

Melken van koeien

Goede werkmethoden in de landbouw: preventie van musculo-skeletale aandoeningen via een samenwerking van sociale partners.



Inhoud

Inleiding	3
1. Goede algemene werkmethoden	6
1.1. Handmatig melken	6
1.2. Bindstallen	8
- Draagrail	8
1.3. Melkstallen	8
- Verstelbare vloer	8
- Geperforeerde rubberen matten	10
1.4. Voor- en nadelen van melkstalontwerpen	11
- Visgraatmelkstal 50°	11
- Zij-aan-zij melkstal	11
- Tandem melkstal	12
- Carrousel – draaimelkstal (binnen- of buitenmelker)	12
- Melkrobot – Automatisch melksysteem	13
2. Specifieke taken in de melkstal	14
2.1. Reinigen van de uiers	14
2.2. Opzetten van de klauwen	16
2.3. Dikken van de spenen	18
2.4. Reinigen van de vloer	19
2.5. Opkuisen van mest	20
3. Correcte werktechnieken	22
Algemene informatie	23

Inleiding

Overall in Europa zijn er koeien. Uit statistieken blijkt dat er meer dan 24 miljoen melkkoeien zijn in de Europese Unie (Eurostat, 2008). Zodoende is het melken van koeien een representatieve taak voor de landbouwsector.

Hoewel het melken van één koe niet meer dan ongeveer 10 minuten duurt, is het een activiteit die voor grotere kuddes enkele uren per dag in beslag kan nemen en dit zelfs twee- of drie-maal per dag. Het kan op veel verschillende manieren gebeuren, afhankelijk van de aan- of afwezigheid van moderne melkinstallaties. De meeste commerciële melkbedrijven hebben een melkmachine, maar er zijn nog steeds landbouwers die handmatig melken aangezien ze geen pijpleiding systeem hebben. Dit gebeurt meestal in een bindstal. Het spreekt voor zich dat vele musculo-skeletale aandoeningen (MSA) te wijten zijn aan ongunstige houdingen bij het melken en aan de duur van deze taak en de herhaling ervan. Hieronder wordt een kort overzicht gegeven van de MSA risico's, afhankelijk van de taken en het type van melkstal.

TAKEN	MELKSYSTEMEN*					
	bindstallen; manueel melken	bindstallen; Pijpleiding systeem	zij-aan-zij melkstal	tandem melkstal	visgraat melkstal	draai- melkstal
ingang koe/verplaatsing naar koe	A	A	O	O	K	L
reinigen van uiers/ het nemen van voormelk	B, C	B, C	B, C	B, C	B, C	B, C
handmatig melken	C	–	–	–	–	–
verwijderen klauwen	D	D	D	D	D	D
opzetten klauwen	E	E	E	E	E	E
verwijderen klauwen	O	O	O	O	O	O
dippen	F	F	F	F	F	M
uitgang koe/verplaatsing van koe	A	A	O	O	D	O
verplaatsen van melk naar melkbus	G	–	–	–	–	–
filteren van melk	H	–	–	–	–	–
overbrengen van melk naar bulk opslag	G	–	–	–	–	–
schoonmaken vloer	J	J	J	J	J	J

* Het automatisch melksysteem wordt apart besproken.

