

NIOSHI VALEM RASKUSTE TEISALDAMISE HINDAMISEKS

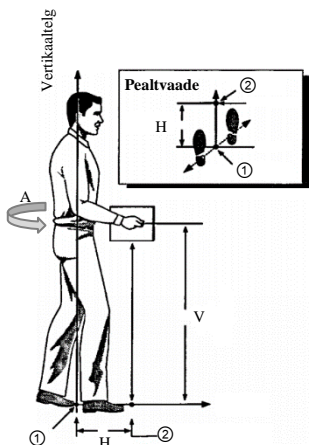
NIOSHI valemi kasutamine eeldab järgmist:

- vaatlusaluse ees oleva raskuste teisaldamine toimub kahe käega, sujuvalt, tõstetava eseme gabariidid ei ole inimesest oluliselt laiemad, tõstmisel on käed ühel kõrgusel ja raskus jaotub ühtlaselt käte vahel.
- raskuste teisaldamine on töötaja ainus suurt füüsilist pingutust nõudev tegevus (tööülesanded ei eelda pidevalt raskuste hoidmist, lükkamist, tõmbamist, kandmist)
- temperatuurivahemik 18-26 °C, õhu suhteline niiskused 35-50%
- raskusi ei tõsteta ühe käega, istudes, põlvitades või kitsastes ruumioludes. Ei kasutata kärusid või labidaid
- raskus ei ole ebastabiilne, põrandad ei ole libedad või jalanõud on piisava hõõrdeteguriga

$$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$$

kus RWL - teisaldatava raskuse massi ülemine piirväärtus vaadeldavates oludes

- | | | |
|----|--|------------------------|
| LC | - massikonstant, teisaldatava raskuse ülempiir ideaaloludes | 23 kg |
| HM | - horisontaalkordaja, teisaldatava eseme kaugus inimese raskuskeskmest | (25 / H) |
| VM | - vertikaalkordaja, teisaldatava eseme kõrgust maapinnast | 1 - (0,003 · V - 75) |
| DM | - vahekauguse kordaja, teisaldatava eseme asukoha muut vertikaalsihis | 0,82 + (4,5 / D) |
| AM | - asümmeetriakordaja, ülakeha rotatsioon kraadides | 1 - (0,0032 · ΔA) |
| FM | - sageduskordaja (tõstmiste arv ajaühikus) | tabel 1 |
| CM | - haardekordaja | tabel 2 |



Tabel 1

Sagedus tõsteid/ min (F)	Tõstmise kestus					
	≤ 1 h		> 1h kuid ≤ 2 h		> 2 h kuid ≤ 8 h	
	V < 75	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75
<0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Haardehinnangu klassifikatsioon:

Hea

- Optimaalse suurusega kastid karbid konteinerid vms, millel on optimaalse suurusega käepidemed või avad
- Lahtised esemed või korrapäratud objektid – ese on mugavalt haaratav

Rahuldav

- Optimaalse suurusega kastid karbid konteinerid vms, millel on mitteoptimaalse suurusega käepidemed või avad
- Optimaalse suurusega kastid karbid konteinerid vms, millel puuduvad suurusega käepidemed või avad
- Lahtised esemed või korrapäratud objektid – ese on haaratav vähemalt ¼ ulatuses

Halb

- Mitte optimaalse suurusega kastid karbid konteinerid vms, lahtised või korrapäratud objektid, mida on raske käsitseda või millel on teravad servad
- Keskelt läbivajuvad kotid

Tabel 2

Hinnang	Haardekordaja	
	V < 75	V ≥ 75
Hea	1,00	1,00
Rahuldav	0,95	1,00
Halb	0,90	0,90

HINDAMISLEHT

Algandmed

Mass		Käe asukoht				Vahemaa e [V'', V']	Rotatsioon		Sagedus F	Kestus h	Haare C
L _{kesk}	L _{max}	Alg	V'	Lõpp	V''		Alg	Lõpp			
		H'	V'	H''	V''	D	A'	A''			

