

Arbo- en ergonomie keur

Matador Stapmaat



Datum

08-06-2021

Auteurs

Ir. Bas van Leeuwen
drs. K. J. Peereboom Eur.Erg.



Opdrachtgever

Matador bv

vhp projectnummer

377-03-1

1 Inleiding

Dit rapport bevat de beoordeling voor een **vhp** Arbo- en ergonomie keurmerk ergonomie voor de Matador Stapmaat. Bij de beoordeling van het **vhp** keurmerk Arbo- en ergonomie worden de functionele en gebruikaspecten van het product beoordeeld op het voldoen aan de richtlijnen voor fysieke belasting uit het handboek Fysieke Belasting¹. Tevens geldt er algemene regelgeving betreffende fysieke belasting, inclusief duwen en trekken.² Daarnaast is getoetst op de volgende voor dit product van toepassing zijnde normen:

- NEN EN 14183³:2004 en NEN 2484 (Europese variant) voor zover van toepassing op dit product.
- NEN-EN 349:1994 Veiligheid van machines- minimumafstanden ter voorkoming van het bekneld raken van menselijke lichaamsdelen
- NEN-EN 894-1:5 veiligheid van machines – ergonomische eisen voor het ontwerpen van informatie- en bedieningsmiddelen.
- NEN-EN 1005-1:5 veiligheid van machines – menselijke fysieke belasting.
- NPR 3637 Oppervlakteruwheid. Richtlijn voor het verband tussen de functie van een werkoppervlak en de ruwheidswaarde.

2 Product: Matador Stapmaat

De Matador Stapmaat is een verrijdbare opstap, met een totale opstaphoogte van 40 cm. De opstap remt automatisch zodra een persoon (met een minimaal gewicht van 50 kg) opstapt door gebruik van vering op de wielen. De Stapmaat is voorzien van een reling waar men met de bovenbenen tegenaan kan staan en kan afsteunen (afsteun hoogte is 16 cm) tijdens het op- en afstapelen van bijvoorbeeld een pallet of een rolcontainer. Ook kan een doos of de krat hierop afgesteund worden. De Stapmaat heeft een antislip vloeroppervlak. De Stapmaat is van twee kanten te gebruiken, waardoor deze minder vaak verplaatst hoeft te worden. Vanwege de geringe afmetingen, is de Stapmaat ook te verplaatsen door smalle doorgangen (bijvoorbeeld bij orderpicken).

3 Kenmerken Matador Stapmaat

De Matador Stapmaat heeft de volgende kenmerken en specificaties:

- De Stapmaat is een oplossing voor hoog tillen. Volgens de NIOSH norm (zie Handboek Fysieke belasting, 2012, voetnoot 1) dient tillen boven de 175 cm vermeden te worden⁴. Doordat de stapmaat

¹ Handboek Fysieke Belasting, redactie drs. K.J. Peereboom Eur.Erg. en drs. N.C.H. de Langen, zevende herziene editie, 2016. Voor duwen en trekken van karren wordt de normering van Mital e.a (1997) aangehouden.

² Volgens de Arbowet moeten werkgevers ervoor zorgen dat de fysieke belasting geen gevaar oplevert voor de veiligheid en gezondheid van hun medewerkers ([Arbobesluit 5.2](#)). Werkgevers zijn verplicht om de risico's van duwen en trekken op te nemen in hun [risico-inventarisatie en -evaluatie](#) en het [Plan van Aanpak](#). Ook moeten werkgevers goede voorlichting geven over hoe medewerkers op een veilige en gezonde manier voorwerpen kunnen duwen en trekken. www.arboportaal.nl

³ Engelstalige norm: This European Standard specifies the requirements for step stools, stairtype steps and dometype steps stools.

This includes design characteristics, dimensions, materials, performance requirements, test methods and the declaration of suitability of use. The standard excludes ladders and stepladders as defined by EN 131-1:1993.

⁴ De Arbeidsinspectie houdt als richtlijn aan, maximaal tot 180 cm hoogte tillen.

40 cm hoog is en bij het pakken van doos of krat (van bv 20 cm hoog) aan de onderzijde kan tot maximaal 240 cm hoogte getild worden.

- Vermindering van de schouder- en rug belasting door voorkomen hoog tillen.
- Twee treden van ieder 200 mm
- Kogel gelagerde zwenkwielen
- Remt automatisch bij opstappen
- Afmeting vloeroppervlak: 790 x 790 x 210 mm (b x d x h)
- Afmetingen: 1e trede: 750x750x200mm (bxdxh), 2e trede:495x495x200mm (bxdxh)
- Reling 550x550x1170mm (bxdxh), diameter 25 mm
- Totale hoogte: 1170 mm
- Belastbaarheid: 220 kg
- Eigen gewicht 48 KG
- Materiaal: aluminium.

