



In dit artikel worden problemen met wachttijden bij de GGZ geanalyseerd. De GGZ wordt een complex adaptief systeem genoemd. Uit de analyse blijkt dat het probleem niet de te hoog veronderstelde gemiddelde wachttijd is, maar juist de spreiding daarvan. Die spreiding is weer het gevolg van de complexiteit binnen de GGZ. Met behulp van een simulatie wordt aangetoond dat de combinatie van een laag gemiddelde en een hoge spreiding een hoog gesimuleerd gemiddelde kan opleveren.

Für Elise WACHTTIJDEN BIJ DE GGZ

BOB VAN LIMBURG

Case

Elise wacht al twee jaar op hulp bij haar eetstoornis. Margriet is haar zus en is precies een jaar ouder dan Elise. Steeds weer wordt Elise afgewezen op zoek naar hulp en belandt ze op een nieuwe wachtlijst. Het argument voor deze afwijzingen was vaak dat men Elise te ingewikkeld vond. Zeker, ze was nogal angstig geworden en bij de GGZ vond men dat ze eerst daar maar aan moest gaan werken. 'Wij behandelen maar één klacht tegelijk' had men haar steeds gezegd. Jaren terug was Elise fors afgevallen en toch kreeg ze complimenten: 'Wat zie je er goed uit!' Ze was onzeker, en de complimenten brachten haar op een idee: blijven afvallen. Elise lijdt nu al vijf jaar aan anorexia. Elise die in Eindhoven woont en studeert, stond al twee jaar op verschillende wachtlijsten. Ze meldde zich begin 2017 bij de GGZ die haar anorexia zou kunnen behandelen. Na vier maanden wachten kreeg ze te horen: je bent te ingewikkeld voor ons, ga eerst maar aan je trauma werken. Dat ging ze doen, en werd opgenomen in een kliniek. Intussen viel Elise weer negen kilo af. Elise: 'Ik kreeg

tijdens die opname paniekaanvallen, en de enige manier die ik ken om ermee om te gaan is: Honger. En dat is nog steeds zo.'

Na de opname meldde ze zich hoopvol bij de GGZ-instelling die haar de eerste keer had afgewezen. Het bleek dat die haar nog steeds 'te ingewikkeld' vond: weer afgewezen.

Structuur van de GGZ

De GGZ weergeven als een systeem op het eerste niveau van de hiërarchie van Boulding (het raamwerk) is even absurd als de mens weergeven als een systeem van niveau twee (het uurwerk). (Wikipedia)

De GGZ is een complex systeem. Dat komt omdat iedere behandeling maatwerk is, en er veel terugkoppelingen zijn, maar ook terugverwijzingen. Belangrijke vraag: wat is de structuur van een GGZ? Er zijn twee wachtlijsten achter elkaar, die van de intake en van de behandeling. Zie figuur 1.



Foto: goodluz

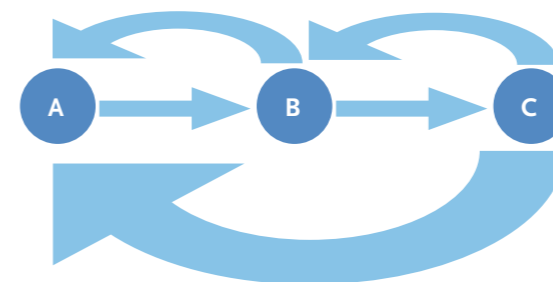
In A bevinden zich de mensen die om hulp vragen, bij B vindt de intake plaats. De pijl tussen A en B staat voor de wachtlijst voor de intake. In C vindt de behandeling plaats, de pijl tussen B en C is de wachtlijst voor de behandeling. Er wordt veel heen en terug verwezen, en dat veroorzaakt complexe bewegingen. Er kan tijd worden gewonnen bij de administratieve rompslomp die 10 tot 33 procent van de tijd opslokt.

