



# MULTIFOREST

## Käyttö- ja huolto-ohjeet

**METSÄPERÄVAUNU  
MF650, MF850, MF950  
MF1050, MF1050BS, MF1202**



**Tärkeää!**  
Lue ohjekirja läpi ennen käyttöä



**TREJON FÖRSÄLJNING AB**  
Företagsvägen 9  
SE-911 35 VÄNNÄSBY  
SWEDEN  
Puh: + 46 (0)935 39 900  
Internet: trejon.se





## ■ SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>8</b>
1.1	Aluksi .....	8
1.2	Kuvaus .....	8
1.3	Osien kuvaus .....	9
1.4	Tekniset tiedot .....	10
1.5	Oikea ja vasen .....	12
<b>2</b>	<b>Turvallisuusohjeet</b> .....	<b>13</b>
2.1	Turvallisuusmääräykset .....	13
2.2	Turvamerkinntät .....	16
<b>3</b>	<b>Koneen käyttö</b> .....	<b>17</b>
3.1	Metsäperävaunun vastaanottaminen .....	17
3.2	Koneen yhdistäminen traktoriin .....	17
3.3	Ennen koneen käynnistystä .....	18
3.4	Ajaminen koneella .....	23
3.5	Runko-ohjaus .....	26
3.6	Teliohjaus .....	27
3.7	Jarrujärjestelmä .....	28
3.7.1	Hydraulisesti ohjatut jarrut .....	28
3.7.2	Paineilmajarrut .....	29
3.7.3	Työntöjarrut .....	32
3.7.4	Työntöjarruvaijeri – tarkastus ja säätö .....	34
3.7.5	Työntöjarru - huolto ja kunnossapito .....	35
3.8	Kuljetus ja irrotus .....	36
3.8.1	Seisontajarru – hydrauliset ja paineilmajarrut .....	36
3.8.2	Seisontajarru – työntöjarru .....	36
3.8.3	Tukijalka .....	37
3.9	Seisomataso .....	39
<b>4</b>	<b>Huolto ja kunnossapito</b> .....	<b>40</b>

4.1	Yleistä .....	40
4.2	Huoltokaavio .....	41
4.3	Ennen työkauden alkua .....	42
4.4	Työkauden päätyttyä .....	42
4.5	Pyörät ja renkaat .....	43
4.6	Akselit .....	44
4.6.1	Jarruttamattomat akselit .....	44
4.6.2	Jarruttavat akselit .....	44
4.6.3	Akselit – pyöränlaakerien säätö ja uudelleenrasvaus .....	45
4.6.4	Akselit – jarrukengät – tarkastus ja säätö .....	46
<b>5</b>	<b>Hydrauliset tukijalat.....</b>	<b>48</b>
5.1	Sivulta laskeutuvat tukijalat .....	48
5.2	Teleskooppiset tukijalat .....	48
<b>6</b>	<b>Varusteet.....</b>	<b>49</b>
6.1	Oma hydraulijärjestelmä.....	49
6.1.1	Pumppupaketti .....	49
6.1.2	Öljysäiliö.....	50
6.2	Vinssi .....	52
6.3	Napaveto.....	54
6.4	Sähkökaavio, valaistus.....	59
<b>7</b>	<b>Varaosat .....</b>	<b>60</b>
7.1	Käytä alkuperäisiä varaosia.....	60
	<b>EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus .....</b>	<b>62</b>
<b>8</b>	<b>Takuu-/luovutustodistus .....</b>	<b>63</b>

# TURVAMERKINNÄT

HUOM! Tämä varoitusmerkki esiintyy kaikkialla tässä ohjekirjassa. Sen tarkoitus on kiinnittää kaikkien koneen parissa työskentelevien (sinun itsesi, työntekijöiden ja kaikkien muiden) huomio turvallisuusohjeisiin. Jos näitä ohjeita ei noudata, tuloksena voi olla vakava tapaturma ja jopa kuolema.

Tämä symboli tarkoittaa seuraavaa:



**VAROITUS!  
VARO!  
TURVALLISUUTESI ON  
UHATTUNA!**

## Varoitussanat

Kiinnitä huomiota varoitussanoihin **VAROITUS!** ja **HUOM!** (HUOMAA!) turvallisuusteksteissä. Sanat on valittu seuraavien suuntaviivojen perusteella:



### **Varoitus!**

Osoittaa vaarallisen tilanteen joka, ellei sitä vältetä, voi aiheuttaa vakavan tapaturman tai jopa kuoleman. Sanalla osoitetaan myös ne vaarat, jotka syntyvät silloin, kun suojarusteet ja/tai suojuukset on irrotettu. Varoitussanaa voidaan käyttää myös vaarallisesta käytöstavasta varoittamiseen.



### **HUOM!**

Tarkoittaa vaarallisia tilanteita, jotka voivat aiheuttaa lieviä henkilövahinkoja, ellei niitä vältetä. Voidaan käyttää myös varoittamaan laitevauriosta, joka voi syntyä, ellei ohjeita noudateta.

Arvoisa asiakas,

Kiitämme sinua Trejon Multiforest-tuotteen valinnasta ja toivomme, että olet siihen tyytyväinen.

Lukemalla käsikirjan ja noudattamalla sen ohjeita varmista, että kone kestää mahdollisimman pitkään ja että sen käyttö on tehokasta.

Olemme laatineet tämän käsikirjan, jotta saisit hyvän yleiskuvan koneen toiminnasta ja siitä, minkälaisia turvallisuus- ja huolto-ohjeita pitää noudattaa konetta käytettäessä.

Jos sinulla on kysyttävää konetta käyttäessäsi tai tätä kirjaa lukiessasi, älä epäröi ottaa meihin yhteyttä.

TREJON AB  
Företagsvägen 9  
SE-911 35 Vännäsby  
Sweden

Puh: + 46 (0)935 399 00

Sähköposti: [info@trejon.se](mailto:info@trejon.se)  
Kotisivu: [www.trejon.se](http://www.trejon.se)

Arvoisa jälleenmyyjä,

Jotta takuu tulisi voimaan ja kaikki lakien edellyttämät vaatimukset täytettäisiin, pyydämme teitä täyttämään takuutodistuksen yhdessä asiakkaan kanssa ja rekisteröimään sen osoitteessa [trejon.se](http://trejon.se)

Takuu astuu voimaan sinä päivänä, jolloin kone luovutetaan asiakkaalle.



Vastaanotto- ja luovutustarkastuksessa tehtävät toimenpiteet:

Tarkista mahdolliset kuljetusvauriot. Ilmoita niistä kuljetusliikkeelle.	
Tutki kone huolellisesti ennen käyttöä ja tarkista, että kaikki pakkausmateriaalit on poistettu. Hävitä pakkausmateriaalit ympäristöystävällisellä tavalla.	
Tarkista, että toimitus on täydellinen tilaukseen/rahtikirjaan vertaamalla.	
Tarkista rengaspaineet. <b>Katso kohta 4.5</b>	
Tarkista pyöränmutterien kireys. Käyttäjän tulee myös jälkikiristää ne ensimmäisten työtuntien jälkeen. <b>Katso kohta 4.5</b>	
Tarkista pulttiliitoksen kireys vaunun ja nosturin kääntötornin välissä ( <b>M20 – 420 Nm</b> ) (tarvittaessa)	
Tarkista, että voimanottoakseli on toimitettu ja sen pituus on oikea (tarvittaessa)	
Oma hydraulikka - Vaihte Voimanottopumpun oikea asennus - <b>Katso kohta 6.1.1</b>	
Tarkista, että kone on rasvattu, <b>katso kohta 4 - Huolto ja kunnossapito</b>	
Tarkista koneen kaikki toiminnot.	
Anna voimanulosoton oikeat kierroslukutiedot (valinnaisesti, vaunu omalla hydraulikalla). <b>Katso kohta 6.1.1</b>	
Selosta asiakkaalle koneen käyttöönotto, käyttö ja huolto käymällä käsikirja läpi ja selittämällä asiat.	
Varmista, että ohjekirja on annettu asiakkaalle.	
Täytä <b>Takuu- / Luovutustodistus</b> yhdessä asiakkaan kanssa ja rekisteröi se osoitteessa <a href="http://www.trejon.se">www.trejon.se</a> tai <a href="http://www.trejon.se/enu">www.trejon.se/enu</a>	

