

# Nederland in ideeën

101 denkers over inzichten en innovaties  
die ons land verander(d)en

Onder redactie van Mark Geels en Tim van Opijnen

**MAVEN**  
PUBLISHING

© 2013 Mark Geels en Tim van Opijnen / Maven Publishing B.V., Amsterdam

[www.mavenpublishing.nl](http://www.mavenpublishing.nl)

Ontwerp omslag G2K  
Opmaak binnenwerk Michiel Niesen, ZetProducties

ISBN boek 978 94 9057 498 7  
ISBN e-boek 978 94 9057 506 2  
NUR 740

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze en/of door welk ander medium ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

**101 denkers geven  
antwoord op de vraag:**

**‘Welk idee, inzicht  
of innovatie heeft  
Nederland veranderd  
– of zal dit in de  
toekomst gaan doen?’**

# Inhoud

**Hans Clevers 16**

Woord vooraf

**Jelle Zuidema 18**

Honderdduizend jaar nuttig geklets

**David Fontijn 22**

Brons in 2000 v. Chr., de weg naar globalisering

**Lucas Ellerbroek 25**

De buyse van de brillenmaker

**Boris Veldhuijzen van Zanten 28**

De toekomst van de Amsterdamse grachten ligt in het verleden

**Merlijn Hurx 32**

Als er gebouwd wordt, dan gaat alles goed

**Stijn Bussels 36**

Hoe het Paleis op de Dam Nederland heeft veranderd

**Henk van Os 40**

Kunst voor iedereen

**Liza Huijse 43**

Lorentz, vader van de natuurkunde en de Afsluitdijk

**Asha ten Broeke 46**

Dankzij het feminisme

**Bas Jongenelen 49**

God is een ezel

**Martijn van Calmthout 52**

De Hogere Burger School (1863-1968)

**Charlotte Vlek 54**

Hoe kansen in de rechtszaal terechtkwamen

**Peter Verstraten 58**

Middle-of-the-road absurdisme

**Paul J.J. Hooykaas 62**

Hoe een heetwaterbron de wereld veranderde

**Nelleke Noordervliet 65**

Reality

**Stef Aupers 68**

Big Brother: surveillance als amusement

**Viktor Frölke 70**

De strafmachine

**Yoeri Albrecht 73**

De komst van de Wilde Natuur

**Nico M. van Straalen 77**

Een genoom voor iedereen

**Menno Schilthuis 81**

Evolutie is overal

**Neelie Kroes 84**

Het ultieme realiseren voor de chips van morgen: EUV

**Ronald Hanson 88**

De kwantumrevolutie komt eraan!

**Tobias Tiecke 92**

Kwantum informatietechnologie

**David Nieborg 95**

Het vliegwiel van de Nederlandse game-industrie

**Marlies P. Schijven 98**

Serious gaming: Verbeter uw eigen dokter!

**Jeroen J.G. Geurts 102**

De breintrein: van neuron naar netwerk naar neurofilosofie

**Ivo Broeders 106**

Van staal naar bits en bytes: opereren in het computertijdperk

**Tijn van der Zant 109**

Sociale robots

**Bert Otten 112**

De fiets

**Ferry Haan 115**

Fiets vormt Nederlanders tot fit, vrij volk van vechters

**Maarten Keulemans 119**

Het beste idee ooit:  
leven kun je programmeren

**Tim van Opijnen 123**

Gentherapie: wederopstanding van  
een afgeschreven medicijn

**Rens Bod 127**

Een geesteswetenschappelijke revolutie?

**Nicoline van der Sijs 130**

Een nieuwe techniek met grote gevolgen:  
de digitalisering van het Nederlandstalige erfgoed

**Martijn Kleppe 134**

Vind die ene foto

**Mark Geels 138**

De kracht om het leven te kunnen ontrafelen

**Ab Osterhaus 141**

Nieuwe virale dreigingen: zijn we voorbereid?

**Teun Bousema 145**

Je vrijwillig laten besmetten met malaria

**Boris van der Ham 148**

De pil en het nageslacht

**Marian Joëls 152**

Een belangrijk pilletje

**Arnon P. Kater 155**

Lymfeklierkanker: van dodelijke  
naar chronische ziekte

**Nicole Krekel 158**

Borstkankerbehandeling: dat kan beter!

