

**THINK
LIKE AN
ENGINEER**

**DON'T
ACT LIKE
ONE**

JAN KAREL MAK

OBSERVATIES VAN BINNENUIT EN INKIJKJES VAN BUITENAF

Ingenieurs maken de wereld: met hun denkkraft en ervaring bedenken ze telkens nieuwe, betere, veiligere machines, wegen, sluizen, gebouwen en instrumenten. Niet-ingenieurs slaan hun werk met bewondering, maar soms ook met enige bevreemding gade. Bevreemding over het optreden van die ingenieur; in de techniek slim en handig, daarbuiten soms wat eigenaardig. En ondanks hun hoge maatschappelijke waarde genoeg nemend met een lager tarief dan vele andere kennisintensieve dienstverleners.

Wat de ingenieur ontwerpt, wordt door 'gewone mensen' gekocht of afgewezen, gebruikt of weggegooid, bejubeld of afgekeurd. In de toepassing zit de waarde, en daarom is de essentie van het ingenieurswerk niét de techniek zelf, maar de interactie daarvan met de wereld eromheen - de wereld van beoordelaars, kopers, gebruikers.

Ingenieur: je doet het voor mensen, moeilijke mensen soms, dus het gaat beter als je die beter aanvoelt. Inlevingsvermogen, luisteren, verkopen, samenwerken, overtuigen, het zijn vaardigheden die je van dag tot dag nodig hebt, ook al krijgen ze in je opleiding minder aandacht dan de techniek.

Niet-ingenieur: dat technische werk is ingewikkeld, zeker. Maar het communiceren erover en toepassen ervan, dat vinden ingenieurs pas écht lastig. Wie dat beseft, begrijpt ze beter.

Deze bundel van anekdotes, tips en observaties komt voort uit dertig jaar ervaring in de ingenieurswereld. Een deel ervan is geschreven 'van binnen naar buiten', vanuit het gezichtspunt van ingenieurs, waarvan ik er zelf één ben; een deel ervan 'van buiten naar binnen', met de blik van degene die de ingenieur aan het werk ziet, zoals ik dat óók doe. Zo kunnen ingenieurs én degenen die met ze omgaan er stof tot een gedachte of een glimlach in vinden.

Jan Karel Mak

© 2020

Tekst: Jan Karel Mak

Concept: Aernoud Bourdreux en Peter Heykamp

Tekstredacteur: Joris Roovers

Beeldredacteur: Frank Schallmaier

Beeldbewerking: Nick Strong

DTP: Guus de Graaf

Productie: buro van Ons

www.thinklikeapro.nl

ISBN 978 90 6369 570 5

1^e druk 2020

BIS Publishers

Het Sieraad

Postjesweg 1

1057 DT Amsterdam

T +31 (0)20 515 02 30

bis@bispublishers.com

www.bispublishers.com

Alle rechten voorbehouden.

Voor iedere (gedeeltelijke) verveelvoudiging en/of openbaarmaking is voorafgaande schriftelijke toestemming vereist. Auteur en uitgever hebben gepoogd alle rechthebbenden te achterhalen.

Wie desondanks meent rechten te kunnen doen gelden op beeldmateriaal in deze uitgave wordt vriendelijk verzocht contact op te nemen met de uitgever zodat recht kan worden gedaan aan de ontstane situatie.

