

## Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	2
1.1.TARKOITUS.....	2
1.2.TEKNISET TIEDOT.....	3
1.3.YLEINEN KUVAUS.....	3
1.4.PÄÄOSAT.....	5
1.5.TURVALAITTEET.....	12
2 ASENNUS.....	16
2.1.BIGAB-VAUNUN VASTAANOTTO.....	16
2.2.SÄÄDÖT.....	16
2.3.SÄILYTYS.....	16
3. TOIMINNAN KUVAUS.....	17
3.1.KÄSITTELY VAIHDON YHTEYDESSÄ.....	17
3.2.KÄSITTELY KIPPAUKSEN YHTEYDESSÄ.....	18
3.3.VAIHTOTOIMINTO.....	19
3.4.SÄHKÖKAAVIO.....	20
3.5.HYDRAULIIKKAKAAVIO.....	22
4. TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET.....	23
4.1.YLEISTÄ.....	23
4.2.TYÖSKENTELY ÄÄRIOLOSUHTEISSA.....	25
4.3.VAARATILANTEET.....	25
5. HUOLTO/VARAOSAT.....	26
5.1 HUOLTOSUUNNITELMA.....	26
5.2 MENETTELY HUOLLON YHTEYDESSÄ.....	27
5.3 VARAOSAT.....	32
6 VIANMÄÄRITYS.....	40

### YHTEYSTIEDOT:

<p><b>Tehdas</b> AS FORS MW Tule 30 EE-76505 Saue Viro</p> <p>Puhelin: +372 679 00 00xxx Faksi: +372 679 00 01 Sähköposti: <a href="mailto:info@forsmw.ee">info@forsmw.ee</a></p>	<p><b>Jälkimarkkinointi:</b> <i>Palvelu englanniksi ja ruotsiksi.</i> FMW Farma Norden AB Hornsväg 2 S-605 97 Norrköping Ruotsi</p> <p>Puhelin: +46 (0) 165 770 Faksi: +46 (0) 128 370 Sähköposti: <a href="mailto:aftermarket@forsmw.ee">aftermarket@forsmw.ee</a></p>
---	---



## **1. JOHDANTO**

### **1.1. TARKOITUS**

Bigab-vaihtolavavaunujärjestelmästä valmistetaan seitsemää erilaista mallia, joille kaikille on yhteistä ainutlaatuinen mukautumiskyky. Saatavana on myös laaja ja monipuolinen lisävarustevalikoima. Mukautumiskyky ilmenee mahdollisuutena käsitellä erilaisia kuormia yhdellä ja samalla alustalla. Vain mielikuvitus asettaa näin ollen rajat Bigabin käytölle.

Bigab 12 – 15 on täydellinen vaihtolavavaunujärjestelmä sinulle, joka edellyttää vaunulta paitsi mukautumiskykyä myös erinomaisia vaihto- ja kuormitusominaisuuksia. Vaunu on varustettu taittuvalla tornilla, joka takaa suuren vaihtokapasiteetin ja pienen vetokulman.

Bigabin ainutlaatuisen mukautumiskyvyn ansiosta käytössäsi on markkinoiden kustannustehokkain ja joustavin järjestelmä. Bigab-tuotteen taustalla on yli 40 vuoden kokemus ja 25 vuoden tuotekehitys.

Ymmärrämme hyvin uteliaisuutesi ja halusi ottaa Bigab käyttöön, mutta ennen käyttöönottoa on suositeltavaa uhrata hetki tämän käyttöohjeen lukemiseen. Bigab-järjestelmän toimintatapa on ainutlaatuinen, ja sen epäasianmukainen käyttö saattaa aiheuttaa tarpeettomia käyttökatkoja ja pahimmassa tapauksessa vaaratilanteita. Tutustumalla tähän käyttöohjeeseen voit säästää jatkossa sekä aikaa että rahaa.

Kiitämme sinua järjestelmän valinnasta ja toivotamme onnea matkaan sinulle ja Bigab-tuotteellesi.

AS FORS MW

Lisätietoa kutakin mallia koskevista lisävaihtoehtoista saat jälleenmyyjältäsi tai osoitteesta [www.forsmw.com](http://www.forsmw.com).

## 1.2. TEKNISET TIEDOT

Tekniset tiedot

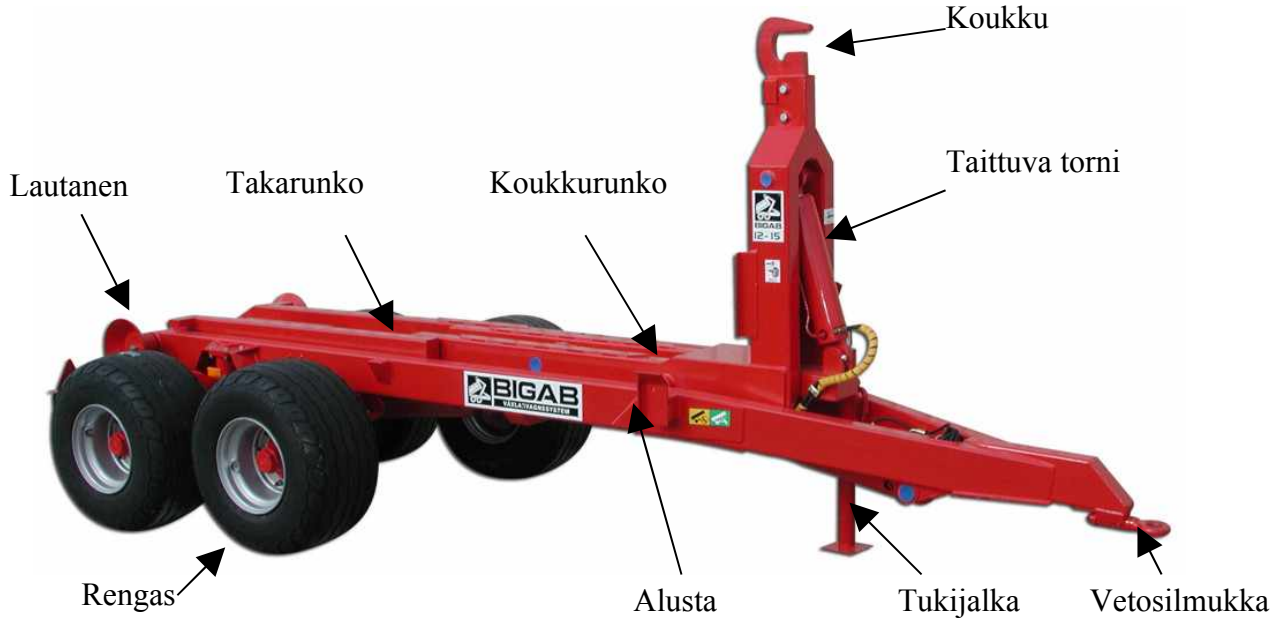
Taulukko 1.

Vaihtolavavaunu	12-15
<b>Runko:</b> Suorakulmaiset putket	200*100*6
<b>Teli:</b> Heiluri	Akseliväli 1 130 mm
<b>Pyörännapa:</b>	90*90, 8 pulttia
<b>Renkaat:</b>	500/50-17
<b>Jarrut:</b> Hydraulinen rumpujarru	300*150 neljässä renkaassa
<b>Vetosilmukka:</b>	Vetokoukkuu varten
<b>Tukijalka:</b> Manuaalinen	Kyllä
<b>Valojärjestelmä:</b> 12 voltia	Kyllä
<b>Traktorihydrauliikka:</b> *Jarruja varten	2 kaksitoimista, *1 yksitoiminen
<b>Öljytilavuus:</b> Täysi järjestelmä	10 l
<b>Öljytilavuus, sylinteri:</b>	Paine 35,5 l, veto 26,5 l
<b>Öljyn virtaus:</b>	40–80 l/min
<b>Hydraulipaine:</b>	22 MPa
<b>Kippauskulma:</b>	48 astetta
<b>Alustan paino (± 1 %):</b> Vakiovarustus	2 600 kg
<b>Alustan pituus (± 50 mm):</b>	5 700 mm
<b>Etäisyys vetosilmukasta telin keskikohtaan (± 20 mm):</b>	4 560 mm
<b>Etäisyys maasta vetosilmukkaan:</b>	450 mm
<b>Korkeus ilman kuormaa:</b>	950 mm ilman kuormarunkoa
<b>Leveys renkaiden yläpuolelta (± 30 mm):</b>	2 300 mm
<b>Lavan pituus:</b>	4 150–4 600 mm
<b>Kokonaispaino (± 1 %):</b>	15 600 kg
<b>Enimmäiskuorma lava mukaan luettuna (± 1 %):</b>	13 000 kg
<b>Enimmäiskuorma lavan vaihdon yhteydessä (± 1 %):</b>	12 000 kg
<b>Vetosilmukkaan kohdistuva paino:</b> Riippuu lavan sijoituksesta	1 600–2 300 kg

## 1.3. YLEINEN KUVAUS



Vaunu on rakennettu suorakulmaisista teräsputkista. Tämä rakenne takaa maksimaalisen lujuuden niin kierron kuin taipumisenkin osalta. Vaunun vakauden ansiosta se soveltuu hyvin sekä kippi- että vaihtokäyttöön. Vaunun kiertöjäykän heiluritelin kaikki pyörät on varustettu jarrulla.



Vaihtoasento



## Kippiasento

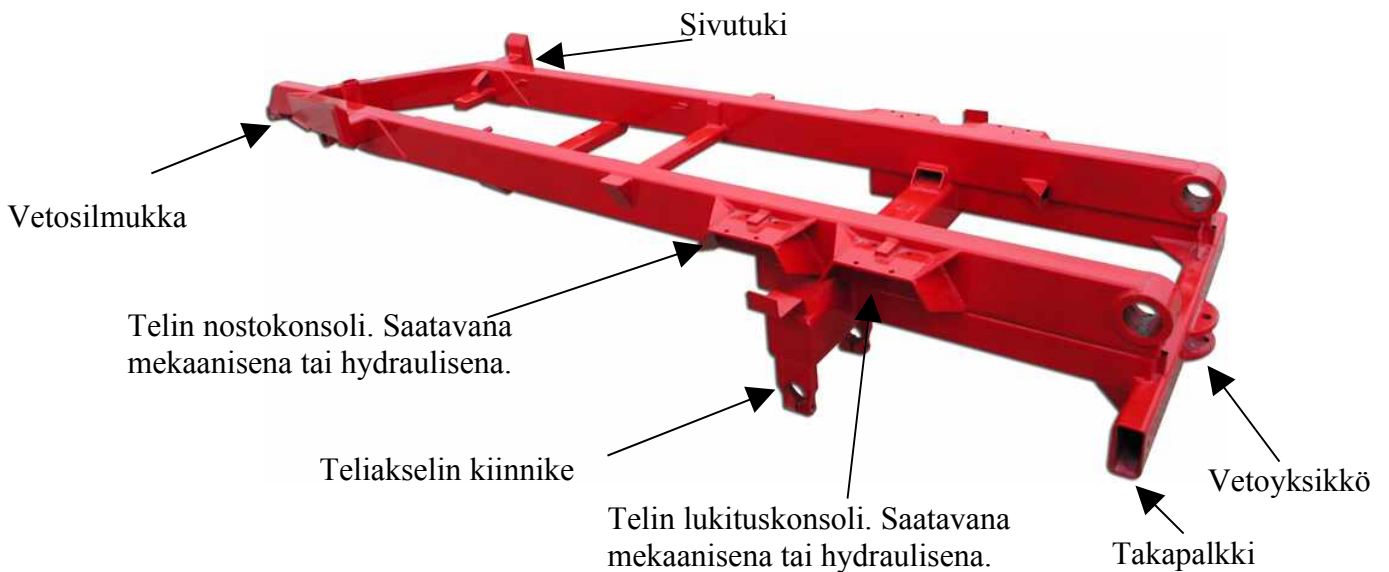
*Kuva 1. Yleinen kuvaus*

### 1.4. PÄÄOSAT

Vaunu koostuu seuraavista pääosista ja toimilaitteista.