A	<i>MSA risico als de melker de apparatuur moet opheffen/dragen</i>
B	<i>MSA risico als de melker moet reiken naar de papieren handdoekjes/doeken die zich op een ongunstige plaats bevinden. Men moet ook denken aan het verwijderen van vuile doeken.</i>
C	<i>MSA risico door repetitieve handbewegingen (pols en vinger)</i>
D	<i>MSA risico als de melker moet reiken naar het bedieningspaneel op een onhandige plaats.</i>
E	<i>Het MSA risico hangt af van het gewicht van de klauw en van hoe ver de melker moet reiken tot de uier.</i>
F	<i>Een klein risico op MSA, maar dit wordt vergroot wanneer de melker ver moet reiken naar de spenen.</i>
G	<i>Een zeker MSA risico gezien melkbussen 25 kg melk kunnen bevatten.</i>
H	<i>MSA risico voor melker die een melkbus vasthoudt om de inhoud over te gieten in een andere melkbus.</i>
J	<i>MSA risico als het gebruik van schoonmaakmateriaal een gebogen houding vereist en/of het verwijderen van het materiaal uit de melkstal.</i>
K	<i>Een zeker risico op MSA als de melker de melkstal moet verlaten om een kudde koeien naar binnen te laten.</i>
L	<i>Indien niet geautomatiseerd, meestal niet de verantwoordelijkheid van de melker.</i>
M	<i>Indien niet geautomatiseerd, dan kan dit gedaan worden door een andere persoon die zich bevindt op de plaats waar de koeien de melkstal verlaten.</i>
O	<i>Verwaarloosbaar te verwachten MSA risico (vaak geautomatiseerd in meer ontwikkelde pijpleiding systemen).</i>

Projectcoördinator: Veerle Hermans.

Projectpartners: Roeland Motmans, David O'Neill, Danuta Roman, Peter Lundqvist, Stefan Pinzke, Tomasz Tokarski, Agnès Luycx.

Er werden verschillende bezoeken aan landbouwbedrijven in België, Polen, Zweden en het Verenigd Koninkrijk georganiseerd, resulterend in de observatie van verscheidene goede werkmethode ter preventie van MSA bij het melken van koeien.

In deze brochure worden in eerste instantie enkele goede werkmethode voorgesteld bij het melken met de hand, in bindstallen, in melkstallen en met robotmelksystemen. Vervolgens worden voor volgende deeltaken meer specifieke opties voor goede methode gegeven:

- Reinigen van de uiers
- Opzetten van de klauwen
- Dippen van de spenen
- Schoonmaken van de vloer
- Opkuisen van mest

Tenslotte worden ook nog enkele aanbevelingen voorgesteld voor het correct toepassen van werkmethode.

Deze brochure geeft niet alleen goede methode voor preventie van MSA bij het melken van koeien, maar is ook het resultaat van meer dan 20 bezoeken aan landbouwbedrijven en vergaderingen met landbouwers. Er is geen verwantschap met commerciële organisaties of producten bij het voorstellen van deze goede methode.

We willen alle landbouwers bedanken die aan deze studie hebben meegewerkt en hopen dat alle andere landbouwers van deze methode zullen leren bij de preventie van musculo-skeletale aandoeningen.



1. Goede algemene methoden

1.1. Handmatig melken

Het melken van koeien met de hand is tegenwoordig een uitzondering, terwijl melkmachines het meeste voorkomen. Nochtans vinden we de taak van het handmatig melken nog steeds terug in kleinere, oudere boerderijen. Er wordt nog veel gehurkt, ook bij het uitvoeren van de voorbereidende taken voor het melken (bijv. reinigen van de uier).



Oplossing

Het gebruik van een melkstoeltje, met een riem vastgemaakt aan de heup of het gebruik van een kleine emmer als stoel. Hoewel dit al iets beter is dan het gebruiken van helemaal geen stoel, toch impliceert deze taak een zware belasting vooral van de knieën en de lage rug, vanwege een onvermijdelijke ongemakkelijke lichaamshouding. Let ook op het belang van een veilig contactoppervlak tussen het stoeltje en de stalvloer.



Eén van de taken met betrekking tot het melken van koeien bestaat uit het filteren van de melk. Daarbij wordt er melk van het ene in het andere vat gegoten. Meestal zet de melker een vat op de grond en giet hij de melk uit het andere vat. Het uitvoeren van de taak op deze manier zorgt voor een onaangepaste werkhoogte en veroorzaakt een slechte werkhouding, met name een voorovergebogen rug. Een dergelijke lichaamshouding is een sterk verhoogde risicofactor voor het ontwikkelen van een musco-skeletale aandoening. Gevulde melkvaten met een totaal gewicht van meer dan 25kg verhogen duidelijk de rugbelasting.