Merkitse koneen sarjanumero oikealla olevaan kenttään.	Sarjanumero:

# 1 Johdanto

## 1.1 Aluksi

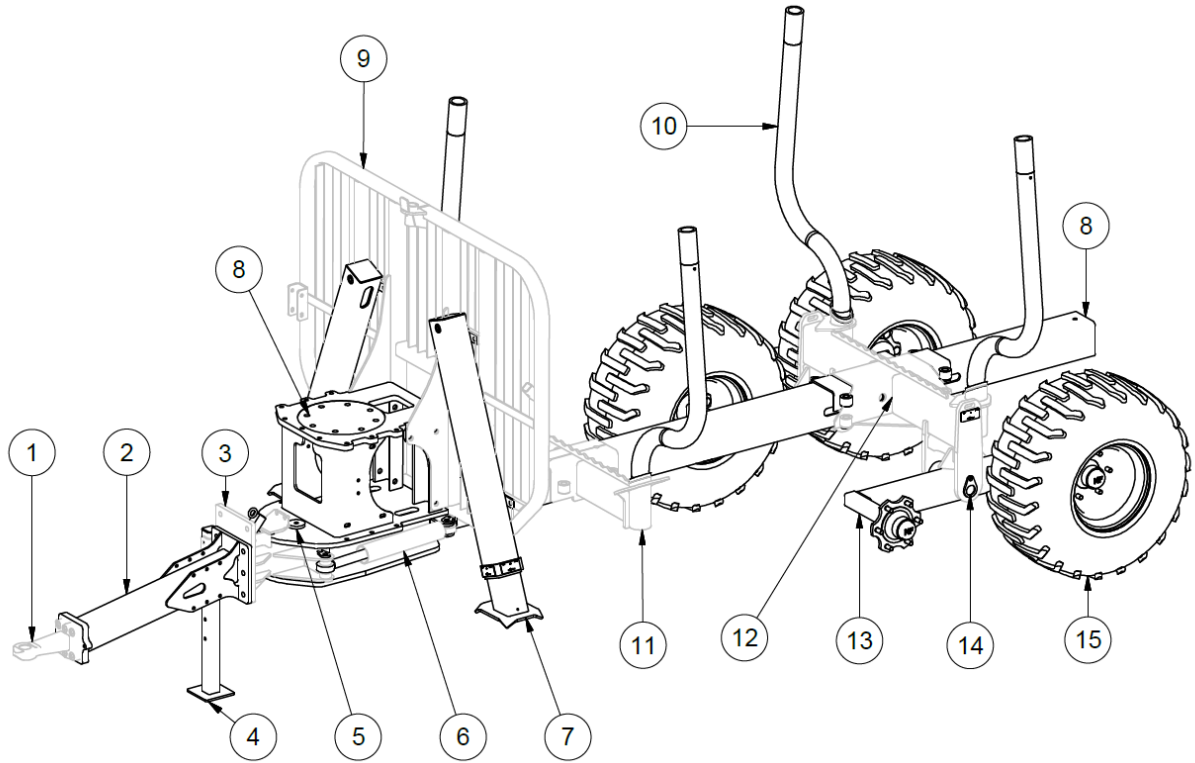
Kiitos että valitsit tämän TREJON MULTIFOREST-metsäperävaunun. Olemme pyrkineet valmistamaan voimakkaan, vahvan ja hyvän koneen, joka kestää monia vuosia. Koska koneen käyttöikä ei riipu vain meistä vaan myös teistä, olemme laatineet ohjekirjan, jossa kuvataan koneen oikeaoppinen hoito ja käyttö. Siksi tämä ohjekirja kannattaa lukea huolellisesti läpi. Ota aina yhteys koneen jälleenmyyjään, kun tarvitset varaosia tai muuta huoltoa. Jälleenmyyjä on luonnollinen huoltokumppanisi. Kun tilaat varaosia, ilmoita aina koneen malli, tyyppi ja sarjanumero, jotka on merkitty koneen alustaan kiinnitettyyn arvokilpeen.

## 1.2 Kuvaus

MULTITRAILER on sarja hyvinrakennettuja metsäperävaunuja TREJON MULTIFOREST-perheessä. Yhdessä TREJON MULTIFOREST-nosturien kanssa se muodostaa helposti ajettavan ja joustavan metsäyhdistelmän traktorisi kanssa. Vaunujen kuormauskyky on 6,5-10,5 tonnia. Laaja valikoima sisältää mallit, jotka sopivat kaikkiin pienistä ja vanhemmista traktoreista uusiin suuriin vetoajoneuvoihin. Laaja vakiovarustelu sisältää muun muassa puutavaraverkon, runko-ohjauksen sekä hydrauliset tukijalat (vakiona malleissa MF650, MF850, MF950, MF1050 ja MF1202). MF1050BS on teliohjauksella varustettu vaunu. Lisävarusteista voidaan mainita radio-ohjattava vinssi, hydraulinen napavaihde, jarrut, öljysäiliö, oma hydraulijärjestelmä (voimanotto), jakokarikat, liikenneajovalot ym. Suurin malli MF1202 on kaksoisrungolla varustettu vaunu.

Tarkista ajankohtainen lisävarustevalikoima Trejonin kotisivulta [www.trejon.se](http://www.trejon.se) tai [www.trejon.se/enu](http://www.trejon.se/enu)

### 1.3 Osien kuvaus



1. Vetosilmukka	9. Puutavaraverkko
2. Vetoaisa	10. Karikka
3. Vetoaisan kiinnityslevy	11. Pankko (kiinnike karikoille)
4. Tukijalka	12. Telirunko
5. Runko-ohjausakseli	13. Telikeynu
6. Runko-ohjaussylinteri	14. Teliakseli
7. Hydrauliset tukijalat	15. Pyörä
8. Keskirunko ja nosturikoroke	

## 1.4 Tekniset tiedot

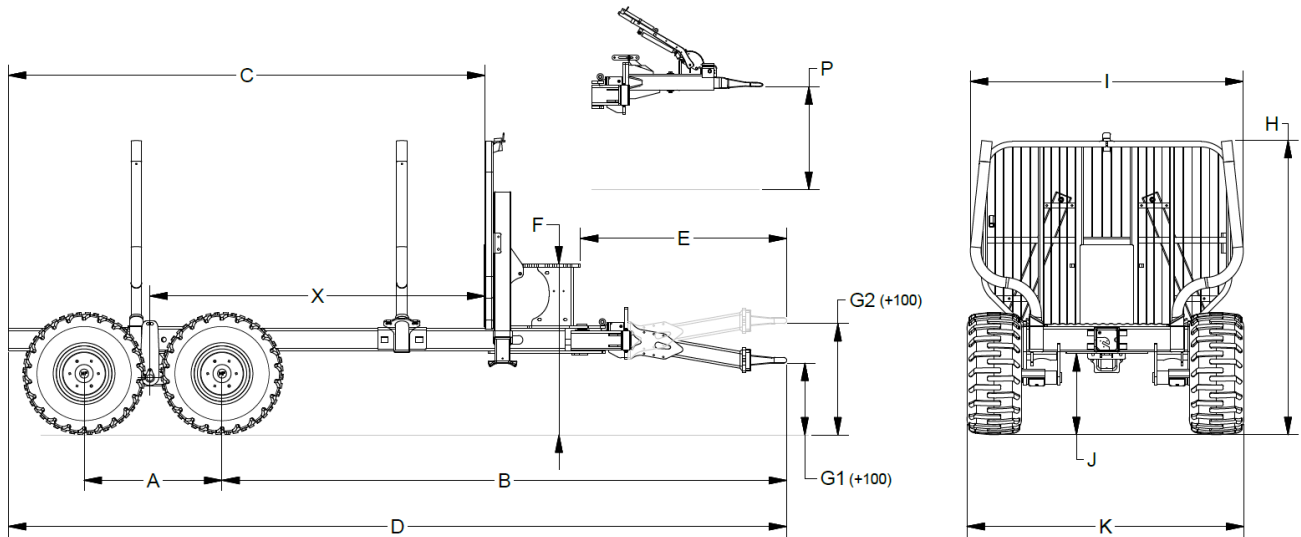
Malli	MF650	MF850	MF950	MF1050	MF1050BS	MF1202
Kokonaispaino - jarruttamaton	6,5	8,5	9,5	10,5	10,5	12
Kokonaispaino - työntöjarru	5,9	8	8	—	—	—
Kokonaispaino - jarrullinen	5,8	8,5	9,5	10,5	10,5	12
Suurin sallittu nopeus km/h*	25	40	40	40	40	40
Kuormapinta-ala m <sup>2</sup>	1,43	2,0	2,15	2,3	2,5	2,5
Runko, tyyppi	Keski	Keski	Keski	Keski	Keski	Kaksois
Runko, mm	120x120x8	160x160x8	160x160x8	160x160x8	160x160x8	200x100x6
Jarrut	○	○	○	○	○	○
Pankot ja karikat (paria)	2	2	2	2	2	4
Hydrauliset tukijalat Teleskooppi / sivulta laskeutuvat	— / ●	● / —	● / —	● / —	● / —	● / —
Perävaunun ohjaus	—	Runko	Runko	Runko	Teli	Runko
Runko-ohjaus – kulma	—	±45°	±45°	±45°	—	±45°
Runko-ohjaus - sylinterit	—	1	1	1	—	2
Telin kääntökulma	±25°	±28°	±28°	±28°	±28°	±18°
Säädettävä teli	—	●	●	●	—	—
Akselit	60x60	70x70	70x70	70x70	70x70	70x70
Renkaat, vakio	300/80–15,3	300/80–15,3	400/60–15,5 TRAC	400/60–15,5 TRAC	400/60–15,5 TRAC	520/50–17 TRAC
Paino (perusrakenne), kg	880	1230	1425	1490	1520	2200 kg

