

Adviesproject

Praktische werktafels voor monteurs bij reparatie/onderhoud van wit- en bruingoed

Pro-Fonds

Datum 30 januari 2024
Opdrachtgever Pro-Fonds / Techniek Nederland
Uitgevoerd door Carin van den Bosch Eur.Erg.

evente
ergonomie 

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
2. Opzet onderzoek	3
3. Analyse taken, werkhoudingen en middelen.....	4
3.1 Binnendienst.....	4
3.2 Buitendienst	6
4. Eisen en wensen aan werktafels	9
4.1 Binnendienst.....	9
4.2 Buitendienst	10
5. Advies voor vervolg	10
6. Bruikbare werktafels en -karren	11
6.1 Binnendienst.....	11
6.1.1 Verrijdbare en verstelbare werktafel.....	11
6.1.2 Hydraulische motorlift crosslift (Mammuth):.....	11
6.1.3 Verrijdbare heftafel (Hodekkers Brakel)	12
6.2 Buitendienst	12
6.2.1 EasyWorker.....	12
7. Eindconclusie / Samenvatting	14
8. Instructies over werkhouding	16
Bijlage Prijsopgave verrijdbare & verstelbare werktafels	17

1. Inleiding

Binnen de elektronische detailhandel en elektronica reparatiebranche is sprake van fysiek belastend werk, zowel bij monteurs als bij chauffeurs. Denk hierbij aan ongunstige werkhoudingen bij het repareren en onderhouden van wit- en bruingoed en het tillen van apparaten bij ophalen en bezorgen aan consumenten.

Carin van den Bosch, ergonomo van Evente Ergonomie, voert in opdracht van Pro-Fonds een project uit om te komen tot praktische werktafels die gebruikt kunnen worden door de monteurs van zowel voor de binnendienst (in de werkplaats) als voor de buitendienst (op locatie bij de klant).

Het project vindt plaats in verschillende fasen:

1. Inventariseren van de problematiek rondom de werkhouding.
2. Inventariseren van bruikbare werktafels die de werkhoudingen verbeteren
3. Uitvoeren van een pilot met een of meerdere werktafels om de effectiviteit en bruikbaarheid te bepalen.

2. Opzet onderzoek

In de eerste fase is informatie verzameld over de taken en de werkhoudingen die medewerkers aannemen bij reparatie en onderhoud van wit- en bruingoed, zowel in de werkplaats als op locatie bij de consument.

De informatie is verzameld door:

- Bezoek aan 3 verschillende bedrijven, waarbij zowel met de binnendienst als de buitendienst gesproken is. Tijdens deze bezoeken zijn de taken en de knelpunten met betrekking tot de werkhoudingen geïnventariseerd door observatie en gesprekken met leidinggevenden en medewerkers. Tevens zijn de werkplekken en hulpmiddelen ter ondersteuning van de werkhouding geïnventariseerd.
- Daarnaast heeft telefonisch overleg plaatsgevonden met een ZZP'er in de branche. Tijdens dit overleg zijn de bevindingen van de bedrijfsbezoeken getoetst en geverifieerd, gelet op specifieke knelpunten bij kleinbedrijf en zelfstandigen.

Dit levert een inzicht op in de problematiek omtrent de ongunstige werkhoudingen bij monteurs in de branche, het gebruik van hulpmiddelen en de eisen/wensen waaraan praktische hulpmiddelen dienen te voldoen.

3. Analyse taken, werkhoudingen en middelen

Er is een bezoek gebracht aan 3 verschillende bedrijven binnen de branche. Inxeon (Wijchen) heeft alleen medewerkers in de binnendienst, De Smid Reparatie (Oss) heeft alleen medewerkers in de buitendienst en CE Repair (Mijdrecht) heeft zowel medewerkers in de binnen- als buitendienst.

3.1 Binnendienst

De medewerkers in de binnendienst repareren of onderhouden apparatuur in een werkplaats. Het aantal apparaten, de grootte ervan en het benodigde gereedschap en hulpmiddelen is afhankelijk van het soort apparaat en het soort onderhoud/reparatie. In de werkplaats hebben de meeste medewerkers een vaste werkplek. Deze bestaat veelal uit een werktafel en soms ook verrijdbare werkkarren.

Veel voorkomende werkhoudingen zijn:

- Zitten, (licht) voorovergebogen naar het apparaat;
- Staan, (licht) voorovergebogen naar het apparaat;
- Gedraaid staan, met gedraaide rug en gedraaid hoofd;
- Hoofd voorovergebogen;
- Reiken: bovenarmen geheven, niet ondersteund.