In augustus 2018 had Elise zich weer gemeld bij de kliniek. Tevergeefs, zo bleek zes weken later, nu was de reden:

'We mogen je niet helpen, ons budgetplafond is bereikt.' Die instelling krijgt tot het einde van het jaar geen vergoeding meer voor de behandeling van anorexia patiënten.

Statistische analyse I

Margriet heeft twee katten, Mijnheer en Janssen. Ze woont op de begane grond en Mijnheer wil nog wel eens een ommetje maken. Dat kan veilig, het appartement ligt in een verkeersluw gebied. Janssen is een binnenkat en wil niks met buiten te maken hebben. Margriet las in de krant: '15.000 patiënten wachten minstens 19 weken op hulp. En 20.000 wachten minimaal 15 weken.' (NRC, 5 december 2018). Margriet heeft informatica gestudeerd en wist het een en ander van statistiek. Ze besloot de data te gaan bewerken: 'Allereerst delen we de aantallen wachtenden door de totale populatie in de wachtlijst, $80.000 : 15 \div 80 = 19\%$. $20 \div 80 = 25\%$.' Ze pakte er statistische tabellen bij en noteerde: 'We nemen een normaalverdeling aan, de z waarden zijn 0,88 respectievelijk 0,67.'



Figuur 1. Structuur van de GGZ

'Eerst de standaarddeviatie berekenen,' dacht Margriet. Ze noteerde: ' $X - \mu = z\sigma$ ', en voorts: ' $15 - \mu = 0,67\sigma$, $19 - \mu = 0,88\sigma$. Aftrekken levert $-4 = -0,21\sigma$ dus $\sigma = 4 \div 0,21$ dus $\sigma = 19,1$ week en een μ van 2,2 week.'

'Oei die standaarddeviatie is hoog!', constateerde Margriet. 'Een zo'n hoge standaarddeviatie en lage μ betekent dat we te maken hebben met turbulentie of chaos in het systeem.'

Bij die hoge spreiding moeten we even bij stilstaan. Mensen die bij de GGZ werken zijn erg sociaal, en nemen graag diensten waar, bijvoorbeeld bij ziekte. Medewerkers sturen een cliënt vaak naar een collega voor een second opinion. Er wordt dus veel terugverwezen, en dat veroorzaakt de turbulentie. GGZ-instellingen zijn termietenhopen waar alles kriskras door elkaar loopt, en als je er van bovenaf naar kijkt zie je een bepaald patroon.

De wachttijden ontstaat door de turbulentie. Het werkelijke gemiddelde, μ , is gelijk aan 2,2 week, en dat is veel lager dan de veertien weken die wordt getolereerd. De verwachtingswaarde is dus prima, maar er is een grote spreiding in het systeem. Met bovengenoemde gegevens is de kans dat 14 weken wordt overschreden gelijk aan $14 - 2,2 = 11,8 \div 19,1$; deze berekening geeft een z score van 0,62. De bijbehorende overschrijdingskans levert 27% kans, en dat is niet uitzonderlijk. De 'schuldige' is

* Opgegeven gemiddelde	2,2
* Opgegeven standaarddeviatie	19,1
* Aantal simulaties	1000
* Berekend overall gemiddelde	15,9
* Langste wachttijd	65,8
* Kortste wachttijd	0,2
* Variatiebreedte wachttijd	65,6
* Gemiddelde wachttijd intake	2,21
* Gemiddelde wachttijd behandeling	5,27
* Overall gemiddelde	7,48
* Gesimuleerd overall gemiddelde	15,90
* Verschil	8,40 weken

Deze ruim acht weken zijn onverklaarbaar en moeten worden toegewezen aan emergenties van het complex adaptief systeem dat de GGZ is. Het probleem in de wachttijden is dus bovenal een organisatieprobleem. Niet alleen bij de GGZ treffen we deze problematiek aan. Ook in de jeugdzorg treffen we het opmerkelijke verschijnsel dat tussen 2015 en 2018 het volume aanvragen met achttien procent steeg, en de kosten met 43%. Er zit dus een gat tussen kosten en volume van 25%, dat niet kan worden verklaard.