\* - jarruttamattomille metsäperävaunuille, ota jarrullisten vaunujen osalta yhteys Trejoniin

Jatkuvan tuotekehityksen vuoksi asiakirjoissamme ilmoitetut tekniset tiedot eivät ole sitovia ja niitä voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta. Edellä olevassa taulukossa annetut tiedot voivat sisältää myös varusteita, jotka eivät ole vakiovarusteita. Varustelutaso saattaa vaihdella käyttömaan mukaan.

● : Vakio      ○ : Lisävaruste      — : Puuttuu

Mitat



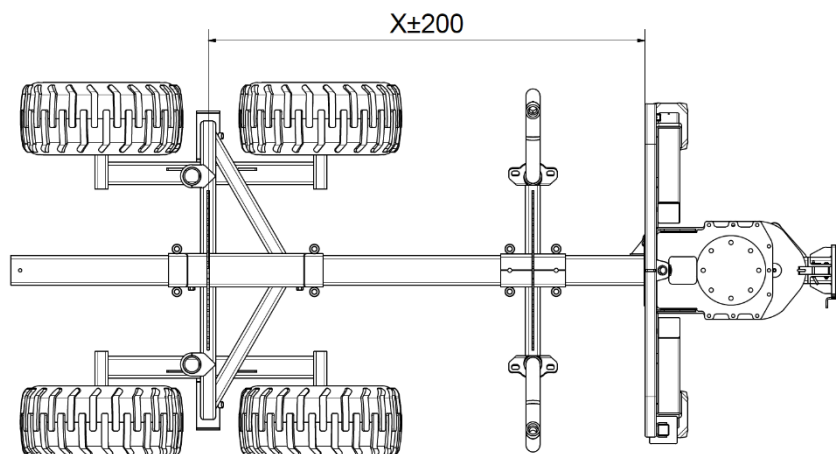
Malli	A	B	C	D	E	K	G1	G2	H	I	J	K	P <sup>1</sup>	X
<b>MF650</b>	990	3010	3050	4680	1270	1225	445	730	1770	1720	530	1710	685	1900
<b>MF850</b>	990	4050	3420	5600	1460	1150	500	785	1940	1960	580	1905	740	2400 <sup>2</sup>
<b>MF950</b>	990	4050	3420	5600	1460	1160	500	785	2090	1960	580	2005	740	2400 <sup>2</sup>
<b>MF1050</b>	1180	3950	3420	5600	1500	1160	500	785	2090	2060	520	2030	-	2400 <sup>2</sup>
<b>MF1050BS</b>	990	3940	3620	5800	1500	1170	500	785	2060	2090	530	2280	-	2300
<b>MF1202</b>	1260	4250	4115	6240	1500	1280	550	830	2190	2210	610	2390	-	2750

Kaikki mitat on ilmoitettu mm:inä vakiojenkailla varustetuille vaunuille. Vetoaisan korkeutta G1 ja G2 voidaan säätää +100 mm kaikissa metsäperävaunuissa.

- <sup>1</sup> - P-mitta työntöjarrullisille perävaunuille.
- <sup>2</sup> - X-mittaa voidaan säätää maks. +200 mm

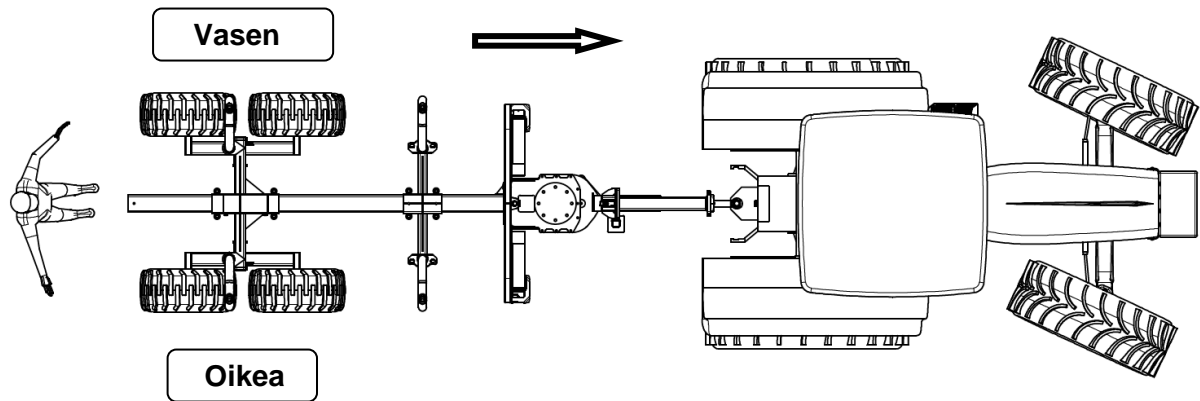
**Varoitus!**

Teliä saa siirtää enintään ±200 mm alkuperäisestä sijainnista, ks. alla oleva kuva.



## 1.5 Oikea ja vasen

Tässä ohjekirjassa termeillä oikea ja vasen tarkoitetaan tilannetta, jossa katsotaan traktorin takaa ajosuuntaan päin.



## 2 Turvallisuusohjeet



### 2.1 Turvallisuusmääräykset

**Lue ohjekirja.** Kaikkien koneenkuljettajien on luettava ja ymmärrettävä tämän ohjekirjan ja turvallisuusohjeiden sisältö ennen käyttöä, ettei koneen/työvälineen käytössä ole mitään epäselvää. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys jälleenmyyjään.

Koneen käyttö on kielletty, jos käyttäjä ei tunne koneen käyttöön liittyviä vaaroja eikä osaa toimia, jos konetta käytettäessä syntyy vaarallinen tilanne.

Lue ja ymmärrä kaikki koneeseen kiinnitetyt ja ohjekirjaan painetut suoja-, käyttö-, varoitus- ja sijaintitarrat, ja noudata niitä.

Tätä työlaitetta käytettäessä voi ilmetä tilanteita, joita ei voida ennakoida suunnittelussa eikä estää mekaanisin suojuksin.

