

EXOSKELET

Informatie over vier verschillende exoskeletten

Dit pakket bevat informatie over vier verschillende soorten exoskeletten die in Nederland verkrijgbaar zijn: de Skelex 360, Leavo, HAPO-exoskelet en Hilti-exoskelet. Deze informatie is afkomstig van de aanbieders zelf. ArboTechniek is niet aansprakelijk of verantwoordelijk voor eventuele incorrecte of onvolledige informatie, of enige directe en/of indirecte schade (van welke aard dan ook) die voortvloeit uit enig gebruik van dit document.

Dit document wordt in het derde kwartaal van 2021 verder uitgebreid met andere eventueel bruikbare exoskeletten in de installatiebranche.

SKELEX 360 EXOSKELET



Exoskelet voor het bovenlichaam. "De fiets voor de armen" ondersteunt de bovenarmen bij repetitieve handelingen vanaf borsthoogte en hoger. Minimaliseert blessures en vermoeidheid van schouders en rug.

- 79% minder vermoeidheid*
- 36% minder spieractiviteit tijdens schuren*
- 21% minder spieractiviteit tijdens langdurig optillen boormachine*

SKELEX 360 EXOSKELET

Het Skelex 360 niet-aangedreven exoskelet voor het bovenlichaam verlicht werkzaamheden, waarbij armen intensief gebruikt worden. Het Skelex 360 exoskelet is geschikt voor werkzaamheden zoals: (de)montage, onderhoud, las- en slijpwerk, schuur- en polijstwerk, schilder- en stucwerk en werk in de groenvoorziening. Markten zijn onder andere de auto- en vliegtuigindustrie, productie, onderhoud, spoorwegen, scheepsbouw, bouwnijverheid, defensie en staalbouw.

DUURZAME INZETBAARHEID

De Skelex draagt bij aan een prettig werkklimaat en het voorkomen van verzuim. Het RTL programma DOE MAAR DUURZAAM maakte een item over de Skelex. In dit televisieprogramma komen diverse ontwikkelingen en innovaties binnen de duurzaamheidsbranche aanbod. Skelex is een mooie ondersteuning wat zorgt dat het werk prettiger, makkelijker en aangenamer wordt voor de werknemer. Medewerkers werken steeds langer door. Een exoskelet vermindert de belasting bij fysiek zware werkzaamheden en bevordert daarmee de duurzame inzetbaarheid van medewerkers. Dit is positief voor de werknemer, zowel op het werk als op privégebied.

SKELEX 360 VERMINDERT VERMOEIDHEID

De Skelex technologie biedt de gebruiker een gewichtloos gevoel in de armen, waardoor spieractiviteit en vermoeidheid verminderen. Het ondersteunt de biologische beweging van gewrichten en draagt het gewicht over aan het onderlichaam. De Skelex 360 gebruikt energie uit de spieren in het lichaam die normaal niet belast worden tijdens het werk.

MINDER BLESSURES MET EXOSKELET

Het Skelex 360 exoskelet minimaliseert blessures en vermoeidheid van schouders en rug.

Wil je ook nog je nekspieren ontlasten? Combineer het exoskelet dan met de Necksupport - Skelex 360. Voorkom een verrekte of verkrampte nek door overbelasting. Skelex verhoogt kwaliteit en efficiëntie en zorgt dat werknemers langer en prettiger kunnen werken.

Neksteun ter ondersteuning van zwaar werk, of werk boven je macht. Perfecte toevoeging aan het Skelex 360 Exoskelet.



KOSTENINDICATIE

Kosten huur (voor pilot) :	€ 300 voor 1 week, € 150 per opvolgende week (inclusief instructies)
Kosten instructies :	inclusief bij huur en koop
Kosten aanschaf :	€ 4.500
Kosten onderhoud :	exoskelet is onderhoudsvrij, onderdelen indien nodig los te bestellen

LAEVO V2



MINDER RUGPIJN - MEER ENERGIE

Laevo produceert een slim exoskelet ontworpen voor verlichting, vermindering en voorkoming van werkgerelateerde rugpijn.