INHOUD

# 1	LEER JE LEVEN LANG
# 2	WEES PRECIËS GENOEG
# 3	GA TEGEN DE STROOM IN
# 4	JIJ BENT DE INGENIEUR
# 5	VOEL WAT JE ZEGT
# 6	ZEG WAT JE VOELT
# 7	LUISTER NAAR WAT JE ZIET
# 8	NEEM DE TIJD
# 9	GEEF ESTHETIEK DE RUIMTE
# 10	ZOEK DE EENVOUD
# 11	BEGIN MET DE CONCLUSIE
# 12	GOED WERK IS TEAMWERK
# 13	WEES VASTHOUDEND, NIET KOPPIG
# 14	KEN HET SPEL
# 15	WEET WAT JE WAARD BENT
# 16	BEHEERS JE SPANNING
# 17	ACTEER ALS EEN ARCHITECT
# 18	DURF TE KIEZEN
# 19	JE EERSTE WERK IS GOUD WAARD
# 20	LEER IETS NIEUWS
# 21	ONTWERPEN IS PRATEN
# 22	EEN ODE AAN MARY ANDERSON
# 23	EEN INGENIEUR HEEFT ALTIJD ONGELIJK
# 24	DE WET VAN DE STIMULERENDE ACHTERSTAND
# 25	KIES JE STRIJD
# 26	VOOR DIE NA JOU KOMEN
# 27	DIEN EEN DOEL
# 28	ALLES MOET UIT DE KAST
# 29	STAP EENS TERUG
# 30	BLIJF OPIMISTISCH
# 31	SLA LINKSAF ALS JE RECHTS MOET
# 32	ONTWERP OP INTUITIE
# 33	CHECK CHECK DOUBLE CHECK
# 34	'T KOST EEN PAAR CENTEN
# 35	LEER CONCURREREN
# 36	WEES WAT JE BENT
# 37	ZEG NEE TEGEN FAALANGST
# 38	WIE VRAAGT OM EEN BOOR WIL GATEN
# 39	RÈGLES, RULES, REGELN
# 40	TECHNISCHE NORMEN ZIJN RELATIEF
# 41	GOED, BETER, BEST

# 42	DE BESTE OPLOSSING LIGT VOOR DE HAND
# 43	STEL NIET UIT!
# 44	GEBRUIK EEN STROPOP
# 45	VERPLAATS JE IN DE ANDER
# 46	GEDRAAG JE BUITEN DE DEUR
# 47	DE KRACHT VAN STILTE
# 48	'FAALVEILIG' ONTWERPEN
# 49	DIVERSITEIT WINT
# 50	SIMPEL IS GOED
# 51	BENUT BEELDSPRAAK
# 52	RIJPE APPELS VALLEN ALTIJD
# 53	NEEM DE TIJD VOOR HELDERE TAAL
# 54	WE SHAPE OUR BUILDINGS; THEREAFTER THEY SHAPE US
# 55	VRAAG NIET DE INGENIEUR
# 56	PRAATJES VULLEN GAATJES
# 57	MACHINES MET EEN ZIEL
# 58	WANNEER NEEMT A.I. DE BOEL OVER?
# 59	FILOSOFIEER
# 60	KWESTIES VAN LEVEN EN DOOD
# 61	LAAT VAKER LOS
# 62	DOE ES WAT ANDERS!
# 63	GEZOCHT: DE 10X INGENIEUR
# 64	VERMIJD MODE
# 65	WAT JE DOET IS NIET WAT JE BENT
# 66	ONBEDOELD GOED IS OOK GOED
# 67	DURF TROTS TE ZIJN
# 68	ONBEKENDE ONBEKENDEN
# 69	RAMPEN: VAAK MENSENWERK
# 70	OPRECHTE EXCUSES VOEL JE
# 71	DINGEN WORDEN DATA
# 72	WE SNAPPEN STEEDS MINDER
# 73	JE WERK IS NOOIT WAARDEVRIJ
# 74	ACCEPTEEER DE MENS
# 75	DE NATUUR WINT ALTIJD

OVER HET VAK: 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 39, 40, 42, 44, 48, 50, 56, 60, 63, 67

INGENIEURS, OVER JE LEVEN: 1, 5, 6, 16, 19, 20, 22, 36, 37, 43, 46, 47, 61, 62, 65, 73

INGENIEURS EN DE MENSEN OM HEN HEEN: 7, 23, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 45, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 64, 66, 69, 70, 74

VOOR DE TOEKOMST: 24, 26, 27, 28, 30, 41, 49, 58, 59, 68, 71, 72, 75

#2



WEES PRECIES GENOEG

Everything. Een parfum samengesteld uit 1400 proefmonsters.

