

Vlad de Spietser

Voorraadbeheer is oud en van alle culturen. Romeinen, Grieken, Feniciërs en Egyptenaren hadden logistieke inzichten. Minder bekend is het voorraadbeheer medio 1500 in Transsylvanie, een deel van het huidige Roemenie. Ik werd daarop geattendeerd bij een bezoek aan “Bran-Castle”, het domicilie van Vlad III, ook wel Vlad Țepeș genaamd.



Bij ons beter bekend als Vlad de Spietser of Graaf Dracul(a). Uit nagelaten geschriften van vampierjager Abraham van Helsing heb ik het volgende kunnen construeren. Zoals de bijnaam van Vlad al doet vermoeden was hij dol op het spietsen van (voornamelijk Turkse) tegenstanders. Hij gebruikte daarvoor houten (meestal) gepunte staken (in het Roemeens: Țep). Vlad bestelde deze altijd bij groothandel “Lilia en Tatiana” (waar over later meer). Omdat Vlad redelijk impulsief was en het transport naar Bran enkele dagen vergde had zijn huismeester altijd wel enkele spietsen op voorraad liggen in het Grafelijke Schuurtje. Vlad gebruikte voornamelijk 3 soorten spietsen. De Țep

Ordinar (voor boeren en andere buitenlui), de Țep Turcia (Voor Turken en andere gewapende tegenstanders) en de Țep Extraordinar voor hoogwaardigheidsbekleders. Intuïtief gebruikte hij daarvoor de volgende methodiek. Een keer per 14 dagen de Ordinar (in een serie van 200), een keer per week de Turcia (in een serie van 600) en een keer per maand de Extraordinar (in een serie van 20). En Vlad voelt zich daar goed bij.

Vraag 1

Zou u Vlad een andere methodiek voorstellen als u de basisgegevens ziet in tabel 1. Zo ja, waarom wel. Zo nee, waarom niet.

Țep	Prijs in Lei	Vraag/week	Voorraadkosten	Bestelkosten
Ordinar	100	100	20%	500 Lei
Turcia	200	600	20%	1500 Lei
Extraordinar	1000	4	20%	500 Lei

Tabel 1 Stamgegevens voor Spietsen

Zo ja, waarom wel. Zo nee, waarom niet.

De spietsen werden ingekocht bij “Lilia en Tatiana”, twee Moldavische zusjes, die zich op de handel in spietsen gestort hadden na de tweede grote oorlog van Vlad tegen de Turken.



Vlad had toen in korte tijd 22.000 spietsen nodig en omdat de Salesmensen van de spietsengroothandels een servicegraad van 100% aan hem hadden beloofd was er een probleem ontstaan. De servicegraad werd niet gehaald en Vlad had daar gepast op gereageerd, zich te laat realiserend dat hij daarmee de complete infrastructuur van groothandels in spietsen elimineerde. Om een lang verhaal kort te maken; de zusjes storten zich op de tussen/groothandel en ze waren heel succesvol. Niet alleen hadden ze Vlad als klant, maar ook zijn minder bekende broertje Radu en nog wat graven, hertogen en grootgrondbezitters, die dezelfde hobby als Vlad erop na hielden. Vlad eist een leverbetrouwbaarheid van

99% op orderregelniveau. Maar hij accepteert een tekort van 1% per orderregel. De wegen zijn hobbelig in Transsylvania en hij is geen bruut. Aan de andere kant vindt hij dat de zusjes niet buiten voorraad mogen raken omdat hij geen tekorten duldt. De andere afnemers van de zusjes confirmeerden zich natuurlijk aan Vlad.

De zusjes maken de spietsen niet zelf, maar kopen ze in bij lokale houthakkers. Deze trekken op maandagmorgen de bossen in en komen 14 dagen later op vrijdagavond weer terug om het weekend te vieren. In dat weekend geven de zusjes hun bestelling door. Probleem is echter dat de houthakkers niet precies leveren wat afgesproken is. De afwijking in de afgeleverde hoeveelheid is normaal verdeeld met een standaardafwijking die rond de 10% van het gemiddelde zit. Dit heeft te maken met de benevelde toestand waarin de houthakkers hun afspraken maken en kan helaas niet verbeterd worden. Maar volgens van Helsing, die beslag heeft weten te leggen op voorraadbestanden van de groothandel zaten de houthakkers gemiddeld wel goed met hun leveringen. De zusjes maken zich op voor een bezoek van Vlad en ondanks het feit dat ze nog geen problemen met hem gehad hebben willen ze heel zeker van hun zaak zijn. Zeker van hun zaak zijn betekent nu dat ze een gigantische veiligheidsvoorraad in huis hebben. Ze hebben het idee dat ze hun Leis beter kunnen gebruiken. En als u in die tijd geleefd zou hebben zouden ze u gegarandeerd om advies gevraagd hebben.