Eenvoudig

- De Laevo is een licht exoskelet dat gemakkelijk als jas gedragen kan worden.
- Het aan-en uitdoen kost maar een paar seconden.
- De Laevo kan comfortabeler worden ingesteld met de hoekknop.

Geen batterij

- De Laevo is een passief exoskelet en is voor 100% gebaseerd op veren.
- Geen stroom nodig, alleen aandoen en aan het werk.
- De Laevo laat alle bewegingen toe: buigen, draaien, en door de knieën.

Modulair

- De structuren van de Laevo zijn verwisselbaar, waardoor ook collega's hem kunnen dragen.
- De structuren kunnen worden versteld voor meer comfort.
- De standaard maten zijn XS, S, M, L, XL en XXL. De Laevo is ook op maat te maken.

KENMERKEND VOOR LAEVO:

- Effectief: reduceert tot 50% van de rugbelasting: Onze ondervindingen zijn met wetenschappelijk onderzoek aangetoond: Human Factors (Maart 2015) en Applied Ergonomics (January 2016).
- Makkelijk in gebruik: Wordt gedragen als een jas / volledige bewegingsvrijheid.
- Praktisch: Geen batterijen.
- Betaalbaar: Makkelijk te bestellen, te onderhouden en te implementeren.

KOSTENINDICATIE

Kosten huur (voor pilot)	:	€ 137,50 per week
Kosten instructies	:	gratis online of in Rijswijk / € 79 excl. reiskosten op eigen locatie
Kosten aanschaf	:	€ 2.900
Kosten onderhoud	:	exoskelet is onderhoudsvrij, onderdelen indien nodig los te bestellen
Levensduur	:	3 jaar (250.000 bukbewegingen) voor Smart Joint (=heupblok)
Kosten vervangen Smart Joint	:	€ 1.300 (compleet) of € 200 (alleen binnenzijde)

HAPO EXOSKELET



Het HAPO exoskelet stimuleert een gezonde werkhouding en ondersteunt de rug bij statisch belasten.

- Makkelijk en snel te bevestigen binnen 60 sec
- Kan tot 14 kg ondersteunen
- Lichtgewicht 1,2 kg
- Voorkomt en vermindert lage rugklachten
- Flexibele en sterke veren gemaakt van composiet vezels.

OMSCHRIJVING

De HAPO is een nieuw exoskelet welke uitblinkt in eenvoud. De HAPO wordt gedragen als een rugzak en is losjes bevestigd op de heup en aan de benen. Dit exoskelet is zo ontworpen om de rugspieren en de ruggenwervels te ontlasten.

EEN STEUNTJE IN DE RUG MET DE HAPO

Voor veel mensen met rugklachten is statisch belasten van de lage rug onprettig of spannend. Voorovergebogen werken, bukken en reiken zijn handelingen waarbij vaak klachten en angst ervaren worden. De HAPO exoskelet biedt ondersteuning aan de rug, zodat je veilig en comfortabel kunt werken.

BEWEGINGSVRIJHEID

Aan de voorzijde van het lichaam zijn twee flexibele veren bevestigd. Deze veren buigen mee met bewegen en maken het mogelijk om steun aan te nemen. Hierdoor kan je letterlijk tegen de HAPO aanleunen bij voorovergebogen werk. De veren in het exoskelet zijn makkelijk instelbaar. Hierdoor is de hoek voor ondersteuning ook eenvoudig in te stellen. Als de veren los staan kan de HAPO zelfs ondersteunen bij laag tillen en omhoog komen. Ondanks dat de gebruiker een harnas draagt wordt de bewegingsvrijheid niet beperkt; zitten, rijden, trappen op- en af gaan is geen probleem.

HAPO EXOSKELET EFFECTIEF BIJ LAGE RUGKLACHTEN

De HAPO is ontworpen als dynamische ondersteuning bij statische belasting van de lage rug. Het doel van de HAPO is het verminderen van de statische belasting binnen een natuurlijk bewegingsbereik. Bij pijnklachten in de lage rug zien we vaak een "bepaalde angst", om de lage rug niet verder te belasten.

