hem goed¹ en volg onze tips om je dips te vermijden en te bestrijden.

Preventieve tips

1. Neem af en toe pauze tijdens de zomer. Je hoeft jezelf niet uit te putten, en soms is het in het moment moeilijk inschatten wanneer je te hard gaat en oververhit. Let op elkaar en zorg ervoor dat je genoeg rust krijgt.
2. Vul je reserves aan! Eet goed, gezond en gebalanceerd, net zoals een beer doet voor zijn winterslaap. Drink ook genoeg water.²
3. Stel je van tevoren mentaal goed in: bij de high van de zomer, hoort nu eenmaal de dip van de winter.

Tips voor tijdens de winterdip

1. Lichttherapie verbetert het circadiaan ritme en stimuleert de aanmaak van serotonine en melatonine.
2. Neem een booster: drink bouillon, of slik een vitaminepil. Zorg ervoor dat je genoeg antioxidanten krijgt. Deze 'zitten in groene thee, groenten zoals broccoli, kool, selderij,

ui en peterselie en in vruchten als appels, bramen, cranberries, frambozen, grapefruit, peren en pruimen' (aldus onze bron over voedingsstoffen, Jellinek). Het helpt ook om voedsel of supplementen te nemen die de aanmaak van 5-HTP en L-tryptofaan stimuleren.

3. Rust goed uit en onderneem niet te veel. Fysieke inspanning is goed, maar met te veel beweging loop je het risico uitgeput te raken. Probeer ook cognitief zware taken te vermijden, als dat kan.
4. Je kunt je onzeker, hopeloos, of blauw voelen. Zoek in dat geval hulp en breng zoveel mogelijk tijd door met vrienden en andere vertrouwden. Geef echter ook de benodigde eer aan je tijd allen, als je die nodig hebt!
5. Door het gebrek van de zon kan het verleidelijk te zijn om een wintervakantie te nemen naar een warm oord. Houd je niet in, pak bij! Ga lekker naar Ibiza en geniet van nog één laatste hit zonschijn, wat kan er mis gaan?

¹Deze editie komt pas aan het einde van de winter uit, dus je hebt er helaas aankomend jaar pas wat aan. Of toch niet?

²Totaal ongerelateerd, maar ze zeggen óók altijd: probeer niet te véél te drinken, limiteer jezelf tot maximaal één glas per uur.

Uitwerking van de sudoku!

Lara Timmers

Niet spieken hè?

7	8	2	1	6	5	3	4	9
5	4	9	2	8	3	6	1	7
3	6	1	9	4	7	2	8	5
2	7	8	3	5	1	9	6	4
9	1	4	7	2	6	5	3	8
6	5	3	8	9	4	7	2	1
4	3	5	6	7	8	1	9	2
1	9	7	4	3	2	8	5	6
8	2	6	5	1	9	4	7	3

QQQ: Quirijns Queens Qwebbelen

Maud Kok

Dag lieve lezer,

Deze keer is het aan mij om een geweldige Q(u)Q(uele)Q(u)¹ te schrijven. Ik heb lang nagedacht over een mooi onderwerp hiervoor en origineel moest ik gelijk aan kaas denken. Kaas is vaak mijn steun en toeverlaat als ik het zwaar heb. Na een lange dag vind ik het heerlijk om bij de appie 3 kaasjes voor 6 euro te kopen, met een pak crackers erbij en gewoon even te genieten. Iemand wees mij er een keer op dat ik over kaas kan praten, zoals sommige mensen over wijn praten. Ik haalde nog net niet het jaartal van de melk erbij zegmaar. Dit deed me denken aan een rondleiding bij een wijnboer in Italië. Deze wijnboer maakte niet alleen zijn eigen wijn, maar ook zijn eigen olijfolie en brood.

De man die de rondleiding gaf was de kleinzoon van de mensen die daar ooit de wijngaard waren begonnen en aan alles kon je merken dat hij een enorme passie had voor zijn beroep. Het verhaal begon natuurlijk over het maken van wijn. Elke druivensoort zorgt voor zijn eigen wijn en de weersomstandigheden bepalen de smaak van de druif en daarmee ook de smaak van de wijn. Wijn is een drank waarover sommeliers en ‘kenners’ alles willen weten. Waar komt de druif vandaan, uit welk jaar kwam de druif, in wat voor vaten heeft de wijn gezeten, enzovoort.