Vraag 2

Bepaal voor de zusjes de voorraadstrategie voor de 3 eerder genoemde producten als u de kengetallen in tabel 2 heeft bestudeerd. Het antwoord mag kwalitatief zijn, maar Vlad moet kunnen nagaan hoe u tot de gekozen strategie komt.

Țep soort	Prijs in Lei	Gemiddelde Vraag/week	Standaardafw. Vraag/week
Ordinar	20	200	150
Turcia	50	1000	100
Extraordinar	10	4	2

En nee, er zitten geen fouten in de tabel. De zusjes zijn gehaaide biznizz-wimin.

Vraag 3

Hoe bepaalt u (kwalitatief) de veiligheidsvoorraad voor de Țep-Turcia? Geef hierbij heel precies aan welke elementen hierbij van belang zijn en hoe u keuzes maakt. Van belang is dat u de grondslagen van uw berekening duidelijk kunt maken aan Vlad.

Vraag 4

Bepaal kwantitatief de voorraad voor de Țep-Turcia

Antwoorden

Vraag 1 (25%)

Tep	Prijs in Lei	Vraag/week	Voorraadkosten	Bestelkosten
Ordinar	100	100	20%	500 Lei
Turcia	200	600	20%	1500 Lei
Extraordinar	1000	4	20%	500 Lei

$$Q_{\text{Ordinar}} = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 50 \times 500}{0,2 \times 100}} = \sqrt{250.000} \approx 500 = 5 \text{ weken}$$

$$Q_{\text{Turcia}} = \sqrt{\frac{2 \times 600 \times 50 \times 1500}{0,2 \times 200}} = \sqrt{2.250.000} \approx 1500 = 2,5 \text{ weken}$$

$$Q_{\text{Extraordinar}} = \sqrt{\frac{2 \times 4 \times 50 \times 500}{0,2 \times 1.000}} = \sqrt{1000} \approx 32 = 8 - \text{weken}$$

Volgens de EOQ methode zou Vlad minder frequent moeten bestellen, maar het kan zijn dat hij omwille van ruimtegebrek en cashflow-problemen kleinere series prefereert.

Vraag 2

Kijkend naar de producten zou men de Turcia als A-artikel kunnen zien, de Ordinar als B-artikel en de Extraordinar als C-artikel. De Turcia zouden we continu willen bekijken maar we kunnen alleen maar periodiek bestellen. Vanwege de kleine spreiding zou men elke keer een vaste bestelling kunnen plaatsen (bijvoorbeeld 1000 stuks) en de spreiding in vraag en aanleverhoeveelheid opvangen met veiligheidsvoorraad. Voor de Ordinar kan men een RsS systeem (min-max) kunnen gebruiken en voor de Extraordinar de POQ methode. Bijvoorbeeld een of twee keer per jaar bestellen en een (ruime) veiligheidsvoorraad van bijvoorbeeld 4 weken (8 stuks). Maaar je kunt ook stellen dat e Extra-ordinar een A-artikel is omdat V,lad deze gebruikt voor hoogwaardigheidsbekleders

Vraag 3

De volgende elementen zijn van belang

- Interne servicegraad
- Externe servicegraad
- Criterium veiligheidsvoorraad
- Toewijzingsalgoritme
- Spreiding in de vraag
- Spreiding in de levertijd

De interne servicegraad is niet zo van belang maar wel de externe. Vlad wil elke orderregel compleet hebben maar hij accepteert een afwijking van 1%. Dat zou er op neer komen dat hij een fillrate van 99% accepteert. De andere afnemers doen dat ook. De zusjes kunnen hun veiligheidsvoorraad baseren op een fillrate van 99%. In het toewijzingsalgoritme moeten ze Vlad natuurlijk als preferred supplier opnemen. De spreiding in de vraag is bekend, maar de

spreiding in de afleverhoeveelheid kan men ook zien als een extra-spreiding in de vraag. Er is geen onzekerheid in de leveringen.

Vraag 4 (15%)

Antwoord een beetje afhankelijk van de gekozen strategie.

Standaardafwijking gedurende de levertijd is opgebouwd uit vraagonzekerheid ($\sigma=100/\text{week}$ en dus $140/2$ weken) en opbrengstonzekerheid ($\sigma=200/2$ weken) dus ca $250/2$ weken. Dus over

$E(z) = (2000 * 0,01)/(250) = 20/250 = 0,08$. Dit geeft een z van 1,02, dus de $vv = 250$