



Kelderbierexpeditie

Projectclassificatie

Dr. Ir. J. R. de Jong-prijs

INFOA

Jaargang 5, nr. 3 maart 1988

foto omslag:

J. Knulst, winnaar dr. ir. de Jong-prijs

foto: R. van Tuil

INFVOA

Jaargang 5,
nr. 3 maart 1988

Redactie

Ing. H. G. Oudenaarden
eindredacteur
Ing. J. P. van Beek
Ing. P. Bleijenberg
Drs. G. Hoskens
M. Igel
Drs. L. Laanen
Drs. A. Veldkamp

Redactie-secretariaat

Ing. H. G. Oudenaarden
Van Limburg Stirumstraat 27
1215 HP Hilversum
telefoon 035 - 10906

Uitgever/Advertenties

V.O.A.
Vereniging voor Bedrijfskunde,
Neuhuyskade 40,
2596 XL Den Haag
tel. 070 - 180264
Advertentie-tarieven op aanvraag
verkrijgbaar

Abonnementen

V.O.A., tel. 070 - 180264
Abonnementsprijs f 95,-
V.O.A.-leden gratis
NIVE-leden f 75,-
Studenten die volledig dagonder-
wijs volgen f 55,-
Annulering is mogelijk tot 3 maan-
den voor het begin van het nieuwe
abonnementsjaar.
Losse nummers: f 10, excl. porto

Grafische Vormgeving

John Opstal, NIVE
Druk:
Salland Offset/Kluwer, Deventer

INFVOA nr. 3 1988

INFVOA nr. 3 1988

INHOUD

I love profit column drs. A. A. Veldkamp	2
J. Knulst winnaar de Jong-prijs ing. H.G. Oudenaarden	3
VOA-nieuws en activiteiten	4
De beheersbaarheid van de kelderbierexpeditie J. Knulst	5
Projectclassificatie voor het vaststellen van arbeids- en doorlooptijden M. Herold	11

MEDEDELINGEN VAN DE REDACTIE

Artikelen

Zowel artikelen welke door de auteur, op verzoek van de redactie, als artikelen welke op eigen initiatief geschreven worden, kunnen voor publikatie in aanmerking komen. De criteria voor selectie zijn: oorspronkelijkheid, kwaliteit, logica, beknoptheid en hun relevantie tot de doelstelling van het blad, zijnde communicatie medium voor specialisten en gebruikers op het terrein van de bedrijfskunde.

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de oorspronkelijkheid van door hen ingezonden artikelen. De redactie aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor, en maakt geen aanspraken ten aanzien van het oorspronkelijk auteurschap van enig materiaal dat in Infvoa wordt gepubliceerd. In voorkomende gevallen is het de verantwoordelijkheid van de auteur om toestemming te krijgen voor het citeren uit oorspronkelijke bronnen.

Een samenvatting dient te worden meegezonden waarin tevens aangegeven wordt voor wie het artikel vooral is bestemd. Manuscripten, getypt met dubbele regelafstand, dienen in drievoud te worden gezonden aan het redactie-secretariaat.

Van de figuren dienen goede drukoriginelen te worden geleverd.

Alle inzendingen worden door de redactie beoordeeld; de redactie kan de ingezonden artikelen aanvaarden voor plaatsing, weigeren, dan wel suggesties doen aan de auteur omtrent het aanbrengen van wijzigingen.

De maximumlengte van een artikel is 3 tot 4 gedrukte pagina's.

De onkostenvergoeding voor een oorspronkelijk artikel bedraagt f 75,- per gedrukte pagina; en voor een niet-oorspronkelijk artikel (bewerking van verslag; lezing; reeds elders gepubliceerd artikel en dergelijke) f 27,50 per gedrukte pagina.

Overname van artikelen, tekeningen en foto's uit INFVOA is slechts mogelijk na schriftelijke toestemming van de uitgever.

Reacties van lezers

De redactie biedt lezers de mogelijkheid te reageren op in INFVOA gepubliceerde artikelen.

Relevant commentaar (te beoordelen door de redactie) zal in verkorte vorm in INFVOA worden geplaatst onder de titel 'De reageerbuis'.