Oplossing

Het uitgieten van melk door het plaatsen van een tafeltje vermindert niet alleen de druk op de schouders, maar vermindert vooral de rugbelasting. Deze methode kan ook worden aanbevolen bij het reinigen van het melkvat.



Het gebruik van een tafeltje zodat men een betere werkhouding heeft bij het overgieten van de melk of bij het reinigen van de containers.

1.2. Bindstallen

✓ Draagrail



Installatie van een draagrail in bindstallen om het transport van de melkapparatuur te vergemakkelijken.

1.3. Melkstallen

✓ Verstelbare vloer

In een visgraat melkstal bevindt de melker zich in een melkput. In een draaimelkstal bevinden de koeien zich vaak op een platform, dat verhoogd is ten opzichte van het normale vloerniveau waar de melker staat. Dit is al beter dan wanneer de melker en de koeien zich op hetzelfde niveau zouden bevinden. Nochtans gebeurt het melken nog steeds in een rechtop staande of licht gebogen positie en dit meestal gedurende 3 of 4 uren. De vaste vloer is niet aanpasbaar aan de lengte van de melker en, afhankelijk van de gestalte van de melker, kan dit het aannemen van de meest geschikte werkhouding in de weg staan.



Oplossing



Het installeren van een vloer in de draaimelkstal die kan aangepast worden aan de lichaamslengte van de melker.

Opmerkingen

Een verstelbare vloer is een goede oplossing als er slechts 1 melker in de melkstal is. Het wordt ingewikkelder om de vloer aan te passen naar een correcte werkhoogte wanneer er twee melkers van verschillende lengte op hetzelfde moment aan het melken zijn. Als de werkhoogte wordt aangepast door een melker die op een platform of in een verlaagde zone staat, kan dit voor struikelgevaar zorgen.

✓ Geperforeerde rubberen matten

In de draaimelkstal staat de melker meerdere uren op dezelfde plaats op een betonnen of betegelde vloer. De vloer is niet flexibel en daardoor hard om op te staan. Bovendien kan hij zelfs glad zijn. In de visgraat melkstal staat de melker niet op dezelfde plaats gezien hij zich door de melkput moet verplaatsen om tot bij de koeien te geraken. Niettemin kunnen rubberen matten ook hier een voordeel zijn.



Plaatsing van geperforeerde matten op de bestaande betonnen of betegelde vloer. Dit zal de fysieke belasting op de onderste ledematen doen afnemen en vermoeidheid van de benen verminderen – bovendien kunnen de matten ook gebruikt worden om een antislip oppervlak te verkrijgen, in de veronderstelling dat de melker aangepast schoeisel draagt.

1.4. Voor- en nadelen van melkstalontwerpen

50° visgraat melkstal

Voordelen: hoge capaciteit, korte wandelafstand, gemakkelijke uitbreiding.

Nadelen: trage melkkoeien doen de hele rij wachten.



Zij-aan-zij melkstal

Voordelen: korte wandelafstand, hoogste capaciteit per m², toegang tot de uier, goede plaatsing van de klauwen.

Nadelen: contact met de koeien, de koe moet 90° draaien.



Over het algemeen zetten melkers de klauwen liever op langs de achterkant van de koe en niet aan de zijkant. Daar waar het melkstalontwerp een zijdelingse benadering vereist, kan de melker zijn voorarm beschermen door het dragen van een beschermingsmiddel.

Tandem melkstal

Voordelen: individuele benadering, toegankelijkheid en zichtbaarheid van de uier.