In de werkplaats kunnen werkhoudingen gemakkelijk worden afgewisseld, indien er geschikte werkplekken aanwezig zijn.

Er zijn verschillende soorten werktafels te vinden in de werkplaatsen:

- Werktafels met een vaste hoogte:
Deze zijn in principe alleen geschikt als vaste werkplek, waarbij de hoogte voor de meeste medewerkers niet optimaal is. Een enkele medewerker gebruikt een voetenplateau (of pallet) onder de tafel. Er zijn vaste lage werktafels waaraan zittend gewerkt wordt en die voor de meeste medewerkers te hoog zijn en vaste hoge werktafels waaraan staand gewerkt wordt en die voor de meeste medewerkers te laag zijn. Bij de hoge tafels worden ook wel hoge werkstoelen gebruikt.



- Verstelbare werktafels met behulp van een (inbus)sleutel:
Deze zijn in principe alleen geschikt als vaste werkplek, waarbij de hoogte afgestemd moet zijn op de betreffende medewerker. In de praktijk zijn deze tafels bijna allemaal even hoog en werkt een enkele medewerker met een voetenplateau onder de tafel.
- Verstelbare werktafel met behulp van hendel of elektrisch:
Deze tafels zijn gemakkelijk in hoogte verstelbaar en kunnen de medewerkers instellen op de voor hen juiste werkhoogte. Werktafels met een hendel verstellen kost meer energie en tijd, waardoor de medewerkers minder geneigd zijn tot "fine tuning" van de hoogte. De hoogte verstelling bij elektrisch verstelbare werktafels wordt vaker en beter gebruikt.

- Werkkarretje met een vaste hoogte:
Op deze werkkarretjes worden de producten/apparaten geplaatst, naar de vaste werktafel gereden en veelal op de kar gerepareerd. Er zijn veel verschillende karretjes, van verschillende grootte, verschillende hoogte, met verschillende wieltjes, verschillende constructie en verschillend blad.



- In hoogte verstelbare verrijdbare werktafels:
Deze tafels worden gebruikt om zowel zittend als staand aan te werken. Of dit ook gedaan wordt is afhankelijk van de verstelmogelijkheid. Een verrijdbare werktafel verstelbaar met een hendel wordt minder voor staand werk gebruikt dan een hydraulisch of elektrisch verstelbare tafel, omdat het de medewerker meer tijd en energie/kracht kost om de tafel van zittende hoogte naar staande hoogte (en andersom) te verstellen.

Voordeel van de verrijdbare tafels is dat de medewerker gemakkelijker overal bij de apparatuur bij kan zonder ver te hoeven reiken.

Twee voorbeelden van een goede bruikbare werktafel bij Inexeon en CE Repair zijn:



Hydraulische motorlift crosslift (Mammuth)

Voordelen:

- wendbaar,
- compact,
- gemakkelijk in hoogte verstelbaar (voetbediening en hydraulisch)
- draagvermogen tot 135 kg

Nadelen:

- zwaar (± 35 kg), dus alleen bruikbaar in werkplaatsen,
- vrij klein plateau 41 x 35 cm (Inexeon heeft hier zelf een groter plateau op aangebracht),
- op 3 verschillende hoogtes vast te zetten en maximale werkhoogte 90 cm.

Kosten ongeveer € 165 excl BTW



In hoogte verstelbare en verrijdbare werktafel:

Voordelen:

- groot blad (120x80),
- voldoende beenruimte,
- kleine, wendbare zwenkwielen.

Nadelen:

- verstelbaar met hendel,
- CE Repair heeft het onderstel en werkblad los van elkaar aangeschaft.

Kosten ongeveer € 400

Daarnaast hebben enkele bedrijven voor specifieke werkzaamheden zelf een hulpmiddel gemaakt. Bijvoorbeeld (Inexeon) een kantelhulp voor leeghalen van een WTW-installatie of een wandrek voor het vullen van een WTW-installatie.



3.2 Buitendienst

De medewerkers in de buitendienst repareren of onderhouden apparatuur bij klanten in huis. Zij rijden hier met hun bedrijfswagen naar toe en maken tijdens het werk gebruik van de ruimte die de klant thuis heeft. De werkhoudingen die zij aannemen zijn onder andere afhankelijk van het soort apparaat, de grootte ervan en de werkruimte die ze hebben.

Veel voorkomende werkhoudingen zijn:

- Voorovergebogen staan
- Gedraaid staan
- Gehurkt of geknield zitten
- Hoofd voorovergebogen;
- Reiken: bovenarmen geheven, niet ondersteund.

De hulpmiddelen betreffende het werkblad die gebruikt worden in de buitendienst zijn heel verschillend.