Valitettavasti ihmisten huolimattomuus voi mitätöidä koneen sisäiset turvatoiminnot. Siksi onnettomuuksien ennaltaehkäisy ja työturvallisuus riippuvat sekä työlaitteen vastuullisesta käytöstä että siihen rakennetuista turvatoiminnoista.

Tätä työlaitetta saa käyttää vain koulutettu henkilöstö. TREJON ei vastaa koneen väärinkäytöstä tai virheellisestä, huolimattomasta tai sopimattomasta käytöstä johtuvista vahingoista tai menetyksistä.

Tätä työlaitetta saa käyttää vain koulutettu henkilöstö.

Kone on tarkoitettu vain ulkokäyttöön.

**Käsittely.** Opettele ja harjoittele koneen toimintaa ja hallintaa, ennen kuin alat käyttää sitä.

**Koneen kytkeminen.** Kytke kone oikein. Älä ole traktorin ja koneen välissä, kun se kone kytetään traktoriin.

Varmista, että työlaite on oikein asennettu, säädetty ja käyttökelpoisessa kunnossa

**Varmista työalue.** Pidä sivulliset, varsinkin lapset, poissa koneen työalueelta tai korjattavana olevan koneen läheltä. Varmista, että hallitset koko työaluetta.

**Koneen suojaruuvit.** Koneen saa käyttää vain, jos kaikki valmistajan liikkuvien osien alkuperäissuojat ovat oikeilla paikoillaan ja oikeita.

Huolehdi, että suoja- ja käyttötarrat ovat hyvässä kunnossa ja kiinnitetty oikein. Elleivät ole, vaihda ne välittömästi. Kirjoita malli ja valmistusnumero tilaukseen.

**Liikkuvat osat.** Varmista, etteivät kädet, jalat, kehon muut osat tai vaatteet pääse koskettamaan koneen liikkuvia osia. Älä käytä löysiä vaatteita.

Anna koneen tehdä työ. Älä yritä auttaa käsin tai sormin.

**Voimanottoakseli.** Kun vaihdat traktorin, tarkista aina voimanottoakselin pituus. Liian pitkä akseli voi vahingoittaa sekä traktoria että konetta.

Vääränlaisten voimanottoakselien, jotka eivät täytä määräyksiä, käyttö on kielletty.

Tarkista, että voimanoton suojuus on asennettu oikein ja että se on kunnossa ja kiinni traktorissa. Vahingoittuneiden tai vääränlaisten voimanottoakselien käyttö on kielletty.

Osta uusi voimanoton suojuus, jos vanha on viallinen.

**Koneen nostaminen ja laskeminen.**

Ole varovainen, kun nostat tai lasket konetta tai koneen osaa.

**Vakaus.** Koneetta ei saa ajaa traktorilla, jonka etu-/taka-akselilla ei ole tarpeeksi painoa niin, niin että kone vaikuttaa traktorin ohjaukseen ja vakauteen. Jotta vetävän ajoneuvon ohjaus- ja jarrutusominaisuudet säilyisivät, vähintään 20 % vetävän ajoneuvon painosta pitää olla etuakselin varassa.

Asenna tarvittaessa vastapainoja. Katso ohjeet traktorin ohjekirjasta.

Kun työskentelet kourakuormaimella, lastaa ensin pienet ja lähellä olevat tukit niin, että vaunu seisoo tukevasti paikoillaan, ennen kuin alat käsitellä painavampia tukkeja.

**Koneen ajaminen.** Ole varovainen, kun työskentelet epätasaisessa maastossa, lähellä oja ja aitoja. Varo piilossa olevia vaaroja. Sovita nopeus sopivaksi.

Ole erityisen varovainen jyrkissä rinteissä:

Yritä ajaa rinteessä ylös- tai alaspäin, älä sivusuunnassa.

Vältä ylä- tai alamäkeen ajaessasi nopeita liikkeellelähtöjä ja jarrutuksia.

Jos on pakko ajaa poikittain jyrkissä rinteissä, vähennä nopeutta, tarkkaile epätasaisuuksia, vältä jyrkkiä käännöksiä ja ota huomioon, että painopiste siirtyy, kun asennettua työlaitetta nostetaan.

Jos traktori kaatuu, pidä tiukasti kiinni ohjauspyörästä.

**Ajaminen pimeässä.** Pimeässä työskenneltäessä työskentelyalue on valaistava.

**Kuljettaja.** Väsyneet, päihtynyt tai lääkkeiden tai muiden aineiden vaikutuksen alaiset henkilöt, jotka eivät hallitse liikkeitään, eivät saa käyttää konetta.

Koneetta saa käyttää vain yksi henkilö, hän joka istuu ohjaamossa. Traktoriin ei saa ottaa matkustajia.

Henkilö, jolla ei ole traktorikorttia, ei saa käyttää konetta.

**Henkilökohtainen suojavarustus.** Suosittelemme, että konetta asennettaessa, käytettäessä, säädettäessä ja huollettaessa käytetään suojavarusteita, kuten kypärää, suojalaseja, turvakengä ja tukevia työkaluseineitä. Pölyisissä olosuhteissa traktorin ohjaamon ovet ja ikkunat on pidettävä kiinni

**Turvaohjaamo.** Koneetta saa käyttää vain traktorilla, jossa on hyväksytty turvaohjaamo. Pidä ovet ja ikkunat kiinni työn aikana.

Ennen kuin kuljettaja poistuu ohjaamosta, kaikkien liikkuvien osien, moottori mukaan lukien, on oltava pysähdyksissä ja seisontajarrun pitää olla kytkettynä. Kourakuormainta käytettäessä ohjaamon takaikkunan ja takasivuikkunoiden pitää olla turvalasia tai niissä pitää olla suojaristikot. Jäällä ajettaessa on kattoluukku pidettävä auki.

**Hoito.** Tarkista, säädä ja huolla kone ohjeiden mukaisesti. Vaurioituneella tai viallisella koneella työskenteleminen on kielletty.

**Säännölliset tarkastukset.** Tarkasta koko kone säännöllisesti. Etsi löysiä, kuluneita ja vahingoittuneita osia sekä vuotoja.

**Turvallisuus huolto- ja kunnossapitotöiden aikana.** Huolto- ja säätötöitä varten kone on siirrettävä siirtää tukevalle, tasaiselle alustalle.

Traktorin moottorin pitää olla sammutettu, kaikkien liikkuvien osien pysähdyksissä, koneen laskettuna maahan ja seisontajarrun kytkettynä kaikkien puhdistus-, tarkastus-, säätö-, huolto- ja korjaustöiden aikana.

Puhdista kone huolellisesti ennen korjausta ja varastointia.

Laakereita tai hydraulikomponentteja ei saa pestä painepesurilla.

Jos kone pestään suurella paineella, sen maalipinta voi vahingoittua.

Pesun jälkeen kone pitää voidella voitelukaavion mukaan. Voitelun jälkeen pitää suorittaa lyhyt koekäyttö.

**Tärinä.** Jos koneessa ilmenee tärinää, se on pysäytettävä heti ja tärinän syy on selvitettävä. Vaihda mahdolliset vahingoittuneet osat.

**Sähköpääkytkin.** Pysäytä kone heti, jos se törmää esteeseen. Sammuta moottori, ota avain virtalukosta ja tarkasta ja korjaa mahdolliset vauriot, ennen kuin jatkat työtä. Sinun pitää tietää, kuinka traktorin ja työlaitteen hätäjarrut toimivat. Lisäksi on tiedettävä, miten hätätilanteessa pitää toimia.

**Hydrauliletkut.** Koneen hydrauliletkuissa on erittäin korkeapaineista öljyä (hydraulinesettä). Älä koske letkuihin äläkä hydrauliikan komponentteihin, jos järjestelmässä on paine. Vuotaessaan korkeapaineinen öljy voi tunkeutua ihon läpi ja aiheuttaa vakavia vammoja. Jos epäilet näin käyneen, ota yhteys lääkäriin.

Tarkasta joka päivä, näkyykö hydrauliletkuissa vaurioita. Hankautuneet ja vuotavat letkut on vaihdettava heti uusiin, jotka täyttävä valmistajan tekniset vaatimukset.

Kun traktori vaihdetaan, tarkista aina letkujen pituus. Liian pitkät tai lyhyet letkut voivat vahingoittaa.