De onkostenvergoeding voor een geplaatste reactie bedraagt f 25,- (tot maximaal 3/4 gedrukte pagina).

Neemt de geplaatste reactie een artikelvorm aan (vanaf 1/1 pagina), dan gelden de onkostenvergoedingen voor artikelen.

Voor de ingezonden reacties gelden overigens dezelfde voorwaarden met betrekking tot de verantwoordelijkheid voor de inhoud en de wijze van aanlevering als voor de artikelen.



M. Herold was tot voor kort werkzaam als bedrijfskundige Loonteknische Dienst en is thans medewerker administratieve organisatie bij de Centrale Directie FEZ van SoZa

PROJECTCLASSIFICATIE VOOR HET VASTSTELLEN VAN ARBEIDS- EN DOORLOOPTIJDEN

Menige organisatie, die projectmatig langlopende onderzoeken uitvoert, kent het volgende probleem: Hoe bepaal ik per projectfase de arbeids- en doorlooptijd van de uit te voeren projecten? Onderstaande methode, laat zien hoe u een eigen grondtijdenbank kunt ontwikkelen ten behoeve van de uitvoering van projecten. De methode leidt tot een set tabellen met tijdcalculatiewaarden, die de afdeling werkvoorbereiding/planning kan hanteren.

Randvoorwaarden

Om deze methode te kunnen toepassen moet aan een aantal randvoorwaarden worden voldaan:

- Er dient sprake te zijn van een multi-project situatie.
 - De projecten moeten opdeelbaar zijn in projectfasen.
 - De activiteiten, die per projectfase moeten gebeuren, dienen in beginsel voor ieder project hetzelfde te zijn.
- Bij het laatste gedachtenstreepje dient nog te worden opgemerkt, dat activiteiten voor onderscheiden projecten wel hetzelfde kunnen zijn, maar in verschillende situaties ook andere arbeidstijden kunnen hebben als gevolg van bepaalde factoren.

Opbouw methode

De methode is rond een drietal onderdelen opgebouwd.

1. Een tijdverantwoordingsstelsel, waarmee arbeidstijden voor de verrichte activiteiten per capaciteitsbron worden geregistreerd.
 2. Een projectjournaal, waarop de uiteindelijk gerealiseerde (historische) arbeidstijden per capaciteitsbron voor één project worden genoteerd.
 3. Een projectclassificatiesysteem in de vorm van een tabel per projectfase.
- Globaal beschreven werkt de methode als volgt:
- Moet een nieuw project uitgevoerd worden, dan verzamelt men ten behoeve van de beeldvorming allereerst informatie over het project. Vervolgens classificeert men het project met behulp van ontwikkelde facetabellen; zoekt bijbehorende detailinformatie (projectjournalen van reeds verrichte, geclassificeerde projecten) en bepaalt voor iedere betrokken capaciteits-

bron de arbeids- en doorlooptijden van de onderscheiden (eventueel geclusterde) activiteiten per fase.

Hieruit valt af te leiden, dat een goed ontwikkeld projectclassificatiesysteem van wezenlijk belang is voor de bepaling van arbeids- en doorlooptijden bij nieuw uit te voeren projecten.

In de rest van het artikel zal voornamelijk worden ingegaan op de ontwikkeling van een dergelijk classificatiesysteem.

Het ontwikkelen van een projectclassificatiesysteem

Kernvragen, die bij het ontwikkelen van een projectclassificatiesysteem beantwoord moeten worden, zijn:

'welke factoren hebben invloed op de doorlooptijd van projecten' en 'hoe bepaal ik vervolgens 'maatgevende' invloedsfactoren om als tabelingang te dienen.'

Middels brainstorming over knelpunten en verschillen tussen projecten kunnen invloedsfactoren worden verzameld en nader worden gedefinieerd. Hierbij dient de brainstorm-groep zo heterogeen mogelijk te zijn.

De bepaling van de tabelingen per projectfase geschiedt in 4 stappen:

1. Het meetbaar maken van de invloedsfactoren.
2. Het vaststellen van de doorlooptijd per projectfase van reeds verrichte projecten.
3. Het bepalen van de samenhang tussen een invloedsfactor en de doorlooptijd van een projectfase.
4. Het opstellen van een proeftabel per projectfase.

