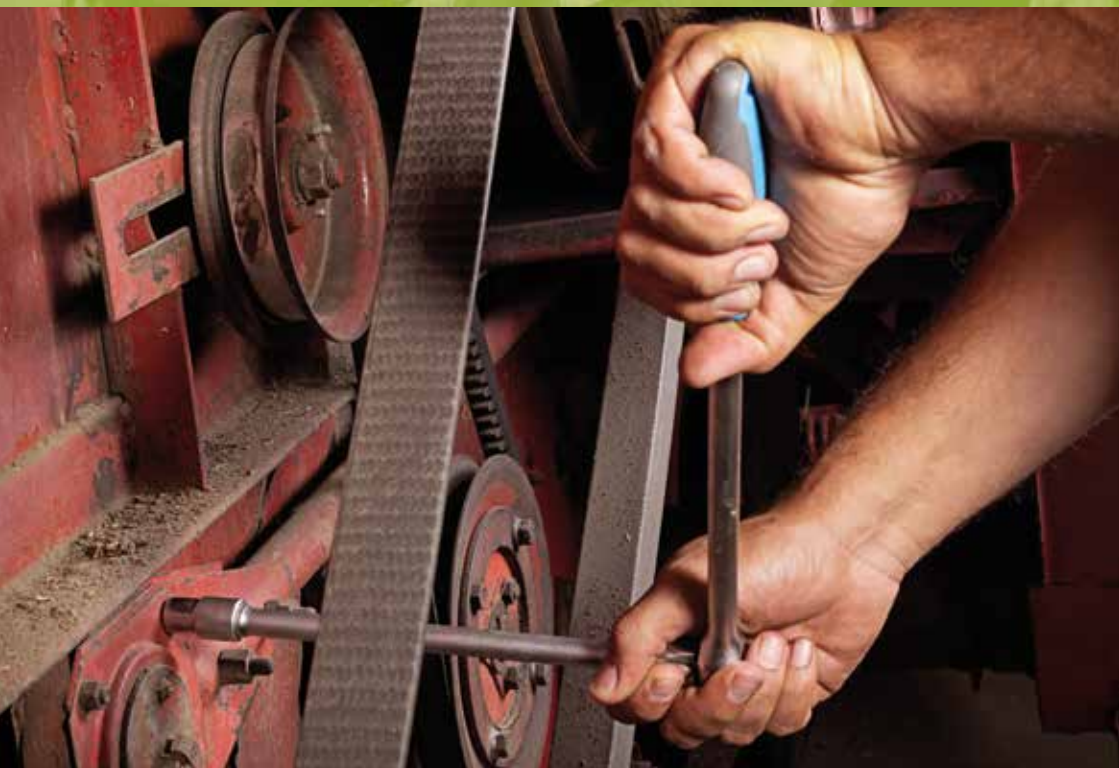


# *Werken met machines Werkplaatstechnieken*



*Goede praktijken in de landbouw: samenwerking van sociale partners in het voorkomen van spier- en skeletaandoeningen.*

# Inhoud

<i>Inleiding</i> .....	3
<i>1. Gepast gereedschap</i> .....	4
<i>2. Juiste werkhoogte</i> .....	8
<i>3. Werkplaatsorganisatie</i> .....	12
<i>4. Tillen en vervoer</i> .....	17
<i>5. Werkmethoden</i> .....	22
<i>Algemene informatie</i> .....	23

*Projectcoördinator: Veerle Hermans*

*Projectpartners: David O'Neill, Peter Lundqvist, Christina Kolstrup, Stefan Pinzke, Leny Bette, Ad de Rooij, Claire Baukens, Steven Amandels, Ludmilla Todorova*

# Inleiding

Veel ernstige incidenten op boerderijen hebben te maken met gebruik van machines, vaak tijdens onderhoud of reparaties. Machines behoren bij de grootste investeringen, dus is het belangrijk voorzichtig en veilig hieraan te werken. Let er bij het kopen van nieuwe machines op dat ze voorzien zijn van een CE-markering en een conformiteitscertificaat en gebruik de machine veilig en volgens de bijgeleverde instructies (raadpleeg HSE Farmwise<sup>1</sup> of jouw preventiedienst voor meer informatie). Voor de veiligheid moet alle apparatuur goed zijn onderhouden en zich in goede staat bevinden. Niet alle apparatuur wordt regelmatig gecontroleerd en de werkomstandigheden kunnen veel afwijken van 'normaal werk'. Dit veroorzaakt vaak nieuwe gevaren, daarom moeten juiste voorzorgsmaatregelen worden getroffen.

