

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 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.

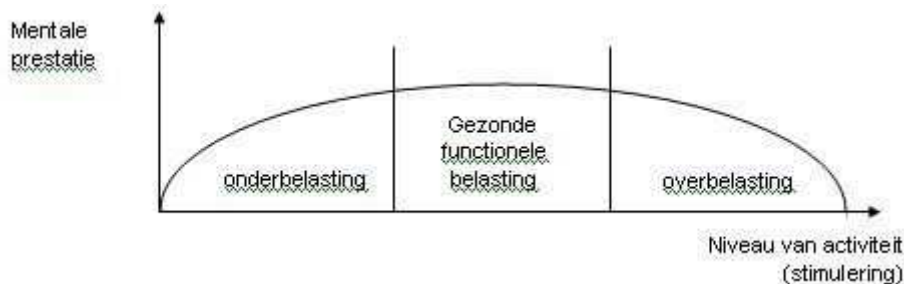
In de bibliotheek en het archief van de Stichting Work-Study bevinden zich enkele aardige artikelen die ons verder kunnen helpen om ons inzicht in mentale arbeid te verbeteren.

Gedeeltes van het eerste interessante artikel n.l. “Methode- en Tijdstudie van Mentale Arbeid” hebben we reeds behandeld in voorgaande WS Tips.

Een tweede interessant artikel is “Meten van Mentale Belasting”. Hiermee wordt bedoeld het meten van mentale belasting (MB) zoals die voorkomt bij handmatige arbeid, onder het motto “Nadenken kost (ook) inspanning”.

Meten van Mentale Belasting. Deel 3

Mentale werkbelasting



5. Praktische uitwerking met behulp van Ready Work-Factor

Als basis voor de meettechniek van mentale belasting kan gebruik gemaakt worden van Ready Work-Factor (RWF)

5.1. Algemeen

* Bij RWF wordt elke bewerking geanalyseerd in kleine bewegingen (de standaard elementen), die, afhankelijk van het gewicht en het lichaamsdeel dat die beweging uitvoert en de moeilijkheid van die beweging, gewaardeerd wordt met een aantal work-factors die de tijd in Ready Units, RU's, bepalen.

$$1 \text{ RU} = 0,001 \text{ min. of } 1 \text{ min.} = 1.000 \text{ RU}$$

$$1 \text{ RU} = 0,060 \text{ sec. of } 1 \text{ sec.} = 16,67 \text{ RU}$$

$$1 \text{ RU} = 0,100 \text{ cmin. of } 1 \text{ cmin.} = 10 \text{ RU}$$

* Het intrinsieke tempo (select tempo) van RWF is 75 Bedaux, Bdx.

* Elke beweging, als onderdeel van een bewerking is een stukje dat past in het programma van die bewerking.

* Om een bewerking te kunnen uitvoeren, is het nodig dat de werker dat programma (de werkvolgorde) kent.

* Wanneer de bewerking uitgevoerd moet worden, krijgen de desbetreffende lichaamsdelen vanuit het brein de opdracht om een bepaalde beweging uit te voeren.

Besluit 1: Ook voor de kleinste beweging die nodig is om een bepaalde bewerking te verrichten, is het nodig dat er vanuit het brein daartoe een opdracht wordt gegeven. Uiteraard de juiste opdracht op het juiste moment.

5.2. Wanneer is er mentale belasting?

- * Bij kleine bewerkingen zal het in vele gevallen voldoende zijn dat het brein (de hersenen) de opdracht geeft, en dat het lichaamsdeel deze bewerking uitvoert zonder dat er door de betrokken werker verder aandacht aan wordt besteed (automatisme). Deze bewegingen geven een zeer geringe mentale belasting, praktisch te verwaarlozen.
- * Naarmate de bewegingen zwaarder, moeilijker of meer frequent moeten gebeuren, zal er naast de opdracht die door het brein gegeven wordt, ook meer aandacht aan het werk, de uitvoering, besteedt moeten worden.

Besluit 2 Hoe moeilijker de beweging, des te meer kans er is op haperingen, hoe meer aandacht benodigd is om de beweging uit te voeren, hoe meer onverwachte beslissingen er genomen dienen te worden en hoe zwaarder de mentale belasting.

5.3. Gebruik van RWF- tabel voor meten van mentale belasting:

Voortgaande op bovengenoemde redenering, is het mogelijk de RWF- tabellen in te delen met belastingsfactoren m.b.t. mentale belasting.

Om deze tabel voor praktisch gebruik geschikt te maken is deze per standaardbeweging, deeltabel, verdeeld in groepen (kleuren of arceringen), waarbinnen per beweging de mentale belasting nagevoelbaar gelijk is.

Vb.: Vergelijking van een transportbeweging.

