

Arbocatalogus pkgv-industrie

Fysieke belasting

Bijlage 4

Knelpunten en oplossingen in de pkgv-industrie

1. Inleiding

In deze bijlage staan voor een aantal mogelijke knelpunten uit de Quick Scan (stap 2) concrete voorbeelden van knelpunten die in een zestal bedrijven in de pkgv-industrie gesignaleerd zijn. De nummers verwijzen naar de nummering in de formulieren bij stap 2a-c in de Quick Scan.

Vervolgens worden mogelijke oplossingen per type knelpunt weergegeven. Tot slot wordt in een tabel de koppeling tussen de specifieke knelpunten uit de Quick Scan en mogelijke maatregelen gelegd.

2a. Tillen en dragen

Voorbeelden van knelpunten in de pkgv-industrie

2a-1: tweehandig tillen (door 1 persoon) van meer dan 25 kg

- tillen van zakken met grondstoffen;
- tillen van assen van papierrollen;
- tillen van folierollen;
- tillen van stansrollen (zie figuur 1);
- tillen van gastanks;
- tillen van zware machineonderdelen bij de Technische Dienst, niet frequent, wel vaak in combinatie met ongunstige houdingen zoals gebogen rug/nek, hurkend/knielend of veel armheffing.



Figuur 1: tillen van stansrollen

2a-2: eenhandig tillen meer dan 17 kg:

- tillen door 1 persoon van inktblikken (figuur 2).

2a-4: herhaald tillen meer dan 10 keer per minuut:

- handmatig verplaatsen van tussenproducten in een productielijn;
- handmatig verplaatsen van pakketten op de in-pakafdeling.

2a-6: tillen in combinatie met reiken meer dan één armlengte (63 cm) horizontale afstand vanaf de enkels:

- ver reiken bij plaatsen van pakketten op pallets (figuur 3);
- zwaar materiaal plaatsen in machines.



Figuur 2: eenhandig tillen van een inktblik



Figuur 3: Ver reiken en dicht bij de grond tillen bij het plaatsen van pakketten op de pallets



Figuur 4: Boven borsthoogte stapelen van pakketten karton

2a-7a: tillen boven borsthoogte:

- karton stapelen (figuur 4);
- inktbussen in en uit stelling tillen (figuur 5);
- stansrollen in en uit stelling tillen.

2a-7b: tillen dichtbij de grond/onder kniehoogte:

- pallets plaatsen (figuur 6);
- pakketten plaatsen op pallet (zie eveneens figuur 3);
- assen vanaf de grond tillen.



Figuur 5: hoog tillen van inktbussen



Figuur 6: tillen laag bij de grond

2a-8: tillen in gedraaide houding:

- handmatig verplaatsen van stapels karton of (tussen)producten (figuur 7).

2a-9: geknield of gehurkt tillen >10 kg:

- geen specifieke voorbeelden gezien.
-



Figuur 7: Overtillen stapels karton bij invoer machine, waarbij soms ook een gedraaide houding voorkomt

2a-formulier B: tillen >1,5 het aanbevolen gewicht en 2a-formulier B: tillen 1-1,5 het aanbevolen gewicht

Hier gaat het om een combinatie van factoren die bepaalt of het tillen van het gewicht risico's geeft. De maatregelen die hiervoor het beste genomen kunnen worden, hangen dus af van de factoren die het meest van invloed zijn op dat risico, bijvoorbeeld een hoge

tilfrequentie, en grote horizontale afstand of juist te hoog tillen. Ga aan de hand van het ingevulde formulier 2B na welke factoren van belang zijn en kies een oplossing die daarop ingrijpt.

Voorbeelden van maatregelen in de PKGV-industrie

Automatisering/robotisering waardoor in delen van het proces tilhandelingen geëlimineerd worden, bijvoorbeeld:

1. prefeeder machines (figuur 8);
2. palletaanvoerders;
3. inpakmachines;
4. stapelaars (figuur 9 en 10);
5. volledig geautomatiseerde machines.



Figuur 8: prefeeder machine



Figuur 9: stapelaar die steeds op dezelfde hoogte blijft



Figuur 10: volautomatische stapelaar

Inzet van tilhulpmiddelen zoals:

6. een takel (zie figuur 11);
7. een loopkat;
8. hefarmen aan de machine;
9. een (schaar)heftafel (zie figuur 12);
10. een hefplateau;
11. een (pallet)lift (zie figuur 13);
12. een krik aan machine die het tilgewicht overneemt en kan verplaatsen.