#### 1.4.1. Alusta

Alusta on rakennettu suorakulmaisista teräsputkista.

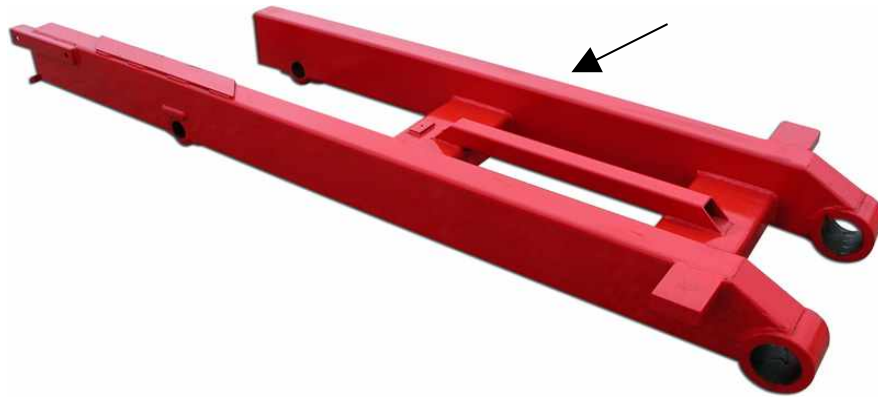


*Kuva 2. Alusta*

#### 1.4.2. Takarunko

Takarunko on rakennettu suorakulmaisista teräsputkista.

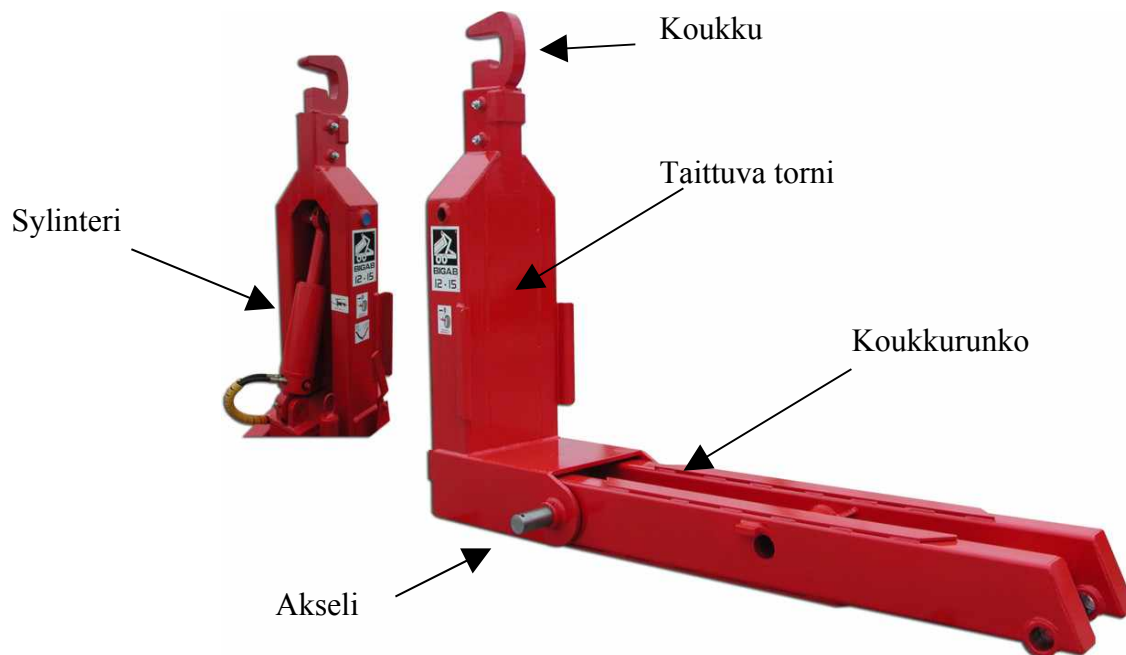
Takarunko



*Kuva 3. Takarunko*

### 1.4.3. Koukkurunko

Koukkurunko on rakennettu suorakulmaisista teräsputkista.

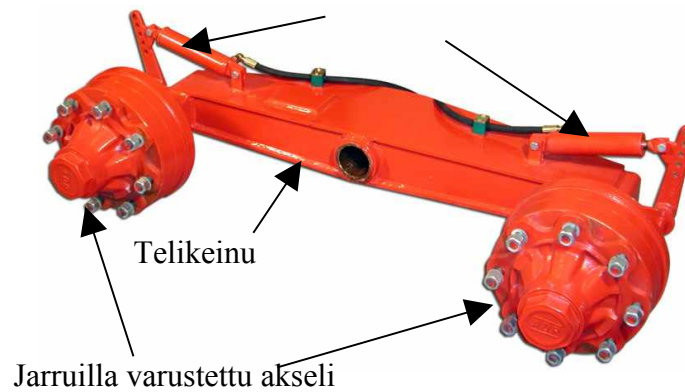


*Kuva 4. Koukkurunko*

### 1.4.4. Teli

Vaunu on varustettu lujarakenteisella heiluritelillä, jonka kaikki neljä pyörää on varustettu jarrulla.

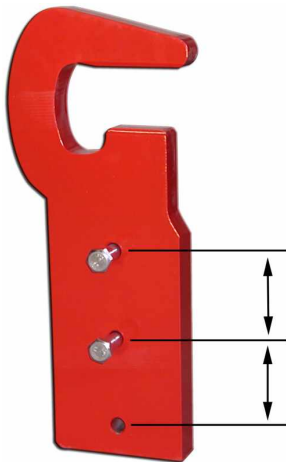
Jarrusylinteri



*Kuva 5. Teli*

#### 1.4.5. Koukku

Vaunu on varustettu säädettävällä koukulla. Valittavana on kaksi eri korkeutta.



Vakiokorkeus: 1 450 mm

Vakiokorkeus: 1 570 mm

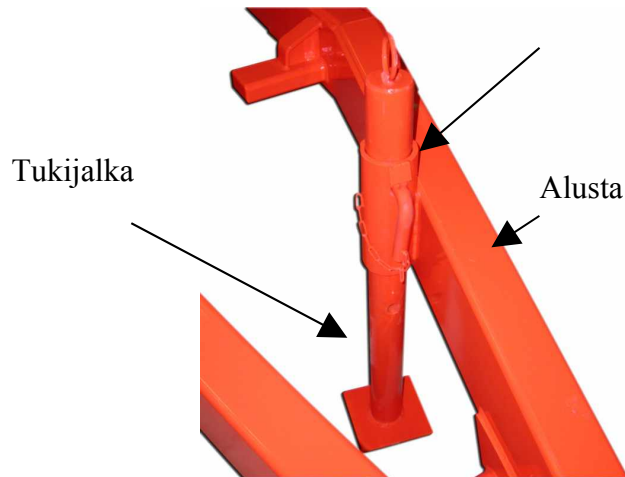
*Kuva 6. Koukku*

#### 1.4.6. Tukijalka

Tukijalan tarkoituksena on tukea vaunua, kun sitä ei käytetä. Tukijalkaa ei saa käyttää, kun vaunu on lastattuna.

Ennen liikkeellelähtöä tukijalka on nostettava ylös ja kiinnitettävä vaunun mukana toimitettavalla sokalla.

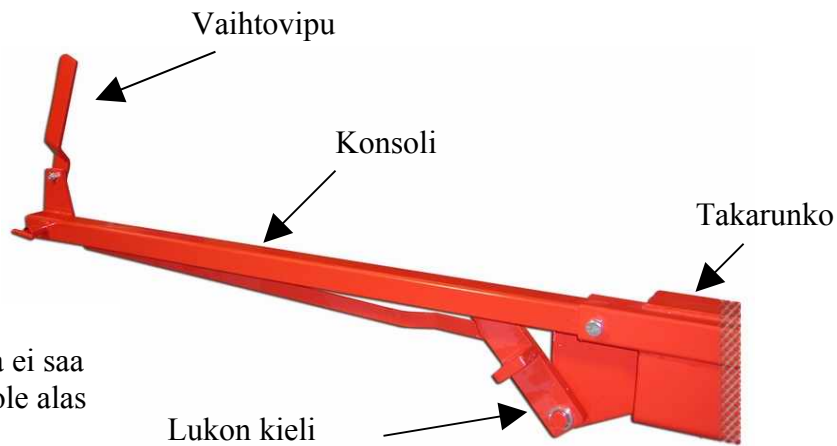
Sokka



*Kuva 7. Tukijalka*

#### 1.4.7. Vaihtoyksikkö

Yksikkö on tarkoitettu manuaaliseen siirtymiseen kippitoiminnosta vaihtotoimintoon ja takaisin. Ohjaukahva on sijoitettu alustan vasemmalle puolelle. Hydraulinen vaihtotoiminto on saatavana lisävarusteena.



**Huom.**

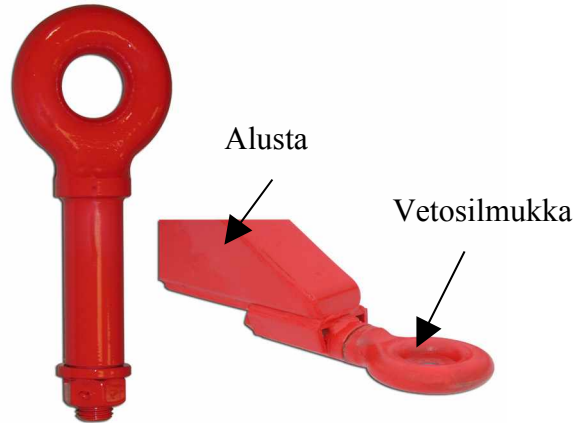
Vaihtoyksikön asentoa ei saa muuttaa, jos runko ei ole alas laskettuna.

*Kuva 8. Vaihtoyksikkö*

#### 1.4.8. Vetosilmukka



Vetosilmukka on mukautettu vetävän ajoneuvon vetokoukkuun. On **erittäin** tärkeää tarkistaa vetosilmukan kunto ennen vaunun jokaista käyttökertaa. Vetosilmukka on vaihdettava vähintään kerran vuodessa. Vaihtamisesta huolehtiminen on käyttäjän vastuulla.



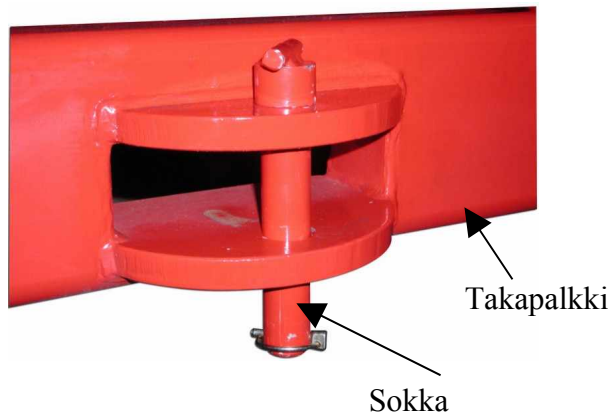
*Kuva 9. Vetosilmukka*

### 1.4.9. Vetoysikkö

Takaosassa olevan vetoysikön avulla vaunuun voidaan yhdistää toinen laite. Vetoysikköä käytetään myös varoituskolmion kiinnittämiseen. **Huom.** Älä kiinnitä tähän vetoysikköön liian painavia laitteita. Enimmäispaino on 10 tonnia.