De metingen worden verricht bij projecten, die afgehandeld zijn.

ad 1 **Het meetbaar maken van een invloedsfactor.**

In de statistiek worden een aantal meetniveaus (noot 1) onderscheiden, te weten:

- Nominaal niveau
- Ordinaal niveau
- Interval niveau
- Ratio niveau

Een meting op **nominaal** niveau is in feite niets anders dan classificeren. Een voorbeeld is de indeling in mannen en vrouwen. De aan de waarden 'mannen en vrouwen' eventueel toegekende getallen zijn vergelijkbaar met de (ook) willekeurige kengetallen van de telefoon.

Als een meting **ordinaal** is, staan de waarden wel in een volgorde, maar er is geen vaste 'afstand' tussen twee opeenvolgende waarden, zoals bijvoorbeeld het rangenstelsel in het leger. De rangniveaus geven wel een richting aan, maar over verschillen tussen niveaus kan niets gezegd worden.

Is er sprake van een vaste volgorde en een vaste meeteenheid, dan heeft men te maken met een variabele op **interval-niveau**. Een voorbeeld van een intervalvariabele is de temperatuur in 0° C.

Is er bovendien sprake van een absoluut nulpunt, dan gaat het over variabelen op **rationiveau**, bijvoorbeeld lengte en leeftijd.

Invloedsfactoren van projecten kunnen niet op een interval- of rationiveau worden gemeten.

Een meting op **ordinaal** of **nominaal** niveau van invloedsfactoren is wel mogelijk. Projecten worden dan, uitgaande van een invloedsfactor, geclassificeerd. Neem bijvoorbeeld als invloedsfactor de complexiteit van projecten: Als een aantal projecten met elkaar wordt vergeleken, kan door de betrokken medewerkers worden aangegeven of projecten een geringe, normale of grote complexiteit ten opzichte van elkaar hebben.

Aan deze kwalificaties kunnen scores worden gekoppeld:

kwalificatie	score
gering	1
normaal	2
groot	3

Invloedsfactoren kunnen op deze wijze middels 2, 3 of meer kwalificaties worden gemeten, afhankelijk van het soort invloedsfactor.

ad 2 Het vaststellen van de doorlooptijd per projectfase van reeds verrichte projecten.

Kunnen gegevens over doorlooptijden per projectfase niet of nauwelijks uit het archief worden verkregen, dan kan ook de doorlooptijd van projectfasen van verrichte projecten middels kwalificaties worden gemeten en wel in de volgende vorm:

kwalificatie	score
zeer weinig tijd nodig	1
weinig tijd nodig	2
tijd nodig	3
veel tijd nodig	4
zeer veel tijd nodig	5

Projecten	score complexiteit	score doorlooptijd bij voorbereiding
1	2	3
2	3	5
3	1	2
4	3	4
5	2	4
6	3	3
7	2	3
8	1	3
9	3	5
10	2	4

Tabel 1: Fictief gemeten scores van complexiteit en doorlooptijden bij voorbereiding van 10 projecten.

Deze scores kunnen in een kruistabel worden omgezet.

complexiteit	doorlooptijd voorbereiding					Rij totaal
	1	2	3	4	5	
score mogelijk heden	1	1	1			2
	2		//2//	2		4
	3		1	1	2	4
Kolomtotaal		1	4	3	2	10

Tabel 2: Kruistabel van doorlooptijd bij voorbereiding en complexiteit. Hierbij geven getallen in de rijen/kolommen aantallen projecten weer.

Ook bij de meting van de doorlooptijd wordt aangenomen, dat de betrokken medewerkers weliswaar niet kunnen aangeven wat de precieze doorlooptijd van projecten is geweest, maar wel wat de doorlooptijd van de projectfasen van verrichte projecten ten opzichte van elkaar is geweest.

ad 3 Het bepalen van de samenhang tussen een invloedsfactor en de doorlooptijd van een projectfase.

Nadat op bovenstaande wijze voor een aantal verrichte projecten invloedsfactoren en doorlooptijden van de projectfasen voor ieder project afzonderlijk zijn vastgesteld, kan de samenhang tussen een invloedsfactor en de doorlooptijd van een projectfase worden berekend met behulp van Cramers V (noot 2). Cramers V is een samenhangsmaat voor variabelen op nominaal en ordinaal niveau.