- Geen eigen hulpmiddelen: gebruik van aanrechtblad of tafel bij klant:
In dit geval is de medewerker afhankelijk van de hoogte van het aanrecht/tafelblad en van de ruimte eromheen. Hierdoor moet de medewerker relatief veel tillen, reiken, voorovergebogen staan. Bijkomend nadeel is ook dat de medewerkers het werkblad van de klant moeten beschermen tegen beschadiging.
Bij reparatie van wasmachines /drogers en zware keukenapparatuur die laag staan (koelkast/afwasmachine/wijnkoeler) werkt de medewerker veelal op z'n knieën. Soms gebruikt hij een kniematje om geknield te werken.
- Werkkarretje met vaste hoogte:
Bij gebruik van een werkkarretje met een vaste hoogte (weliswaar afgestemd op een relatief goede werkhoogte) moet de medewerker de apparaten tillen op de werkkar. Dit kan van hoog (inbouwapparatuur in keuken) of van laag zijn (wasmachine/droger, afwasmachine) of van eenzelfde hoogte als de werkhoogte (bv tv aan wand). De medewerker heeft een betere werkhoogte tijdens zijn werkzaamheden, waardoor hij minder voorovergebogen hoeft te staan en minder hoeft te reiken.
Het gewicht en de hanteerbaarheid van het karretje zijn van belang voor vervoer in de auto en voor tillen van auto naar woning. Sommige karretjes zijn zwaar (± 15 kg) en nemen relatief veel plaats in.
- Werkkarretjes met verstelbare hoogte:

Een dergelijk karretje heeft als voordeel dat de hoogte kan worden afgestemd op de medewerker én ook op de te tillen hoogte. In het beste geval hoeft de medewerker de apparatuur bijna niet meer te tillen, maar kan hij deze als het ware doorschuiven op de kar. En daarna de hoogte op werkhoogte instellen.

In de geraadpleegde bedrijven gebruikt De Smid Reparatie de Easy Worker, een lichtgewicht werkkarretje en Klinge Service de (zwaardere en door de binnendienst van Inexeon gebruikte) hydraulische motorlift crosslift.

De Easy Worker (www.dontcrackyourback.com/ / <https://www.youtube.com/watch?v=TiQmd2YZ-1I>) is sinds kort in gebruik bij De Smid Reparatie (en al langer bij Atag, Whirlpool en Electrolux).



De Easy Worker is een in hoogte verstelbare werkkar die gemakkelijk en snel in elkaar te zetten en uit elkaar te halen is. De Smid Reparatie werkt hier sinds kort mee. De monteurs zijn allemaal enthousiast.

Voordelen van de Easy Worker:

- Klein en compact te vervoeren: 64x79x17 cm
- Lichtgewicht, aluminium: 9,5 kg
- Heeft handvat om te tillen
- Snel in elkaar te zetten en uit elkaar te halen: 3 onderdelen, 1 pakket
- Gemakkelijk in hoogte verstelbaar, langste kolom met bedieningshendel met vergrendeling
- Draagvermogen tot 65 kg
- 2 kleine kolommen/masten voor lage werkhoogte (bv wasmachines, drogers), met hand in te stellen dmv borgpen
- Hefplateau 60 x 60 cm, met rubberen stootranden
- Inkeping bij poten en hefplateau zodat monteur dichtbij kan staan en minder ver hoeft te reiken bij naar zich toe schuiven van apparatuur
- 4 soepele zwenkwieltjes, waarvan 2 met rem

Nadelen:

- Niet voor vervoer van apparatuur van en naar bus
- Duur, ongeveer € 1.000.

Naast werkkarretjes gebruiken medewerkers in de buitendienst ook hulpmiddelen voor het tillen en verplaatsen van apparaten, binnenshuis of van de bus naar de woning of andersom. Dit is een steekwagentje, een trappenlift (Stairmobil) of een hefmobiel (Tiller Hefmobiel).



Steekwagen:

Steekwagens zijn er in verschillende uitvoeringen, zoals een apparatensteekwagen en een trappensteekwagen.

Voordelen:

- Lichtgewicht
- Soms inklapbaar, past makkelijk in de bus
- Grote (lucht)banden
- Groot draagvermogen (afh. van uitvoering)

Nadelen:

- Apparaten die niet op de grond staan altijd voorovergebogen tillen op de steekwagen
- Trappensteekwagen werkt in de praktijk niet goed, vooral niet bij trappen met een draai.