Veilig werken met machines houdt ook veilig handmatig hanteren in. Veel werknemers in de agrarische sector lijden aan een vorm van spier- en skeletaandoeningen (MSA's) als gevolg van slechte hanteringstechnieken of door taken met veel zichzelf herhalende bewegingen, extreme kracht, onhandige lichaamshoudingen of door slecht georganiseerde werktechnieken.

Deze brochure is opgedeeld in verschillende onderdelen:

- Geschikt gereedschap
- Juiste werkhogte
- Werkplaatsorganisatie
- Tillen en vervoer
- Werkmethoden

Deze brochure is gebaseerd op boerderijbezoeken in Europa. Deze bezoeken hebben verschillende goede praktijken aangetoond om de frequentie van MSA's met machines en gereedschap te voorkomen of verminderen.

Deze brochure bevat niet alle goede praktijken om MSA's bij het behandelen van machines en gereedschap te voorkomen of verminderen, maar is het resultaat van boerderijbezoeken en overleggen met landbouwers (agrariërs). Er is geen relatie met commerciële organisaties of producten bij het presenteren van deze goede praktijken.

We willen graag alle landbouwers (agrariërs) bedanken die hebben meegewerkt aan dit onderzoek en hopen dat alle andere landbouwers (agrariërs) van hun goede praktijken leren om spier- en skeletaandoeningen in de toekomst te voorkomen!

<sup>1</sup> Farmwise, 2009, booklet HSG270 revised 05/09, <http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg270.htm>

# 1. Gepast gereedschap

Vaak wordt het verkeerde of verouderd gereedschap gebruikt. Het gereedschap moet in goede staat zijn, anders is onnodige of buitensporige kracht nodig waardoor het risico op letsel toeneemt. Probeer altijd naar ergonomische variaties van gereedschap te zoeken. Soms zijn oplossingen erg eenvoudig, zoals hieronder wordt getoond.

## Een moer/bout aan- of losdraaien

De afbeelding rechts toont hoe je normaal een moer losdraait als je bijvoorbeeld een band wisselt. Dit toont een slechte houding van de rechterpols en er is veel kracht nodig.



## Oplossing

### Langere hefboom



Met behulp van een gewone ijzeren pijp is het door de hefboomwerking eenvoudiger meer kracht uit te oefenen.

*De afbeelding rechts toont hoe je normaal een moer los-/vastdraait.  
Het kan nodig zijn aanzienlijke kracht uit te oefenen.*



## **Oplossingen**

### ***Twée moersleutels aan elkaar koppelen***



*Met bestaande voorwerpen kunt je meer kracht uitoefenen door de hefboomwerking te vergroten. Een ander voordeel is moeilijke plaatsen beter bereikbaar maken, bijvoorbeeld bij onderhoud van agrarische machines. Let wel op dat dit veilig gekoppeld is.*

### ***Verlenging van een moersleutel***



*Deze afbeelding toont een eenvoudige constructie met een moersleutel. Door deze te verlengen, kunt je meer kracht uitoefenen, maar een ander voordeel is moeilijke plaatsen beter bereikbaar maken, bijvoorbeeld bij onderhoud van agrarische machines.*

*Een band van de velg halen is moeilijk werk en erg zwaar werk met het standaardgereedschap.*



## *Oplossing*

### *Hefboomopstelling*



*Een jonge landbouwer heeft een alternatieve benadering ontwikkeld, die uitgaat van het mechanische voordeel van de hefboomopstelling. Het is eenvoudig op te bouwen en veel eenvoudiger te gebruiken dan het standaardgereedschap. Het heeft maar één ankerpunt nodig dat wordt geleverd door de koppeling van de trekker, zoals getoond in het voorbeeld.*

## **Boor**

*Deze afbeelding toont hoe een gat in een plaat wordt geboord. Het probleem is dat de plaat niet stilligt maar beweegt. De werkhouding is slecht en je hebt oogbescherming nodig om te voorkomen dat je stof of splinters in jouw ogen krijgt.*



## **Oplossing**

### *Moderne boor*



*Een plastic scherm beschermt jouw ogen tegen stof en splinters. Je kunt ook de hoogte van zowel de boor als de bankschroef aanpassen zodat je in een correcte houding kunt werken, belangrijk als je in meerdere stukken moet boren.*

## 2. Juiste werkhoogte

### Olie bijvullen

Olie wordt vaak gebruikt tijdens onderhoud van machines. De blikken worden vaak op de grond gezet, de werknemer moet bukken om de olie in een bak te gieten.