*Kuva 10. Varoituskolmi*



*Kuva 11. Vetoysikkö*

### 1.4.10 Lautaset

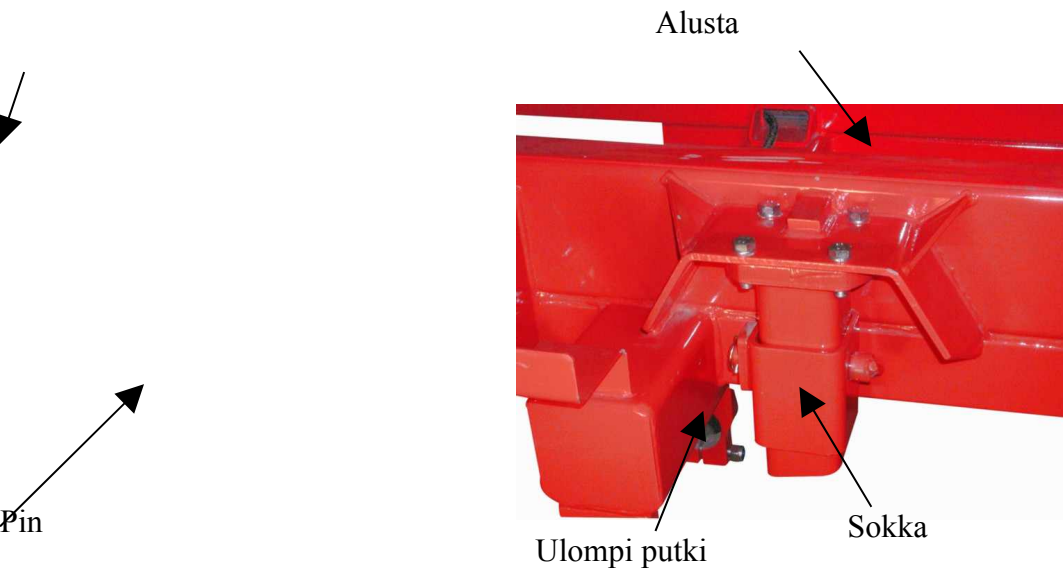
Lautasten tarkoituksena on ohjata lavaa asianmukaisesti. Vaihdon aikana lavan rungon on oltava lautasten sisäpuolella.



*Kuva 12. Lautaset*

#### 1.4.11 Telin lukitus

Telin lukituksen avulla teli lukitaan vaihdon ajaksi. Hydraulinen telin lukitus on saatavana lisävarusteena.



*Kuva 13. Telin lukitus*

## 1.4.12 Renkaat

Luettelo mallissa käytettävistä vakiorenkaista ja vaihtoehtoisista renkaista

*Taulukko 2.*

Malli	Vakiorenkaat	Vaihtoehtoiset renkaat	Ilmanpaine (bar)	Nopeus (km/h)
12-15	500/50-17		3,5	40
12-15		500/50R-17	4	40
12-15		445/45R-19.5	7,5	40

\* Ilmanpaine voi vaihdella hieman valmistajasta riippuen. Tarkat tiedot on suositeltavaa tarkistaa rengasvalmistajalta.

## 1.4.13 Hydraulijärjestelmä

Vaunu on varustettu hydraulijärjestelmällä eri työvaiheita varten. Lisätietoja on kohdassa 3.5.

## 1.4.14 Sähköjärjestelmä

Vaunu on varustettu 12 voltin sähköjärjestelmällä. Lisätietoja on kohdassa 3.4.

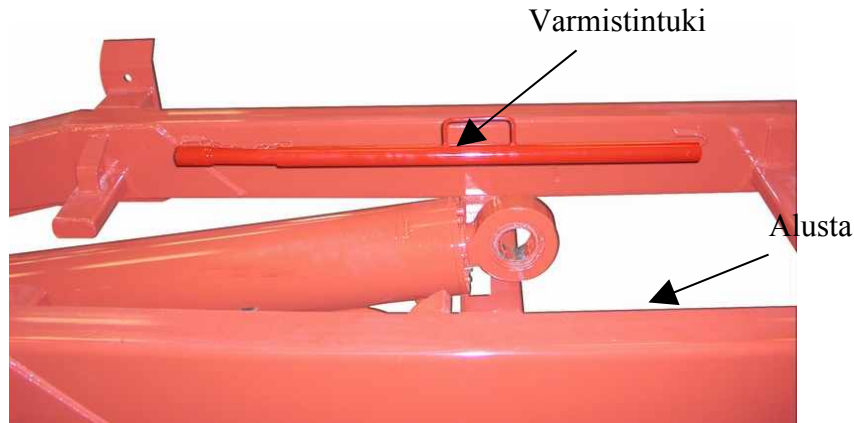
## 1.4.15 Jarrujärjestelmä

Vaunu on varustettu hydraulisella jarrujärjestelmällä. Pneumaattinen jarrujärjestelmä on saatavana lisävarusteena. Huom. Jarruletkun hydraulipaine ei saa nousta suuremmaksi kuin 16 MPa. Jos hydraulipaine on liian suuri, jarruvivun nokka saattaa ylittää keskikohdan ja lukita jarrut.

## 1.5 TURVALAITTEET

### 1.5.1 Varmistintuki

Käytä varmistintukea aina, kun vaunu on kippikäytössä.



*Kuva 14. Varmistintuki*

### 1.5.2 Kyltit

Vaunuun on kiinnitetty erilaisia kylttejä, jotka liittyvät sekä turvallisuuteen että tiedottamiseen. Varmista, että kyltit ovat asianmukaisilla paikoillaan.






*Kuva 15. Käytä aina varmistintukea.*

***Kumartuminen yläasennossa olevan lavan alle on ehdottomasti kielletty, ellei lavaa ole varmistettu.***



**BIGAB**  
VAIHTOLAVAVAUNUJÄRJESTELMÄ

12-15

  <b>BIGAB</b> HOOK LIFT SYSTEM	
PRODUKT TYP PRODUCT TYPE FAHRZEUG TYP	
TILLVERKNINGSÅR YEAR OF PRODUCTION BAUJAHR	
TILLVERKNINGSNUMMER SERIAL NUMBER HERSTELLUNGSNUMMER	
TOTALVIKT TOTAL WEIGHT ZUL. GESAMTGEWICHT	KG
MAX LAST INKL. FLAK: TIPPNING MAX LOAD INCL. BODY: TIPPING MAX GEWICHT INKL. AUFBAU: KIPPEN	KG
MAX LAST INKL. FLAK: FLAKVÄXLING MAX LOAD INCL. BODY: ROLLON/ROLLOF MAX GEWICHT INKL. AUFBAU: AUF-ABROLLEN	KG
AXEL TRYCK AXLE LOAD ZUL. ACHSLAST	KG
MAX KROKTRYCK ADMISSIBLE SUPPORTING LOAD ZUL. STÜTZLAST	KG
 AS FORS MW • TULE 30 76505 SAUE • ESTONIA	

*Kuva 16. Valmistuskilpi*

Tarkista renkaat!



*Kuva 17. Rengasvaihtoehdot*

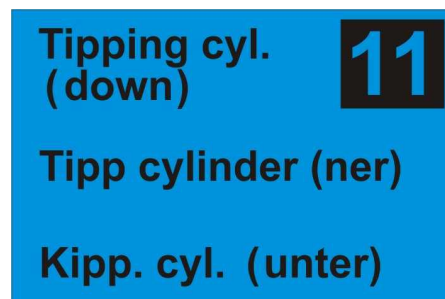
*Kiristysmomentti*  
*Taulukko 3.*

Kiristysmomentti	Kierre	Puristus - +	Laatu st 37	Laatu st 52
		30 mm/yli	Puristus - + 15 mm/alle	Puristus - + 15 mm/alle
Taulukko 3			Pultti 8.8	Pultti 10.9
Kaulukselliset kartiomutterit	M18x1,5	310 Nm	330 Nm	460 Nm
ja kauluksettomat mutterit	M20x1,5	-	490 Nm	630 Nm
	M22x1,5	-	630 Nm	740 Nm
Tasainen kaulusmutteri	M18x1,5	210 Nm	270 Nm	360 Nm
ja jousialuslaatta	M20x1,5	-	360 Nm	450 Nm
	M22x1,5	-	460 Nm	550 Nm
Tasainen mutteri ja	M18x1,5		260 Nm	360 Nm
tasainen aluslaatta	M20x1,5		350 Nm	550 Nm
	M22x1,5		450 Nm	650 Nm
Vanteeseen ruuvattu lautanen, joka voidaan asettaa raiteelle	M18x1,5		260–330 Nm	



*Kuva 18. Voitelu*

Kaikki hydraulijärjestelmässä käytettävät letkut on merkitty värillisillä etiketeillä. Lisätietoja on oheisessa taulukossa. Toiminnot riippuvat hydraulijärjestelmän kytkennästä.



*Kuva 19. Hydraulijärjestelmän letkuetiketti (esimerkiksi kippisylinteri)*

Letkuetikettien värit:

- Punainen – pumpusta tuleva öljy.
- Sininen – säiliöön menevä öljy.
- Keltainen – jarru.

Hydrauliletkujen merkinnät

*Taulukko 4.*

<b>Nro</b>	<b>Väri</b>	<b>Toiminto</b>
1	Keltainen	Jarru
10	Punainen	Kippisylinteri (ylös)
11	Sininen	Kippisylinteri (alas)
12	Punainen	Torni (eteen)
13	Sininen	Torni (taakse)
14	Punainen	Teleskooppi (sisään)
15	Sininen	Teleskooppi (ulos)
16	Punainen	Kippilukko
17	Sininen	Vaihtolukko
18	Punainen	Telin lukitus (päällä)
19	Sininen	Telin lukitus (pois)
20	Punainen	Telin nosto (päällä)
21	Sininen	Telin nosto (pois)
22	Punainen	Lisäliitin (a)
23	Sininen	Lisäliitin (b)
24	Punainen	Kippiluukku (a)
25	Sininen	Kippiluukku (b)
26	Punainen	Ohjaus (p)
27	Sininen	Ohjaus (t)
28	Sininen	Ohjattavan akselin lukitus (t)

## **2 ASENNUS**

### **2.1. BIGAB-VAUNUN VASTAANOTTO**

Vastaanottaessasi Bigab-vaunun tarkista, ettei se ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Jos vaunu on vahingoittunut, ilmoita asiasta viipymättä kuljetusyhtiölle ja laitteen valmistajalle.

- Vaunun käyttö on ehdottomasti kielletty, jos sen turvalaitteet ovat vahingoittuneet. Lisätietoja turvalaitteista on kohdassa 1.5.
- Noudata varovaisuutta, kun purat vaunun pakkauksesta: varo vahingoittamasta herkästi rikkoontuvia osia ja maalipintaa äläkä muuta tehdasasetuksia.
- Nosta vaunu pois kuljetuskehikosta.
- Laske vaunu maahan.
- Noudata nostaessasi varovaisuutta, jotta kaapelit, välikappaleet ja muut osat eivät vahingoitu, kun nosto tapahtuu esimerkiksi koukkurungon ja alustan välistä.
- Vaunun paino riippuu mallista. Lisätietoja on teknisissä tiedoissa.

### **2.2. SÄÄDÖT**

Pikakytkennän avulla vaunu yhdistetään vetävään ajoneuvoon. Näiden kytkentöjen ansiosta letkut voidaan irrottaa vahingoittamatta niitä ja päästämättä öljyä vuotamaan irtikytkenän aikana.