Stairmobil (stairmobil.nl):

Voordelen:

- Verplaatsen van apparaat door één monteur
- Draagvermogen tot 140 kg
- Werkt ook goed bij trappen met een draai
- Bevat een motorunit, waardoor gemakkelijk te verplaatsen
- Draagplateau in hoogte verstelbaar
- Er is ook een model om warmtepomp naar boven te transporteren

Nadelen:

- Heeft binnenwielen, wel speciale buitenwielen die je er aan vast kan klikken
- (Kleine) kans op beschadiging van trappen
- Prijs ± € 7.000 (excl BTW)



Tiller Hefmobiel (tiller.eu):

Voordelen:

- Elektrisch verstelbare steekscheep
- Sterk, stalen frame
- Grote luchtbanden
- Afh. van type is draagvermogen 75 kg – 160 kg.
- Aparte accessoires verkrijgbaar voor verplaatsen van wasmachines, televisieschermen en licht- en geluidinstallaties
- Tilt zichzelf in de bus

Nadelen:

- Kan niet rechtop staan in lage bestelbus
- Prijs: ± € 3.800 (excl BTW)

Ook in gebruik bij oa. Miele en Expert

Bovenstaande trapsteekwagen en hefmobiel zijn ook te vinden op de website: Arbovriendelijke hulpmiddelen van Volandis: <https://avh-leverancier.volandis.nl/>. Hier is ook nog een eenvoudig en relatief goedkoop tilhulpmiddel te vinden: <https://www.multi-grip.nl/>



4. Eisen en wensen aan werktafels

De beste werktafel bestaat niet. Het ontwerp van de werktafel is immers afhankelijk van de werkzaamheden die er aan verricht worden én van de producten die op de werktafel liggen. Het repareren van een oven vergt een andere werkmethode, werkhoogte en grootte werkblad dan het repareren van een 75 inch tv-scherm. Daarnaast maakt het uit of de reparatie in de werkplaats plaatsvindt of bij een klant thuis.

Daar moet rekening mee gehouden worden bij de aanschaf van een werktafel.

4.1 Binnendienst

De medewerkers in de binnendienst werken in een werkplaats. Voordeel van een werkplaats is dat deze zodanig ingericht kan worden dat er voldoende ruimte voor de werkplekken is en dat de werktafels op een vaste plaats kunnen staan.

Vaste werktafel

Indien medewerkers een eigen werkplek hebben en altijd gelijkwaardige werkzaamheden uitvoeren aan ongeveer even grote producten, dan kan volstaan worden met een vaste hoogte werkplek als deze is afgestemd op de juiste hoogte voor de medewerker. Daar waar medewerkers geen vaste werkplek hebben en/of aan producten met verschillende grootte werken dient de werkplek gemakkelijk in hoogte verstelbaar te zijn. Dit kan middels een hendel (wanneer de hoogte slechts beperkt in hoogte versteld hoeft te worden) of elektrisch (wanneer grotere hoogtes dan 10 cm overbrugd moeten worden). Voor werkplekken waar zowel zittend als staand aan gewerkt kan worden is een elektrisch verstelbare werktafel gewenst, zodat de medewerkers ook daadwerkelijk gebruik maken van de instelmogelijkheden.

Eisen en wensen:

- Gemakkelijk in hoogte verstelbaar
 - o Bij lage werkplekken met hendel
 - o Bij zit-/stawerkplekken elektrisch
- Voldoende draagvermogen voor benodigde gereedschappen en middelen
- Voldoende groot blad voor uitvoeren werkzaamheden
- Blad bij zittend werken niet dikker dan 5 cm
- Bij gebruik van extra plateau boven blad (voor plaatsen van veelgebruikte onderdelen en gereedschappen) zorgen dat deze binnen armbereik (< 70 cm) bereikbaar zijn.

Verrijdbare werktafel

Wanneer de producten/toestellen vrij goot zijn en er aan meerdere zijden aan gewerkt moet worden, is een verrijdbare werktafel gewenst. Bij kleine producten waar aan meerdere zijden moet worden gewerkt is een draaiplateau in of op het tafelblad ook een goede oplossing.

Eisen en wensen:

- Gemakkelijk in hoogte verstelbaar
 - o Voor kleine hoogteverschillen (< 10 cm) is hendel voldoende
 - o Voor grotere hoogteverschillen is elektrisch verstelbaar gewenst
- Voldoende draagvermogen voor benodigde producten
- Voldoende groot blad voor plaatsen van producten
 - o Blad niet te groot in verband met reiken
- Blad bij zittend werken niet dikker dan 5 cm
- Voldoende beenruimte bij onderstel
- Gemakkelijk lopende wieltjes mét remmen

- liefst 4 zwenkwielen
- Materiaal bovenblad afgestemd op te repareren producten

4.2 Buitendienst

De medewerkers in de buitendienst werken bij klanten thuis. Hier zijn ze afhankelijk van de ruimte die er in om te kunnen werken. Om niet afhankelijk te zijn van werkplateaus (aanrecht, eettafel, salontafel) van de klant is het advies om zelf een werkkar mee te nemen. Wil deze ook daadwerkelijk gebruikt worden dan moet de werkkar aan enkele eisen voldoen.