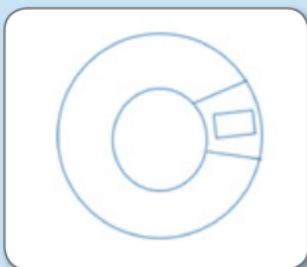
Nadelen: meer plaats nodig en benadering koeien aan de zijkant.



Carroussel – draaimelkstal (binnen- of buitenmelker)

Voordelen: hoogste capaciteit, kortste wandelafstand en de koeien kunnen naar binnen of naar buiten georiënteerd worden.

Nadelen: plaatsrovend.



Melkrobot – Automatisch melksysteem

Voordelen: geen fysieke belasting, meer 'quality time', gedetailleerd overzicht van de koeien.

Nadelen: dure methode van melken, lay-out van de stal is belangrijk, geen contact met koeien, koeien staan zowel in de zomer als in winter op stal.



De dagelijkse fysieke veeleisende werklust van het melken wordt uitgeschakeld. Echter, soms kan een moeilijke en onaangepaste werkhouding nodig zijn wanneer de koeien hulp nodig hebben bij het melken in de robot. Ook het reinigen van de robot brengt lichaamsbelastende houdingen met zich mee.

2. Specifieke taken in de melkstal

2.1. Reinigen van de uiers

Eén van de taken bij het melken is het reinigen van de spenen van de melkkoeien. Dit gebeurt meestal met een doek. Deze doeken worden meestal in een mand gelegd die op de grond van de melkstal staat. De melker moet zich bij het reinigen van een uier iedere keer bukken om een doek op te rapen (er wordt één doek per koe gebruikt).

Papieren handdoekjes kunnen ook gebruikt worden. Maar wanneer de papieren rol of emmer op een vaste plaats staat (bijv. aan de ingang van de melkstal), moet de melker voor iedere koe heen en weer stappen. Bovendien bevindt de papieren rol zich niet altijd tussen heup- en schouderhoogte.



Oplossingen

- Centrale plaats voor papierrol



Papierrol op vaste plaats



Papier of doeken, geplaatst in een emmer



Papier of doeken op een karretje

- Vaste plaats



Propere doeken zo geplaatst dat de melker ze gemakkelijk kan oprapen. Geschikt voor draaimelkstallen waarbij de koeien naar de melker komen, in plaats van dat de melker naar de koeien gaat.



Bij een automatisch melksysteem kuist de robot automatisch de uier door het schoonmaken van de spenen.



In de draaimelkstal wordt de emmer met vochtig papier vastgemaakt aan een centrale eenheid op de gewenste hoogte.

2.2. Opzetten van de klauwen

Bij het lineaire en draaiende melksysteem houdt de melker het gewicht van de cluster (gewicht 1,6 - 2,5 kg) in één hand, terwijl hij met de andere hand de klauwen aan de uier bevestigt. Het opzetten van de klauwen gebeurt boven ellebooghoogte, tot bijna schouderhoogte, waardoor telkens gereikt moet worden met de armen. Dit is ook het geval bij het drukken op de display om de cluster vrij te geven. Om niet te hinderen hangt de display hoog. Deze beweging is nodig voor iedere koe en moet dus telkens worden herhaald (100 koeien = 100 bewegingen).



Oplossingen

Steunarm en melkstel-geleidearm veerarm.



De installatie van een steunarm vermijdt of vermindert lichaamsbelastende taken, met name het vasthouden en opzetten van de klauwen.



De melkstel-geleidearm veerarm draagt het gewicht van de klauw zodat de melker alleen het precisiewerk moet uitvoeren, de speenbekers op de spenen zetten.

Vooraf bij het melken in een bindstal moet de melker de zware melkapparatuur tot zelfs 7,5kg (klauw+slangen+pulsometer) opheffen, vasthouden en bevestigen.



Oplossingen

- Lichte klauwen



Het gebruik van lichte klauwen (1,6kg) en slangen (0,40kg). Dit vermindert de werklust aanzienlijk.

- Drukknop op kniehoogte om de klauw los te laten.