Figuur 1 16-jarige ik bij de wijngaard.

Na dit verhaal over wijn begon de man over olijfolie. Wat veel mensen misschien niet weten, is dat er een verschil is tussen verschillende soorten olijven. En dan heb ik het niet alleen over groene en zwarte olijven, maar ook echt over de sóórt olijven. Deze zijn onder andere te verdelen aan de vorm die ze hebben. Elke olijfsoort heeft zijn eigen smaak. En net zoals bij druivenranken, wordt de smaak van

de olijf ook beïnvloedt door de weersomstandigheden waarin de olijf en de olijfboom gegroeid zijn (kleine side note: je kunt dus ook naar een olijfolieproeverij. Je leert hier hoe je olijfolie moet proeven en het verschil tussen de verschillende soorten olijfolie. Erg interessant en mocht je ooit in Italië zijn, echt een aanrader).



Figuur 2 16-jarige ik bij de olieproeverij.

De kleinzoon hield een gepassioneerd verhaal, zoals alleen echte Italianen dat kunnen, over hoeveel olijfolie werd geïmporteerd door Italië om ze daar in flesjes te doen. Zo kon er op het etiket staan “Bottled in Italy” al had geen enkele stap van het productie proces in Italië plaatsgevonden. Volgens hem zou dit probleem opgelost worden als olijven voor olijfolie op dezelfde manier werden behandeld als druiven voor wijn.

Dit hele verhaal vond ik toen (ondertussen 4 jaar geleden) bijzonder interessant, maar ik had er niet veel meer over nagedacht. Totdat iemand dus een paar weken geleden mijn kaaskennis vergeleek met zijn wijnkennis. Nu overigens, is het iets waar ik meer over nadenk. En vraag ik me af, zijn er nog meer van dit soort producten die we zouden kunnen behandelen als wijn?

¹(Geluid van een Qip.)

ASML

Get a glimpse of life at ASML.



Scan to unlock our world



Hop on a VR tour of our campus and discover how we work, play and thrive.



Aaaaaagh, Abstractie!

Jan Pieter van der Plas (met enkele toevoegingen van Senna van Os)

Redactionele inleiding: JP en Senna delen een frustratie die veel scriptiestudenten ook zullen hebben: oogvermoeidheid vanwege het gebrek aan transparantie in de academische wereld. Papers slaan je dood met vakkennis en jargon die op eerste gezicht onmogelijk te bevatten is, en het voelt alsof jaren aan cumulatieve kennis geabstraheerd wordt tot enkele voetnoten en verwijzingen. JP neemt je mee in een poëtische rant, want gedeelde smart is halve smart.

De schouders van giganten

De volgende quote frustrert mij:

“
If I have seen further it is by standing on ye sholders of Giants [sic]
 (Isaac Newton 1675-02-05) ”

Dit is een quote die vaak aangehaald wordt in de pop science.¹ Het suggereert dat onze wetenschappelijke instanties feilloos voortbouwen op voorgaande kennis. Alsof het enige doel van de wetenschappelijke methode de bovenste laag stenen is – het eindresultaat.

Maar, *ik wil niet zo lang de verte in staren, dat mijn ogen hun scherpte verliezen*. Zonder volledig begrip over de schouders waar je op staat, blijft er slechts een vage schim over aan de horizon – of het nu een goddelijk visioen is van een black hole-aangedreven warp drive of een werkende Tokamak-reactor. Dat

is niet waarom ik natuurkunde studeer. Ik wil juist ieder detail in een probleem kunnen zien en zo kunnen begrijpen waarom we het nog niet hebben opgelost.

Het proces, de worstelingen, *de schouders* – allen zijn even belangrijk om te begrijpen als het uitzicht. Als ik van die schouders af klim, wil ik de paden van ‘the forest of all knowledge’² kunnen bewandelen. Zodat ik iedere stap mee kan maken, die deze ‘giganten’ hebben moeten doorstaan om op hun antwoord te kunnen komen. Ik wil niet alleen de ene drol bewonderen die – dankzij natuurlijke selectie – aan de muur bleef plakken, maar juist alle gegooid poep zien. Ik wil de schoonheid van wetenschap ervaren als een spelend klein kind, door mijn handjes voor mijn ogen te doen en kiekeboe te spelen met de factoren in mijn formules. En als we die heel even als constant beschouwen, dan en alleen dan ontdekken we misschien wel een bruikbaar antwoord.