VERMINDERING STATISCHE BELASTING

De HAPO geeft de juiste beweegrichting aan, stimuleert gezond bewegen en vermindert de statische belasting van de lage rug. Doordat de HAPO eenvoudig aan en uitgezet kan worden kan de gebruiker zelf kiezen wanneer de ondersteuning wenselijk is.

De HAPO geeft de meest effectieve ondersteuning bij:

- **Licht voorovergebogen werken**; zodra de gebruiker ongeveer 5 graden voorover buigt kan de HAPO al grote toegevoegde waarde bieden.
- **Veel verschillende en afwisselende activiteiten** waarbij voorover buigen, statische houding en bukken elkaar afwisselen. De HAPO kan makkelijk in en uitgeschakeld worden en biedt daarom geen belemmering als de ondersteuning niet nodig is. De HAPO kan qua ondersteuning afgesteld worden naar een optimum waardoor het ook bij bukken kan helpen.
- **Voorovergebogen werk op de knieën**; ook in knielende positie kan de HAPO het lichaam ondersteunen. Hiervoor kan de veer lossier ingesteld worden waardoor het optimaal werkt in deze houding.

PREVENTIEVE EN CURATIEVE INZET

De HAPO kan zowel preventief ingezet worden om rugklachten te voorkomen of juist curatief om klachten te verminderen of tegen te gaan. De HAPO is het meest effectief bij een statische belasting van de lage rug bij voorovergebogen staan, knielen of zelfs bukken en tillen. Hoe statischer de handeling, des te duidelijker het effect.

KOSTENINDICATIE

Kosten huur (voor pilot)	:	€ 250 voor 1 week, € 50 per opvolgende week (inclusief instructies)
Kosten instructies	:	inclusief bij huur en koop
Kosten aanschaf	:	€ 1.200
Kosten onderhoud	:	exoskelet is onderhoudsvrij, onderdelen indien nodig los te bestellen

HILTI EXO-01



De installatiesector staat bekend om de **repetitieve werkzaamheden** die **boven het hoofd** uitgevoerd moeten worden. Deze verhogen het risico op **gezondheidsklachten** op de lange termijn. Het Exoskelet is daarom dé manier om vermoeidheid tegen te gaan, omdat hij **volledige ondersteuning** biedt tijdens het werk.

VERMINDERING VERMOEIDHEID VAN DE ARMEN

Voor intensieve bovenhoofdse toepassingen ondersteunt het exoskelet de armen om vermoeidheid te verminderen.

ONTDEK DE VOORDELEN

- Betere productiviteit: verbeter de productiviteit tot 10-20%, afhankelijk van de toepassingen
- Perfecte ondersteuning en kracht: Instelbare steunkracht voor universele overheadtoepassingen
- Gemakkelijk te dragen: Lichtgewicht, bewegingsvrijheid en gemakkelijk aan/uit te trekken
- Helpt vermoeidheid verminderen: Verminder de belasting van spieren en schouders tot 47%
- Het beste serviceaanbod: Uniek Fleet- of LTS-aanbod, zeer snelle reparatie indien nodig.

Het exoskelet, ontwikkeld in samenwerking met prothesefabrikant Ottobock, werkt zonder aandrijving. Daarbij weegt hij minder dan 2 kg en biedt een ondersteuning tot wel 50 N zonder de bewegingsvrijheid te beperken.

TOEPASSINGEN

- Installatie van bovenhoofdse luchtkanalen en ventilatieapparatuur
- Installatie van bovenhoofdse sprinklers
- Installatie van bovenhoofdse leidingen
- Bevestigen van bovenhoofdse kabels en leidingen
- Gipsplaat ophangen

KOSTENINDICATIE

Kosten huur (voor pilot)	:	Kosteloos paar dagen testen of via Hilti prijs opvragen
Kosten instructies	:	Kosteloos bij testen en aanschaf
Kosten aanschaf	:	€ 1.785
Kosten onderhoud	:	Onderhoudsvrij, minimaal 1 jaar volledige garantie