### Oplossing

#### Oliepomp



Gebruik van een pomp of een houder aan het blik voorkomt dat de werknemer moet bukken voor het bijvullen van zijn blik.



## Zware ladingen

De tegenwichten van een trekker worden gebruikt aan de hand van het gewicht van het aan te koppelen apparaat of machine. Het handmatig plaatsen van trekkergewichten (gewoonlijk 28 kg) is moeilijk, zo niet onmogelijk, alleen uit te voeren.



## Oplossing

### Werken op een hoger niveau

Door de uitrusting op een verhoogd niveau te plaatsen, wordt de koppeling aan de trekker eenvoudiger. Let wel op dat dit voldoende stabiel is.



Bij het uitvoeren van onderhoud aan machines op de grond zal de werknemer waarschijnlijk gebukt werken, met slechte houding van rug, hoofd en knieën.

## Oplossing

### Tafel in hoogte verstelbaar

Het gebruik van een tafel die in hoogte verstelbaar is voorkomt het tillen van machines op een tafel en zorgt ervoor dat het werk in een comfortabele houding kan worden uitgevoerd.



Het is mogelijk een pallet aan de vork van een vorkheftruck te bevestigen om een werkvlak te creëren dat in hoogte verstelbaar is.

Belangrijk: het werkstuk moet stevig zijn bevestigd aan het pallet en het pallet stevig bevestigd aan de vorkheftruck.

## *Gereedschap voor geringe hoogte*

*Soms is werken op de juiste werkhoogte onmogelijk en is knielen noodzakelijk om te werken op grondniveau (bijv. tijdens voertuigreparatie).*



## *Oplossingen*

### *Kniebeschermers*



*Probeer jouw rug zo recht mogelijk te houden, ook in moeilijke situaties. Gebruik kniebeschermers als je moet knielen.*

### *Rolbed*



*Door gebruik te maken van een rolbed hoeft de landbouwer niet met gebogen knieën te werken.*

## *Spoor*



*Voor het scheiden van de motor en versnellingsbak, kan het voorstuk worden gescheiden van het achterstuk over een spoor, hierdoor wordt tillen voorkomen en zijn de onderdelen gelijk uitgelijnd voor hermontage.*

### 3. Werkplaatsorganisatie

#### Opbergen van klein gereedschap

Op de werkplaats wordt veel gereedschap gebruikt voor het onderhoud en reparatie van machines en uitrusting. Het is niet ongewoon gereedschap verspreid te hebben liggen en niet opgeborgen op een methodische manier. Als er meerdere werknemers tegelijkertijd met hetzelfde soort taken bezig zijn, kan dit tot frustratie leiden of tijdverspilling als men moet zoeken naar gereedschap.



#### Oplossingen

##### Muuropslag



De werkplaats kan netjes worden gehouden, door gebruik te maken van een kast voor gereedschap. Aangebrachte contouren van gereedschap kunnen helpen bij het opbergen op de juiste plaats. Het wordt aangeraden gereedschap op te bergen volgens hun gewicht en de behoefte van de gebruiker.

## *Kar*

*Een alternatieve oplossing voor gereedschap dat in verschillende locaties wordt gebruikt is het mobiel te maken en het bij elkaar te houden in een wagen of kar.*



*Onderstaande afbeelding toont een pneumatisch gereedschap voor het vast-/losdraaien van wielmoeren. De kar draagt het gereedschap (dat zwaar is) plus extra gereedschap, inclusief een set krachtdoppen van verschillende afmetingen en de slang die moet worden aangesloten op het gereedschap om dit te kunnen gebruiken.*



*Niet juist opgeborgen kabels kunnen leiden tot onhandige lichaamshoudingen bij het reiken hiernaar, leveren struikelgevaar op en kunnen letsel veroorzaken.*

### **Oplossing**

#### **Kabelhaspel**

*Hou de slangen van de vloer voor een veiligere, meer efficiënte werkplaats (voorkomt ook de aanwas van bacteriën).*