4 Vhp keurmerk arbo- en ergonomie



De Matador Stapmaat is goedgekeurd en wordt voorzien van het **vhp** keurmerk Arbo- en ergonomie.

De Matador Stapmaat maakt het mogelijk bij hoog tillen tot 240 cm toch een tilhoogte van maximaal 180 cm aan te houden. De rug belasting is daarbij 29% lager in vergelijking met hoog tillen zonder Stapmaat. Daarnaast kan veilig met bovenbenen of heupen afgesteund worden tegen de reling. Het duwen en trekken van de Stapmaat voldoet aan de normen.

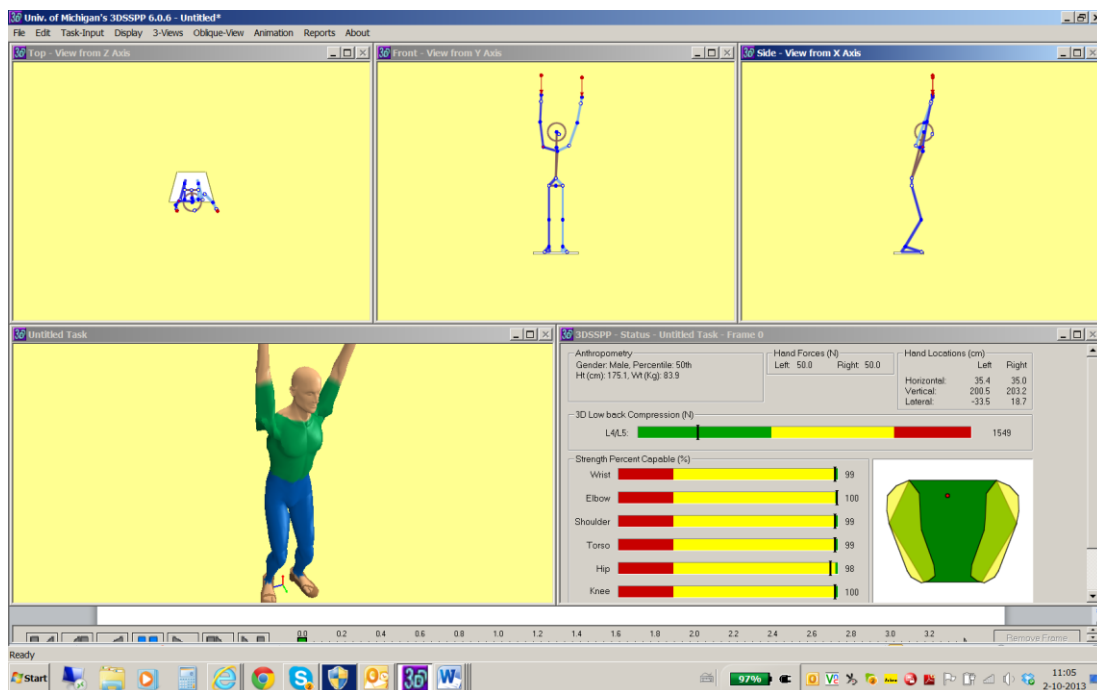
5 Bijlage

De Stapmaat voldoet aantoonbaar aan de volgende eisen:

1. De Stapmaat is een oplossing voor hoog tillen. Volgens de NIOSH norm (zie Handboek Fysieke belasting, 2016, voetnoot 1) dient tillen boven de 175 cm vermeden te worden . Doordat de stapmaat 40 cm hoog is en bij het pakken van doos of krat (van bv 20 cm hoog) aan de onderzijde kan tot maximaal 240 cm hoogte getild worden.
2. De Stapmaat is geschikt om doorgangen te nemen vanaf min 0.75m breedte.
3. Het bordes beschikken over maximaal 1 trede en stapplateau.
4. De maximale hoogte van een opstap-trede is 0,21m, de aantrede min 0,13m en de som van aantrede en twee optreden is minimaal 0,57m en max 0,7m
5. De Stapmaat is geschikt zijn om een gewicht van 220 kg te dragen
6. De Stapmaat beschikt over 2 zwenkwielen en 2 bokwielen
7. De afmetingen van het wiel zijn minimaal 0,10 doorsnede.
8. De wielen moeten automatisch gefixeerd/geremd worden zodra er een gewicht van > 20 kg op de Stapmaat geplaatst wordt .
9. De Stapmaat heeft geen uitstekende of scherpe hoeken, alle randen zijn afgevlakt.
10. Er is een stevige reling geplaatst van cm voor afsteuning ter hoogte van de heupen en voor veiligheid aan achterkant en 1 zijkant van de Stapmaat.

