

De stichting Work-Study en de Work-Factor Raad willen een platform bieden aan Work-Factor gebruikers, arbeidsanalisten, cost engineers en industrial engineers om problemen, oplossingen, ideeën en tips te plaatsen en te bespreken. Daartoe zullen we regelmatig een WS Tip sturen aan “WF-leden” en geïnteresseerden.

**Mocht dit bericht niet op het juiste adres aankomen stuur het dan door naar geïnteresseerden en laat ons dat weten, svp.**

## Working Tempo

Al enige tijd wordt op LinkedIn een discussie gevoerd n.a.v. een vraag uit de USA die luidt: [“At what level of efficiency does employee discipline begin in a labour standards environment? 85%?”](#)

Als we deze vraag vertalen naar het Nederlands zien we onmiddellijk de eerste moeilijkheid n.l. hoe vertalen we “efficiency”. Het Amerikaanse “efficiency” is niet per definitie gelijk aan ons Nederlandse “efficiëntie”, dat weer vaak wordt vertaald naar het Engels in “efficiency”.

Houden we ónze arbeidskundige definitie aan dan weten we dat efficiëntie,  $E_i$ , gedefinieerd is aan de “input”-kant van het transformatieproces als het “aantal geofferde eenheden volgens norm” t.o.v. het “aantal werkelijk geofferde eenheden”.

Effectiviteit,  $E_o$ , is dan gedefinieerd aan de “output”-kant van het transformatieproces als het “aantal werkelijk getransformeerde eenheden” t.o.v. het “aantal getransformeerde eenheden volgens norm”.

De werkelijke productiviteit,  $P_w$ , is dan gedefinieerd als het “aantal werkelijke getransformeerde eenheden” t.o.v. “aantal werkelijk geofferde eenheden”, terwijl de normatieve productiviteit,  $P_n$ , gedefinieerd is als het “aantal getransformeerde eenheden volgens norm” t.o.v. “aantal geofferde eenheden volgens norm”:  $P_w = P_n \times E_i \times E_o$ .

Gewoonlijk zijn in een fabriek de eenheden aan de input-kant uitgedrukt in manuren en zijn de eenheden aan de output-kant uitgedrukt in producten, zodat de productiviteit wordt uitgedrukt in producten per manuur. Of in producten per minuut, hetgeen dus het omgekeerde is van de tijd per product: òf werkelijk tijd per product,  $1/P_w$  òf normtijd van het product,  $1/P_n$ .

“Labour standards environment” vatten we op als een productieomgeving waarin standaard producten worden gefabriceerd volgens standaard methoden onder standaard omstandigheden.

De vraag gaat dus over wat de “discipline” moet zijn van een werker in een dergelijke omgeving. De input-kant ligt dus vast n.l. 1 werker. De vraag is dus eigenlijk wat de output moet zijn van een werker in een genormeerde omgeving. De vraag kan dus vertaald worden als: wat moet het tempo zijn van een beginnende werker? En wat breder vertaald naar “wat moet het tempo zijn in een fabriek met gestandaardiseerde producten en tijdnormen?”

## INTRODUCTIE VAN TEMPO

Het daadwerkelijke meten van tijd wordt gedaan **nadat** een standaard methode is vastgesteld. De normtijd wordt verkregen door de werker te beoordelen en vervolgens de gemeten tijd aan te passen. Een subjectieve getalsmatige beoordeling gebaseerd op waarnemers “mentale plaatje” van normtempo bepaalt dus hoe de afgeleide tijd voor een bepaalde werker

zich verhoudt tot die van een “normale” werker, en aldus wordt aangepast. Voorbeeld, indien de geklokte tijd van een werker die een product in elkaar zet 20 seconden was en daarbij een beoordeling kreeg van 120%, betekent dit dat de werker 20% sneller werkte dan de tijdstudie analist dacht dat “normaal” was. Dus, de normtijd afgeleid van deze waarneming zou zijn  $1,20 \times 20 = 24$  seconden. Deze normaal snelheid of dit normaal tempo wordt gedefinieerd als “het tempo dat van een gekwalificeerde werker mag worden verwacht die werkt met gestandaardiseerde methoden zonder bonussen voor extra aantallen”.

## NORMAAL TEMPO

Normaal tempo of normtempo is het tempo dat een normale geoefende werker uitvoert. De schattingen van een stopwatch studie worden omgezet in een **gemiddelde tijd** waarmee de normaaltijd wordt vastgesteld. De standaardtijd wordt dan bepaald door toeslagen bij de normaaltijd op te tellen.

De notie “normtempo” kan worden verdeeld in twee verschillende productiviteitsniveaus en in de notie van “expectancy/verwachting”; deze is subjectief en kan variëren van bedrijf tot bedrijf en van industrie tot industrie.