Kader 1. Simulatiemodel van de Nederlandse zorg (Bob van Limburg met good old visual basic 6, 15-11-2019)

Aantal simulaties	1000
Gemiddelde wachttijd intake	2,21
Gemiddelde wachttijd behandeling	5,27
Overall totaal gemiddelde	7,48 (verklaard), afgerond tot 7,50
Gesimuleerd empirisch gemiddelde	15,90
Onverklaard verschil	8,40 weken
Onverklaard verschil in procent	52,8%

Kader 2. Resultaten van de simulaties

de hoge σ , en niet het gemiddelde, terwijl we daar wel op gefocused zijn. In kader 1 zijn de resultaten van een aantal computersimulaties weergegeven. Indien we aannemen dat de wachttijden van de intake (maximaal vier weken) en van de behandeling na de intake (maximaal tien weken) uniform verdeeld zijn, dan komen we na duizend simulaties op een gemiddelde wachttijd van $2,21 + 5,27 = 7,48$ weken. Dit zou het moeten zijn. Indien we echter een duizend simulaties uitvoeren met $\sigma = 19,1$ week en een μ van 2,2, waarbij we aannemen dat deze σ en μ de parameters van een normale verdeling zijn, dan komen we op een gesimuleerd gemiddelde van 15,90 weken. Dat is het empirisch gemiddelde van de wachttijden. Zie kader 2, een samenvatting van de resultaten van de simulatie.

Mijnheer kwam klaaglijk miauwend binnengelopen, en Margriet stopte met typen: 'Nee Mijnheer, het is nog lang geen etenstijd. Nog dik een uur, je wacht maar even. Je hebt al een half uur van de wachttijd afgesnoept, eerst aten jullie om zeven uur, nu om half zeven. En trouwens, ik ben met wachttijden bezig die je niet zo makkelijk kunt sturen.' Mijnheer droop af, hij leek het te hebben begrepen. Janssen kwam intussen binnengelopen en groette Mijnheer even met een spinnend geluid, nam een aanloop en sprong op de schoot van Margriet. Margriet typte verder:

'De hoge waarde van σ van ruim 19 weken toont de enorme verscheidenheid in de wachttijden. Dat blijkt ook uit de bijlage, waar de variatiebreedte in de wachttijden maar liefst 65,6 weken bedraagt. We hebben te maken hebben met een Complex Adaptief Systeem (CAS) dat onder andere wordt gekenmerkt door diversiteit en constante uitwisselingen van informatie tussen specialisaties binnen de GGZ die weer wordt teruggekoppeld waardoor een niet lineaire spiraalvormige flow ontstaat.' Het geheel doet chaotisch aan (Gleick, 1996).

Lange wachttijden zijn bij een hoge standaarddeviatie

volkomen normaal. Stel we berekenen het 95% eenzijdige betrouwbaarheidsinterval. Met 95% betrouwbaarheid kan het dan zo zijn dat de maximale wachttijd dan bedraagt: $X = \mu + z\sigma \Rightarrow X = 2,2 + 1,645 \times 19,1 \Rightarrow 2,2 + 32,9 = 35,1$ weken, dus maar liefst bijna 9 maanden, en dit past bij het 95 procent eenzijdig betrouwbaarheidsinterval.

De GGZ is een complex adaptief systeem. Maar wat is complexiteit?

Complexe problemen

All things considered, the only way to solve these wicked problems is to create an equally wicked but wise solution.

In 1959 stelde Lindblom in zijn artikel 'The science of muddling through' dat complexe en veranderlijke problemen zich alleen incrementeel laten oplossen, in kleine stappen die niet planbaar zijn. De term *wicked problems* werd voor het eerst gebezigd in een publicatie van Rittel en Webber (1973) over onhanteerbare cases bij ontwerp- en planningsvraagstukken. Zij benoemden tien eigenschappen van *wicked* (ook wel venijnig genoemd) *problems*:

- een complete omschrijving van het probleem is niet mogelijk;
- een oplossing van een *wicked problem* is nooit definitief;
- elke gekozen oplossing roept weer (externe) effecten op die om actie vragen;
- er is een veelheid aan oplossingen;
- ze vragen om een unieke benadering en oplossing;
- een *wicked problem* is een symptoom van achterliggende problemen;
- *wicked problems* zijn onbegrensd, ze blijven altijd in enigerlei vorm bestaan;
- oplossingen van *wicked problems* zijn alleen maar subjectief als goed of slecht te benoemen;
- de oorzaken van *wicked problems* zijn op veel manieren te duiden;
- de probleemoplosser heeft geen speelruimte maar moet er toch voor zorgen dat hij het goed doet.