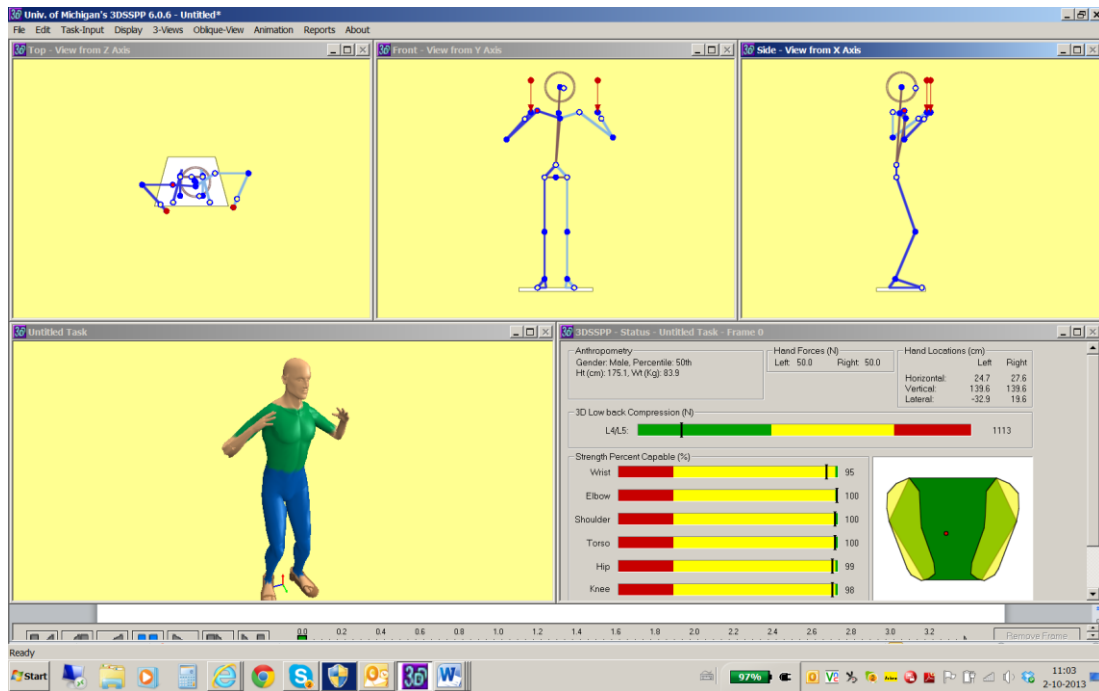
11. De wielen van de Stapmaat zijn zo afgeschermd zijn dat er geen/nauwelijks touwtjes, plastic ed tussen kan komen.
12. Het vloeroppervlak van het bordes bevat geen uitstekende of opstaande onderdelen en moet een wrijvingscoëfficiënt hebben van minimaal 0,4 (bron toevoegen: NPR wrijvingscoëfficiënt)
13. De Stapmaat is gemaakt van brandvertragend materiaal.
14. De Stapmaat laadt niet statisch/elektrisch op en geleid geen elektriciteit.
15. De Stapmaat kan verplaatst kunnen worden met een maximale aanzetkracht 26 N en volhoudkracht 18 N bij duwen. Bij trekken is dit 19 N bij aanzet- en 15 N bij volhoudkracht. Er wordt uitgegaan van verplaatsing over 2m bij een frequentie van 12x per uur.
16. De Stapmaat is geschikt om een haakse bocht te nemen.
17. De wielen zijn geschikt voor verharde, gladde oppervlakten.
18. Het vloeroppervlak van de Stapmaat is horizontaal zijn tijdens gebruik.
19. Tijdens normaal beoogd gebruik van de Stapmaat is het niet mogelijk lichaamsdelen te verwonden door beknelling, snijden of pletten.
20. Bij het met gestrekte armen tillen van een krtart/doos van 10 KG blijft de stapmaat stabiel staan
21. Het bordes is verplaatsbaar zijn met behulp van een heftruck of lepeltruck.

Er is een analyse gemaakt met het biomechanisch rekenmodel van Chaffin 3DSSPP voor tillen tot een hoogte van 240 cm met en zonder de Stapmaat. Tillen tot een hoogte van 240 cm van 10 KG zonder Stapmaat (frequentie is 1x):



Rugbelasting L4/L5: 1549 N

vhp human performance –Arbo- en ergonomiekeur Matador stapmaat



Rugbelasting L4/L5: 1113 N

Het verschil is: een 29% lagere rugbelasting indien de stapmaat gebruikt wordt bij hoog tillen