

03 — De vergeten orde

In mijn jonge jaren werkte ik als staalconstructeur. Een staalconstructie wordt berekend in opeenvolgende ordes. De eerste orde geeft de grove draagkracht onder belasting. De tweede orde corrigeert voor buigingseffecten en niet-lineariteiten. De derde orde voor nog kleinere afwijkingen. Zo gaat het door, tot in theorie het oneindige.

In de praktijk doet niemand dat. Een ervaren constructeur weet: als de tweede orde een bijdrage levert die vijf tot twintig keer kleiner is dan de eerste, dan reken je tot tweede orde en je stopt. De derde orde negeer je. Niet uit luiheid. Uit discipline. Want de meetfout van de extra orde is groter dan haar bijdrage aan het resultaat. Wie tot in de zevende orde rekent op een staalligger, krijgt geen nauwkeuriger ligger — hij krijgt een ligger die nooit gebouwd wordt, omdat het ontwerp is bezweken onder eigen rekenwerk.

Dit principe staat aan de basis van elke goede ingenieurspraktijk. Het heeft drie verwante vormen, alle drie ontwikkeld in de twintigste eeuw, alle drie inmiddels in vergetelheid geraakt buiten hun oorspronkelijke vakgebied.

Ishikawa en de Japanse kwaliteitscontrole

In 1968 schreef Kaoru Ishikawa zijn *Guide to Quality Control*, een handleiding voor werkvloerploegen in Japanse fabrieken. Het boek was bewust geschreven voor mensen zonder universitaire opleiding. De zeven instrumenten die Ishikawa beschrijft — controlekaart, histogram, spreidingsdiagram, stratificatie, checklist, visgraat-analyse en Pareto-diagram — zijn alle gebouwd op één gedeelde aanname: van de tien factoren die meespelen in een productiefout, dragen twee of drie de zwaarte van het effect. De rest is ruis. Wie de hoofdfactoren isoleert en daar handelt, lost het probleem op. Wie alle factoren tegelijk wil verbeteren, doet niets.

Het is geen statistische trucage. Het is een werkprincipe dat erkent dat de werkelijkheid ongelijk verdeeld is. Acht keer van de tien zijn twee oorzaken samen verantwoordelijk voor tachtig procent van het effect. Die acht keer zijn niet toevallig — ze zijn het gemiddelde patroon van een wereld waarin gevolgen geen vlakke functies zijn maar machten.

De Japanse industrie heeft op dit principe gebouwd. Toyota, Honda, de halfgeleiders in de jaren tachtig, de optische industrie, het scheepsbouwbeleid in Korea dat dezelfde traditie kopieerde. Niets aan dit principe is mystiek. Het is rekenen. Maar het is rekenen *met respect voor verdeling*.

De 20-73 regel

Een verwante traditie komt uit een ander vak. In de criminologie wijst onderzoek herhaaldelijk uit dat een kleine groep daders verantwoordelijk is voor het overgrote deel van de delicten. Twintig procent van de daders, drieënzeventig procent van de diefstallen — variërend per stad en per delicttype, maar steeds in dezelfde ongelijke verhouding. Dezelfde verdeling zien we bij brandstichtingen, bij verkeerszondaars, bij ziekenhuisopnames, bij belastingontduiking. Twee instituten, twee disciplines, eenzelfde patroon.

De praktische conclusie ligt voor de hand: wie criminaliteit bestrijdt door iedere burger gelijk te benaderen, mist de hoofdmoot. Wie zich richt op de twintig procent, raakt de drieënzeventig. Maar de politieke conclusie ligt minder voor de hand, want gelijkheid van burgers is een groot goed. Het dilemma is reëel en blijft onopgelost in elke democratie. Dat is precies waarom het zo nuttig is om het patroon te benoemen: het belet ons om met goede bedoelingen tegen de wiskundige werkelijkheid in te lopen.

De Italiaanse econoom en het Engels juweel

Voor de derde traditie moet ik terug naar 1906. Vilfredo Pareto, Italiaans econoom, stelde vast dat in zijn land twintig procent van de bevolking tachtig procent van de grond bezat. Hij ontdekte hetzelfde patroon in de inkomens, in de oogsten van zijn moestuin, in het aantal gepubliceerde wetenschappelijke artikelen per onderzoeker. Hij gaf het een naam dat de twintigste eeuw bezig zou houden: de wet van de ongelijke verdeling.

In 1951 nam de Roemeens-Amerikaanse kwaliteitsdeskundige Joseph Juran Pareto's waarneming op in de fabriekspraktijk. *Vital few, trivial many*, noemde hij het. Twintig procent van de oorzaken levert tachtig procent van de problemen. Het is de basis van moderne kwaliteitscontrole geworden, in de zorg, in de luchtvaart, in de procesindustrie. Wie Pareto kent, weet wat hij moet aanpakken.

Drie tradities, één principe

Ishikawa, 20-73, Pareto-Juran. Drie disciplines die elkaar niet kenden, alle drie tot dezelfde slotsom. *De werkelijkheid is hiërarchisch verdeeld, en de hiërarchie kent een drempel*. Onder een factor vijf lager dan de hoofdfactor verdwijnt een oorzaak in de marge. Daar moet ze blijven. Wie haar uit de marge naar het centrum brengt, verliest niet alleen tijd — hij vergooit aandacht die elders nodig is.

In één diagram is dat principe te zien.

Drie tradities, drie staven, één lijn. De eerste orde domineert. De tweede ligt op factor vijf tot tien lager. De derde verdwijnt in de marge. Wie tot in de marge rekent in zijn beleid, regeert tegen het rekenwerk in.

Wat ervan over is in Nederland

In het Nederlandse bestuur is dit principe verdwenen. Niet door domheid. Door iets bedachters: door de doorslaande gelijkheidsbehandeling. Zodra een ambtenaar zegt “deze drie factoren wegen tachtig procent, de rest negeren we”, wordt hij aangeklaagd voor willekeur. Dus weegt hij alles. En zodra hij alles weegt zonder onderscheid van gewicht, geeft hij uiteindelijk de meeste invloed aan wat het scherpst formuleerbaar is op papier. Niet aan wat het meest bijdraagt aan het resultaat.

De Toeslagenaffaire is hier het schoolvoorbeeld. Het algoritme van de Belastingdienst weegt voor- en tegenwijzers gelijk. Een proxyvariabele die statistisch geen bijdrage levert aan fraude-detectie — een dubbele nationaliteit, een naam die afwijkt — kreeg in de praktijk de zwaarte van een hoofdfactor. De afwijking werd zwaarder gewogen dan de werkelijke vraag of er fraude was. Eerste orde verdrongen door derde orde, voor twintigduizend families.

Het kan ook anders. In de bouwwereld waar ik ben opgegroeid kan het anders. Op de fabrieksvloer waar Ishikawa is begonnen kan het anders. Onder de rechters die hun werk verstaan kan het anders. Maar het vergt een herwaardering van een eenvoudig instrument dat onze samenleving heeft weggegooid omdat het ongelijk leek.

Het is niet ongelijk. Het is afgestemd op een werkelijkheid die ongelijk verdeeld is. Het ene is gerechtigheid; het andere is rekenkundige discipline. Wie de twee verwacht, regeert blind.