Dit gaat als volgt:

Stel van een tiental projecten zijn de invloedsfactor complexiteit en de doorlooptijd van een projectfase (bijvoorbeeld voorbereiding) gemeten.

Dit geeft het volgende beeld:

Om Cramers V te kunnen berekenen dient eerst de eenvoudiger samenhang \emptyset^2 te worden berekend:

$$\emptyset^2 = \sum \left[\frac{\text{celvulling}^2}{\text{rijtotaal} \times \text{kolomtotaal}} \right] - 1 \quad (1)$$

cellen

De celvulling is het aantal projecten, dat bij de invloedsfactor complexiteit en bij de doorlooptijd voorbereiding een bepaalde score heeft. Bijvoorbeeld er zijn slechts 2 projecten, die bij een complexiteit een 2 scoren en bij voorbereiding een 3 (zie gemarkeerd cijfer in tabel 2).

$$\emptyset^2 = \frac{1^2}{2 \times 1} + \frac{1^2}{2 \times 4} + \frac{2^2}{4 \times 4} + \frac{2^2}{4 \times 3} + \frac{1^2}{4 \times 4} + \frac{1^2}{4 \times 3} + \frac{2^2}{4 \times 2} - 1 = 0,85$$

Vervolgens kan Cramers V berekend worden met de formule:

$$\text{Cramers V} = \sqrt{\frac{\emptyset^2}{\text{minimum}(r, k) - 1}} \quad (2)$$

Het aantal rijtotalen = 3

Het aantal kolomtotalen = 5

minimum (r, k) is de laagste waarde van het aantal r(ijen) of k(olommen).

minimum (r, k) - 1 is derhalve 3 - 1 = 2

$$\text{Cramers V} = \sqrt{\frac{0,85}{2}} = 0,65$$

De kwalificaties, die aan Cramers V waarden kunnen worden toegekend, zijn:

Cramers V	Kwalificaties
0	geen samenhang
.25	zwakke samenhang
.50	redelijke samenhang
.75	goede samenhang
1	volledige samenhang

Een karakteristiek kan geacht worden niet te voldoen, als zijn Cramers V waarde kleiner is dan .35.

ad 4 Het opstellen van een proeftabel per projectfase.

Nadat een tweetal invloedsfactoren door betrokken medewerkers gekozen zijn en hun Cramers V waarden > .35 blijken, wordt middels een proeffase-tabel gekeken of de gekozen invloedsfactoren daadwerkelijk geschikt zijn om samen in een facetabel als afzonderlijke tabelingen te dienen.

Neem bijvoorbeeld twee invloedsfactoren a en b.

	a	score			
		1	2	3	4
score	1	2	3	4	5
	2	3	4	5	6
	3	4	5	6	7

Tabel 3: Proeffase-tabel van de a en b met ordinale tabelwaarden.

Stel een project x krijgt via deze tabel een waarde 2, project y een waarde 4 en een project z een waarde 7. Indien de grootte-richting (dus niet de verhoudingen) van deze tabelwaarden voor de projecten x, y en z overeenkomt met de ervaringen van de betrokken medewerkers met betrekking tot doorlooptijd in die fase, dan worden beide karakteristieken geschikt geacht om samen in een fase-tabel als afzonderlijke tabelingen te dienen. Deze methode is samengevat in het schema in nevenstaande kolom.

Het projectjournaal

Nadat de tabelingen per projectfase zijn bepaald, moeten de tabelwaarden worden geoperationaliseerd. Met behulp van tijdverantwoording kan een projectjournaal worden samengesteld. In het tijdverantwoordingssysteem dienen registratiecodes te zijn opgenomen overeenkomstig de (geclusterde) activiteiten van iedere projectfase. Voorts moet middels het tijdverantwoordingssysteem de beschikbare capaciteit voor projecten zichtbaar gemaakt worden.

Het projectjournaal is een staat, waarop wordt genoteerd wat de benodigde arbeidstijd per capaciteitsbron van de onderscheiden activiteiten in een fase is, alsmede de doorlooptijd van de activiteiten. Geclassificeerde projecten met bijbehorende projectjournalen vormen het grondtijdenmateriaal voor een uiteindelijke tabel. Voor ieder tabelhokje afzonderlijk kunnen op deze wijze tijden verzameld worden.