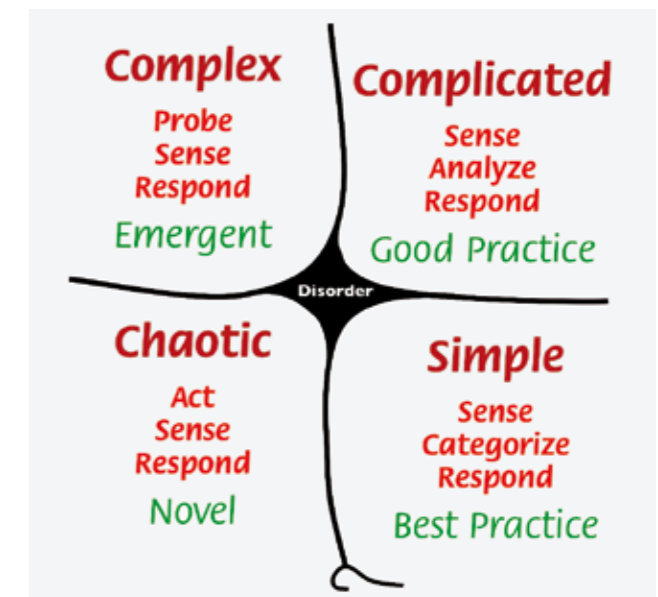
Complexe problemen kunnen omslaan ofwel in chaos (het op hol slaan van het systeem) ofwel leiden tot rigiditeit en stagnatie (figuur 2). Een CAS past bij de organische wereldoriëntatie, het is een levend en lerend systeem. In de levende natuur zijn veel voorbeelden te vinden van zelf-scheppende (autopoiesis) systemen. Voorbeelden zijn: een vlucht spreeuwen, een V-formatie van ganzen, een

termietenhoop. spontane orde in een verkeerschaos van voetgangers in de binnenstad en bij golfbewegingen (waves) van voetbalsupporters in een stadion. Bij een zelf-scheppend systeem ontbreekt centrale sturing. Verval of slijtage (entropie, chaos) scheppen ruimte voor adaptatie en het ontstaan van nieuwe levensvormen. De omgeving (wereld) van een CAS is dynamisch, contingent (wisselvallig), onzeker en ambigu. Een CAS bestaat uit actoren, die zichzelf sturen en elkaar sturen. Het feit dat de GGZ een complexe organisatie is, en het oplossen van problemen zoals wachtrijen daarin een venijnig probleem is, betekent dat de problematiek niet met lineaire methoden kan worden geschetst, laat staan opgelost.

Wicked problems gelden als ongrijpbaar; de probleemstelling formuleren is al een probleem. Tamme problemen kunnen rechtlijnig worden opgelost door ze op te delen in deelproblemen en deze afzonderlijk op te lossen. Venijnige problemen kennen geen lijn. Onderstaand een classificatie. Op de x-as staat de mate van ordening, op de y-as de mate van planbaarheid bij het handelen. Oplossing van complexe en ingewikkelde problemen kan gepland worden, bij chaos is de beste tactiek meteen handelen en zien wat er gebeurt.