Figuur 11: een takel voor assen



Figuur 12: schaar-heftafel



Figuur 13: palletlift in een rollerbaan

Eenheden vergroten om handmatig tillen onmogelijk te maken, bijvoorbeeld:

13. big bags (figuur 14) die met een vork/klemheftruck worden verplaatst;
14. containers (kleurstoffen) met pomp- en tapsystemen die met een vork/klemheftruck worden verplaatst.

Eenheden verkleinen voor een lager gewicht en betere hantering (figuur 15) (let op: werkt alleen bij goede randvoorwaarden zoals goede tilhoogte, zonder reiken, zonder rompdraaien en met goede handvatten.), bijvoorbeeld:

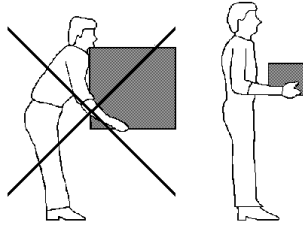
15. kleinere pakketten aanvragen bij leverancier.



Figuur 14: grondstoffen in big bags

Inzet van transportmiddelen inclusief hoog/laag functie zoals:

16. lopende band/transportband om materiaal automatisch te verplaatsen (figuur 16). Met elektronisch oog wordt waargenomen wanneer er een last aanwezig is om te verplaatsen;
17. rollerbanen (figuur 17)/kogelkruispunten. Eventueel onder een lichte hoek geplaatst, zodat geen duw/trekkracht geleverd hoeft te worden;
18. vork/klemheftrucks (figuur 18);
19. kraan(tje);
20. (elektrische) palletwagens (zie figuur 25);
21. pompwagens;
22. luchtdrukwapens;
23. schaar tafels met wielen;
24. loopkatrol.



Figuur 15: eenheden verkleinen



Figuur 16: transportband voor papierrollen



Figuur 17: verschillende soorten rollerbanen



Figuur 18: vorkheftruck

Andere technieken toepassen, bijvoorbeeld:

25. rollen zonder assen: de koppen worden automatisch in de rol geschoven.

Logistieke aanpassing/werkplekinrichting, zoals bijvoorbeeld:

26. laadstations/dock shelters (figuur 19), waardoor tillen bij in- en uitladen vervangen kan worden door heftrucks en palletwagen;

27. een grotere hal met materialen dicht bij de werkplek, waardoor men niet steeds naar buiten hoeft om spullen te halen;

28. beter op elkaar laten aansluiten van machines in de productielijnen om til-/draagafstand te elimineren of te minimaliseren;

29. andere indeling werkplek zodanig dat draaien niet nodig is;

30. ruimte voor voeten onder het werkblad vermindert de horizontale werkafstand;

31. automatische deuren verminderen neerzetten en opnieuw oppakken.



Figuur 19 Laadstations op de goede hoogte

Lichtere materialen kiezen, bijvoorbeeld:

32. carbon- of aluminium (bijvoorbeeld voor assen) in plaats van staal.

Gewicht verlagen en hantering vereenvoudigen door:
33. met meer personen te tillen (figuur 20).

Andere mogelijke maatregelen

Aanpassingen (til)werkhoogte, zodat de te tillen last rond heuphoogte komt, door:

34. een verhoging of trapje;
35. een draagarm, waarmee de last dichterbij komt;
36. een in hoogte verstelbare paternosterkast (zie figuur 33), die de last op de juist hoogte kan brengen;
37. een verlaagd of verzonken vloer of ondergrond, zodat de medewerker lager komt te staan en niet meer hoeft te bukken;
38. stapelaars/lowerators, zodat de inzethoogte constant op de gewenste hoogte is;
39. een verstelbare bodem van bijvoorbeeld een kast of een kist;
40. aanpassing van de werkhoogte van de machine.



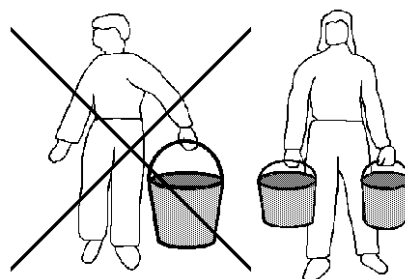
Figuur 20: samen tillen voor een betere houding en reductie van het tilgewicht

Afwisseling met andere werkzaamheden en spreiden over de dag:

41. taakroulatie/variatie van werkzaamheden.