Drukknop op kniehoogte. Bij het drukken op de knop laat de koord los. Bovenmatig reiken boven ooghoogte wordt vermeden.

2.3. Dippen van de spenen

Na het melken dipt de melker de spenen in een dippot met ontsmettingsmiddel. Dit kan voor een constante herhaling van dezelfde bewegingen zorgen en voor ongunstige houdingen in de nek-arm regio.



Oplossingen

In plaats van te dippen kan de melker de spenen sproeien met ontsmettingsmiddel (sproeifles). Dit vermindert de reikafstand.



Automatisch ontsmetten via een verstuiver

Het ontsmettingsmiddel wordt aangebracht op de spenen via een apart kanaal in de klauwen vòòr de automatische verwijdering van de klauwen. Er zijn mogelijke nadelen aan dit subsysteem, de leidingen doen het gewicht en de lengte van de cluster toenemen, waardoor het opzetten van klauwen aan de grootste uiers moeilijker kan zijn.

Een robot (automatisch melksysteem) zal de uier van de koe automatisch met een ontsmettingsmiddel besproeien.



2.4. Reinigen van de vloer

Tijdens of na het melkproces moet de vloer worden schoongemaakt. Dit regelmatige schoonmaken wordt in bindstallen traditioneel gedaan met een vloerwisser uit rubber. Wanneer de steel te kort is, dan kan dit rugproblemen veroorzaken. Ook is er een constante herhaling van dezelfde bewegingen.



Oplossingen

- Aanpasbare lengte van de steel

Bij het schoonmaken van de vloer in melkstallen wordt vaak een waterslang met pistoolgreep of hogedrukreiniger gebruikt. Iedere 2 meter wordt een waterhaspel aan het plafond van de melkstal gehangen. Op die manier kan men de hele melkstal bereiken. Nochtans kan deze taak bij langdurig gebruik voor spierspanning in de armen en de handen/polsen zorgen.



Deze spuit heeft niet alleen een pistoolgreep, maar wanneer de startknop wordt ingedrukt, blijft deze automatisch spuiten tot de knop weer wordt ingedrukt. Zo wordt statische spierkracht beperkt.



Nadat de koe het automatisch melksysteem verlaten heeft, maakt de robot automatisch de vloer schoon door water te sproeien.

2.5. Opkuisen van mest

In de stal waar de koeien 'leven', wordt de mest traditioneel opgekuist met een manuele mestschuif. Het vooroverbuigen door de korte steel en het uitoefenen van veel kracht kan hierbij voor ongemak zorgen.



Oplossingen



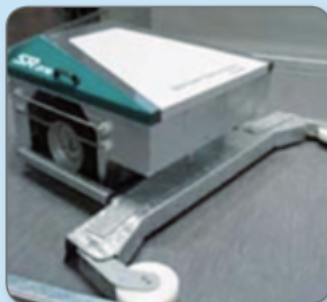
De mest kan opgekuist worden door een machinaal aangedreven mestschuif.



De mest kan opgekuist worden met een mestschuif, gemonteerd op een mini-bulldozer.



De mest kan opgekuist worden met een elektrische mestschuif. Deze schraper beweegt heen en weer met regelmatige intervallen.



De mest kan opgekuist worden met een mestrobot of een mobiele stalreinigings-machine. De robot start automatisch op regelmatige intervallen en volgt een voor-geprogrammeerde route.

3. Correcte werktechnieken

Het melken van koeien in bindstallen, lineaire melkstallen en draaimelkstalsystemen is fysiek veeleisend en gaat gepaard met moeilijke werkhoudingen en bewegingen en zware en statische spierbelastingen. Het is belangrijk om zich op dit fysiek zwaar belastende werk voor te bereiden en musculo-skeletale aandoeningen te voorkomen door fysiek fit te zijn, goed getraind en door te weten hoe men correcte werktechnieken moet toepassen.