**Terry Vrijenhoek 162**

1982, en de *League of Extraordinary Laboratories*

**Dave Blank 165**

Nano

**Cees Dekker 168**

Synbio – nanoschaal ingenieurswerk  
met grote impact

**Marcel Zijderland 172**

De zichzelf veredelende Mens

**Sywert van Lienden 175**

Een tijdloos brein

**Cor van der Weele 179**

Kweekvlees?

**André Boorsma 183**

Moderne burgerwetenschappen

**Ivar Vermeulen 185**

*Lies, damned lies, and statistics* – kijken in  
de toekomst van de wetenschap



**Stan Bentvelsen 189**

Higgs-materie en internationale nieuwsgierigheid

**Inge Loes ten Kate 193**

Mission impossible: de landing van Curiosity op Mars

**Vincent Icke 197**

De mens heeft in de ruimte niets te zoeken

**Gerard 't Hooft 199**

De vruchten van de wetenschap – mogen we die plukken?

**Louise E.M. Vet 203**

Op weg naar een circulaire economie: leren van de natuur

**Jan Rotmans 206**

Het nieuwe Slochteren

**Adrian de Groot Ruiz 210**

De 'echte prijs'

**Désirée van Gorp 213**

De klant is koning, de crowd is keizer

**Donald Kalff 217**

Het roer is defect

**Rens van Tilburg 221**

Veiliger bankieren heeft geen prijs

**Cars Hommes 225**

Een sociaal-economische 'flight simulator'

**Eva van den Broek 229**

Experimenten in het wild

**Jim Stolze 233**

Delftse professor presenteert antigif tegen de crisis

**Rutger Jan van der Gaag 237**

Veranderende ideeën over gezondheid(szorg)

**Theo Doreleijers 240**

Lokale jeugdgevangenisjes ter vervanging  
van traditionele justitiële jeugdinrichtingen

**Bram Bakker 244**

Nederland preventieland

**Cordula Wagner 248**

Beter één team in de hand dan tien specialisten in de lucht

**Ronnie van Diemen–Steenvoorde 251**

In den beginne was het zien; van Blind vertrouwen  
naar Gerechvaardigd vertrouwen

**Steven Schuit 255**

Met de billen bloot: leren leven zonder privacy

**Beatrice de Graaf 258**

De burger in beeld: herkenning en registratie  
als wetenschappelijke innovatie

**Bart Jacobs 261**

Wat ben je?

**Andreas Wismeijer 265**

Wanneer transparantie zilver is,  
wordt zwijgen goud

**Manon Uphoff 270**

Het open raam Twitter

**Aske Plaat 273**

Nederland wordt steeds slimmer

**Merlijn Twaalfhoven 277**

Een antigif tegen nieuwspulp

**Jeroen Mirck 280**

Always On: waarom internet ons gek maakt

**Jeroen Smit 284**

Journalistiek ondernemerschap houdt waakhond wakker

**Jan-Willem Romeijn 288**

De calculerende burger

**Heleen Dupuis 292**

Afschaffing van de karikatuur  
van de huidige welvaartsstaat

**Annemarie van Gaal 294**

Eenvoud

**Roel Hermans 297**

Gedragsverandering in een dikmakende omgeving:  
een gewichtige kwestie!

**Appy Sluijs 300**

Klimaatverandering: waarom verschilt de wetenschappelijke van de publieke discussie?

**Jelle Jolles 303**

Over nieuwsgierigheid en talentontplooiing voor 'de wereld van straks'

**Yuri Matteman 307**

Another brick in the wall:  
massaal onlineonderwijs

**Mark Mieras 311**

Kunst is niet zomaar voor de aardigheid

**Martijn Manders 315**

Ons erfgoed? Mijn erfgoed?