Eisen:

- Lichtgewicht
- Compact om gemakkelijk te vervoeren
- Gemakkelijk en snel te bedienen (gebruiksvriendelijk)
- In hoogte verstelbaar
- Voldoende draagvermogen
- Voldoende groot werkplateau (min 60 x 60 cm)
 - Werkplateau niet te groot in verband met reiken
- Gemakkelijk verrijdbaar (liefst 4 zwenkwielen en rem)
- Open ruimte in werkplateau voor werken aan onderzijde apparaat.

Wensen:

- Inkeping in werkplateau zodat monteur niet ver hoeft te reiken bij verplaatsen van apparatuur op kar
- Stootranden om beschadiging aan omgeving te voorkomen.

5. Advies voor vervolg

Deze fase van onderzoek was bedoeld om middels een inventarisatie van de problematiek rondom de werkhouding van monteurs informatie te verzamelen over de taken en de werkhoudingen die medewerkers aannemen bij reparatie en onderhoud van wit- en bruingoed, zowel in de werkplaats als op locatie bij de consument.

Tijdens deze eerste fase is tevens een inventarisatie gedaan naar de werktafels en andere hulpmiddelen die de bedrijven gebruiken (deel van fase 2). Hier zijn al een aantal hoogstwaarschijnlijk goed bruikbare werktafels die de werkhoudingen verbeteren geïnventariseerd.

De volgende fase is het verder uitwerken van de eisen en wensen omtrent bruikbare werktafels en -karren, gericht op bestaande werktafels en werkkarren. Dan zal tevens een of meerdere pilots plaatsvinden (fase 3) om te verifiëren of de werktafels breed inzetbaar zijn. En voor welke werkzaamheden eventueel aanpassing nodig is.

6. Bruikbare werktafels en -karren

In de vorige fase zijn de eisen en wensen van de medewerkers omtrent bruikbare werktafel en -karren geïnventariseerd.

In deze fase zijn de eisen en wensen verder uitgewerkt en getoetst bij gebruikers.

Het betreft de volgende werktafels en -karren:

Voor de binnendienst:

- verrijdbare en gemakkelijk in hoogte verstelbare werktafel met voldoende groot oppervlak (Adiform)
- Hydraulische motorlift crosslift (Mammuth): verrijdbare en gemakkelijk in hoogte verstelbare werkkar

Voor de buitendienst:

- EasyWorker: compacte, lichtgewicht en in hoogte verstelbare werkkar.

6.1 Binnendienst

6.1.1 Verrijdbare en verstelbare werktafel

Er zijn veel verschillende in hoogte verstelbare hoog-/laagtafels in de markt. Er zijn slechts enkele verrijdbare in hoogte verstelbare hoog-/laagtafels te koop.

Een tweetal leveranciers die dergelijke tafels leveren, die tevens stabiel en duurzaam zijn, zijn Health2Work en Adiform.

Voordeel van deze tafels is dat ze als één tafel (onderstel, blad en wieltjes) geleverd worden, waarbij er mogelijkheden zijn voor bladgrootte, type blad en draagvermogen. De kwaliteit en veiligheid zijn hiermee gewaarborgd. Tevens geldt garantie en geeft de leverancier een goede service.

Het nadeel van deze kant en klare tafels is dat ze vrij prijzig zijn. Het is goedkoper voor een bedrijf om zelf een los onderstel, losse wielen en een los blad aan te schaffen en hiermee door technische medewerkers een verrijdbare en in hoogte verstelbare tafel te fabriceren. De kwaliteit en veiligheid van deze gefabriceerde tafel is dan niet gewaarborgd en de CE markering vervalt.

In de bijlage staan de mogelijkheden en prijzen van beide leveranciers op een rij gezet.

Daarnaast zijn er verschillende uitvoeringen van in hoogte verstelbare en verrijdbare tafels, bijvoorbeeld:



met afneembare draaischijf



met ESD-veilig blad en kabelopangrooster

6.1.2 Hydraulische motorlift crosslift (Mammuth):

Medewerkers van Inxeon werken met de hydraulische Mammuth motorlift. Deze is gemakkelijk in hoogte verstelbaar tot 90 cm, gemakkelijk verrijdbaar en heeft een draagvermogen van 135 kg. Het enige nadeel is dat platform klein is (35 x 41 cm). Inxeon heeft hier zelf een groter plateau op gemaakt. Bijkomend voordeel daarvan is dat de medewerker er gemakkelijk aan kan werken omdat hij meer beenruimte heeft onder het plateau. Nadeel is dat de veiligheid niet meer gewaarborgd is en de garantie mogelijk vervalt.