Vääränlaisten letkujen käyttö on kielletty. Letkujen pitää täyttää valmistajan tekniset vaatimukset.

Hydraulimoottorit ja -letkut voivat lämmetä käytön aikana ja aiheuttaa palovammojen vaaran. Älä irrota letkuja, kun öljy on lämmintä. Odota ja anna jäähtyä.

Letkujen käyttöikä voi olla vaikea määrittää. Suosittelemme, että kaikki letkut vaihdetaan 5 vuoden välein.

**Hitsaus.** Suojaa laakerit sekä hydrauliikan ja elektroniikan komponentit, jos konetta joudutaan hitsaamaan.

Ennen hitsauksen aloittamista elektroniikan komponentit on kytkettävä irti. Hitsauskoneen maadoituspihti on kiinnitettävä lähelle hitsattavaa kohtaa.

**Tulipalon vaara.** Jos koneen osat kuumenevat liikaa, etsi kuumenemisen syy ja pysäytä kone. Hakkuujäte syttyy helposti palamaan. Poista hakkuujäte ja öljylika.

Suosittellemme, että lähellä pidetään sammutinta.

Tupakointi koneen lähellä on kielletty.

**Sähköjohdot.** Ole erityisen varovainen, kun työskentelet sähköjohtojen lähellä. Pidä riittävän pitkä turvaetäisyys.

Jos nosturi vahingossa pääsee koskettamaan sähköjohtoa:

- Pysy rauhallisena ja toimi järkevasti, niin että tilanne ei pahene. Älä koske mihinkään metalliosaan.
- Varoita lähellä olevia ihmisiä. Varmista, että he pysyvät poissa vaaralliselta alueelta.

**Varaosat.** Käytä aina pelkästään alkuperäisiä varaosia.






Jos sinulla on kysyttävää koneesta tai sen toiminnasta, ota yhteys jälleenmyyjään tai Trejon AB:hen.

## 2.2 Turvamerkinät

**Kaikkien varoitustarrojen pitää olla puhtaita ja luettavissa.**

**Irronneiden tai vahingoittuneiden tarrojen tilalle pitää kiinnittää uudet. Tilaa uudet tarrat jälleenmyyjältäsi.**

Oikealla oleva symboli tarkoittaa seuraavaa:

	<p>Varoitus! Perehdy huolella ohjekirjaan ennen käyttöä niin, että tunnet koneen hyvin.</p>	 												
	<p>Tämä on CE-merkityn koneen tyyppikilpi. Tyyppikilpeen on merkitty mm. koneen sarjanumero, paino, kokonaispaino, valmistusvuosi ja mallimerkintä.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <div style="float: right; text-align: right;"> <p>TREJON AB Företagsvägen 9 SE- 911 35 VÄNNÄSBY SWEDEN <a href="http://www.trejon.se">www.trejon.se</a></p>  </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Model</td> <td style="width: 33%;"><input type="text"/></td> <td style="width: 33%;">Model Year</td> <td style="width: 33%;"><input type="text" value="20"/></td> </tr> <tr> <td>Serial No.</td> <td><input type="text"/></td> <td>Prod. Year</td> <td><input type="text" value="20"/></td> </tr> <tr> <td>Weight</td> <td><input type="text"/> kg</td> <td>Total Weight</td> <td><input type="text"/> kg</td> </tr> </table> </div>	Model	<input type="text"/>	Model Year	<input type="text" value="20"/>	Serial No.	<input type="text"/>	Prod. Year	<input type="text" value="20"/>	Weight	<input type="text"/> kg	Total Weight	<input type="text"/> kg
Model	<input type="text"/>	Model Year	<input type="text" value="20"/>											
Serial No.	<input type="text"/>	Prod. Year	<input type="text" value="20"/>											
Weight	<input type="text"/> kg	Total Weight	<input type="text"/> kg											

## 3 Koneen käyttö

### 3.1 Metsäperävaunun vastaanottaminen



**HUOM!**

Varmista, ettei vaarallisella alueella ole nostettaessa ketään.

Ole varovainen, kun irrotat nostohihnoja ja -vaijereita. Niissä on kova jännitys. Lisäksi ne voivat olla hyvin teräviä. Jos kone toimitetaan purettuna, se on asennettava ja palautettava toimintakuntoon oikein. Katso oikea kiristysmomentti taulukosta.

### 3.2 Koneen yhdistäminen traktoriin



**Varoitus!**

Puristumisvaara. Yhdistettäessä ei saa oleskella koneen ja traktorin välissä. Lukitse aina traktorin jarru ohjaamosta poistuttaessa kaikkiin kiinnitys- ja irrotustoimiin.

Koneen saa yhdistää vain traktoriin, jossa on riittävästi painoa etu- tai vastaavasti taka-akselilla niin, että ohjaus ja jarrut toimivat koneen ollessa kytkettynä. Käytä lisäpainoja tarvittaessa, katso traktorin ohjekirja.

Käytä vain alkuperäistä, koneen mukana toimitettua voimansiirtoakselia. Lue huolellisesti voimansiirtoakselin mukana toimitetut ohjeet. Tässä käsikirjassa olevat ohjeet eivät korvaa valmistajan käsikirjassa olevia tietoja.



**HUOM!**

Tarkista traktorin voimanoton kierrosluku ja pyörimissuunta niin, että se vastaa koneessa olevia tietoja.

Jos hydrauliletkuja ei liitetä traktoriin määrättyssä järjestyksessä (paluuletku kytketään KIINNI ensimmäisenä ja ULOS viimeisenä) on olemassa vaara, että venttiilipaketin tiivisteet vahingoittuvat.

Suurin paine on 150 baria. Jos käytetään korkeampaa hydraulipainetta, jarrujärjestelmään voi tulla vaurioita.

- Koneen saa kytkeä vain tasaisella ja vaakasuoralla alustalla.
- Pysäytä traktori ja kytke seisontajarru.
- Vaunu tulee kytkeä traktorin lukittavaan vetokoukkuun.

- Yhdistä aina ensin hydraulipaketin **paluuletku** (naaras) paineettomaan paluuliitääntään ja sitten paineletku (uros)hydraulijärjestelmän paineliitääntään (jonka on kytkettäessä oltava paineeton). Irtikytkettäessä käytetään käänteistä järjestystä, ts. irrota ensin **paineletku** (uros) ja sen jälkeen paluuletku (naaras). Varmista ennen kytkemistä, että liitännät on puhdistettu hyvin.
- Metsäperävaunut voidaan varustaa ajojarruilla. Hydrauliset jarrut liitetään kappaleen 4.7.1 mukaisesti. Paineilmajarrut liitetään kappaleen 4.7.2 mukaisesti. Jarrut on tarkistettava ja huollettava kunnossapitokappaleen ohjeiden mukaan.
- Säädä voimansiirtoakselin pituus oikeaksi. Vedä akseli erilleen ja kiinnitä osat koneeseen ja traktoriin. Tarkista, että akseli ei pohjaa lyhimmissä asennossa (vähintään 30 mm väly) ja että akselipuolikkaiden limitys on riittävän suuri (vähintään 300 mm). Lyhennä muussa tapauksessa akselia. Katso akselin mukana toimitetut ohjeet. Pyri mahdollisimman suureen limitykseen. (vaihtoehtoisesti alle 1000 mm:n akseleille, puolet suurimmasta limityksestä).
- Voitele ja asenna voimansiirtoakseli. Huolehdi, että lukitustappi lukitsee akselin kunnolla. Kiinnitä voimansiirtoakselin suojauputki ketjuilla niin, että ne eivät pyöri.
- Yhdistä liikenteen vaatimien valojen virransyöttö 7-napaiseen pistorasiaan traktorin takana. Käyttöjännite on 12 V.
- Tarkista, että kone ja letkut ovat irti traktorista eivätkä ne jää puristuksiin missään työtilanteessa.