### **2.3. SÄILYTYS**

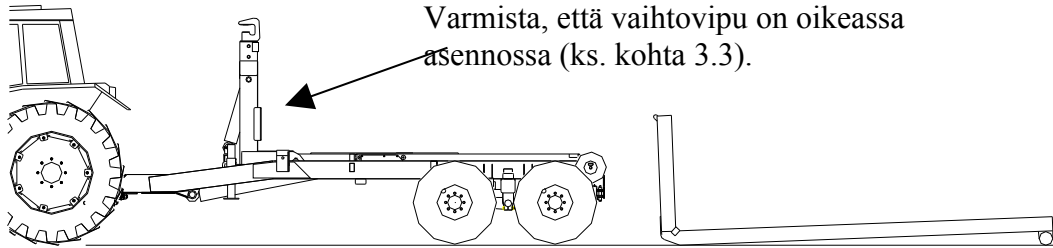
- Vaunua ei saa säilyttää kylmässä ja/tai kosteassa ympäristössä pitkään.
- Kaikki metalliosat ovat kierrätettäviä, ja ne on aikanaan toimitettava kierrätykseen.



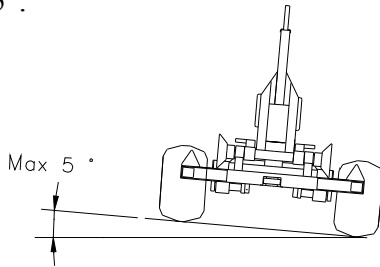
## 3. TOIMINNAN KUVAUS

### 3.1. KÄSITTELY VAIHDON YHTEYDESSÄ

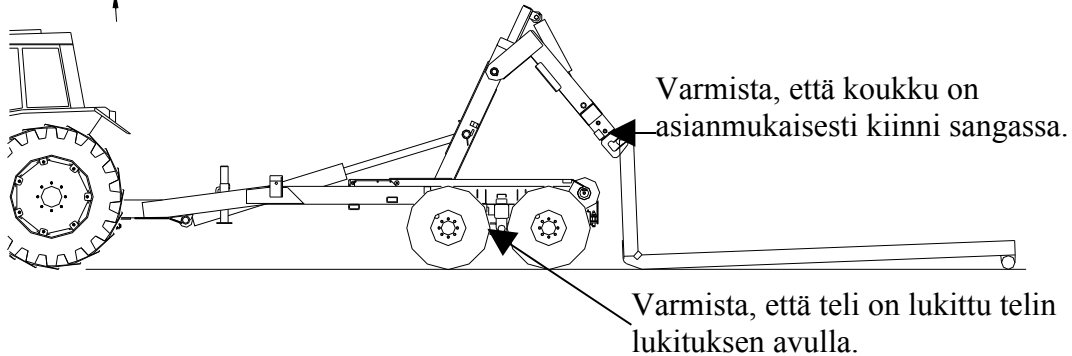
Huolehdi siitä, että vaunu seisoo suoraan kuormarungon edessä.



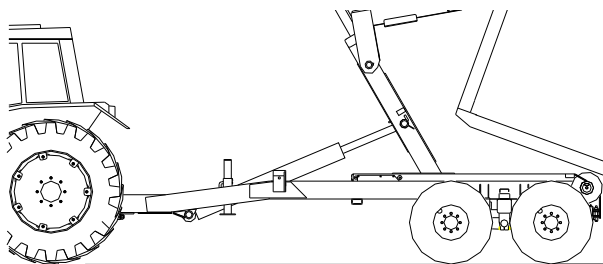
Aja vaihtolavavaunu mahdollisimman tasaiselle alustalle. Sivuttaiskallistus saa olla enintään 5°.



Tarkista koukun taittopilarin liikevara niin, ettei lavan etuosa osu vaurioita aiheuttaen perävaunun takavaloihin ja ohjaimen. Kun lavan etureuna on ohjaimen sisällä huolehdi siitä, että lavan pohjapalkit pysyvät ohjainten sisällä koko pituudeltaan.



Lavaa päälle vedettäessä on koukun taittopilaria kallistettava taaksepäin. Muuten voi lavan lukitus vaurioitua. Lavan ollessa päätyasennon kohdalla on taittopilari täysin taaksepäin kääntyneenä. Lavaa laskettaessa nosta koukku hieman ja vedä sen jälkeen pilaria taaksepäin.



#### **TÄRKEÄÄ**

*Päällenvaihto.* Varmista, että kuormakannatin on lautasten edessä. Vapauta jarru sekä traktorista että vaunusta. Tämä helpottaa päällevetovaihetta.

*Poisvaihto.* Vapauta jarru sekä traktorista että vaunusta. Tämä helpottaa päällevetovaihetta.

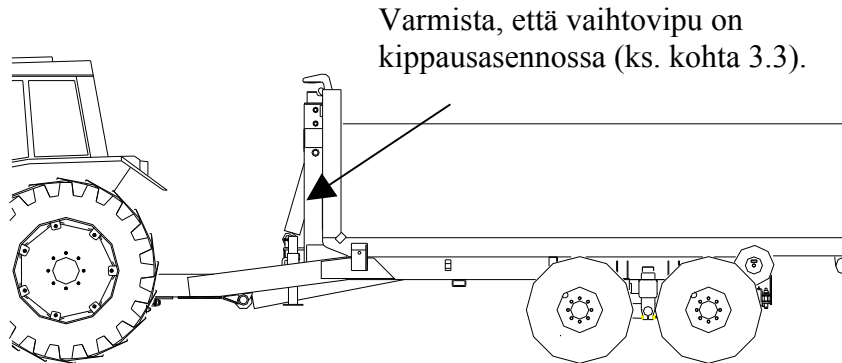


**BIGAB**  
VAIHTOLAVAVAUNUJÄRJESTELMÄ

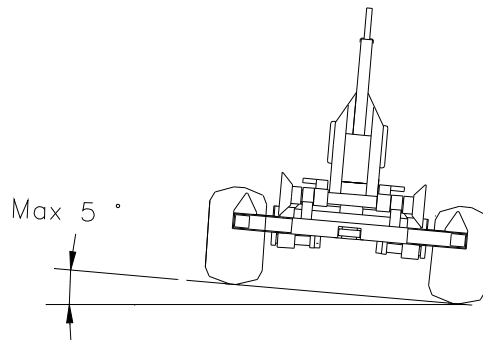
12-15

### 3.2. KÄSITTELY KIPPAUKSEN YHTEYDESSÄ

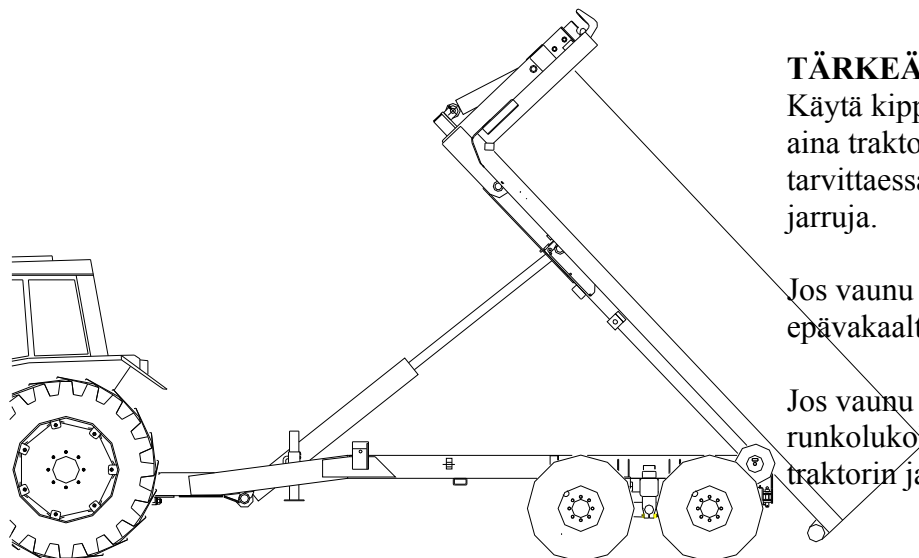
**HUOM.** Tässä käyttöohjeessa mainituissa malleissa lavan enimmäispituus on 4,6 m.



Aja vaihtolavavaunu mahdollisimman tasaiselle alustalle. Sivuttaiskallistus saa olla enintään 5°.

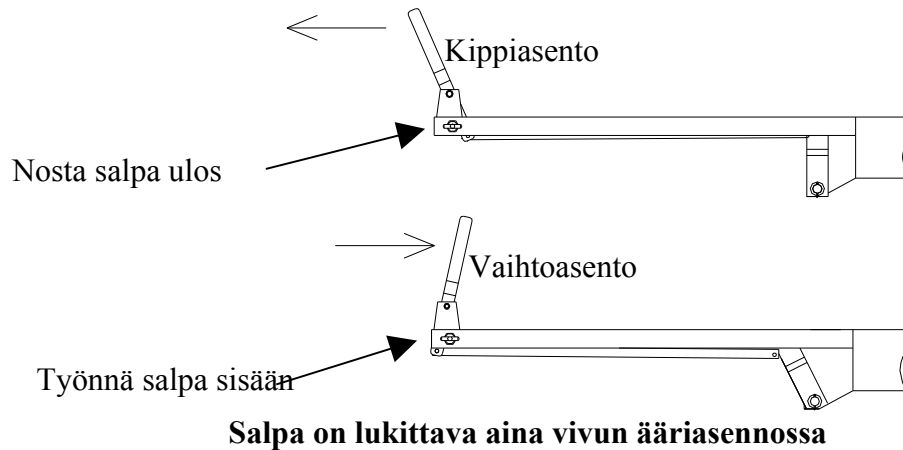


Kun lava on ääriasennossaan ylhäällä (kulma noin 48 astetta), aja hitaasti eteenpäin, kunnes kuorma on valunut pois lavalta. Laske lava alas, ennen kuin ajat eteenpäin. Tärkeää: Varmista, että lava on kiinnitetty, ennen kuin ajat eteenpäin.



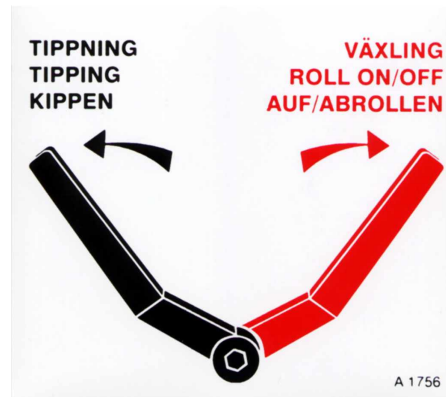
### 3.3. VAIHTOTOIMINTO

Kuvassa 21 on vipu, jolla vaihtolaitetta käsitellään manuaalisesti. Vipu sijaitsee alustan vasemmalla puolella. Tämä toiminto on käytettävissä myös hydraulijärjestelmän yhteydessä.



Kuva 20. Vaihtotoiminto

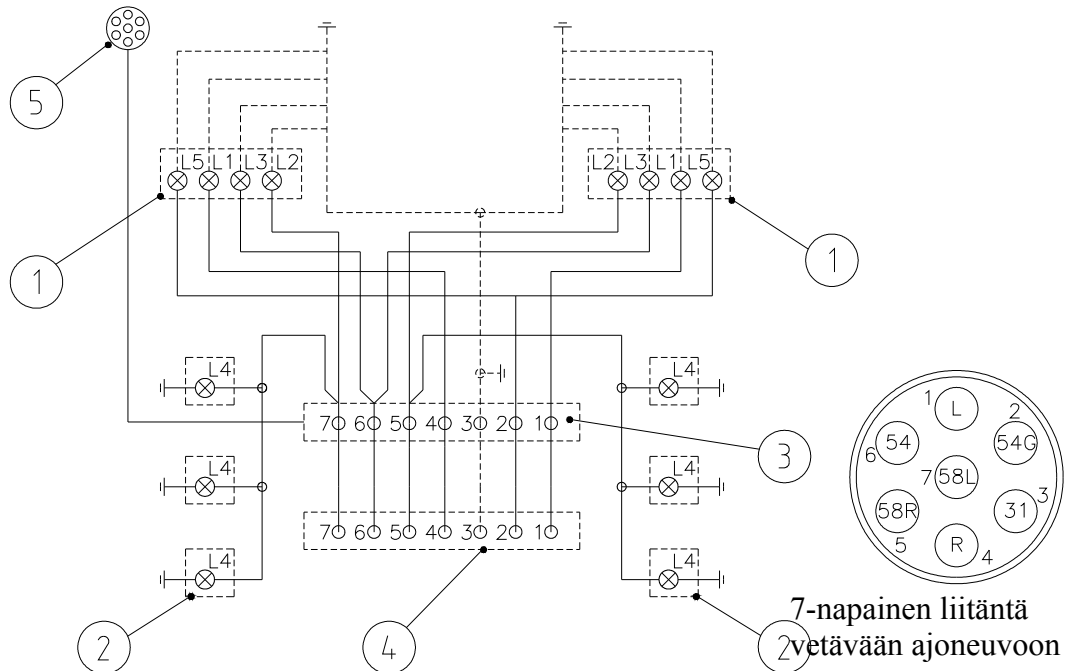
**Huom.** Vaihtoyksikön asentoa ei saa muuttaa, jos runko ei ole alas laskettuna.