**Jeroen van den Hoven 318**

Innovatie als moreel concept

**Sander Bais 321**

Evolutie als inspiratie voor innovatie

**Alex Verkade 325**

Money talks

**Willem Haverkort 329**

Nederland, kernfusieland

**Stine Jensen 332**

Smart Art – Slimme Kunst

**Hans Bousie 334**

Digitalisering in de modebranche

**Rolf Hut en Michel Frijns 337**

Weggeven is een goed idee

**Jan van Hooff 342**

Het dichten van de kloof

**Jaap Spreeuwenberg en Rindert de Groot 346**

Private steden en guerrilla-stadstuiniers

**Koert van Mensvoort 350**

Nederstad

**Bas Haring 352**

Er is geen houvast

**Kim Putters 354**

Epiloog

**Register 357**

# Woord vooraf

HANS CLEVERS

President KNAW

Iedere bioloog weet het: gezonde lichaamscellen gehoorzamen aan de hayflicklimiet. Ze kunnen een beperkt aantal celdelingen doormaken en dan is het ‘op’. Kankercellen onttrekken zich aan die regel en groeien ongebreideld. Kankercellen zijn dan ook gemakkelijk te kweken in het laboratorium, terwijl iedere wetenschapper het als verspilde moeite ziet om dat met gezonde cellen zelfs maar te proberen.

16 Toshiro Sato kwam in 2008 uit Tokio naar mijn lab met een idee. Wij hadden net de meest actieve stamcel van het lichaam ontdekt, die van de darm. Die stamcel deelt iedere dag levenslang, zich blijkbaar niets aantrekkend van de hayflicklimiet. Waarom proberen we de omgeving van die stamcel niet na te bouwen in een petrischaal? We bespraken het project, konden drie groeifactoren bedenken en ook nog dat we de stamcellen niet ‘plat’ op de plastic bodem moesten laten groeien, maar in 3D ingebed in een gel. Leuk idee, maar een brug te ver, zo leek mij. En het idee zakte weg, zo snel als het gekomen was. Drie maanden later zag ik Toshi werken in de weefselkweekkast. ‘Hoe gaat het,’ vroeg ik. ‘Oké,’ was het antwoord. ‘Groeien ze?’ grapte ik. Het antwoord: ‘Yes!’ Hij liet de minidarmpjes zien, die inderdaad groeiden als kool; tot op de dag van vandaag zijn ze daar niet meer mee gestopt. ‘Waarom heb je dit niet verteld?’ ‘You didn’t ask,’ antwoordde Toshi stoïcijns. De hayflicklimiet was geslecht en vele andere weefsels blijken sindsdien ‘kweekbaar’. Eén goed idee, deskundig en vasthoudend uitgewerkt. Ooit zal dit idee misschien het tekort aan transplantatieorganen oplossen.

Ideeën zijn van kwikzilverige aard. Ze verschijnen moeiteloos in het hoofd en glijden even makkelijk weer weg, soms met een glim-

lach, soms met pijn in het hart. Een enkele keer lijkt een idee, nadat het van alle kanten bekeken is, van wezenlijke waarde. Meestal volgt daarna een fase die pijn doet. Hoe houden we het idee levend? Hoe overtuigend ben ik? Hoeveel ruimte heb ik – in de wet, in de politiek? Hoeveel tijd heb ik? Of, niet geheel onbelangrijk, hoeveel middelen heb ik? Vaak is teamwerk onontbeerlijk om het idee te concretiseren als plan of project. En heel soms, als een idee de tand des tijds doorstaat, kan het een samenleving voorgoed veranderen.

Ik zie grote parallellen tussen de verschillende auteurs in dit boekje: of ze nu een bedrijf, instituut of afdeling leiden, kunstenaar of schrijver zijn, bodemmonsters onderzoeken of taalontwikkeling uitpluizen, allemaal hebben ze prachtige ideeën die kleine en soms grote stappen zetten op weg naar een beter begrip en een betere wereld. Alle auteurs zijn gedreven, kritisch en vooruitstrevend; allemaal zijn ze op zoek naar ideeën, inzichten en innovaties die hen dichter bij hun doel brengen. Met dit mooie boek geven zij een kijkje in hun keuken: de kolonisatie van het heelal, de digitalisering van ons erfgoed, de opkomst van synthetische biologie of de invloed van Alex van Warmerdam op de Nederlandse film. Of nog simpeler: de invloed van de fiets.