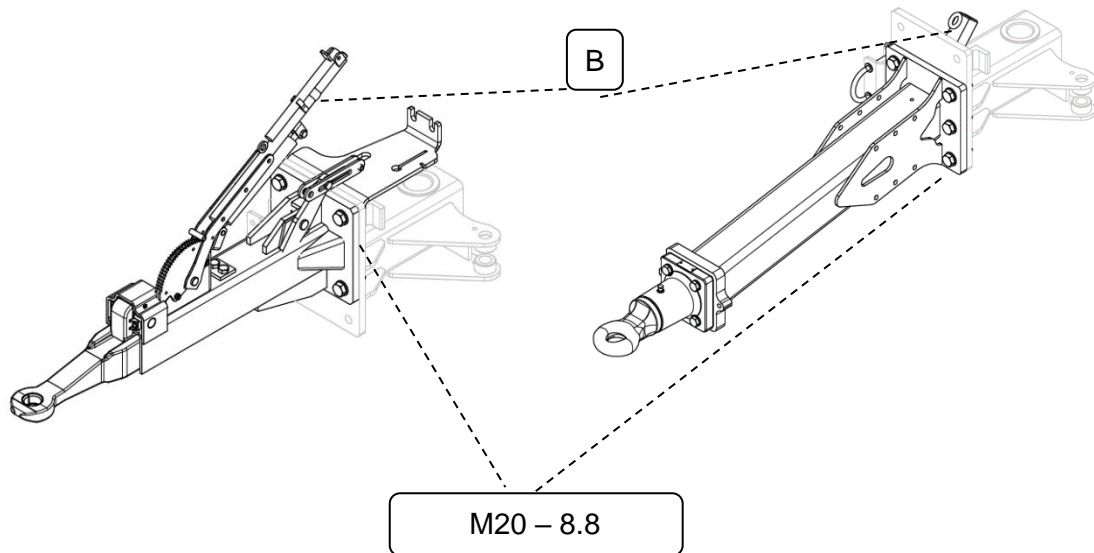
### 3.3 Ennen koneen käynnistystä

Tarkista seuraavat kohdat ennen koneen käyttöä:

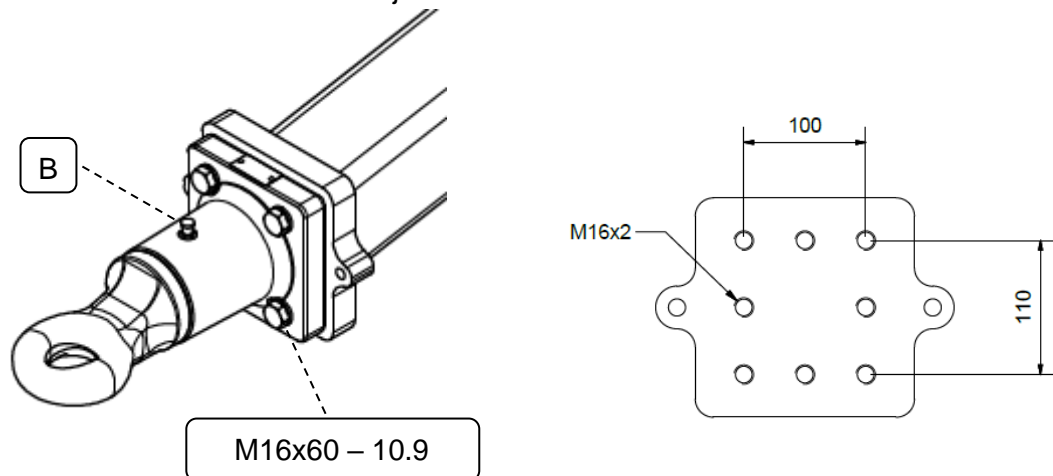
- Että kaikki ruuvit ja mutterit ovat kireällä (tarkista ja jälkikiristä ruuvit ja mutterit ensimmäisten 4 käyttötunnin jälkeen ja sitten jokaisen 40 käyttötunnin jälkeen). Mukaan lukien pyöränmutterit. Katso oikea kiristysmomentti taulukosta kohdissa 4.1, 4.2 ja 4.5.
- Tarkista, että kaikki suojat ovat paikallaan.
- Voitele kone (ks. myös kohta 4 - Huolto ja kunnossapito).
- Renkaiden kuluneisuus.
- Renkaiden ilmanpaine (katso tekniset tiedot kohdasta 4.5).
- Tarkista valot ja merkkivalot (jarru- ja vilkkuvalot).
- Tarkista jarrujärjestelmän toiminta.
- Varmista, että kone on hyvässä kunnossa.

- Tarkista vetoaisan kiinnitys perävaunuun.

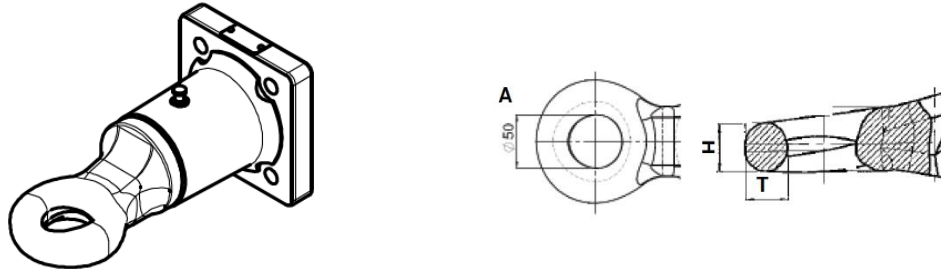
Vetoaisat metsäperävaunuissa MF650;MF850;MF950;MF1050;MF1050BS on kiinnitetty luokan 8.8 M20-ruuveilla kiinnityslevyyn (B) – katso alla oleva esimerkki. Vetoaisan ruuviliitos on tärkeä tarkistaa ennen ensimmäistä käyttökertaa ja sen jälkeen säännöllisin väliajoin – ks. taulukko kohdassa 4.1 ja 4.2.



- Tarkasta vetosilmukan kiinnitys ja voitelu. Monissa malleissa käytetään vetoaisaa, jossa on ruuvattavat vetosilmukat. Trejon käyttää reikäkuviota DIN 100x110, jossa on 8 kierre-reikää (M16) – katso alla oleva kuva. On tärkeää tarkistaa niiden ruuviliitokset, kun ne vaihdetaan tai käytön aikana (katso esimerkki alla olevasta kuvasta). Silmukat on varustettu voitelunipoilla (B). Voitele vetosilmukka säännöllisesti – ks. taulukko kohdassa 4.2. Voitelu on tärkeää, jotta vetosilmukka toimisi oikein ja kuluisi vähemmän.



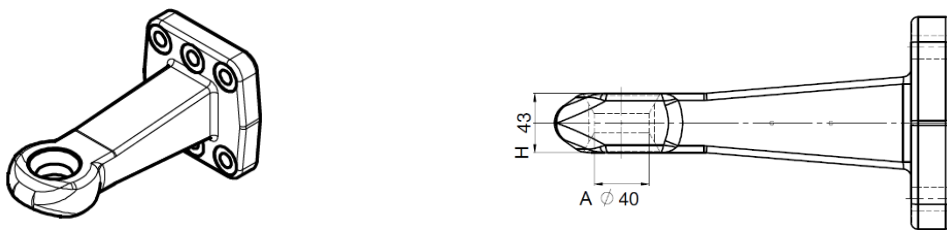
- Tarkista vetosilmukan kuluneisuus. Jos vetosilmukassa on vikoja, silmukka on vaihdettava uuteen. Vetosilmukka on tarkistettava vikojen ja kuluneisuuden varalta aina, kun perävaunu otetaan käyttöön. Käyttäjän velvollisuutena on, että tarkistukset suoritetaan.
- Vetosilmukka hitch D50 (Scandinavian) – Trejon tuotenro 400398.



Mitat	Kuvaus	Nimellismitta [mm]	Kulumismitta [mm]
A	silmukan sisähalkaisija	ø50	ø52,5
H	silmukan korkeus	35	32,5
T	silmukan paksuus	32	29,5

Vaihda vetosilmukka välittömästi, jos jokin edellä mainituista nimellismitoista on saavuttanut kulumismitan.