¹Iets te lui om hier goede sources voor te zoeken, als je van mening bent dat dit bijna nooit gebruikt wordt hoor ik het graag.

²CGP Gray credits: “Someone Dead Ruined My Life... Again.” <https://www.youtube.com/watch?v=qEV9goup2mQ&t=528s>

Valkuilen van abstractie

Okay genoeg gemetafoord³, Newton had natuurlijk wel gelijk, abstracties van kennis zijn noodzakelijk: ze helpen ons complexe informatie structureren zonder dat we alles constant in ons hoofd moeten houden.⁴ Alles wat je moet weten wordt juist kort en comfortabel gedragen in een "Alice et al."

Er zijn alleen wel twee problemen die dit met zich mee brengt:

1. **Terugvindbaarheid** Het is wel de bedoeling dat we dit kennispad dat begint bij 'Alice', (effectief) terug kunnen volgen naar de informatie die we op dat moment nodig hebben.⁵
2. **Duidelijkheid van dekking** Het moet expliciet zijn wat een abstractie wel en niet omvat. Wiskunde doet dit als vak bijvoorbeeld redelijk goed, maar zelfs daar blijven veel abstracties incompleet en 'leaky'.⁶

Veel literatuur lijkt deze problemen aan zijn laars te lappen. De oplossing die impliciet wordt voorgesteld? "Loop maar tien jaar mee in het vakgebied en dan begrijp je het vanzelf." Zodat je alle nuances uit pure hersenslijtage leert te begrijpen, en hopelijk zó gewend raakt aan de aannames, dat je er niet langer twee keer over na zult nadenken.

De verloren paden van kennis

Zo voelt het als nieuwkomer – of beginnend scriptiestudent – vaak alsof je midden in een bos gedropt wordt. Er is een prachtig uitzicht, maar het pad terug vinden dat naar dat uitzicht leidt, hó maar! Ga maar lekker zelf verdwaald raken in de bossen, en zelf sprongen van logica maken over afronden van falen. Afronden waar ooit, honder-

den jaren geleden, stevige bruggen van argumentatie over lagen. Maar die bruggen zijn voor jou afgesloten geraakt door de drang naar vooruitgang, waardoor alleen specialisten weten hoe ze over te steken.

Nahja, heb er ook niet echt een oplossing voor. Misschien moet ik maar kijken of ik mijn oogkleppen weer op kan zetten en verder kan gaan met mijn scriptie. Hopelijk laat ik me niet al te veel afleiden door alle kleine, onduidelijk uitgelegde stappen en logische sprongen die ik tegenkom. Studeerze!⁷ <3

Oew, en nog voor een extra minirant over de bovenste quote: op Wikipedia⁸ staat de quote als volgt geschreven:

"if I have seen further [than others], it is by standing on the shoulders of giants."

1. De "if" is niet met een hoofdletter geschreven, waardoor het lijkt alsof het deel is van een grotere zin;
2. De komma staat niet in de originele tekst;
3. De "giants" is zonder hoofdletter geschreven, wat veel context weg laat naar mijn mening;
4. De "the" en "shoulders" zijn in het huidige engels geschreven en er staat niet duidelijk bij dat het een vertaling is.

(Verder voldoet het wel goed aan mijn abstractie-eisen, want het kennispad is goed terug te vinden.)

⁸https://en.wikipedia.org/wiki/Standing_on_the_shoulders_of_giants

³Noot van de redactie: We gaan straks nog even door. We gaan straks nog even door? Oké dan, we gaan straks nog even door.