### **Opslag van agrarische machines**

*Agrarische machines worden regelmatig gebruikt, afhankelijk van het seizoen. Om voortijdige veroudering te voorkomen, wordt aanbevolen ze op een droge plaats op te slaan. Als het tijd is ze te gebruiken, is het misschien moeilijk ze te pakken als ze op een onbereikbare plaats zijn opgeslagen.*



## Oplossing

### Opslag op een pallet



*Door een pallet te gebruiken om de machine op te slaan en een heftruck om het te verplaatsen wordt onnodige belasting en inspanning voorkomen, maar ook potentiële ongelukken. De machine wordt verticaal opgeslagen, kan eenvoudig worden verplaatst en aangekoppeld (de palletwagen kan eenvoudig tot 20 m tillen). De palletwagen moet worden geduwd, niet gesleept.*



*Wees voorzichtig met gebruik van meerdere pallets, er is kans op instabiliteit bij het opbergen van pallets.*



## *Leeg laten lopen van jerrycans*

*Het komt regelmatig voor dat jerrycans moeten worden ontdaan van ongewenste vloeistoffen op een boerderij: ze kunnen pesticiden bevatten, kunstmest of smeermiddelen en des te stroperiger de vloeistof des te langer het duurt.*

### *Oplossing*

#### *Afvoerrek*



*Het zelfgemaakte rek maakt het mogelijk de jerrycans leeg te laten lopen zonder toezicht. De jerrycans hangen ondersteboven op de stangen en de restvloeistof loopt in het kanaal onder de stangen. Alle restanten kunnen dan naar een enkel verzamelpunt worden afgevoerd door de afvoerpijp. Dit komt overeen met een goot aan het dak van een huis.*



## 4. Tillen en vervoer

### Vervoeren van machines

#### Oplossingen

##### *Palletwagen*



*De machine wordt opgeslagen op een pallet en eenvoudig vervoerd met een palletwagen.*

##### *Opslag op pallets met wielen*



*Een pallet met wielen kan worden gebruikt om een machine op te slaan en te vervoeren. Het is echter belangrijk om te controleren wat voor gewicht de wielen kunnen dragen en de pallets niet zwaarder te beladen dan dat.*

### *Gebruik machines met wielen*



*Door deze wielen kan de landbouwer de machines verplaatsen zonder ze te dragen.*

### *Tilapparatuur*



*In plaats van een zware pomp naar de werkplaats te dragen, gebruikt de landbouwer een handmatige kraan.*

*Belangrijk: aangezien het kleine wielen zijn, moet de vloer egaal en schoon zijn.*

## *Kleinere ladingen verplaatsen*

### *Oplossing*

#### *Mobiele platformen*



*Het is ook mogelijk gebruik te maken van mobiele platformen om relatief kleine ladingen te verplaatsen zonder ze te hoeven dragen.*

## Trekkerbanden vervangen

Het vervangen van trekkerbanden is een taak die de meeste boerderijwerkplaatsen zelf doen.

Trekkerwielen zijn erg zwaar, daarom zijn bijzonder slechte lichaamshoudingen te zien bij het handmatig vervangen.



## Oplossing

### Takels



Door het gebruik van een takel kan de band worden opgetild en verplaatst zonder dragen. Er zijn elektrische of handmatige takels. Het is altijd buitengewoon belangrijk de sterkte van de steunbalk te controleren om ongelukken te voorkomen. Als men eenmaal een takel gebruikt, wordt het dagelijkse werk een stuk eenvoudiger.

De takel in de rechterafbeelding kan zijwaarts bewegen, zodat zwaar materiaal overal waar je wilt kan worden opgeslagen. Als het materiaal niet wordt gebruikt kan het eenvoudig aan de kant worden geschoven.

### Beugel

Er wordt een beugel gebruikt om het wiel vast te houden. Het wiel kan niet kantelen en je kunt het eenvoudig verplaatsen om de gaten voor de moeren uit te lijnen.



## Vervoer van gasflessen

Het vervoeren van gasflessen komt regelmatig voor in een boerderijwerkplaats. De standaardsteekkar voor gasflessen is vanuit gebruikersoogpunt slecht ontworpen, vooral als die moet worden verplaatst, de handvaten zijn te hoog en vragen om een onnodig onhandige houding.



## Oplossing

### Kar



Het is in bijna elke werkplaats eenvoudig mogelijk een meer ergonomische kar te maken die eenvoudiger te verplaatsen is (hoogte handvaten en gewicht van flessen verdeeld over de as) en betere toegang tot de flessen voor verwijdering en vervanging mogelijk maakt.