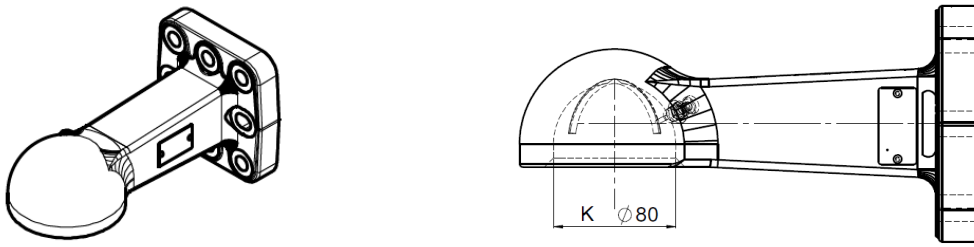
- Vetosilmukka DIN D40 – Trejon tuotenro 400399



Mitat	Kuvaus	Nimellismitta [mm]	Kulumismitta [mm]
A	silmukan sisähalkaisija	Ø40	Ø41,5
H	silmukan korkeus	43	35

Vaihda vetosilmukka välittömästi, jos jokin edellä mainituista nimellismitoista on saavuttanut kulumismitan.

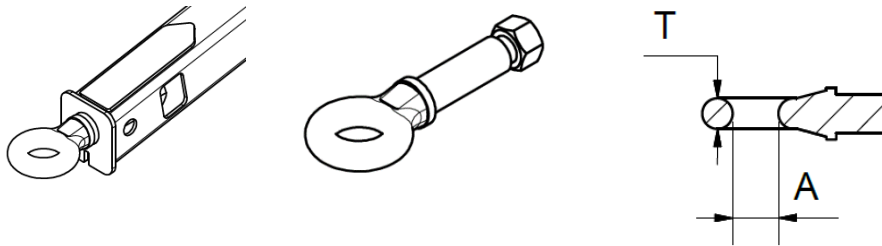
- Vetosilmukka K80 – Trejon tuotenro 400400



Mitat	Kuvaus	Nimellismitta [mm]	Kulumismitta [mm]
K	silmukan sisähalkaisija	Ø80	Ø82

Vaihda vetosilmukka välittömästi, jos nimellismitta K on saavuttanut kulumismittan.

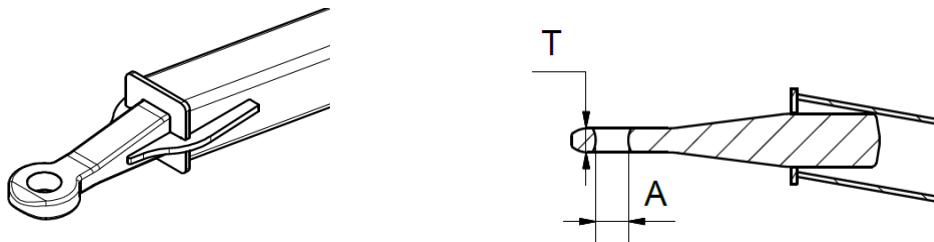
- Vetosilmukka hitch D50 (Scandinavian) vaunulle MF650 – Trejon tuotenro 200400



Mitat	Kuvaus	Nimellismitta [mm]	Kulumismitta [mm]
A	silmukan sisähalkaisija	Ø50	Ø52,5
T	silmukan paksuus	30	24

Vaihda vetosilmukka välittömästi, jos jokin edellä mainituista nimellismitoista on saavuttanut kulumismittan.

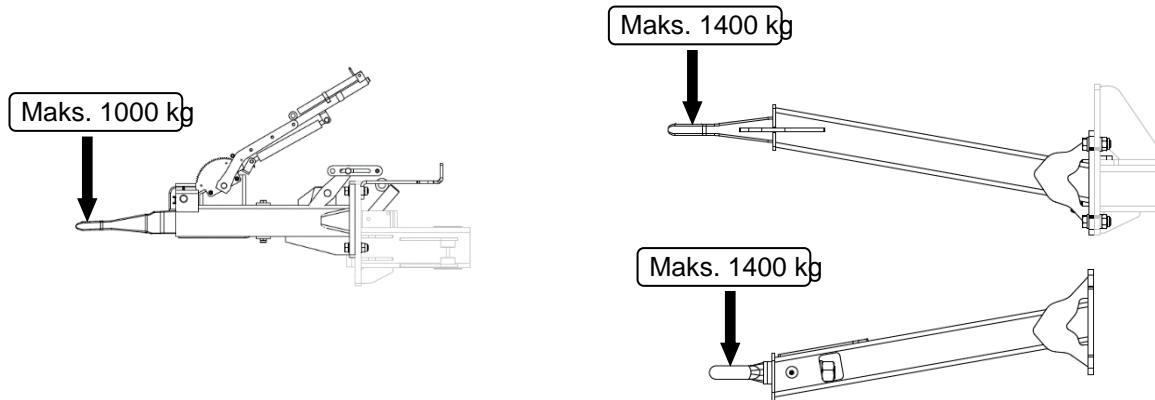
- Vetosilmukka DIN D40 vaunulle MF650 – integroitu (hitsattu) vetoaisaan.



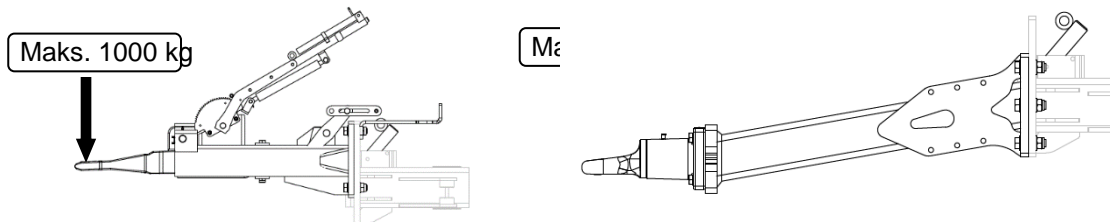
Mitat	Kuvaus	Nimellismitta [mm]	Kulumismitta [mm]
A	silmukan sisähalkaisija	Ø40,5	Ø42
T	silmukan paksuus	30	24

Tässä tapauksessa **koko vetoaisa on vaihdettava** (Trejon tuotenro 400313) välittömästi, jos jokin edellä mainituista nimellismitoista on saavuttanut kulumismittan.

- Vetosilmukan maksimikuormitus nopeudella  $\leq 25$  km/h vaunulle MF650.



- Vetosilmukan maksimikuormitus nopeudella  $\leq 40$  km/h vaunuille MF850; MF950; MF1050; MF1050BS; MF1202.



**HUOM!**

On tärkeää, ettei vetoaisan vetosilmukkaa ylikuormiteta pystysuunnassa. Kuljettajan vastuulla on tarkistaa, että tätä noudatetaan.

### 3.4 Ajaminen koneella



#### Varoitus!

**Henkilöitä tai eläimiä ei saa oleskella alle 25 m:n päässä koneesta, kun se on toiminnassa.**

Varmista, että hallitset koko työaluetta.

**Konetta ei saa puhdistaa sen käydessä.**



#### HUOM!

**Työnopeuden kaksinkertaistaminen altistaa koneen nelinkertaiselle rasitukselle; älä aja konetta nopeammin kuin on tarpeellista.**

**Jälkikiristä kaikki pulttiliitokset ensimmäisten 4 työtunnin jälkeen, mukaan lukien pyöräpultit.**

**Jos perävaunu ylikuormitetaan, mikään tuotetakuu ei ole voimassa (katso kyseisen mallin suurin kantavuus).**

**Käytä traktorin seisontajarrua kuormattaessa.**

#### Vakavuustesti

Saat jälleenmyyjältäsi tietoa traktorisi suorituskyvystä ja yhteensopivuudesta vaunun ja nosturin kanssa. Alla olevassa, myyntitiedoista otetussa taulukossa, näytetään toisilleen suositeltavat nosturit ja vaunut:

Metsävaunulle suositeltu nosturi	MF650	MF850	MF950	MF1050	MF1050BS	MF1202
V4800	X					
V5500		X	X	X	X	
V6500		X	X	X	X	X
V7300				X	X	X

Vakavuustesti on tehtävä sen varmistamiseksi, että vaunu, nosturi ja perusajoneuvo ovat keskenään yhteensopivia ja että työskentely nosturin kanssa on turvallista ottaen huomioon sen suorituskyvyn. Vakavuustesti antaa myös käyttäjälle mahdollisuuden oppia yhdistelmän rajat. Perusajoneuvon, nosturin ja vaunun yhdistelmä on vakaa, kun voidaan nostaa kuorma jonka paino on suurin kuorma + 10 % vaunun yhdenkään tukipisteen nousematta irti maasta. Sivuttaisvakautta voidaan lisätä raideleveyttä suurentamalla ja/tai lisäämällä taka-akselipainoa esim. pyöräpainoilla.