Aanpassing van de werktechniek door:

42. tiltraining, gericht op onder andere 2-handig symmetrisch tillen, met de last dichtbij het lichaam (zie figuur 21 en onderstaande tips);
43. voorlichting fysieke belasting en ergonomie, gericht op de onderstaande tips;
44. persoonlijk advies over werkplek en gedrag.



Figuur 21: symmetrisch tillen verbetert de belasting

Algemene tips voor tillen en dragen:

- zorg voor een goed contact met last;
- voldoende contact met de vloer door goed schoeisel en een schone, niet gladde vloer;
- zorg voor voldoende ruimte om de beweging uit te voeren;
- met 2 handen en symmetrisch tillen vermindert de belasting op de rug;
- het zwaartepunt dichtbij het lichaam houden verbetert de belasting;
- breng de voeten dicht bij de last, goed plannen en obstakels verwijderen om onnodig tillen te voorkomen;
- eerst voeten indraaien en recht voor de last gaan staan, zodat in een rechte houding getild kan worden.

2b. Duwen en trekken

Voorbeelden van knelpunten in de pkgv-industrie

Knelpunt 2b-1+2: veel kracht bij duwen/trekken:

- zware handkarren;
- in gang brengen en houden van zware papierrollen, soms wordt er met de schouder of rug tegenaan geleund om de beweging in te zetten;
- handmatig verzetten van zware vaten (figuur 22);
- duw- en trekwerk bij het legen van zeven/vilten;
- trekken aan ijzerdraad om de oud-papierbalen of andere grondstoffen.

Knelpunt 2b-5: duwen/trekken boven borsthoogte/onder kniehoogte:

- duwen en trekken van een kar met een ongunstig aangrijpingspunt voor de handen (figuur 23).



Figuur 22 Handmatig verzetten of schuiven van grote vaten



Figuur 23 Duwen en trekken op ongunstige hoogte

Knelpunt 2b-10: ontbreken van goede handgrepen bij duwen/trekken:

- duwen en trekken van een kar zonder goede handgrepen (eveneens figuur 23).

Voorbeelden van maatregelen in de PKGV-industrie

Transportmiddelen zoals:

45. treintje;
46. vorkheftrucks (figuur 18 eerder in deze bijlage) zorg wel voor een vlakke vloer;
47. handtakel of kraan(tje);
48. automatische takels/kranen met katrollen (figuur 24)/loopkatrol;
49. lopende band;
50. elektrische pompwagens (figuur 25);
51. luchtdrukwapens;
52. transportwagens (figuur 26);
53. rollerbanen (zie figuur 17).



Figuur 24 Takel voor verplaatsen van papierrollen



Figuur 25 Elektrische pompwagen



Figuur 26 Transportwagen voor meerdere zware karren

Verlaging van de last door:

54. met meer personen te duwen of trekken;
55. pneumatische 'fastmovers' of 'easymovers' te gebruiken om papierrollen in beweging te zetten.

Andere mogelijke maatregelen

Aanpassing logistiek/werkplekinrichting door:

56. processen logisch in te delen en machines zodanig op te stellen, dat er minder vaak materiaal verplaatst hoeft te worden;
57. de looproute voor duwen en trekken zo in te richten, dat er weinig van richting veranderd hoeft te worden;

58. voor voldoende ruimte op werkplekken, langs de route en bij de opslag te zorgen om een goede houding te kunnen aannemen;
59. voor een geëgaliseerde ondergrond te zorgen, zonder hobbels en obstakels en niet te glad;
60. deuren automatisch open te laten gaan.

Goede ontworpen karren met:

61. goede handvatten zonder scherpe randen, groeven/ribbels met een dikte van ongeveer 4 cm, op ongeveer 90-110 cm hoogte, met voldoende ruimte rondom (6 cm) en voldoende afstand tot de kar (20 cm) zodat de benen voldoende ruimte hebben;
62. lange verticale handgrepen, deze hebben als voordeel dat zowel grote als kleine medewerkers op de juiste hoogte kunnen vasthouden;
63. goede, soepel lopende (zwenk)wielen.

Aanpassing van de werktechniek door:

64. voorlichting fysieke belasting;
65. ergonomietraining;
66. persoonlijk advies over werkplek en gedrag.

Afwisseling met andere werkzaamheden en spreiden over de dag:

67. taakrotatie/variatie van werkzaamheden.

2c. Werkhoudingen en repeterend werk

Staan en zitten

Voorbeelden van knelpunten in de pkgv-industrie

Knelpunt 2c-1+2: lang staan (prioriteit 2), bijvoorbeeld bij:

- inpakwerk;
- in- en uitvoer van materiaal in/uit machines;
- controletaken.