Arvutus

$$\text{Algpunkt} = \frac{LC}{23} \cdot \frac{HM}{H} \cdot \frac{VM}{V} \cdot \frac{DM}{D} \cdot \frac{AM}{A} \cdot \frac{FM}{F} \cdot \frac{CM}{C} = \frac{RWL}{23}$$

$$\text{Lõpp-punkt}^* = \frac{LC}{23} \cdot \frac{HM}{H} \cdot \frac{VM}{V} \cdot \frac{DM}{D} \cdot \frac{AM}{A} \cdot \frac{FM}{F} \cdot \frac{CM}{C} = \frac{RWL}{23}$$

Lõpphinnang: raskuste teisaldamise indeks (LI)**

$$LI = \frac{L}{RWL}$$

$$\text{Algpunkt} = \frac{L_{\text{kesk}}}{RWL} = LI_{\text{kesk}} \quad \text{Algpunkt} = \frac{L_{\text{max}}}{RWL} = LI_{\text{max}}$$

$$\text{Lõpp-punkt} = \frac{L_{\text{kesk}}}{RWL} = LI_{\text{kesk}} \quad \text{Lõpp-punkt} = \frac{L_{\text{max}}}{RWL} = LI_{\text{max}}$$

*oluline vaid siis kui eseme asetamine nõuab pingutust **Soovitav on LI < 1,0

ABITABELID

H, cm	HM
<25	1,00
28	0,89
30	0,83
32	0,78
34	0,74
36	0,69
38	0,66
40	0,63
42	0,60
44	0,57
46	0,54
48	0,52
50	0,50
52	0,48
54	0,46
56	0,45
58	0,43
60	0,42
63	0,40
>63	0,00

V, cm	VM
0	0,78
10	0,81
20	0,84
30	0,87
40	0,90
50	0,93
60	0,96
70	0,99
80	0,99
90	0,96
100	0,93
110	0,90
120	0,87
130	0,84
140	0,81
150	0,78
160	0,75
170	0,72
175	0,70
>175	0,00

D, cm	DM
≤25	1,00
40	0,93
55	0,90
70	0,88
85	0,87
100	0,87
115	0,86
130	0,86
145	0,85
160	0,85
175	0,85
>175	0,00

A, °	AM
0	1,00
15	0,95
30	0,90
45	0,86
60	0,81
75	0,76
90	0,71
105	0,66
120	0,62
135	0,57
>135	0,00

MITME RASKUSTE TEISALDAMISE ÜLESANDE KOOSMÕJU

Mõisted

CLI – raskuste teisaldamise liit-indeks

STLI – üksikülesande raskuste teisaldamise indeks

FILI – tõstmise sagedust mittearvestav raskuste teisaldamise indeks

STRWL - üksikülesandes teisaldatava raskuse massi ülemine piirväärtus (LC·HM·VM·DM·AM·FM·CM)

FIRWL - tõstmise sagedust mittearvestav teisaldatava raskuse massi ülemine piirväärtus (LC·HM·VM·DM·AM·CM)

Tabel 3 Samm I, andmete kogumine

Ül nr	Mass, kg		Käe asukoht, cm				Vahemaa, cm	Rotatsioon, °		Sagedus	Kestus	Haare
			Alg		Lõpp			Alg	Lõpp			
	L _{kesk}	L _{max}	H'	V'	H''	V''	D	A'	A''	F	h	C
1												
2												
3												
4												
5												

Tabel 4 Samm II, STRWL, FIRWL, STLI ja FILI arvutamine

Ül. nr	LC	HM	VM	DM	AM	CM	FI-RWL	FM	STRWL (FIRWL·FM)	FILI (L/FI-RWL)	STLI (L/STRWL)	Uus ül.nr	F
1	23												
2	23												
3	23												
4	23												
5													

SAMM III, järjestä raskuste teisaldamise ülesanded STLI alusel suuremast väiksemani (uus ül. nr) ja arvuta uue järjestuse põhjal CLI

$$CLI = STLI_1 + \sum \Delta LI$$

$$\sum \Delta LI = \left(FILI_2 \cdot \left(\frac{1}{FM_{F_1+F_2}} - \frac{1}{FM_{F_1}} \right) \right) + \left(FILI_3 \cdot \left(\frac{1}{FM_{F_1+F_2+F_3}} - \frac{1}{FM_{F_1+F_2}} \right) \right) + \left(FILI_4 \cdot \left(\frac{1}{FM_{F_1+F_2+F_3+F_4}} - \frac{1}{FM_{F_1+F_2+F_3}} \right) \right)$$

CLI =