Kuva 21. Vaihtotoimintoon liittyvät kyltit

## 3.4. SÄHKÖKAAVIO

Tämä vaunu on varustettu 12 voltin järjestelmällä.



*Huom. Täydellinen kytkentäkaavio on seuraavalla sivulla.*

*Kuva 22. Sähkökaavio*

Sähköosat

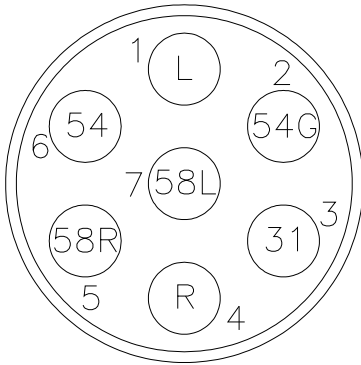
Taulukko 5.

Nro	Nim.nro	Nimitys
1	920765	Takavallo
1	920766	Takavallo, jossa peruutusvalo – erikoismalli
2	920770	Sivumerkkivallo 111x40 (oranssi) – erikoismalli
3	920715	Kaapelikeskus
4	920695	Pistorasia, 7-napainen (uros)
5	920180	Pistorasia, 7-napainen (naaras)

## Kaapelien ja lamppujen kytkentäkaavio

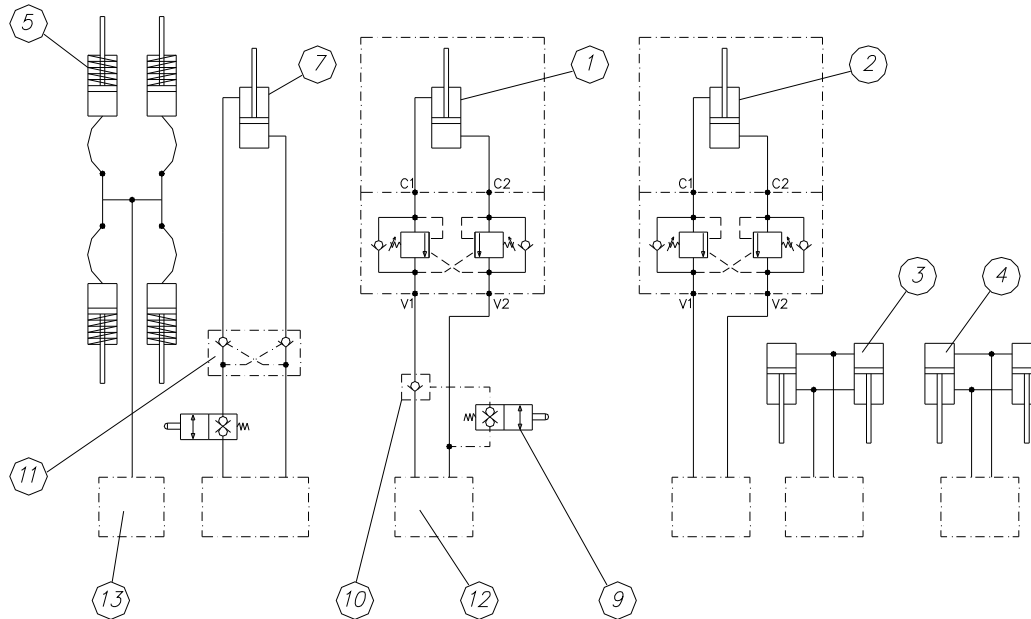
Taulukko 6.

Nro	Väri	Toiminto	Lamppu
1	Punainen	Vilkkuvalo – vasen	12V-21W (L1)
2	Ruskea	Takavallo	12V-21W (L5)
2	Ruskea	Vara (ei takavalloa)	
3	Keltainen	Tavarasidonta	
4	Sininen	Vilkkuvalo – oikea	12V-21W (L1)
5	Harmaa	Takavallo – oikea	12V-21W (L2)
5	Ruskea	Sivumerkkivallo	12V-5W (L4)
6	Musta	Jarruvalo	12V-10W (L3)
7	Vihreä	Takavallo – vasen	12V-21W (L2)
7	Ruskea	Sivumerkkivallo	12V-5W (L4)



### 3.5. HYDRAULIIKKAKAAVIO

Hydraulijärjestelmä on täytetty öljyllä, ja se koekäytetään ennen toimitusta. Hydrauliikkakaavio koostuu eri osista, jotka on esitelty oheisissa kuvissa. Tekniset tiedot ja kytkentä riippuvat vaunumallista (katso taulukko 1). Hydraulijärjestelmä on täytetty VMGZ- tai SAE100R16-hydrauliöljyllä. Öljyä käytetään hydraulijärjestelmän toiminesteenä yhtäjaksoisissa ulkotöissä lämpötilan ollessa  $-50...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Tietoja hydrauliikkakaavion ylläpidosta on kohdassa 5.



Kuva 23. Hydrauliikkakaavio

Hydrauliosat

Taulukko 7.

Nro	Nim.nro	Nimitys
1	913255	Kippi-/vaihtosylinteri, jossa kuormitusventtiili
2	913238	Tornin sylinteri
3	313155	Telin lukitus
4	313155	Telin nosto
5	913210	Jarrusylinteri
7	913230	Vaihtosylinteri
9	913640	Rajakytkinventtiili (HUOM. Vain numeron 7 yhteydessä)
10	915200	Käyttäjän ohjaama takaiskuventtiili (HUOM. Vain numeron 7 yhteydessä)
11	915201	Käyttäjän ohjaama kaksoistakaiskuventtiili (vain numeron 7 yhteydessä)
12	-	Pikaliitäntä vetävään ajoneuvoon
13	914570	½"-jarrun pikaliitäntä

## 4. TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET



**TÄRKEÄÄ:** LUE OHJEKIRJA HUOLELLISESTI ENNEN VAUNUN KÄYTTÖÖNOTTOA. JOS ONGELMIA ESIINTYY, KÄYTÄ OHJEKIRJAA. VAUNUSSA ON VALMISTUSKILPI. VARMISTA ENNEN VAUNUN KÄYTTÖÄ, ETTEI TEHDASASETUKSIA OLE MUUTETTU JA ETTEI OSIA OLE IRRONNUT KULJETUKSEN AIKANA. VARMISTA, ETTÄ KAIKKI TURVALLISUUTEEN LIITTYVÄT OSAT JA KILVET OVAT PAIKOILLAAN.

VETOKOUKUN KUNTO ON TARKISTETTAVA AINA ENNEN VAUNUN KÄYTTÖÄ. VETOKOUKKU ON VAIHDETTAVA VÄHINTÄÄN KERRAN VUODESSA. ON KÄYTTÄJÄN VASTUULLA HUOLEHTIA, ETTÄ NÄIN TAPAHTUU.

### 4.1. YLEISTÄ

#### Ennen ajoa:

- Tarkista vaunu huolellisesti.
- Tarkista, että kaikki liitännät on kytketty asianmukaisesti.
- Tarkista, että vaunu on lukittunut vetävään ajoneuvoon.
- Tarkista vetokoukku.
- Tarkista valot.
- Vaunun käyttö muutoin kuin vaihtolavavaununa ja kippivaununa on ehdottomasti kielletty.
- Muista, että pitkä lava merkitsee suurta lisämittaa ja kääntösädettä.
- Varmista, ettei vaunun toiminta-alueella ole asiattomia henkilöitä.
- Älä ylitä kutakin mallia varten määritettyä enimmäiskuormaa.
- Varmista, että hitaan ajoneuvon kilpi on paikallaan vaunussa.
- Pehdy vetävän ajoneuvon pysäköintijärjestelmään aina ennen lastausta. Aseta tarvittaessa asianmukainen pysäytyseste renkaiden eteen.
- Tutustu turvallisuusmääräyksiin.

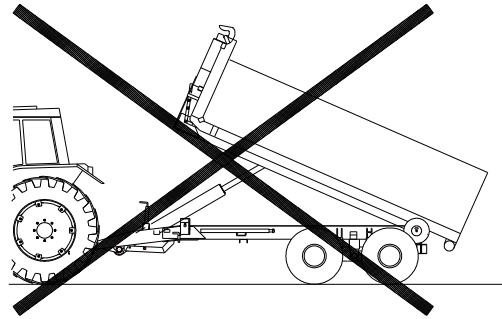
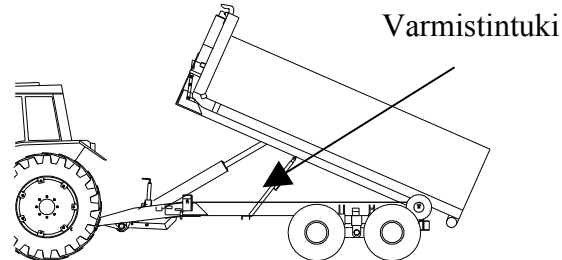
#### Huollon aikana:

- Vaunun on seistävä tasaisella alustalla käyttötarkoituksesta riippumatta.
- Varmista, että vaunu on pysähtynyt.
- Sammuta ajoneuvon moottori huollon ajaksi.
- Vaunu ei saa päästä liikkumaan esimerkiksi tunkkia käytettäessä; tue vaunu huolellisesti.
- Käytä varmistintukea aina, kun huolto tapahtuu kippausasennossa. Katso oheinen kuva.
- Älä koskaan huolla vaunun hydraulijärjestelmää, ennen kuin olet varmistanut, ettei järjestelmässä ole hydraulipainetta.
- Älä yritä tiivistää tai korjata vuotavia hydrauliliitännöitä, jos järjestelmässä on vielä painetta.

- Älä koskaan yritä paikallistaa letku- tai liitinvuotoa käsin. Järjestelmän sisältämä "korkeapaineöljy" voi tunkeutua ihon läpi ja aiheuttaa vakavia vammoja, kuten palovammoja tai verenmyrkytyksen. "Korkeapaineöljy" on erittäin herkästi syttyvää.
- Vältä öljyn joutumista silmiin. Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä. Jos öljyä joutuu silmiin, huuhtelee silmät välittömästi kylmällä vedellä ja hakeudu viipymättä lääkäriin.



**Kumartuminen yläasennossa olevan lavan alle on ehdottomasti kielletty, ellei lavaa ole varmistettu.**



*Kuva 24. Turvallisuus*

### **Ajon aikana:**

- Muista nostaa tukijalka ylös ennen liikkeellelähtöä.
- Älä ylitä vaunulle määrättyä huippunopeutta.
- Älä koskaan aja jyrkkiin mutkiin suurella nopeudella.
- Muista, että pitkä lava merkitsee suurta lisämittaa ja että vaunu edellyttää tällöin tavanomaista suurempaa työskentelyaluetta ja kääntösädettä.
- Älä ylitä kutakin mallia varten määritettyä enimmäiskuormaa.
- Varmista, että lava on hyvin kiinnitetty ajon aikana.
- Kuorma on suositeltavaa levittää lavalle tasaisesti.