6.1.3 Verrijdbare heftafel (Hodekkers Brakel)

Een verrijdbare heftafel met een groter werkplateau, voldoende draagvermogen en gemakkelijk verplaatsbaar is bijvoorbeeld de heftafel van Everlift. De heftafel met een draagvermogen van 150 kg heeft een plateau van 70 x 45 cm en is tot maximaal 126 cm verstelbaar, de heftafel met een draagvermogen van 350 kg heeft een groter plateau van 90 x 70 cm en is tot maximaal 158 cm verstelbaar. Kosten tussen € 395 – 550 excl BTW.



6.2 Buitendienst

De monteurs van de buitendienst ervaren het tillen van de apparatuur als meest belastend, meer dan de werkhouding waarin ze soms werken. De apparatuur is veelal zwaar en moet vanaf verschillende hoogtes getild worden, van kniehoogte (wasmachine tot boven ellebooghoogte (inbouw magnetron)). Door het tillen te beperken of zelfs te voorkomen, wordt het werk fysiek een stuk lichter.

6.2.1 EasyWorker

Voor de monteurs in de buitendienst is de EasyWorker getest. Deze is getest door monteurs van De Smid Reparatie. De Smid Reparatie heeft enkele EasyWorkers aangeschaft. De monteurs zijn uiterst tevreden en gebruiken de EasyWorker zodra het mogelijk is.

De EasyWorker is een in hoogte verstelbaar werkkarretje (lift) dat nauwkeurig op hoogte ingesteld kan worden, zodat de monteur de apparatuur uit de kast op de kar kan schuiven. Tillen is niet meer nodig.

Grote voordelen van de EasyWorker:

- Compact (79 x 64 x 17 cm) en lichtgewicht (9,5 kg)
- Heeft een handvat, waardoor goed te tillen
- Maximale hefvermogen is 65 kg, wat (bijna) alle keukenapparatuur kan dragen.
- Eenvoudig en snel in elkaar te zetten: bevat 3 onderdelen: basis met wieltjes, kolom met hoogteverstelling en hefplateau
- Uitsparing in de basis en in het hefplateau zodat de monteur dichtbij de apparatuur kan staan en niet ver hoeft te reiken
- In hoogte verstelbaar tot 137 cm met bedieningshendel met vergrendelingsveer. Hiermee kunnen apparaten gemakkelijk op het hefplateau geplaatst worden en daarna op een goede werkhoogte gezet worden.
- Er worden twee kleine kolommen met hoogte-instelling m.b.v. borgpenen bijgeleverd. Hierdoor is het mogelijk om inbouwkoelkasten, verhoogde vaatwasmachines en verhoogde wasmachines te verplaatsen.

Nadelen:

- De kleine kolommen (masten) zijn in hoogte verstelbaar met een borgpen.

- De hoogteverstelling is minder precies, waardoor het hefplateau niet altijd op de juiste hoogte te plaatsen is.
- Wanneer het apparaat op het hefplateau staat kan deze niet meer in hoogte veresteld worden. In dit geval is de EasyWorker alleen bedoeld om tillen te voorkomen en om werken op de knieën zoveel mogelijk te voorkomen.
- De EasyWorker is niet geschikt voor het verplaatsen en repareren van bijvoorbeeld tv's. Het hefplateau is te klein en heeft geen kantelmechaniek.

De EasyWorker is het meest geschikt voor het uithalen van keuken(inbouw)apparatuur op een hoogte tussen de 25 en 137 cm en het werken op een juiste stahoogte. Dit betreft vooral ovens en magnetrons. Daarnaast is hij ook zeer geschikt voor het verplaatsen van drogers (op wasmachines) en inbouwkoelkasten en wasmachines op minimaal 25 cm hoogte.




De EasyWorker is tevens geschikt om een droger van een wasmachine te halen, zodat de monteur beter bij de wasmachine komt.

7. Eindconclusie / Samenvatting

De centrale vraag binnen dit project luidt: Zijn er praktische werktafels die binnen de elektronische detailhandel en elektronica reparatiebranche gebruikt kunnen worden door monteurs van zowel de binnendienst (in de werkplaats) als de buitendienst (op locatie bij de klant).