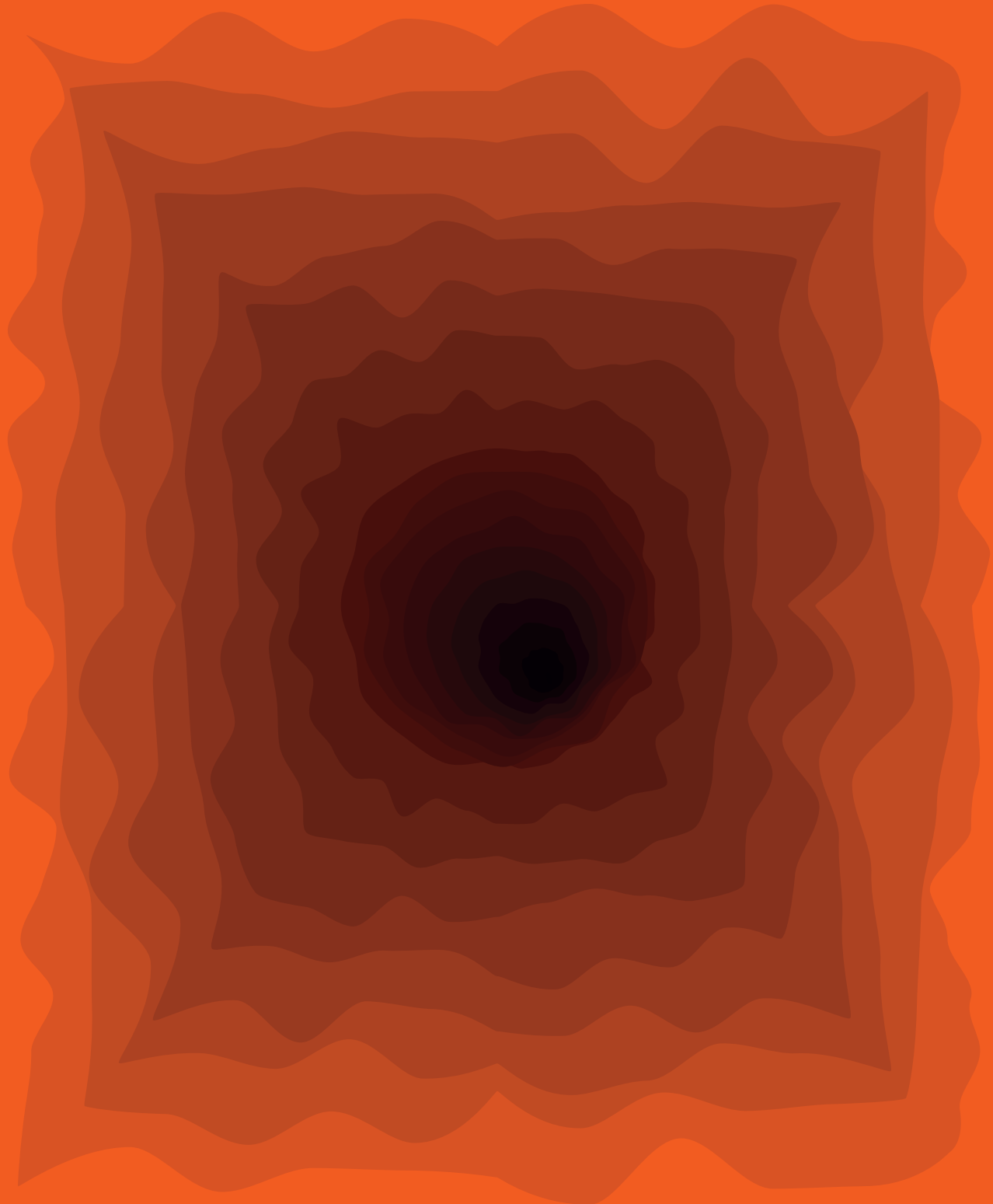
⁴(Complexity homeostasis) https://youtu.be/czzAVuVz7u4?si=XRUVo7__B0Bd15j8

⁵(Ladders of abstraction) <https://worrydream.com/LadderOfAbstraction/>

⁶(Leaky abstraction) <https://www.joelonsoftware.com/2002/11/11/the-law-of-leaky-abstractions/>

⁷Afbeelding credit: Vecteezy.com voor de boompjes boven, en CGP Gray voor de boompjes onder.





VARWIJOT

A-Eskwadraat

Nummer 2 - Laag

Jaargang 2024-2025