Knelpunt 2c-3+4: lang zitten (prioriteit 2), bijvoorbeeld bij:

- controletaken.

Voorbeelden van maatregelen in de pkgv-industrie

Kies bewust voor een zittende of staande taakuitvoering (figuur 27) en zorg voor goede zitgelegenheden, dat wil zeggen:

68. een goede, verstelbare stoel (NEN 1335, alleen bij handmatig hanteren van lichte producten of materialen) of een stasteun (bij zware materialen, hoge werkhoogte, weinig beenruimte, of als men snel moet kunnen wisselen tussen staan en 'zitten'; zie figuur 28);
69. voor werk waarbij men veel moet opstaan of de werkhoogte varieert, kan een zit-statafel uitkomst bieden;
70. zorg bij zittend werk voor voldoende beenruimte zodat men goed kan aanschuiven bij het werkblad en ver reiken kan voorkomen;
71. stel te hanteren producten en materialen onder handbereik op (om ver reiken tegen te gaan).



Figuur 27 Controlerende taken kunnen zittend gebeuren



Figuur 28 Stasteun

Andere mogelijke maatregelen

Afwisseling met andere werkzaamheden en spreiden over de dag:

72. taakrotatie/variatie met werk, waarbij het mogelijk is even te zitten in geval van lang staan (of andersom);
73. invoeren van (voldoende) pauzes (ook korte onderbrekingen van het werk).

Aanpassing van de werktechniek door:

74. voorlichting fysieke belasting;
75. persoonlijk advies over werkplek en gedrag.

Werkhoudingen of bewegingen die meer dan 1 uur per dag voorkomen

Voorbeelden van knelpunten in de pkgv-industrie

Knelpunt 2c-5: langdurig of vaak met voorover gebogen rug werken:

- voorovergebogen houding bij invoer van producten in een machine (figuur 29);
- gebogen houding bij onderhoud van machines door de technische dienst.

Knelpunt 2c-6: langdurig of vaak met gedraaide/zijwaarts gebogen rug werken:

- gedraaide houding bij onderhoud van machines door de technische dienst;
- repeterend zijwaarts buigen bij platen karton pakken/plaatsen (figuur 30);
- repeterend draaien bij inpakken (figuur 31).



Figuur 29 Voorovergebogen houding en reiken met de armen bij invoer machine



Figuur 30 Repeterend zijwaarts buigen bij het pakken van de platen



Figuur 31 Draaien met de rug bij repeterende inpakwerkzaamheden

Knelpunt 2c-9: langdurig of vaak met geheven/reikende armen werken:

- repeterend papier pakken van verschillende hoogtes op de inpakafdeling;
- repeterend stickeren van producten/dozen;
- repeterend platen karton of etikettenvellen plaatsen (zie eveneens figuur 30);
- reiken bij materiaal invoer machine (zie eveneens figuur 29).

Knelpunt 2c-11: langdurig of vaak met sterk gebogen polsen werken:

- repeterend stickeren op inpakafdeling;
- repeterend draden knippen;
- repeterend servetten plaatsen.

Knelpunt 2c-13+14: vaak/veel kracht uitoefenen met de handen:

- trekken aan ijzerdraad om de oud-papierballen of andere grondstoffen;
- knippen van draden bij losknippen van pakketten bij gebruik van handgereedschap bijvoorbeeld bij reparatie van machines door onder andere de Technische Dienst;
- repeterend papier pakken van verschillende hoogtes op de inpakafdeling.

Voorbeelden van maatregelen in de pkgv-industrie

Bij het ontwerp van machines, productielijnen en logistiek al nadenken over ergonomie. Automatisering/robotisering waardoor ongunstige en vaakvoorkomende werkhoudingen geëlimineerd worden, bijvoorbeeld:

76. prefeeder machines (figuur 8);
77. palletaanvoerders;
78. volautomatische taakuitvoering, bijvoorbeeld inpakmachines, automatische dradenverwijderaars;
79. automatische stapelaars (figuur 9 en 10).

Hulpmiddelen om producten op goede hoogte en diepte van de persoon aan te reiken:

80. hefplateau om producten op goede hoogte te kunnen pakken en plaatsen (figuur 32);
Let op: de bediening van het plateau wordt bij voorkeur met een elektrische handbediening gedaan. Staand pedalen bedienen brengt namelijk bij veel herhaling ook weer gezondheidsrisico's met zich mee;
81. paternosterkast (figuur 33);
82. hefmechanisme voor optillen van papierballen zodat ijzerdraad gemakkelijker verwijderd kan worden.