Na inventarisatie bij een aantal bedrijven (groot, klein en zzp) binnen de branche is gebleken er zowel werkgevers als werknemers belang hechten aan goede werktafels, maar dat deze er in de praktijk niet altijd zijn. Oorzaken hiervan zijn onbekendheid met de meeste bruikbare werktafel is én de leveranciers en de (hoge) prijs van de werktafels. Een aantal bedrijven heeft hierom zelf een werkbare tafel in elkaar gezet. Deze wordt óf dankbaar gebruikt óf niet gebruikt omdat de werktafel toch niet geschikt gebleken is omdat deze te zwaar, te statisch of te klein is.

In dit project is een selectie gemaakt van praktisch bruikbare én veilige werktafels, zowel voor de binnen- als de buitendienst.

Binnendienst			
Product		Voor- en nadelen	Prijs
Verrijdbare en gemakkelijk in hoogte verstelbare werktafels met voldoende groot oppervlak <i>Adiform, Health2Work</i>		<ul style="list-style-type: none"> + Verrijdbaar + Gemakkelijk instelbaar + Sterk blad (ook HPL), verschillende maten - prijs 	€ 1.100 - € 2.900 Zie tabellen in bijlage
Verrijdbare en gemakkelijk in hoogte verstelbare werktafels met voldoende groot oppervlak		<ul style="list-style-type: none"> + verrijdbaar + gemakkelijk instelbaar + sterk blad (ook HPL), verschillende maten + prijs - zelf onderdelen inkopen en in elkaar zetten - garantie? - veiligheid? 	Vanaf € 400
Hydraulische motorlift crosslift <i>Mammuth</i>		<ul style="list-style-type: none"> + wendbaar, compact + gemakkelijk instelbaar + draagvermogen 135 kg - zwaar (±35 kg) - vrij klein plateau - maximale werkhoogte 90 cm. Plateau zelf te vergroten door extern blad erop te plaatsen	± € 165

<p>Een verrijdbare hefttafel (Everlift) <i>Hodekkers Brakel</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> + werkplateau 70 x 45 cm + draagvermogen 150 kg + gemakkelijk verrijdbaar + werkhoogte maximaal 126 cm <p>Versie met groter plateau, meer draagvermogen en hogere instelbaarheid</p>	<p>€ 395 – € 550</p>
---	---	---	----------------------

Buitendienst			
Product		Voor- en nadelen	Prijs
<p>EasyWorker <i>Excellent (EPB Westmalle)</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> + compact + gemakkelijk in te zetten en uit elkaar te halen + lichtgewicht (9,5 kg) + verrijdbaar + in hoogte verstelbaar tot 137 cm + plateau (60 x 60 cm) met uitsparing + draagvermogen 65 kg - prijs 	<p>± 1.100</p>

8. Instructies over werkhouding

Naast het feit dat een goede werktafel een basis is om een goede werkhouding aan te kunnen nemen, is het ook van belang dat de medewerkers zich bewust zijn van het belang van een goede werkhouding. Ze moeten weten hoe ze de werktafel het beste kunnen instellen én deze ook daadwerkelijk instellen.

Het geven van voorlichting en instructies over de juiste werkhoudingen is dan ook noodzakelijk.

Werkhoogte

Wat de beste werkhoogte is, is afhankelijk van het soort werkzaamheden en de omvang van de producten waar de medewerker aan werkt. Wanneer een medewerker bijvoorbeeld veel kracht moet zetten is het verstandig om de tafel zodanig in te stellen dat het tafelblad zich ongeveer 10 cm onder ellebooghoogte bevindt. Wanneer een medewerker daarentegen secuur werk verricht (assembleren, solderen), dan is het beter het werkblad ongeveer 20 cm boven ellebooghoogte te plaatsen. Zie onderstaande tabel voor de werkhoogte t.o.v. de ellebooghoogte.

Dit geldt zowel voor zittend als staand werken.

Krachtuitoefening en nauwkeurigheid	Kijktaken	Werkhoogte t.o.v. ellebooghoogte (cm)
Weinig kracht en nauwkeurige handelingen	Kritische kijktaken	+ 30
	Geen kritische kijktaken	+ 20
Gemiddelde kracht en gemiddelde nauwkeurigheid	Kritische kijktaken	+ 10
	Geen kritische kijktaken	0
Veel kracht en weinig nauwkeurige handelingen	Kritische kijktaken	- 10
	Geen kritische kijktaken	- 20

Zitten of staand werken

- Bij kracht zetten kan een medewerker beter staan, bij secuur werk kan de medewerker beter zitten.
- Bij reiken naar producten of materialen is het beter om te staan of gebruik te maken van een zogenaamde stasteun, wanneer alle materialen zich dichtbij (binnen handbereik) bevinden, dan kan de medewerker ook goed zitten.