#### **4.2. TYÖSKENTELY ÄÄRIOLOSUHTEISSA**

Bigab-vaihtolavavaunun suositeltava käyttölämpötila on  $-30...+40$  °C. Jos työskentely tapahtuu suositeltua alhaisemmissa lämpötiloissa, kuljeta kevyempiä kuormia. Ennen kuin aloitat työskentelyn kylmässä lämpötilassa, anna öljyn kiertää järjestelmässä vapaasti joidenkin minuuttien ajan. Äärimmäisen lämpimissä olosuhteissa on muistettava, että hydraulioöljy saattaa kuumentua voimakkaasti. Lämpötilan ylittäessä  $+80$  °C öljy höyrystyy ja tiivisteet tuhoutuvat.

#### **4.3. VAARATILANTEET**

**Jos vaunu joutuu kosketuksiin korkeajännitejohdinten kanssa, toimi seuraavien ohjeiden mukaisesti:**

JOS OLET VAUNUN ULKOPUOLELLA

Älä yritä siirtyä vaunuun. Pidä kaikki ihmiset erillään vaunusta. Älä kosketa vaunua.

JOS OLET VETÄVÄSSÄ AJONEUVOSSA

Hyppää ulos ajoneuvosta. Vältä koskemista mihinkään ajoneuvon osaan. Vältä joutumista välikappaleeksi, jonka kautta sähkö voi virrata. Hyppää ulos ajoneuvosta mutta vältä kummankin jalan asettamista maahan samanaikaisesti. Maassa vallitseva sähkökenttä voi saada aikaan hengenvaarallisen jännitteen jalkojen välille. 20 metrin päässä ajoneuvosta pitäisi olla turvallista, mutta turvallisuus riippuu luonnollisesti olosuhteista.

## 5. HUOLTO/VARAOSAT

Kaikki huoltotyöt jakautuvat kahteen ryhmään: ennalta ehkäiseviin ja huoltosuunnitelman mukaisiin.

Ennalta ehkäisevien huoltotöiden tarve riippuu siitä, miten hyvin huoltosuunnitelman mukaiset tarkastukset suoritetaan.

### 5.1 HUOLTOSUUNNITELMA

#### Yleistä:

- Huoltotyöt on suoritettava säännöllisesti, jotta voidaan taata turvallisuus ja välttää käyttöön liittyvät häiriöt.
- Huoltotyöt voidaan suorittaa ilman erikoistyökaluja. Käyttäjä voi suorittaa useimmat työvaiheet itse.
- Käytä asianmukaisia työkaluja.
- Paikallista ongelma mahdollisimman tarkasti, jotta voit välttää järjestelmän tarpeettoman avaamisen.
- Irrotetut osat eivät saa joutua kosketuksiin lian kanssa.
- Säilytä varaosat pakkauksissaan, kunnes ne asennetaan paikoilleen.
- Venttiilien säätö- ja korjaustoimenpiteet on suositeltavaa antaa koulutetun huoltohenkilön vastuulle.

#### Päivittäinen huolto:

- Tarkista lastauslaite silmämääräisesti. Pane merkille viat, jotka voivat vaikuttaa turvallisuuteen. Korjaa mahdolliset viat. Tarkista vetokoukku huolellisesti.
- Varmista, ettei hydraulijärjestelmässä ole vuotoja ja etteivät letkut ole vahingoittuneet.
- Käy läpi kaikki toiminnot.
- Tarkista öljyn määrä.

#### Viikoittainen huolto:

- Pese vaunu säännöllisesti pesusienellä tai pehmeällä harjalla. Käytä mietoja saippualliuosta.
- Älä koskaan käytä painepesurissa lämmintä vettä. Muutoin laakerikohtien rasva irtoaa.
- Tarkista vaunun ohjauslaitteet.
- Tarkista hydraulipaine.
- Varmista, että jarrut toimivat luotettavasti.
- Kiristä kaikki renkaiden mutterit muutaman käyttötunnin välein ja tarkista niiden kireys säännöllisesti. Kiristysmomentin on oltava 40–45 kpm.
- Tarkista suuntavilkut, lamppujen lasit, heijastimet ja valot.

## Kuukausittainen huolto:

- Tarkista kaikkien renkaiden ilmanpaine.
- Varmista, että liukupinnoilla on riittävästi voiteluainetta.
- Puhdista hydraulisyylinterit ja voitele niiden nivellaakerit.
- Tarkista, etteivät hydrauliletkut ole vaurioituneet.

## Suosittelavat öljyt:

Merkki	Nimitys
BP	Energrease LS-EP2, L2M
ESSO	Beacon EP2, Multipurpose GR Moly
MOBIL	Mobilux EP2, Mobil Grease MP Special
SHELL	Alvania EP Grease 2
UNION/TEXACO	Marfak Multi-Purpose 2, Molytex Grease 2

## 5.2 MENETTELY HUOLLON YHTEYDESSÄ



### TÄRKEÄÄ:

HUOLLON JA ARVIOINNIN YHTEYDESSÄ OHJEKIRJAAN ON PEREHDYTTÄVÄ ENNEN TOIMENPITEIDEN SUORITTAMISTA.

### Varsinaisen huollon yhteydessä:

- Vaunun on seistävä tasaisella alustalla käyttötarkoituksesta riippumatta.
- Varmista, että vaunu on pysähtynyt.
- Sammuta vetävän ajoneuvon moottori huollon ajaksi.
- Vaunu ei saa päästä liikkumaan esimerkiksi tunkkia käytettäessä; tue vaunu huolellisesti.
- Käytä varmistintukea aina, kun huolto tapahtuu kippausasennossa. Katso oheinen kuva.
- Älä koskaan huolla vaunun hydraulijärjestelmää, ennen kuin olet varmistanut, ettei järjestelmässä ole painetta.
- Älä yritä tiivistää tai korjata vuotavia hydrauliliitäntöjä, jos järjestelmässä on vielä hydraulipainetta.
- Älä koskaan yritä paikallistaa letku- ja/tai liitinvuotoa käsin. "Korkeapaineöljy" voi tunkeutua ihon läpi ja aiheuttaa vakavia vammoja, useimmiten palovammoja. "Korkeapaineöljy" on erittäin herkästi syttyvää.
- Vältä öljyn joutumista silmiin. Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä. Jos öljyä joutuu silmiin, huuhtelee silmät välittömästi kylmällä vedellä ja hakeudu viipymättä lääkäriin.

### 5.2.1 Pintapuhdistus

Poista kertynyt lika ja pöly. Maalatut ulkopinnat on puhdistettava säännöllisesti sienellä tai pehmeällä harjalla sekä saippualliuoksella. Älä käytä painepesurissa koskaan lämmintä vettä. Muutoin laakerikohtien rasva irtoaa.

### 5.2.2 Hydrauliyksikköjen huolto

Hydraulijärjestelmä on kuvattu kohdassa 3.5.

- Puhdista hydraulisynterierin männänvarsi.
- Tarkista hydrauliventtiilit. Jos havaitset vuodon, vaihda vioittunut venttiili.
- Tarkista hydrauliletkut:  
Tarkista hydrauliletkut ja liitinputki silmämääräisesti. Jos havaitset vuodon tai merkkejä murtumista, vaihda letku.
- Tarkista öljyn määrä. Lisää tarvittaessa öljyä tai vaihda se.
- Tarkista laitteiston toiminta.

Käytä aina alkuperäisosa, kun vaihdat hydrauliosia, kuten letkuja ja tiivisteitä. Näin vältät turhat käyttökatkokset ja varmistat turvallisuuden. Käsitellessäsi hydrauliosia poista lika aina huolellisesti, ennen kuin aloitat toimenpiteen.

#### Tiivisteiden vaihto

Vaihda kaikki sylinteritiivisteet samalla kertaa. Mäntää ei saa purkaa. Tiivisteet on pujotettava itse männän päälle yli. Varo vahingoittamasta tiivisteitä, kun asetat ne asianmukaisesti paikoilleen. Kun olet poistanut vanhan tiivisteet, puhdista ura huolellisesti, ennen kuin asetat uuden tiivisteet paikalleen. Voitele uudet tiivisteet hydrauliohjella.

**Huom. Älä koskaan käytä hydraulijärjestelmää, jos öljyn määrä alittaa alimman merkinnän.**

### 5.2.3 Pneumaattisten osien (lisävarustus) huolto

- Puhdista ja voitele pneumaattisten sylinterien männänvarsi.
- Tyhjennä vesiastia:  
Kondenssivesi on poistettava vaunun sivulla sijaitsevasta ilmasäiliöstä.
- Tarkista pneumaattiset venttiilit:  
Tarkista pneumaattiset venttiilit kuuntelemalla, miten ne toimivat. Jos havaitset vuodon, vaihda vioittunut venttiili.
- Tarkista pneumaattiset letkut:  
Tarkista pneumaattiset letkut ja liitinputki silmämääräisesti. Jos havaitset vuodon tai merkkejä murtumista, vaihda letku.
- Tarkista laitteiston toiminta.

#### 5.2.4 Sähköosien huolto

Tämä vaunu on varustettu 12 voltin sähköjärjestelmällä. Sähkökaavio on esitetty kohdassa 3.4.

Sähkölaitteisiin vievät johdot on merkitty eri väreillä, mikä helpottaa kytkentätoimenpiteitä. Varmista aina sähkökaaviosta (kuva 3.4), että kytket sähköyksiköt oikein. Tarkistaessasi laitteiston ja yksittäiset virtapiirit toimi seuraavasti:

- Puhdista ja tarkista valot:  
Vaihda vioittuneet lamput. Jos lamppu vioittuu toistuvasti, selvitä ongelman syy.
- Tarkista sähköliittimet. Puhdista ne liasta ja pölystä.
- Tarkista johtojen eristys ja liitokset sekä eristeiden kulumissuojaus. Suojaa johdot öljyltä ja polttoaineelta, joka voi vahingoittaa eristeitä. Puhdista likaiset johdot.

**Huom. Yhdistä tai irrota pistoliittimiä vain, jos virtapiiri on virraton.**

#### 5.2.5 Jarrujärjestelmän huolto

Tämä vaunu on varustettu hydraulisella jarrujärjestelmällä. Saatavana on myös negatiivisella tai positiivisella toimintaperiaatteella varustetut paineilmajarrut.

Tarkista jarrujärjestelmä säännöllisesti. Testaa jarrut vähintään kerran kunkin työviikon aikana.

Varmista, ettei laakerirasvaa tai öljyä pääse jarruihin. Riippumatta jarruihin päässeen öljyn tyypistä öljy saattaa voidella jarrulevyt, mikä vähentää kitkaa. Tämä heikentää jarrutustehoa. Jos näin tapahtuu, irrota jarrurummut, puhdista jarrupalat bensiinillä tai vastaavalla aineella ja anna niiden kuivua.

Tarkista jarrujen toiminta aina, kun olet irrottanut rummun, ja säädä tarvittaessa.

Säätääksesi jarrut nosta telikeinut maasta ja säädä järjestelmä pyörittäen samalla rengasta. Jarrut on säädetty oikein, kun rengas pyörii niin, ettei jarrurummusta kuulu raapivaa ääntä. Kun jarrut on säädetty, ne on aina testattava.

Jos jarruteho on epätasainen, säädä jarrut, vedä vaunua hitaasti joitakin satoja metrejä ja testaa uudelleen jarruttamalla yhdistelmä pysähdyksiin. Toista tarvittaessa, kunnes jarrut toimivat normaalisti. Ota tarvittaessa yhteys huoltopalveluumme.

BIGAB-malleissa 7-10, 8-12 ja 10-14 jarrujen toiminta säädetään löyhentämällä jarruvipua ja säätämällä sen asentoa.

BIGAB-malleissa 12-15, 15-19, 20-24 jarrusylinterin toiminta säädetään löyhentämällä tai kiristämällä jarrun säätöruuvia.