Ingenieurs zijn gewend precieze informatie te geven. Het laat zien dat ze de specialist zijn en dat ze weten waar ze over praten. 19,9 plus 22,3 is geen 42. Nee het is 42,2. Maar in veel gevallen is zulke precisie helemaal niet nodig. En zelfs hinderlijk. Als iemand je vraagt hoeveel weken er in een kwartaal zitten kun je toch echt beter '13' antwoorden dan '13,045'. Te precies zijn levert verwarring op en maakt het lastiger je boodschap over het voetlicht te krijgen. Stem de mate van detail en precisie af op de situatie en houd rekening met degene die je voor je hebt. Anders word je al snel gezien als een vervelende betweter met je sommetjes en je decimalen. ■



#3

GA TEGEN DE STROOM IN

Berlijnse stoel 1923, Gerrit Rietveld.

Als ingenieur word je geacht je huiswerk te doen. Je gaat na of wat anderen zeggen klopt en je toetst algemeen verkondigde meningen en overtuigingen. Waar grote belangen op het spel staan, kan het echter lastig zijn om tegen beweringen in te gaan die voor waar worden gehouden – zeker als ze uit de mond komen van invloedrijke figuren. Toch is dat precies wat je moet doen: je bent tenslotte niet ingehuurd als jaknikker. Het wordt je op dat moment vast niet in dank afgenomen, maar als je er een verkeerde beslissing mee weet te voorkomen, word je alsnog op handen gedragen. Doe je het niet, dan heb jij het gedaan als de zaak verkeerd uitpakt: 'Jij was toch de ingenieur?!' ■

#4



JIJ BENT DE INGENIEUR

Genie Diego Maradona tegen België tijdens het WK Voetbal in 1982.

Voor jou is het denken in getallen, verhoudingen en relatieve verschillen gesneden koek. Maar voor anderen meestal niet. Exponenten, logaritmen, boogseconden, fourierreksen, het zegt de meeste mensen niets. Zij beseffen dus niet meteen dat van 70 dB naar 73 dB het geluidsvolume niet een beetje toeneemt, maar dat de herrie twee keer zo intens wordt. En dat als het aantal bezoekers 7 procent per kwartaal groeit, er na vijf jaar vier keer zoveel auto's moeten parkeren. Bedenk goed wie je voor je hebt en verklaar je nader als je vermoedt dat je klant, wethouder of niet-technische collega niet alle kennis paraat heeft. ■



#67

DURF TROTS TE ZIJN

Publiek juicht wanneer acteurs van de film *Black Mass* voorbijkomen tijdens de première op de hoek van Coolidge Corner in Brookline, Mass (VS).

Je werkt als ingenieur aan een groot en maatschappelijk project: een innovatief ontworpen ziekenhuis. De buitenwereld is razend nieuwsgierig, net zoals de eigen PR-afdeling van het ziekenhuis en de medisch specialisten. Maar jij denkt eerder: "Weten we wel of het allemaal echt goed gaat werken?" En: "Ach, we zijn er al een tijd mee bezig, zo nieuw is het toch allemaal niet?" Of: "Voor p.r.-praatjes is dit niet het moment, komt u over drie jaar maar terug, als we alles hebben getest." Vergeet niet trots te zijn op je werk, ook al weet je nog niet alles. ■

Deze bundel met anekdotes, tips en observaties is onderdeel van de serie Think Like a Pro Don't Act Like One en laat je kijken door de ogen van een professional. Van advocaten tot ontwerpers.

THINK LIKE AN ENGINEER DON'T ACT LIKE ONE

biedt 75 ingenieuze inzichten voor een rijker leven. Ontdek wat je van Jacques Brel kunt leren, hoe je Trump in je voordeel gebruikt en waarom Maradona voor iedereen een lichtend voorbeeld is. Dit is een handboek ook voor als je niet technisch bent aangelegd (zoals de meesten). Voor iedereen die ons 'soort' probeert te begrijpen.

"Ik tracht mijn studenten in te prenten dat er verschillende 'manieren van denken' zijn en dat ze de juiste manier moeten kunnen inzetten voor de opdracht waar ze mee bezig zijn. Deze reeks korte voorbeelden en illustraties maakt de betekenis duidelijk van het 'denken als ingenieur': het combineren van de precisie van de wetenschapper met de esthetica van de kunstenaar en het maatschappelijk bewustzijn van mensen die het belang van hun werk in de echte wereld beseffen."

Howard Shrobe - Principal Research Scientist
MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory

thinklikeapro.nl

ISBN 978-90-6369-570-5



9 789063 695705 >

BIS PUBLISHERS