Bijlage Prijsopgave verrijdbare & verstelbare werktafels

Adiform

Link: <https://adiform.nl/in-hoogte-verstelbare-werktafels/>

Adiform heeft twee type verstelbare werktafels:

- Flex150 is handmatig hoogte verstelbaar,
- Flex200 is elektrisch verstelbaar.

De tafelframes zijn verkrijgbaar in 2 dieptes en 3 lengtes.

Voor de grootste diepte (730mm), zijn 2 hoogtes verkrijgbaar.

Desgewenst kunnen tafelframes ingekort of vergroot worden met een extra werkbladframe.

In onderstaande prijslijst (van 2024) zijn standaard werkbladafmetingen genoemd. Adiform biedt echter maatwerk. Andere afmetingen zijn dus mogelijk.

Item	art nr	type	afmeting BxD (mm)	frame	Prijzen (€), excl. BTW			
					VK blad dikte 13mm	Wielset bouwhoogte ca. 90mm	Totaal	Meerprijs G-blad dikte 17mm
10	154541700	150-530	1200x600	1.341	187	161	1.689	92
20	154541809	150-530	1600x600	1.371	236	161	1.768	114
30	154541908	150-530	2000x600	1.422	285	161	1.868	136
40	154541403	150-730	1200x800	1.383	236	161	1.780	114
50	154541502	150-730	1600x800	1.421	301	161	1.883	144
60	154541601	150-730	2000x800	1.470	366	161	1.997	173
70	154542005	150-730L	1200x800	1.394	236	161	1.791	114
80	154542104	150-730L	1600x800	1.439	301	161	1.901	144
90	154542203	150-730L	2000x800	1.489	366	161	2.016	173
100	184471506	200-530	1200x600	2.130	187	161	2.478	92
110	184471605	200-530	1600x600	2.165	236	161	2.562	114
120	184471704	200-530	2000x600	2.216	285	161	2.662	136
130	184471209	200-730	1200x800	2.189	236	161	2.586	114
140	184471308	200-730	1600x800	2.224	301	161	2.686	144
150	184471407	200-730	2000x800	2.274	366	161	2.801	173
160	184471803	200-730L	1200x800	2.195	236	161	2.592	114
170	184471902	200-730L	1600x800	2.226	301	161	2.688	144
180	184472009	200-730L	2000x800	2.277	366	161	2.804	173

Voor speciale toepassingen, zijn ook andere oplossingen mogelijk naast de Flex150 en de Flex200. Voor een overzicht zie: <https://adiform.nl/in-hoogte-verstelbare-werktafels>

Alle tafels zijn te breiden met opbouw, energiegoot, verlichting, gereedschapsbord etc.

Voor voorbeelden zie: [https://adiform.nl/voorbeelden-op-maat/#:~:text=Adiform%20biedt%20een%20uitgebreid%20programma,hoogte%20in%2D%20en%20verstelbare%20werktafels.&text=belastbaarheid%20\(verdeeld\)%20van%20100%20%E2%80%93,%2C%20energiegoten%2C%20wielen%20etc.](https://adiform.nl/voorbeelden-op-maat/#:~:text=Adiform%20biedt%20een%20uitgebreid%20programma,hoogte%20in%2D%20en%20verstelbare%20werktafels.&text=belastbaarheid%20(verdeeld)%20van%20100%20%E2%80%93,%2C%20energiegoten%2C%20wielen%20etc.))

Health2Work:

Link: <https://www.health2work.nl/producten/industrie/industriële-tafels/werkbanken>

In onderstaande prijslijst (van eind 2023) zijn standaard werkbladafmetingen genoemd. Health2Work biedt echter maatwerk. Andere afmetingen zijn dus mogelijk.

Type	Verstel- baarheid	Draag- vermogen	Werkblad	Prijs vanaf	Bijzonderheden
Pro Industry E2T	Elektrisch	400 kg	160x80 cm 180x80 cm		HPL blad Met/zonder wieltjes
Pro Industry SVT	Met slinger	400 kg	160x80 cm 180x80 cm	€ 1.620	HPL-blad Met/zonder wieltjes
Pro Industry SV4	Elektrisch	350 kg	160x80 cm 180x80 cm	€ 2.900	HPL-blad Met/zonder wieltjes
Ergodesk Industry Light	Elektrisch	200 kg	120x80 cm 160x80 cm 180x80 cm	€ 1.140	HPL-blad Met/zonder wieltjes
Ergodesk E2T	Elektrisch	80 kg	120x80 cm 160x80 cm 180x80 cm	€ 920	Standaard melanineblad Met/zonder wieltjes