De arbeidstijd en doorlooptijd zijn gemiddelden van bijvoorbeeld de bij 3.2 (complex en eenmalig/repeterend) geregistreerde projecten in een bepaalde fase. De verwijzing naar detail info houdt een verwijzing naar bijbehorende projectjournalen in. Indien op deze wijze tijdgegevens van projecten verzameld en gecategori-

	complexiteit	score			
		eenvoudig	enigszins complex	complex	zeer complex
frequentie		1	2	3	4
repeterend	1				
eenmalig/repeterend	2				
eenmalig	3				

totale arbeidstijd in mandagen

doorlooptijd in werkdagen	verwijzing naar detail info.
---------------------------	------------------------------

Schema 2: Weergave van de opbouw van een uiteindelijke fase-tabel.

seerd worden ontstaat een kleine 'tijd-normenbank' specifiek voor projecten van uw organisatie.

Slotopmerkingen

Bij het gebruik van een meer explorerende aanpak zoals bovenstaand omschreven, moet de set tabellen die hieruit resulteert, worden gezien als voorlopig. Er zal steeds moeten worden gezocht naar verbeteringen van het project-classificatiesysteem. Evaluatie van projecten, waarbij onder andere gerealiseerde met geplande tijden worden vergeleken alsmede een nadere analyse van mogelijke oorzaken hiervan, zal er

toe kunnen bijdragen deze verbeteringen te realiseren. Als laatste, maar niet minst belangrijke, zij nog opgemerkt, dat een (verdere) ontwikkeling c.q. gebruik van een projectclassificatiesysteem staat of valt met een goed functioneren van het tijdverantwoordingssysteem. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan het vermijden van interpretatie-verschillen bij de codes van tijdverantwoording.

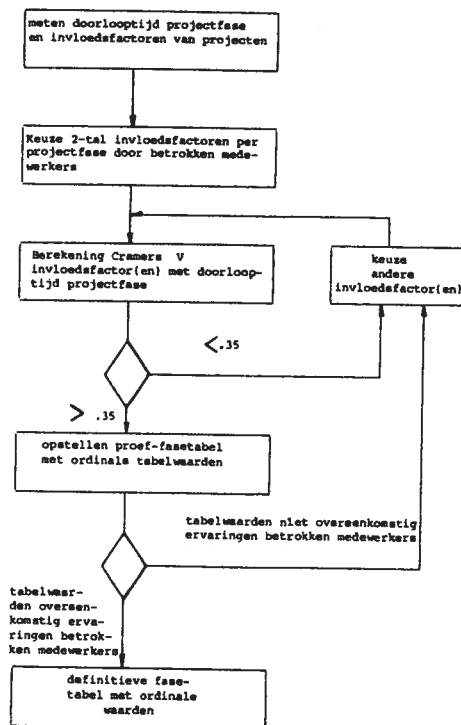
Literatuur

1. Bron: methoden van sociaal-wetenschappelijk onderzoek. P. G. Swanborn, uitg. Boom Meppel.
2. Bron: cursus statistiek, Open Universiteit Heerlen.

Vakgroep Personeel en Organisatie

De Raad van Bedrijfskundigen heeft het initiatief om een vakgroep 'Personeel en organisatie' te starten. Deze vakgroep, wil onderwerpen aan de orde stellen zoals prestatiebeloning; ontwerp en analyse van organisatiestructuur; taak- en functievorming; flexibele beloning en taakstellingssystemen; opbouw en analyse van loonstruc-tuur. Kortom, onderwerpen waarbij sprake is van raakvlakken tussen bedrijfskunde en personeelbeheer en -beleid. De vakgroep is een uitwisselingspunt voor informatie en ervaring. De groepsleden bepalen zelf de organisatorische context.

Indien u geïnteresseerd bent in deelname aan deze vakgroep, kunt u contact opnemen met:
ing. Nic J. A. M. van den Bogaard, Rotterdam, 010-4112560
ing. C. P. J. M. Meyne, Delft, 015-793424; of met het VOA-secretariaat.



Schema 1: Bepaling tabelingen