## 5.2.6 Renkaiden huolto

Tarkista renkaat ennen vaunun käyttöönottoa ja varmista, että pulttiliitokset ovat kunnossa. Huolehdi, että renkaat tarkistetaan ja pultit kiristetään säännöllisesti.

- Tarkista pulttiliitokset.
- Tarkista ilmanpaine.

Renkaiden ilmanpaine

*Taulukko 8.*

Malli	Vakiorengaat	Vaihtoehtoiset renkaat	Ilmanpaine (bar)	Nopeus (km/h)
12-15	Rengas 500/50-17		3,5	40
12-15		500/50R-17	4	40
12-15		445/45R-19.5	7,5	40

\* Ilmanpaine voi vaihdella hieman valmistajasta riippuen. Tarkat tiedot on suositeltavaa tarkistaa rengasvalmistajalta.

## 5.2.7 Vaihtolavavaunun telijärjestelmän huolto

### Päivittäin

On erittäin tärkeää tarkistaa pulttien kireys telijärjestelmän molemmilta puolilta aina ennen vaunun käyttöä. Jos telijärjestelmän akseli pääsee liikkumaan (katso kuva 1), vaunu ja kuljettaja ovat välittömässä vaarassa. Pysäytä vaunu välittömästi ja kiristä pultit kuvan 2 osoittamalla tavalla.

### Viikoittain

Vaunun voitelunipat (katso kuva 3) on voideltava kerran viikossa (tai viimeistään 20 tunnin kuluttua käytöstä). Parhaan voitelutuloksen saavuttamiseksi vaunun voitelunippojen voitelu kannattaa suorittaa vaunun alta käsin. Tämä onnistuu parhaiten, kun vaunu ei ole lastattuna.



*Teliaksel*



*Pultti telijärjestelmän kummallakin puolella*

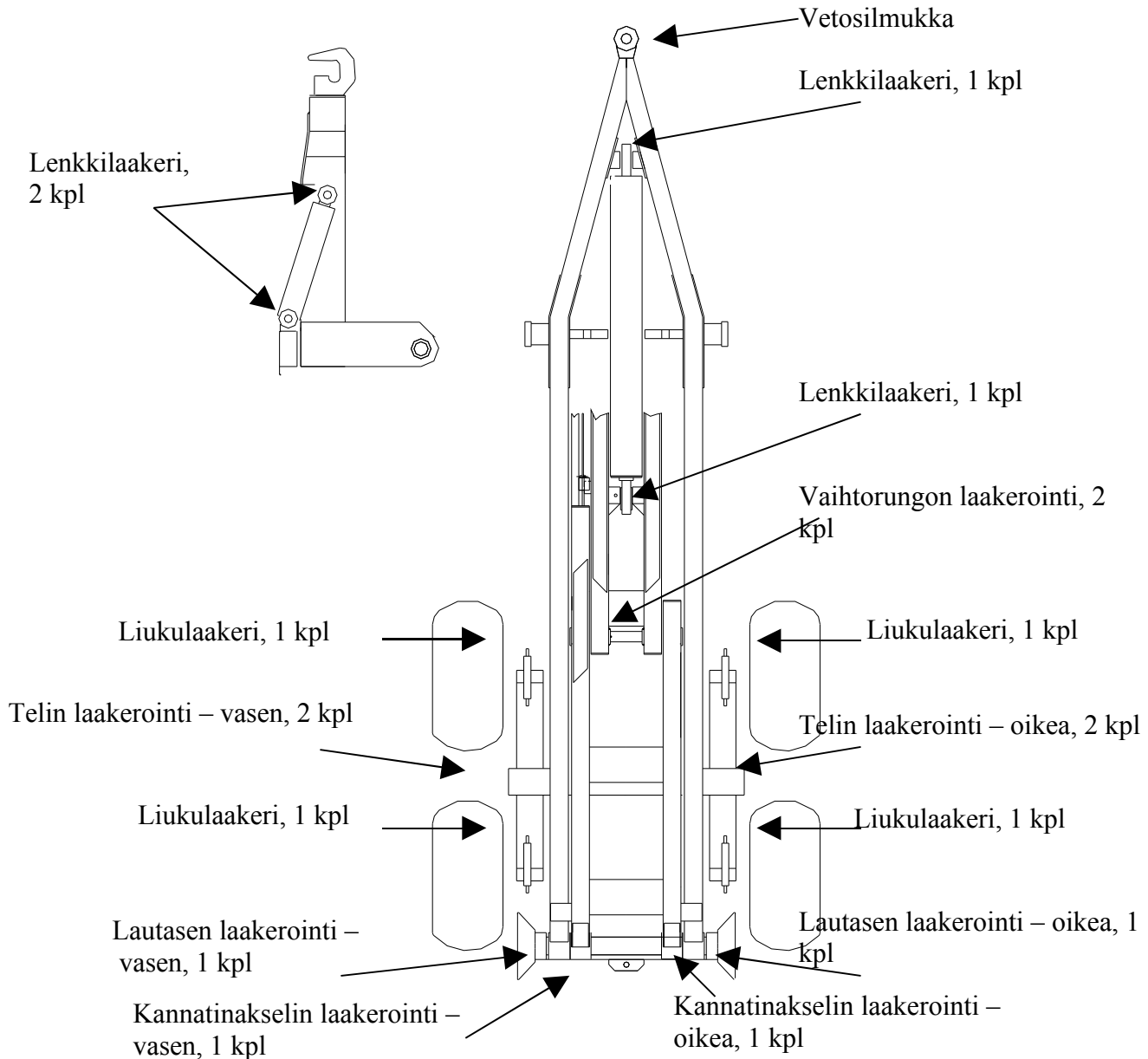


*Voitelunipat*

## 5.2.8 Voitelu

Suosittelava voiteluväli on kerran viikossa tai joka 20. käyttötunti. Voitelunippojen voitelussa on suositeltavaa käyttää rasvapuristinta. Kohdassa 5.1 on tietoa suositeltavista voiteluaineista.

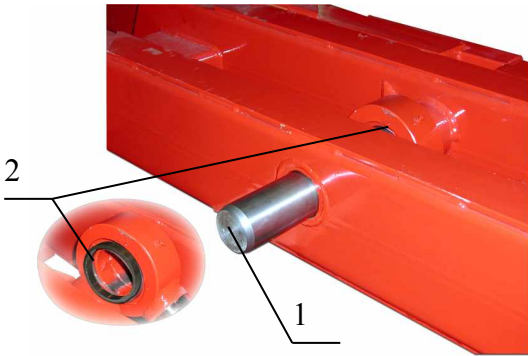
- Varmista vaunun säännönmukainen voitelu voitelukaavion avulla.
- Pidä tulenarat aineet etäällä lämmöstä, kipinöistä ja avotulesta.
- Älä päästä öljyä luontoon. Maahan valuva öljy saastuttaa ympäristöä.



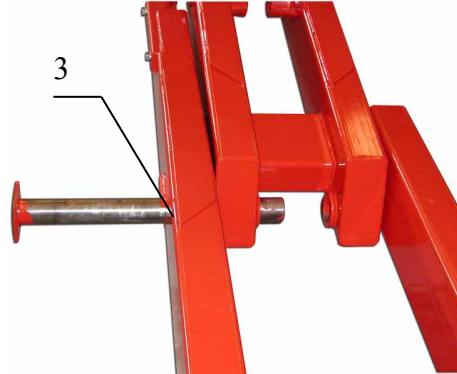
Kuva 25. Voitelukaavio

## 5.3 VARAOSAT

### 5.3.1 Taka- ja vaihtorunko



Kuva 25. Sylinterikiinnike



Kuva 27. Vyötärökytkentä



Kuva 28. Taittuva torni

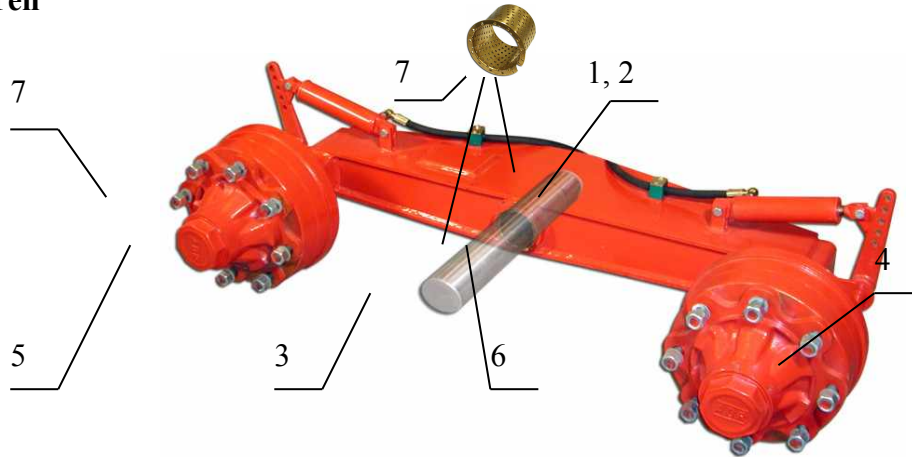
Takarungon, vaihtorungon ja taittuvan tornin varaosat  
 Taulukko 9.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
1	37203110	Akseli	
2	37203115	Vällysrengas	
3	37203140	Akseli	
4	37204110	Akseli	
5	37211115	Akseli	
6	37211120	Akseli	
7	37211180	Vällysrengas	





### 5.3.2 Teli

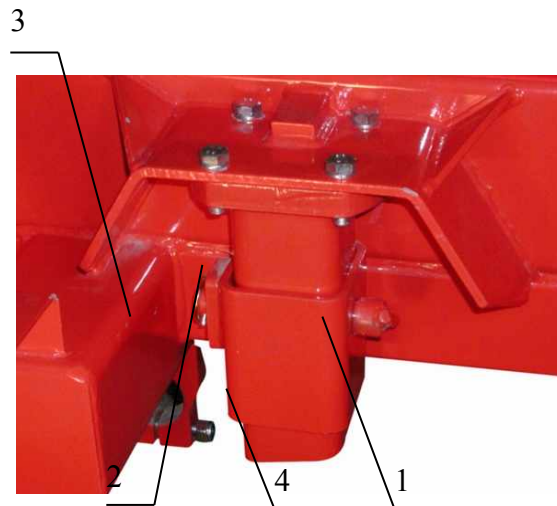


Kuva 29. Teli (oikea puoli)

Telin varaosat  
Taulukko 10.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
1	37204030	Koko teli (vasen puoli)	
1	37204031	Koko teli (oikea puoli)	
3	37203040	Teliakseli	
4	916137R	Teli-istukka	
5	916137L	Teli-istukka	
6	909125	Liukulaakeri Ø80	
7	916478	Rengasmutteri M20	

### 5.3.3 Telin lukitus



Kuva 30. Telin lukitus  
(katso seuraavan sivun taulukko)