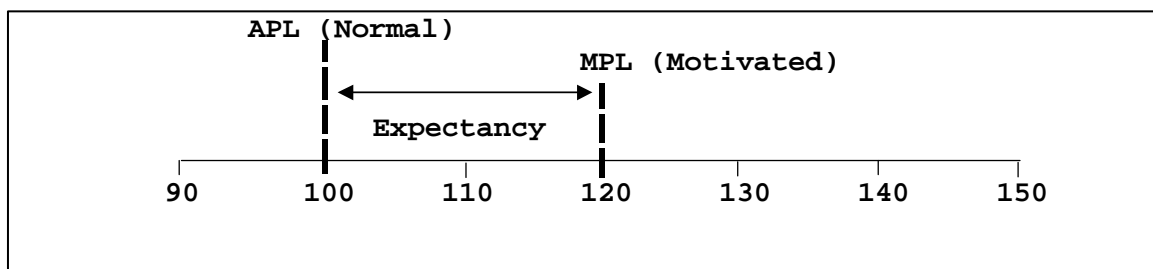
De Motivated Productivity Level, MPL wordt gedefinieerd als het (werk)tempo van een gemotiveerde werker, met voldoende (goede) vaardigheid en inspanning werkend, fysiek fit, na inwerken (dus kent het proces en het product) en geschikt om de taak uit te voeren, en dat dag na dag vol kan houden zonder schadelijke effecten. Het is het “maximum” waarop **gemiddelde werkers** verwacht worden te kunnen werken. Dit maximum wordt bereikt door arbeidspsychologische maatregelen te treffen en heeft een wetenschappelijke onderbouwing.

De Acceptable Productivity Level, APL, ook bekend als het normaalniveau, is het (werk) tempo, vaak vastgesteld door het management (en soms bonden en werkers), op een niveau dat beschouwd wordt als voldoende en dat wordt vastgesteld in een bepaalde verhouding tot het MPL. Het is “hoe hard” werkers verwacht worden dag in dag uit te werken en dat dan typisch wordt gesteld op 100%. De relatie tussen MPL en APL wordt gegeven door

$$\text{MPL} = \text{APL} + \text{Expectancy}$$

waar Expectancy is de “bonus-motivatie-prikkel-verwachting” in %.

Relatie tussen MPL, APL en Expectancy:



De keuze tussen APL en MPL wordt beschouwd als een “politieke” versus een “wetenschappelijke” beslissing. Een kleine Expectancy-waarde betekent dat werkers presteren dichterbij hun zgn. “limieten” en een hogere waarde betekent een “lossere” standaard.

Volgens studies bij bedrijven in de USA lagen gemiddelden voor APL op 93% en voor MPL op 123% met een expectancy van 30%. In de literatuur (Barnes) wordt vaak vermeld of voorgesteld het MPL niveau te vergelijken met een tempo overeenkomend met lopen met een snelheid van 4 mijlen per uur en het APL niveau te vergelijken met een tempo overeenkomend met een snelheid van 3 mijlen per uur, waarbij de expectancy dus 33% is. Denk bij deze APL als de

snelheid die een persoon zou aanwenden als hij naar een specifieke bestemming zou gaan zonder enige haast. Dit tempo kan worden volgehouden voor een behoorlijk lange periode, afhankelijk natuurlijk van de persoonlijke fitheid. Het APL niveau vergelijken met 3 mijlen per uur komt overeen met tempo Bdx 60 of 75 BSI of ASME 100 (of 100%).

Bij MPL denke men aan een haastige snelheid, spoed, die kan worden volgehouden over een eindige tijd. Het MPL niveau vergelijken met 4 mijlen per uur komt overeen met tempo Bdx 80 of 100 BSI of ASME 133 (of 133%).

Het Methods Time Measurement systeem, MTM, heeft tijdseenheden op APL niveau met een expectancy van ca 25%. Het Work-Factor system, DWF (of RWF), gebruikt tijdseenheden op MPL niveau met een expectancy van ca 30%. Zie ook de website van de Work-Factor Raad onder Tempo Rating.

Gedeeltelijk overgenomen en vertaald uit literatuur, bijv. Quintana, Villalobus, Konz, et al.

In de meeste fabrieken wordt bewust of onbewust door het management het normtempo vastgesteld op Bdx 80 of 100 BSI of ASME 133 (133%). Het wordt ten zeerste afgeraden om de tempowaardering uit te drukken in %, omdat nooit duidelijk is of daarmee de ASME-schaal wordt bedoeld of niet. Men bedoelt zelfs zelden de ASME schaal.

Men loopt de kans, zoals de vraag in de aanhef reeds suggereert, dan men de output van de gemiddelde "normale" medewerker op 100% zet en dus van vrij nieuwe medewerkers of invalkrachten de verwachting zet op 85%, hetgeen dus overeen komt met tempo Bdx 50 of 64 BSI of ASME 85! Dat kan nooit de bedoeling zijn! Of nog erger, dat management denkt dat bij een "performance van 100%" de maximum output van een dag 100% is en dat een dag met een output van 85% een normale, een goede dag is.

Reacties naar

Secr. Stichting Work-Study / WORK-FACTOR Raad

Fax. +31.40.201.0432

E-mail [work-study@onsmail.nl](mailto:work-study@onsmail.nl)