- Vergelijking van een beweging over een A-afstand (-10 cm) met -0 invloedsfactoren met een beweging over een C-afstand (-50 cm) met -0 invloedsfactoren, dan zal de mentale belasting praktisch niet verschillen.
- Wanneer men echter een vergelijking maakt tussen een transportbeweging over een A-afstand met -0 invloedsfactoren en een transportbeweging over een A-afstand met -4 invloedsfactoren (stop - stuur - bocht - voorzorg), dan zal voor deze laatste duidelijk meer aandacht c.q. beslissingen nodig zijn en zal er dus een groot verschil zijn in mentale belasting.

Aangezien deze verschillen in mentale belasting als gegevens (data) moeten kunnen verwerkt en gebruikt worden, is het nodig dat er een puntenwaardering wordt toegekend die overeenstemt met de verschillen in mentale belasting per groep (kleur of arcering).

De eenheid van deze "mentale belasting"-toeslagen wordt de Mento-Factor, MF, genoemd, naar analogie met de eenheid Work-Factor, WF.

5.4. Puntenwaardering uitgedrukt in Mento-Factors, MF's

Er wordt een puntenwaardering voorgesteld die wordt uitgedrukt in MF's en gekoppeld aan de eerder genoemde zeven categorieën.

0 MF: Categorie 0. Geen bewegingen, geen aandacht.

2 MF: Categorieën 1 en 2. Bewegingen die geen of nauwelijks aandacht vergen. (Zie RWF-tabel, groene kleur)

Alleen het ogenblik dat de beweging uitgevoerd moet worden, wordt vanuit de hersenen opgelegd, het bevel zelf. (Zie RWF- tabel, groene kleur).
2 MF voor het bevel.

4 MF: Categorie 3. Bewegingen die iets moeilijker zijn of meer nauwkeurigheid vergen. (zie RWF-tabel, rode kleur).

2 MF: voor het bevel.

2 MF: voor nauwkeurigheid of moeilijkheid van de beweging, waaronder stoppen.

8 MF: Categorie 4. Bewegingen die nog moeilijker zijn en nauwkeuriger dienen te gebeuren en waarbij tijdens de bewerking aandacht vereist is. (Zie RWF- tabel, zwarte kleur).

2 MF: voor het bevel.

2 MF: voor nauwkeurigheid, waaronder stoppen.

2 MF: voor moeilijkheid.

2 MF: voor aandacht tijdens de bewerking.

- 16 MF: Categorie 5. Bewegingen die zeer moeilijk zijn, zeer nauwkeurig en met continue aandacht dienen te gebeuren. (zie RWF- tabel, blauwe kleur).
 2 MF: voor het bevel.
 4 MF: voor nauwkeurigheid, waaronder stoppen.
 4 MF: voor moeilijkheid.
 4 MF: voor aandacht.
 2 MF: voor correcties (beslissingen).
- 32- Categorie 6. Deze categorie bestaat vaak uit de beïnvloedbare procestijden en con-
 96 MF: trole- en sorteertijden. Continue controle of sorteren vergt 96 MF per 13 RU (1 seconde bij tempo 60) of 120 MF per 17 RU (1 seconde bij select tempo) en 128 MF per 18 RU (1 seconde bij tempo 80). Dit is 7,2 MF per RU.

5.5. Indeling en gebruik van de RWF- tabel m.b.t. MF

In de desbetreffende deeltabel (transport, grijpen, loslaten, enz.) is het aantal MF's dat men verkrijgt terug te vinden in een bepaalde groep (kleur of arcering) met de overeenkomende MF puntenwaardering.

* Transport

Is het aantal WF's meer dan 4 dan worden extra MF's toegekend.

* Grijpen

Bij moeilijke(i)d(en) óf simultaan worden de verkregen MF's verdubbeld.

Bij moeilijke(i)d(en) én simultaan worden de verkregen MF's verviervoudigd.

* Loslaten

Indien bij "druk verminderen" (beweging) ook RU's gegeven worden, dient men daarvoor ook MF's toe te kennen.

* Voorrichten

Omdat voorrichten altijd op zicht of gevoel moet gebeuren, zal er ook altijd meer of minder aandacht nodig zijn tijdens deze beweging. Omdat bij de normale RWF analyse de verkregen tijd (in RU) vermenigvuldigd wordt met het % voorrichten, is het moeilijk om hier een MF waardering op het aantal RU te voorzien en op de tabel toe te passen.

De MF- indeling is hier gedaan volgens het % voorrichten.

25 % voorrichten = groen of 2 MF,

50 % voorrichten = rood of 4 MF,

75 % voorrichten = zwart of 8 MF,

100 % voorrichten = blauw of 16 MF.

Wanneer voorrichten simultaan moet gebeuren, worden de verkregen MF's verdubbeld.

De vakanties staan nu voor de deur of er al door, dus we stoppen ook even met onze WS Tip, na de vakantie gaan we met dit verhaal verder.

De leden van de Stichting WS, WFR en WFGD wensen jullie een prettige vakantie en een goede en uitgeruste start na de vakantie.

Voor reacties naar

G. de Vrij

Secr.: Stichting Work-Study / WORK-FACTOR Raad

Fax: +31.40.201.0432

E-mail: work-study@onsmail.nl of info@work-factor.nl

Website: www.work-factor.nl