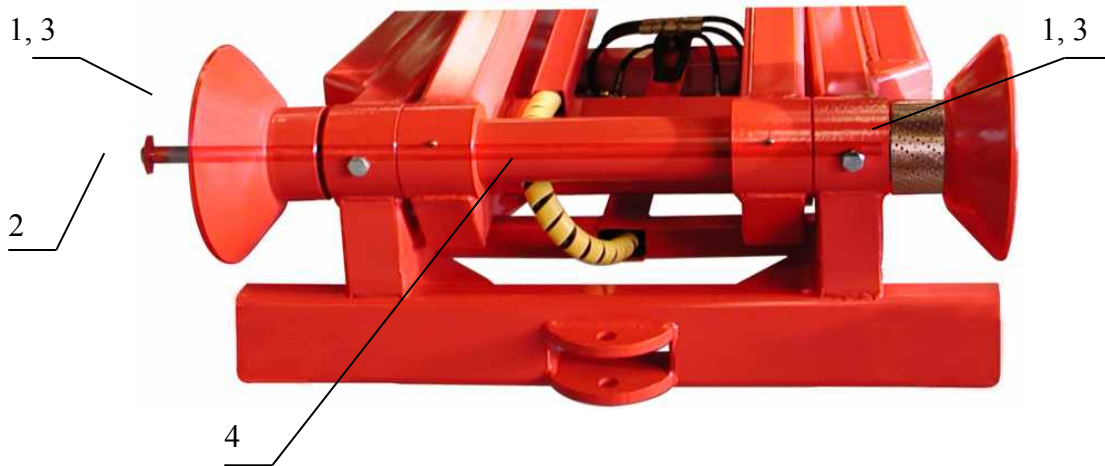


Telin lukituksen varaosat

Taulukko 11.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
	37203084	Telin lukitus – manuaalinen sarja	
1	37203083	Sokka	
2	37203082	Sisäputki	
3	920230	Lukon sokka	
4	37203081	Koko ulkoputki	

5.3.4 Lautaset



Kuva 31. Lautasten varaosat

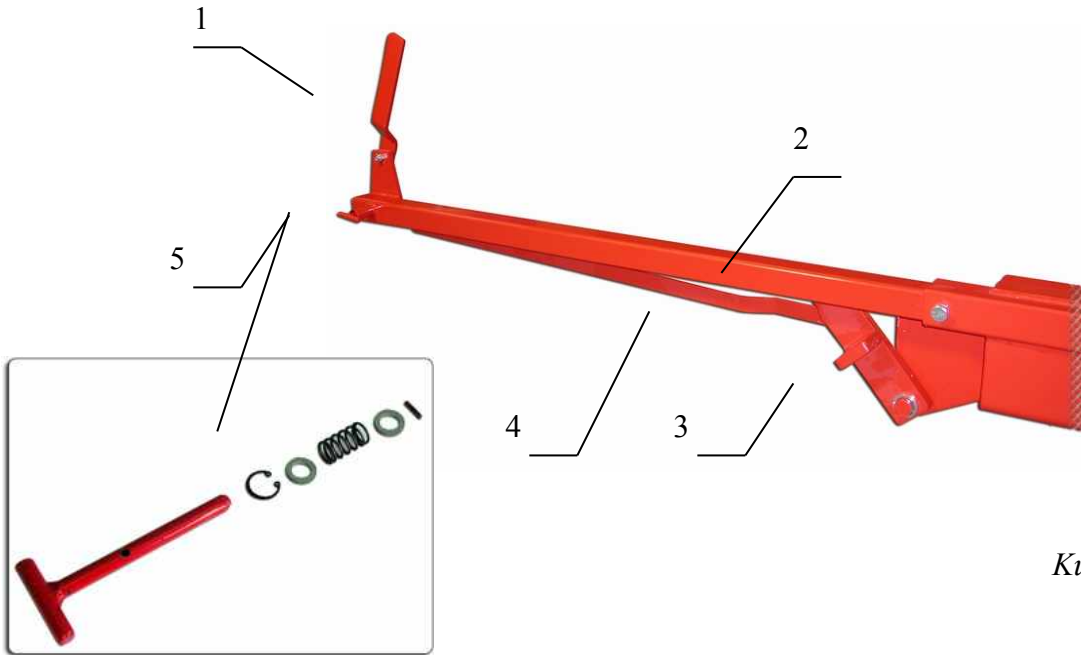
Lautasten varaosat

Taulukko 12.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
1	320340/320341	Koko lautaset (vasen, oikea)	
2	37203045	Akseli	
3	909115	Liukulaakeri Ø100	
4	320360	Kannatinakseli	



### 5.3.5 Vaihtoyksikkö



Kuva 32. Vaihtoyksikkö

Vaihtoyksikön varaosat  
Taulukko 13.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
	37203005	Koko vaihtoyksikkö	
1	37203060	Vipu	
2	37203065	Konsoli	
3	37203070	Lukon kieli	
4	37203075	Nostin	
5	37203080	Lukitusvipu	

## 5.3.6 Hydrauliosat

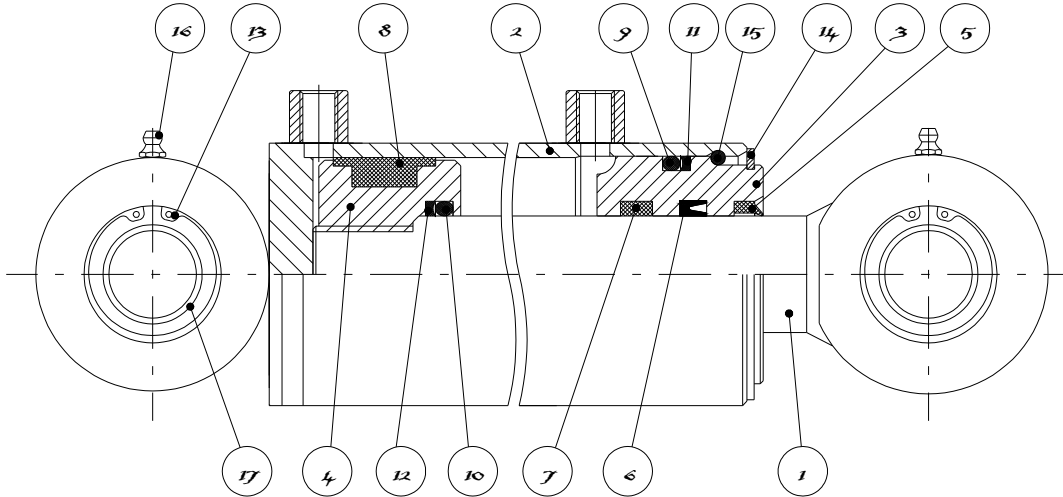
Hydrauliikkakaavio on esitetty kohdassa 3.5.

Hydraulikomponenttien varaosat

Taulukko 14.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
1	913250/913255	Kippi-/vaihtosylinteri 160/80-1570, käyttäjän ohjaama venttiili	
	37913255	Tiivistesarja, hydraulisylinteri 160/80	
	37913256	Männänvarren ohjain, hydraulisylinteri 160/80	
	37913258	Männänvarsi, hydraulisylinteri 160/80	
2	913238	Tornin sylinteri 125/63-250	
	37913240	Tiivistesarja, hydraulisylinteri 125/63	
	37913241	Männänvarren ohjain, hydraulisylinteri 125/63	
3,4	37913243	Männänvarsi, hydraulisylinteri 125/63	
	313155	Telin lukitus/nosto 100/60-125	
	37313160	Tiivistesarja, hydraulisylinteri 100/60	
5	37313162	Männänvarren ohjain, hydraulisylinteri 100/60	
	37313163	Männänvarsi, hydraulisylinteri 100/60	
	913210	Jarrusylinteri 40/20-60	
	37913210	Tiivistesarja, hydraulisylinteri 40/20	
7	37913212	Männänvarren ohjain, hydraulisylinteri 40/20	
	37913213	Männänvarsi, hydraulisylinteri 40/20	
	913230	Vaihtosylinteri 50/32-70	
9	37913230	Tiivistesarja, hydraulisylinteri 50/32	
	37913232	Männänvarren ohjain, hydraulisylinteri 50/32	
	37913233	Männänvarsi, hydraulisylinteri 50/32	
10	913640	Rajakytkinventtiili	
11	915200	Käyttäjän ohjaama takaiskuventtiili	
13	915201	Käyttäjän ohjaama kaksoistakaiskuventtiili	
	914570	½"-jarrun pikaliitântä	

### 5.3.7 Sylinterin kuvaus



Kuva 33. Sylinterin kuvaus

Taulukko 15.

Nro	Nimitys	Huomautukset
1	Koko männänvarsi	Erillinen tilaus
2	Sylinteriputki	Erillinen tilaus
3	Männänvarren ohjain	
4	Mäntä	
5	Kaavinrenkas	Sisältyy tiivistesarjaan
6	Tiiviste	Sisältyy tiivistesarjaan
7	Holkki	Sisältyy tiivistesarjaan
8	Tiiviste	Sisältyy tiivistesarjaan
9	O-renkas	Sisältyy tiivistesarjaan
10	O-renkas	Sisältyy tiivistesarjaan
11	Tiiviste	Sisältyy tiivistesarjaan
12	Tiiviste	Sisältyy tiivistesarjaan
13	Lukkorengas	
14	Lukkorengas	Sisältyy tiivistesarjaan
15	Lukkorengas	Sisältyy tiivistesarjaan
16	Voitelunippa	
17	Lenkkilaakeri	

### 5.3.8 Sähköjärjestelmä

Sähköjärjestelmä on esitelty kohdassa 3.4. Varaosia nro 5–8 ei ole havainnollistettu sähköjärjestelmässä.



*Kuva 34. Takavalo*

Sähköiset varaosat  
Taulukko 16.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
1	920765	Takavalo	
1	920766	Takavalo, jossa peruutusvalotoiminto – erikoismalli	
2	920770	Sivumerkkivalo 111x40 (oranssi) – erikoismalli	
3	920715	Kaapelikeskus	
4	920695	Pistorasia, 7-napainen (uros)	
5	920180	Pistorasia, 7-napainen (naaras) – erikoismalli	
6	920723	Lamppu 12 V, 5 W	
7	920745	Lamppu 12 V, 21 W	
8	920725	Lamppu 12 V, 10 W	

## 5.3.9 Muut osat



Kuva 35. Muut varaosat

Muut varaosat  
 Taulukko 17.

Nro	Nim.nro	Nimitys	Huomautukset
1	930105	Voitelunippa	
2	920111	Vetosilmukka	
3	37221002	Koukku	
4	37203068	Tukijalka	
5	37203067	Sokka	
6	37203085	Varmistintuki	
7	920160	Heijastin 94*44 (oranssi)	
8	920150	Lampun suojus	
9	920155	Heijastin, kolmisivuinen (punainen)	

## 6 VIANMÄÄRITYS

Näiden vianmäärittämissuositusten tarkoituksena on auttaa selvittämään käyttökatkoksen syy.

### Sähköjärjestelmään liittyvät ongelmat

Ongelma	Syy ja toimenpide
Valot eivät toimi asianmukaisesti.	Lamppu on vioittunut. Vaihda lamppu.
	Tarkista ja puhdista sähkökytkennät.
Johdinlanka on vioittunut tai katkennut.	Tarkista ja korjaa vika.

### Hydraulijärjestelmään liittyvät ongelmat

Ongelma	Syy ja toimenpide
Liike on liian hidasta tai sylinteri ei palaudu ulommaisesta ääriasennosta neutraaliin asentoon.	Venttiili on jumissa. Puhdista venttiilin osat. Venttiilin on päästävä liikkumaan vapaasti.
Hydraulijärjestelmässä on ilmaa.	Paikallista vuotokohta ja korjaa vika. Tarkista öljyn määrä. Tarkista vetävän ajoneuvon ja vaunun väliset pikaliitännät.
Pumpusta vuotaa liikaa öljyä.	Vaihda pumppu.
Matala öljynpaine.	Säädä öljyn määrä.
Hydraulisyylinterin männäntiiviste vuotaa.	Vaihda tiiviste.
Hydraulijärjestelmästä kuuluu ylimääräistä ääntä.	Järjestelmään on päässyt ilmaa. Paikallista ilman sisäänmenoaukko ja korjaa vika.
Öljyvuoto.	Vaihda vahingoittunut letku. Säädä pikaliitännät.

### Jarrujärjestelmään liittyvät ongelmat

Ongelma	Syy ja toimenpide
Jarrut eivät toimi asianmukaisesti.	Puhdista pinnat ja lämmitä ne kaasulla tai vaihda jarrupalat.
Öljyä jarruhihnassa tai kuluneet pinnat.	Tarkista jarruvivun toiminta ja säädä vipu tarvittaessa.