Figuur 32 Hefplateau op de inpakafdeling



Figuur 33 Paternosterkast met assen om de goede werkhoogte in te stellen

- 83. automatische rollerbanen, die het product bij de medewerker brengen;
- 83. takels;
- 84. hefarmen;
- 85. balancers.

Logistieke aanpassing/werkplekinrichting zoals bijvoorbeeld:

- 86. aanpassing werkhoogte machine en werkhoogte aanvoer;
- 87. instelbare werkhoogte organiseren dat rechtop staan of zitten mogelijk wordt;
- 88. werkzaamheden dichtbij plaatsen;
- 89. een schuin werkvlak maken (zie figuur 31);
- 90. de Technische Dienst uitrusten met goede hulpmiddelen om ongunstige werkhoudingen te voorkomen.

Voor een goede houding van het hoofd de werkplek lay-out aanpassen bijvoorbeeld door:

- 91. de zichtvelden op ooghoogte en recht voor de werknemer plaatsen;
- 92. een schuin werkvlak maken (figuur 31);
- 93. objecten die niet/weinig gezien hoeven worden buiten de zichtsvelden plaatsen;
- 94. voor voldoende verlichting zorgen.

Voor een goede armhouding de werkplek lay-out aanpassen bijvoorbeeld door:

- 95. kleine eenheden gebruiken in plaats van grote voorraadbakken vermindert reiken en heffen;
- 96. objecten dichtbij plaatsen;
- 97. objecten voor de werknemer plaatsen;
- 98. objecten tussen heup- en ellebooghoogte plaatsen;
- 99. verrijdbare karren voor aan-/afvoer van materiaal bij de werkplek;
- 100. voldoende ruimte creëren voor de werknemer;
- 101. armondersteuning bieden.

Voor een goede polshouding:

- 102. gereedschappen aanschaffen waarbij een neutrale (niet gebogen/gedraaide) polsstand mogelijk is;
- 103. aangedreven gereedschappen - bijvoorbeeld een elektrische schroevendraaier.

Voor minder krachttuioefening met de handen:

- 104. waar mogelijk aangedreven hulpmiddelen en machines inzetten (zie figuur 34);
- 105. goed onderhoud van machines en gereedschappen;
- 106. een goede grip/houvast creëren;
- 107. een goede hefboom creëren bij grote krachttuioefening;
- 108. een geleider aanbrenge;
- 109. zorgen voor arm/handondersteuning.



Figuur 34 Pneumatische schaar aan balancer

Afwisseling met andere werkzaamheden en spreiden over de dag:

- 110. taakroulatie/variatie met werk waarbij andere werkhoudingen voorkomen;
- 111. invoeren van (voldoende) pauzes.

Een betere werktechniek door:

- 112. voorlichting over fysieke belasting en ergonomie;
- 113. persoonlijk advies over werkplek en gedrag.

Koppeling tussen knelpunten uit de Quick Scan en maatregelen

In tabel 1 is wordt bij ieder knelpunt uit de Quick Scan een aantal mogelijke maatregelen genoemd. De maatregelen zijn zo geordend dat als eerste de meest effectieve maatregelen genoemd worden. Deze kunnen het betreffende knelpunt elimineren en ook andere knelpunten wegnemen. Daarom worden ze vaak herhaald in de tabel. Daarna volgen de maatregelen die verbetering kunnen bieden van een knelpunt. De genoemde maatregelen zijn vooral bedoeld om ideeën over oplossingsrichtingen te krijgen.