Statistische Analyse II

Per 100.000 personen hebben er 500 behoefte aan hulp van de GGZ (bron: CBS online). Dat betekent op 17 miljoen ongeveer 85.000 personen. De totale rij wachtden bedraagt 80.000. Margriet keek op een velletje, met daarop de woorden 'formules wachttijden'. Daarbij wordt



Figuur 2. Cynefin Framework (D. Snowden en M.Boon, 2007)

μ	86000	87000	88000	89000	90000	100000
ρ	98,8%	98,7%	98,3%	97,7%	94,4%	85%
Lq	85000	42000	27000	20000	16000	5000

Tabel 1. Resultaten van variaties van de verwerkingscapaciteit (eigen onderzoek)

de GGZ gezien als een systeem met een beperkte verwerkingscapaciteit en een bepaalde aankomstintensiteit. Daarnaast wordt verondersteld dat zowel de aankomst als de verwerkingscapaciteit een negatief exponentiële verdeling volgen.

Margriet vult de formules in. Ze begint met formule 2:

- $85^2 / (\mu(\mu-85)) = 80(000)$. Dat betekent dat $(\mu(\mu-85))$ gelijk is aan 90.
- $\mu^2 - 85\mu - 90 = 0$. Dit levert een μ van 86 of één van min één.

Deze laatste komt natuurlijk te vervallen. We werken met een μ van 86(000) cliënten. Het gemiddeld aantal cliënten in het systeem is $85 + (86-85)$ is dus 85.000 cliënten. De bezettingsgraad, $\rho = (\lambda / \mu)$, $(85/86) * 100\%$, bedraagt bijna 99 procent.

$$P_0 = \text{Prob}[\text{systeem is leeg (idle)}] = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$$

$$L_q = \text{gemiddelde lengte van de wachtrij} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)}$$

$$L = \text{gemiddeld aantal in het systeem} = \frac{\lambda}{\mu-\lambda}$$

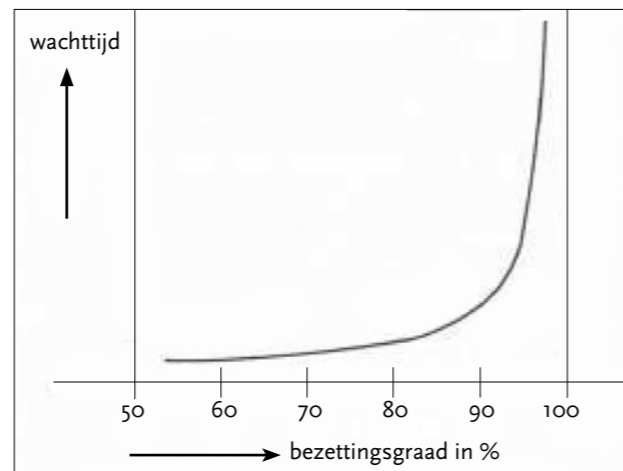
$$W_q = \text{gemiddelde tijd in de wachtrij} = \frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)}$$

$$W = \text{gemiddelde tijd in het systeem} = \frac{1}{\mu-\lambda}$$

met: λ = aankomstintensiteit en μ = verwerkingscapaciteit

Bij bezettingsgraden boven 90% neemt de wachttijd exponentieel toe. Dat betekent ook dat bij minieme dalingen forse winst kan worden behaald. We houden de aankomstintensiteit (λ) constant op 85.000 en variëren de verwerkingscapaciteit (μ). Zie tabel 1 en figuur 3.

We zien dat indien de verwerkingscapaciteit gevarieerd wordt, de wachttijden snel kunnen dalen. Hoe is de behandelduur opgebouwd? Indien we verder gaan kijken naar de ontwikkeling in de behandelduur in de verschillende segmenten dan zien we een opmerkelijk beeld. De behandelduur is opgedeeld in directe tijd (60% van de tijd) en indirecte tijd (40%). De directe behandelduur be-



Figuur 3. De relatie tussen bezettingsgraad en wachttijden

staat uit intake, diagnose en therapie. Onder de indirecte tijd vallen de administratietijd, reistijd en overleg.

Slot

'Zo', zei Margriet. Een klein traantje waggelde over haar linkerwang terwijl ze door het raam keek. Janssen zat voor het raam en wilde binnen. Het regende, en Janssen had daar een hekel aan. Margriet opende het raam, en Janssen kwam binnen. De analyse was klaar. Ze schreef erop: 'Fur Elise. Voor zusje.'