17

Met *Nederland in ideeën* wordt de aftrap gegeven van een nieuw Nederlands platform waar denkers uit alle delen van de samenleving samen kunnen komen om te discussiëren over de vragen die zij gemeen hebben. Er is veel meer dat ons bindt dan dat ons scheidt. De hekjes die om onze respectieve ervaringswerelden staan zijn nuttig, maar eroverheen kijken is nog veel nuttiger. Ik denk dat de tijd rijp is en dat dit initiatief op precies het juiste moment komt.

Een belangrijk onderdeel van dit platform zal het jaarlijks terugkerend boek zijn opgezet rond één centrale vraag. Het is met plezier dat ik kan zeggen dat Paulien Cornelisse zorg zal dragen voor de vraag in 2014.

Veel leesplezier. Opdat vandaag een idee ontstaat dat blijft hangen en de wereld duurzaam zal veranderen.

# Honderdduizend jaar nuttig geklets

JELLE ZUIDEMA

Docent en onderzoeker, Universiteit van Amsterdam,  
gespecialiseerd in computermodellen van taal en cognitie

Aan geschiedenis ontsnap je maar moeilijk. Geschiedenis is een verplicht vak op lagere en middelbare scholen, er zijn mooie geschiedenisprogramma's op televisie en radio, mooie tijdschriften en eindeloos veel historische fictie- en non-fictieboeken in de boekwinkels. We hadden zelfs bijna een Nationaal Historisch Museum gehad om de veronderstelde achteruitgang van het historisch besef een halt toe te roepen.

18 De pleitbezorgers van geschiedenis denken vaak in eerste instantie aan de geschiedenis van de Europese staten – hun oorlogen, hun koningen, hun politici van de afgelopen paar duizend jaar. Steeds vaker gaat het gelukkig ook over ideeën en cultuur: de wetenschappelijke revolutie, de burgerrechten, het feminisme, de islam. Maar zelden heeft de geschiedenislobby het over het echt grote verhaal – de geschiedenis van de mensheid, het ontstaan van taal, cultuur, beschaving en staten. En dat terwijl in die *Big History* misschien wel de belangrijkste les voor onze toekomst ligt. Want wie is opgegroeid in een van de naoorlogse Europese welvaartsstaten, is opgegroeid met het bizarre idee dat vrede, welvaart, recht, democratie en vooruitgang de norm zijn. En wie met dat verwachtingspatroon de wereld in gaat is een gemakkelijk slachtoffer voor een cultuurpessimisme dat leidt tot een passiviteit die het wereldverbeteren in de weg staat.

Een beetje meer kennis van wat de mensheid bereikt heeft in de laatste paar honderdduizend jaar is een fantastisch tegengif tegen dat pessimisme. Honderd jaar geleden was de democratie,



inclusief vrouwenkiesrecht, nog niet ingevoerd. Duizend jaar geleden leefde het gros van de mensen in bittere armoede, onderhevig aan frequente oorlogen, rechteloos en ondergeschikt aan een kleine elite. Tienduizend jaar geleden leefden we allemaal nog als jagers-verzamelaars in stateloze samenlevingen, zonder landbouw, zonder koningen, zonder schrift. En ruim honderdduizend jaar geleden onderscheidde de mens zich nog maar nauwelijks van andere apen: geen kunst, geen complexere technologie en mogelijk zelfs nog geen taal. En bedenk, in die honderdduizend jaren leefden er maar zo'n vijfduizend generaties. Er zouden maar een paar extra bladzijden nodig zijn in de Bijbel om de opsommingen van voorvaderen van Jezus uit te breiden tot de biologische stamvader van alle mensen!