Tabel 1 Koppeling van knelpunten en maatregelen

vorm van fysieke belasting	knelpunten (nummering volgens Quick Scan)	Mogelijke maatregel (nummering volgens deze bijlage)
tillen/dragen	<i>2a-1: tweehandig tillen meer dan 25 kg</i>	1 t/m 26, 28, 32, 33, 43, 44
	<i>2a-2: eenhandig tillen meer dan 17 kg</i>	1, 4 t/m 10, 13 t/m 26, 28, 32, 42 t/m 44
	<i>2a-3: eenhandig dragen meer dan 10 kg</i>	1 t/m 5, 8, 13, 14, 16 t/m 21, 26 t/m 28, 31, 32, 41 t/m 44
	<i>2a-4: herhaald tillen vaker dan 10 keer per minuut</i>	1, 3 t/m 5, 13, 14, 16 t/m 23, 28, 41 t/m 44
	<i>2a-5: tillen meer dan 20 kg én vaker dan 4 keer per minuut</i>	1 t/m 26, 28, 32, 33, 41, 43, 44
	<i>2a-6: tillen in combinatie met reiken meer dan 1 armlengte (63 cm) horizontale afstand vanaf de enkels</i>	1 t/m 5, 15, 28, 30, 42 t/m 44
	<i>2a-7a: tillen boven borsthoogte</i>	1 t/m 5, 8 t/m 11, 16 t/m 23, 28, 34 t/m 40, 42 t/m 44
	<i>2a-7b: tillen dichtbij de grond</i>	1 t/m 5, 8 t/m 11, 16 t/m 23, 28, 31, 34 t/m 40, 42 t/m 44
	<i>2a-8: tillen in gedraaide houding</i>	1 t/m 5, 15, 16 t/m 24, 28, 29, 39, 42 t/m 44
	<i>2a-9: geknield of gehurkt tillen meer dan 10 kg</i>	1 t/m 12, 18 t/m 24, 26, 28, 31, 35 t/m 44
	<i>2a-10: meer dan 22 kg en vaker dan 1 keer per minuut</i>	1 t/m 26, 28, 32, 33, 43, 44
	<i>2a-formulier B: tillen meer dan 1,5 het aanbevolen gewicht tillen 1-1,5 het aanbevolen gewicht</i>	1 t/m 26, 28 t/m 44 (Dit zijn allemaal mogelijke maatregelen, maar het is van belang om juist die factoren aan te pakken die de grootste invloed hebben voor het overschrijden van het tilgewicht)
	duwen/trekken	<i>2b-1+7: kracht bij in gang zetten object</i>
<i>2b-2+8: kracht bij in gang houden object</i>		45 t/m 67
<i>2b+3+9: vaak duwen/trekken</i>		45 t/m 50, 52, 53, 55 t/m 67
<i>2b-4: duwen/trekken over grote afstanden</i>		45 t/m 53, 56 t/m 67
<i>2b-5: duwen/trekken boven borsthoogte/onderkniehoogte</i>		45 t/m 53, 61 t/m 67
<i>2b-6: duwen/trekken waarbij veel van richting veranderd wordt</i>		45 t/m 53, 55, 57 t/m 60 t/m 63, 66, 67
<i>2b-10: ontbreken van goede handgrepen aan kar/object</i>		45 t/m 53, 61 t/m 66
<i>2b-11: obstakels/hobbels op de vloer</i>		59

vorm van fysieke belasting	knelpunten (nummering volgens Quick Scan)	Mogelijke maatregel (nummering volgens deze bijlage)
	<i>2b-12: ontbreken van voldoende ruimte voor een goede houding bij duwen/trekken</i>	56, 58
werkhoudingen en repeterend werk	<i>2c-1+2: lang staan</i>	68, 71 t/m 75
	<i>2c-3+4: lang zitten</i>	68 t/m 75
	<i>2c-5: langdurig of vaak met voorover gebogen rug werken</i>	76 t/m 84, 86 t/m 90, 110 t/m 113
	<i>2c-6: langdurig of vaak met gedraaide/zijwaarts gebogen rug werken</i>	76 t/m 80, 82 t/m 90, 110 t/m 113
	<i>2c-7: langdurig of vaak met voorover gebogen hoofd werken</i>	76 t/m 79, 83 t/m 85, 91 t/m 94, 110 t/m 113
	<i>2c-8: langdurig of vaak met gedraaid/zijwaarts gebogen hoofd werken</i>	76 t/m 79, 83, 91 t/m 94, 110 t/m 113
	<i>2c-9: langdurig of vaak met geheven/reikende armen werken</i>	76 t/m 79, 95 t/m 101, 110 t/m 113
	<i>2c-10: langdurig of vaak met naar achter gestrekte armen werken</i>	76 t/m 79, 95, 97 t/m 101, 110 t/m 113
	<i>2c-11: langdurig of vaak met sterk gebogen polsen werken</i>	76 t/m 79, 102, 103, 110 t/m 113
	<i>2c-12: langdurig of vaak gehurkt/geknield werken</i>	79 t/m 81, 83 t/m 87, 90, 110 t/m 113
<i>2c-13+14: vaak/veel kracht uitoefenen met de handen</i>	76 t/m 79, 82, 104 t/m 109, 110 t/m 113	