LITERATUUR

Lindblom, C. (1959). The Science of 'Muddling Through'.

In *Public Administration Review*, 19(2), 79-88. Blackwell Publishing. <http://www.jstor.org/stable/973677>

Gleick, J. (1996). *Chaos*. Vintage publishing.

Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Science*, 4, 155-169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>

Wikipedia. https://nl.wikipedia.org/wiki/Algemene_systeemtheorie

BOB VAN LIMBURG is afgestudeerd als algemeen, kwantitatief en sociologisch econoom en filosoof. Hij is gepromoveerd in de ruimtelijke wetenschappen en verbonden aan de faculteit Medische Wetenschappen van RUG en Wittenborg University of Applied Sciences, Apeldoorn. E-mail: l.j.w.van.limburg@gmail.com



Diego Maradona's goal 'Met de hand van God'; muurschildering van Lean Frizzera, Emy Mariani en Martin Ron in Palermo

Geloven tussen 3D-lijnen

Met het toenemen van de miljoenenbelangen in de topsport en de verkleining van de onderlinge verschillen aan de top ervan neemt ook de impact van onjuiste beslissingen toe. Vooral in de voetballerij is de druk op scheidsrechters om geen fouten te maken groot. Gelukkig hebben we tegenwoordig de VAR, de Video Assistant Referee. Waren uitvergrotingen van 'millimeterovertredingen' voorheen voorbehouden aan het tv-kijkende publiek, nu beschikken ook scheidsrechters over die gedetailleerde informatie. Ook voor de beoordeling van buitenspel is de VAR onlangs 'supernauwkeurig' gemaakt. De presentatie van de beelden is echter zo complex geworden dat zelfs de VAR-scheidsrechters het spel minutenlang moeten stilleggen om tot een juiste beoordeling te komen met als gevolg dat de doorsnee-toeschouwer er helemaal geen biet meer van snapt. Moesten wij als toeschouwers eerder de scheidsrechter geloven op zijn fluit, nu moeten we abracadabra computerbeelden geloven. Wat is er aan de hand? Eerst een terugblik met een persoonlijke noot.

Kampen, april 1960. Terwijl het kooppubliek de binnenstad verlaat, zingt het gerucht reeds rond kerken en door stegen: Go Ahead K. heeft de uitwedstrijd gewonnen. Solexen en zwarte fietsen, veel, verzamelen zich in de

late zaterdagmiddag bij de winkelruit van het *Kamper Nieuwsblad* aan de Oudestraat, de Kalverstraat van Kampen. Zo tegen zessen wordt het cellotape van de overlidenspagina van de krant losgepeuterd van het raam en wordt op de opengevallen plek de uitslagenlijst tegen het lentelicht gehouden: SVZW – Go Ahead (wij zeggen kowet): 1-2. Het geloof in en de hoop op de overwinning slaan om in 'zeker weten'. Zondagochtend, tijdens de preek van de eerste ochtenddienst in de Nieuwe Kerk aan de Broederweg, reken ik uit op welke plek in de ranglijst Kowet over drie weken zou kunnen staan. Nog drie wedstrijden. Eerst zien, dan geloven. 'G'leuv'm doe'j in de kärke', op z'n Kampers; niet op de Oudestraat en niet op het voetbalveld.

Mexico-City, 22 juni 1986. De 51ste minuut. Zondagavond. De persconferentie na afloop is hilarisch. Argentinië heeft net Engeland met 2-1 naar huis gestuurd in de kwartfinale van het WK-voetbal. De Argentijnse spits Diego Maradona tikt, met zijn net boven zijn gekrulde kruin uitstekende rechterhand, de bal, tussen de wanhopig omhoog gestoken armen van de Engelse doelman Peter Shilton door, in het doel. Miljoenen tv-kijkers zien de handsbal in slow motion terug. De scheidsrechter wijst naar de middenstip, hij heeft de handsbal niet gezien: 1-0