Wetenschappelijk onderzoek in de laatste decennia heeft een hoop duidelijk gemaakt over wat er in de afgelopen paar honderdduizend jaar gebeurd is, en hoe de mensheid zich zo razendsnel heeft kunnen ontwikkelen. Bijna maandelijks worden er nieuwe ontdekkingen gemeld. Het beeld dat er oprijst uit archeologisch en genetisch onderzoek is dat mensachtigen zich tot één miljoen jaar geleden duidelijk, maar slechts in beperkte mate onderscheidden van andere apen. Pas vanaf ruim honderdduizend jaar geleden gaat *Homo sapiens* zich opvallend afwijkend gedragen. De oudste vondsten van kralen en kettingen zijn van rond die tijd. De schitterende rotstekeningen van Lascaux dateren van zo'n veertigduizend jaar geleden. Tienduizend jaar geleden werd de landbouw uitgevonden en werd Amerika bevolkt, zesduizend jaar geleden ontstonden de eerste vormen van geschreven taal, vijfduizend jaar geleden bouwde de mens de piramides, en de rest is, tja..., *geschiedenis*.

Wat zit er achter die enorme versnelling van de ontwikkelingen? Veel wetenschappers denken dat het ontstaan van taal een centrale rol heeft gespeeld, in combinatie met het mechanisme van culturele evolutie. Taal is zo'n belangrijk ingrediënt in de verklaring omdat taal een medium biedt om kennis en afspraken te delen

en door te geven aan volgende generaties. En taal biedt ons brein een medium om gedachten te vormen en te onthouden die zonder taal letterlijk niet denkbaar zijn. De sociale innovaties (handel, recht, staatsvorming) en technologische innovaties (landbouw, gereedschap, kleding) van de afgelopen honderdduizend jaar waren nooit mogelijk geweest zonder dat er eerst talen in de populaties waren ontstaan waarmee informatie over grote afstanden en tijds�pannes gedeeld en gecombineerd kon worden.

20 Taal is bovendien zelf onderhevig aan culturele evolutie: net als met evolutie in de biologie, is het zinnig om over taal na te denken in termen van overerving (elke generatie leert taal van de vorige), variatie en natuurlijke selectie (de best aangepaste woorden, klanken en regels overleven). Het vermogen van taal om zich via het mechanisme van culturele evolutie aan te passen aan de eigenaardigheden van de mens lijkt een belangrijke rol te spelen in de verklaring voor hoe taal in relatief korte tijd, en met maar weinig biologische aanpassingen, zo complex heeft kunnen worden en zo'n centrale rol heeft kunnen spelen in de geschiedenis van de mensheid.

De wetenschap begint dus te doorgronden waar de mens vandaan komt, en hoe we het zover hebben weten te schoppen. Cruciaal zijn taal als communicatiemiddel en de voortdurende verandering van taal (inclusief *de dag die je wist dat zou komen*). En cruciaal is de uitwisseling van ideeën om te komen tot grote technologische innovaties, die altijd het resultaat zijn van vele kleine innovaties. En cruciaal is ten slotte communicatie voor het vinden van winwinsituaties in hoe we de samenleving organiseren, zodat we niet allemaal voortdurend in strijd leven en ieder apart op de savanne op zoek moeten naar bessen, wortels of prooien om op te eten, maar samenwerken, de taken verdelen en de ander wat gunnen.

Zo bekeken is er best reden voor cultuuroptimisme. De wereld is nog steeds grondig aan het veranderen. Sommige veranderingen zijn ten goede, sommige ten kwade. Maar de mechanismen die de afgelopen honderdduizend jaar een enorme netto verandering

ten goede hebben veroorzaakt – informatieoverdracht en communicatie via taal – zijn juist in onze tijd weer enorm versterkt door de opkomst van het internet. Eigenlijk is de grootste bedreiging voor de toekomst de onverschilligheid van de westerse mens ten aanzien van de verworvenheden van honderdduizend jaar culturele evolutie. De burgerrechten, vrouwen- en homo-emancipatie, het recht op privacy, het internationaal recht, het open internet, de ontwikkelingssamenwerking, de nivellering, de milieubescherming en het vrije onderzoek verdienen bewondering én bescherming waar nodig, en niet het moedeloze schouderophalen van de cultuurpessimist. Voor wie het geluk heeft gehad met al die verworvenheden op te groeien, is het noodzakelijk een beetje meer te weten van het grotere verhaal achter de geschiedenis om dat weer in te zien.