- Hou je lichaam in goede conditie door regelmatige fysieke activiteit.
- Gebruik niet meer spierkracht dan vereist voor de taak.
- Warm je spieren op en stretch voor, tijdens en na de melkshift.
- Wissel de taken af met collega's en neem, indien mogelijk korte pauzes.
- Werk dicht bij je lichaam, gebruik beide handen of wissel af, en vermijd het strekken van je gewrichten naar verafgelegen plaatsen.
- Bij het optillen van een last – buig door je knieën en heupen, EN hou je rug recht.
- Bij het dragen van een last – verdeel, indien mogelijk, het gewicht evenredig over je handen en draag de last symmetrisch.
- Bij het draaien met een last – beweeg je voeten in plaats van je rug te draaien.
- Leer correcte werktechnieken toe te passen zodat ze een gewoonte worden.



Werk dicht bij je lichaam en niet met gestrekte gewrichten.



Buig door je knieën, hou je rug recht.



Beweeg je voeten – draai niet met je rug.

Algemene informatie

Deze brochure maakt deel uit van het project 'Goede methoden in de landbouw: participatie van sociale partners bij de preventie van musculo-skeletale aandoeningen', gefinancierd door de Europese Commissie, DG Werkgelegenheid, sociale zaken en gelijke kansen, uitnodiging tot het indienen van voorstellen VP/2008/001. De Commissie is niet verantwoordelijk indien de informatie uit deze brochure gebruikt wordt door derden.

Het eigendomsrecht van deze oefening, inclusief de industriële en intellectuele rechten en de verslagen en andere documenten die hieruit resulteerden, behoort tot de begunstigde (IDEWE vzw).

Het doel van dit project is om de Europese overeenkomst tussen de sociale partners van GEOPA-COPA en EFFAT uit te voeren door het ontwikkelen van een preventiebeleid en goede methoden ter vermindering van musculo-skeletale aandoeningen in de landbouw en om de resultaten te verspreiden. Voor de volgende taken worden goede werkmethoden voorgesteld:

- Melken van koeien
- Rijden met een tractor
- Manuele gewassen op grondniveau
- Snoeien
- Sorteren en verpakken
- Oogsten

Financiering door: European Commission - DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities

Projectcoördinator: IDEWE vzw - Externe Dienst voor Preventie en Bescherming op het Werk

Projectpartners: Loughborough University - Department of Ergonomics (Human Sciences)
Central Institute for Labour Protection - National Research Institute
Swedish University of Agricultural Sciences - Department of Work Science, Business
Economics and Environmental Psychology
GEOPA - COPA

Ondersteuning door: EFFAT

Voor meer informatie kan u steeds terecht bij uw regionaal secretariaat.

IDEWE-IBEVE Antwerpen

Tel. 03 218 83 83
Fax 03 230 56 78
antwerpen@idewe.be

IDEWE-IBEVE Hasselt

Tel. 011 24 94 70
Fax 011 22 35 62
hasselt@idewe.be

IDEWE-IBEVE Namur

Tel. 081 32 10 40
Fax 081 30 13 71
namur@idewe.be

IDEWE-IBEVE Brussel

Tel. 02 237 33 24
Fax 02 230 05 69
brussel@idewe.be

IDEWE-IBEVE Leuven

Tel. 016 39 04 38
Fax 016 39 04 02
leuven@idewe.be

IDEWE-IBEVE Turnhout

Tel. 014 40 02 20
Fax 014 40 02 29
turnhout@idewe.be

IDEWE-IBEVE Gent

Tel. 09 264 12 30
Fax 09 264 12 39
gent@idewe.be

IDEWE-IBEVE Mechelen

Tel. 015 28 00 50
Fax 015 28 00 60
mechelen@idewe.be

IDEWE-IBEVE Roeselare

Tel. 051 27 29 29
Fax 051 27 29 59
roeselare@idewe.be