## 5. Werkmethoden

*Werken met machines is fysiek inspannend en vaak geassocieerd met moeilijke werkhoudingen en bewegingen, statische en inspannende spierbelasting. Het is belangrijk voorbereid te zijn op zwaar lichamelijk werk en om spier- en skeletaandoeningen te voorkomen door fysiek fit te zijn en goed getraind. Leer vervolgens hoe de werkmethoden toe te passen zodat ze een tweede natuur worden.*

- *Hou jouw lichaam in vorm door regelmatige lichaamsbeweging.*
- *Gebruik indien mogelijk steunen, gereedschappen en machines.*
- *Gebruik niet meer spierkracht dan noodzakelijk.*
- *Tillen van een last – zet jouw voeten aan weerszijden van de last, houd de last dicht tegen jouw lichaam, buig door de knieën EN hou jouw rug recht.*
- *Dragen van een last – verdeel indien mogelijk het gewicht gelijkmatig tussen jouw handen of draag de last symmetrisch.*
- *Draaien met een last – verplaats jouw voeten in plaats van jouw rug te draaien.*
- *Vermijd tillen boven schouderhoogte.*

*Werk dicht bij jouw lichaam, gebruik beide handen of wissel af en vermijd het ver uitstrekken van ledematen.*

# Algemene informatie

*Deze brochure is onderdeel van het project "Goede praktijken in de landbouw: samenwerking van sociale partners in het voorkomen van spier- en skeletaandoeningen 2", gefinancierd door de Europese Commissie, DG Werkgelegenheid, sociale zaken en gelijke kansen, oproep tot het indienen van voorstel VP/2012/0421. De Commissie is niet verantwoordelijk voor enig gebruik dat wordt gemaakt van de informatie in deze brochure.*

*Eigendom van resultaten van de actie, inclusief industriële en intellectuele eigendomsrechten en van de rapporten en andere gerelateerde documenten ligt bij de begunstigde (IDEWE vzw).*

*Doel van het project is het verder implementeren van de overeenkomst van Europese sociale partners van GEOPA-COPA en EFFAT door het ontwerpen van preventiebeleid en goede praktijken om het aantal spier- en skeletaandoeningen te verminderen in de landbouw en de resultaten te verspreiden. Er worden goede praktijken weergegeven voor de volgende werkzaamheden:*

- *Veebehandeling*
- *Werken met machines. Werkplaatstechnieken*
- *Stalwerk*
- *Werken in kassen of serres*
- *Zuivelproductie bij kleine herkauwers*
- *Melken van koeien*
- *Rijden met een tractor*
- *Bewerken van grondgewassen*
- *Fruit oogsten*
- *Sorteren en verpakken*
- *Snoeien*

**Voor meer informatie over dit project: [www.agri-ergonomics.eu](http://www.agri-ergonomics.eu).**

Gefinancierd door:

---



**Europese Commissie**  
**DG Werkgelegenheid, sociale zaken**  
**en gelijke kansen**  
1049 Brussel  
België  
<http://ec.europa.eu/social>

Projectcoördinator:

---



**IDEWE vzw**  
**Externe Dienst voor Preventie en**  
**Bescherming op het Werk**  
Interleuvenlaan 58  
3001 Leuven  
België  
[www.idewe.be](http://www.idewe.be)

Projectpartners:

---



**Institute of**  
**Ergonomics &**  
**Human Factors**

**Institute of Ergonomics & Human Factors**  
Elms Court, Elms Grove  
Loughborough LE11 1RG  
[www.ergonomics.org.uk](http://www.ergonomics.org.uk)



**Council of the Bulgarian Agricultural**  
**Organisations (CBAO)**



Swedish University of  
Agricultural Sciences

**Swedish University of Agricultural Sciences**  
**Department of Work Science, Business Economics**  
**and Environmental Psychology**  
PO Box 88  
SE-230 53 Alnarp  
Sweden  
[www.slu.se](http://www.slu.se)



**Stigas**  
Dellaertweg 1  
2316 WZ Leiden  
Nederland  
[www.stigas.nl](http://www.stigas.nl)

Ondersteund door:

---



**GEOPA - COPA**  
Rue de Trèves 61  
1040 Brussel  
België  
[www.copa-cogeca.eu](http://www.copa-cogeca.eu)



**Preventagri**  
Rue de la Station 47  
7800 Ath  
België  
[www.secteursverts.be](http://www.secteursverts.be)