Esimerkki:

Perusajoneuvon normaalitila testissä ilman kuormaa on 5° kallistus kaatosuuntaan. Alustan on kestävä pyörien paino tai suuremmat kuormat, jotka tulevat toisesta tukipisteestä.

Testi suoritetaan suurimmalla ulottumalla ja 10 % ylikuormalla. Testi suoritetaan tavanomaisissa olosuhteissa, mutta vaatii erityistä huomiota. Perusajoneuvon 5° kallistuksen voi saavuttaa asettamalla nostokomponentti toiseen takapyörään (kun nosturi asennetaan traktorin kolmipistenostolaitteeseen) tai perävaunun pyörään vaunuun asennettaessa. Korkeus lasketaan seuraavasti:

$h$  = nostokomponentin vaadittava korkeus

$z$  = perusajoneuvon leveys pyörän keskeltä ajoneuvon keskelle.

$$h = 0,087 \times z$$

Esimerkki:

$$z = 120 \text{ cm}$$

$$h = 0,087 \times 120 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$

Tässä käyttöohjeessa mainitut kaavat ja laskentaesimerkit perustuvat standardiin SFS 4677.



#### **Varoitus!**

**Jos vakavuustesti osoittaa, että ajoneuvoyhdistelmää ei voida luokitella vakaaksi, tulee noudattaa erityistä varovaisuutta etenkin nosturityössä tyhjän vaunun kanssa.**

- Yleisellä tiellä ajettaessa kyseisen maan liikennesäännöt ovat voimassa. Kyseisen maan liikennesääntöjä ja määräyksiä on noudatettava. **Ajoneuvon omistaja vastaa siitä, että ajoneuvo on määräysten mukaisessa kunnossa.**
- Huolehdi, että kone on liikenneturvallisessa kunnossa, erityisesti jarrujärjestelmän toimintakunto, täysin toimivat valot ja vaadittavat merkinnät (mukaan lukien LGF-kilpi) sekä rengaspaineet.
- Työvalot on sammutettava ajettaessa tiellä. Työvaloja on käytettävä niin, että ne eivät häikäise muuta liikennettä.
- Virransyöttö on katkaistava aina ennen koneen siirtämistä, jotta vältetään nosturin ei-toivotut liikkeet.
- **Sallittuja kokonaispainoarvoja on noudatettava tarkasti! - Katso vaunun tyyppikilpi.**
- Älä kuormaa puutavaraverkon reunoja yli
- Kun kuormaat lyhyitä tukkeja, varmista, että niiden tukena on vähintään kaksi vähintään kaksi karikkaparia
- Noudata huolellisesti valmistajan tietyille vaunulle ilmoittamia kuormitusrajoja
- Traktorin ajo-, ohjaus- ja jarruomaisuudet eroavat huomattavasti perävaunun ollessa kuormattuna tai ilman kuormaa. Kuljettajan täytyy ottaa huomioon muuttuvat ajo-ominaisuudet.
- Kuorman paino siirtää perävaunun painopistettä ylöspäin, mistä seuraa suurempi kaatumisriski tyhjään vaunuun verrattuna.

- Kuormattu vaunu on tie- ja maastoajossa huomattavasti vaikeammin ohjattavissa kuin tyhjä vaunu.  
Jarrutusmatka on suuremman painon takia huomattavasti pidempi tyhjään vaunuun verrattuna.
- Ennen siirtoaajoa tukijalat täytyy vetää sisään kokonaan ja pitää sisäänvedettyinä koko ajan. Kuormattaessa suositellaan tukijalkojen käyttöä vakauden parantamiseksi. Kuormattaessa on käytettävä tukijalkoja vakauden parantamiseksi. Varo altistamasta ketään vaaralle, kun tukijalat lasketaan alas.
- Jos kuljettaja ei voi nähdä ajoneuvon taakse, hänen on peruutettaessa pyydettävä ohjeita toiselta henkilöltä. Opastavan henkilön on pysyteltävä kuljettajan näkökentässä eikä hän saa oleskella traktorin ja koneen välissä.
- Siirtoajossa on huomioitava perävaunun kokonaiskorkeus. Siksi vapaata aliajokorkeutta on noudatettava tarkasti, esim. ajettaessa maantiesiltojen, siltojen, puiden tai voimajohtojen alta.

Suosittellemme vaunun käyttöä vain -30 °C - +40 °C lämpötiloissa.

Muista, että työ sekä alhaisissa että korkeissa lämpötiloissa lisää tiivisteiden ja letkujen kulumista ja rasitusta.

Myös teräksen lujuus heikkenee ja murtumia voi syntyä. Kun työskennellään alhaisissa lämpötiloissa, anna öljyn kiertää vapaasti järjestelmässä joitakin minutteja.

Käytä sitten jokaista toimintoa muutaman kerran niin, että tiivisteet ja letkut pehmenyvät ennen täyden paineen käyttöä. Varo öljyn kuumenemista erityisen lämpiminä aikoina. Yli 80 asteen lämpötilat pilaavat öljyn ominaisuuksia sekä vahingoittavat tiivisteitä ja letkuja.

#### **Koneen siirtäminen pois pehmeästä paikasta**

Jos vaunu on juuttunut kiinni pehmeään kohtaan, voi vaunua vetää pois vain ajosuuntaan.

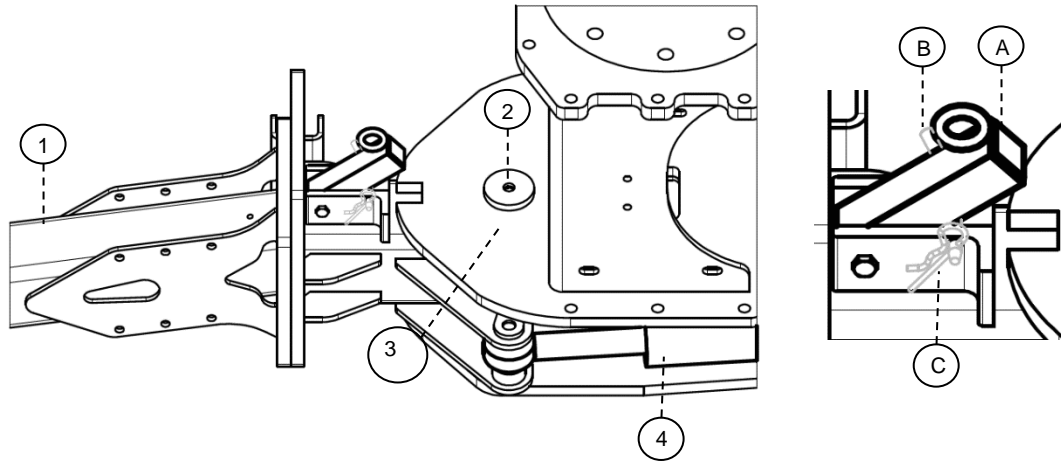
Kiinnityskohtana käytetään vaunun vetosilmukkaa.

Konetta ei saa vetää pois pehmeästä kohdasta taaksepäin, koska koneen takaosasta ja sivuilta puuttuvat sopivat kiinnityspisteet.

### 3.5 Runko-ohjaus

Metsävaunujemme ajettavuuden parantamiseksi kaikki mallit voidaan varustaa runko-ohjauksella – (ks. alla oleva kuva), mikä tarkoittaa, että vetopuomi (1) on nivelletty (2) nosturijalustan (3) alta ja sitä ohjaa hydraulisylinteri (4).

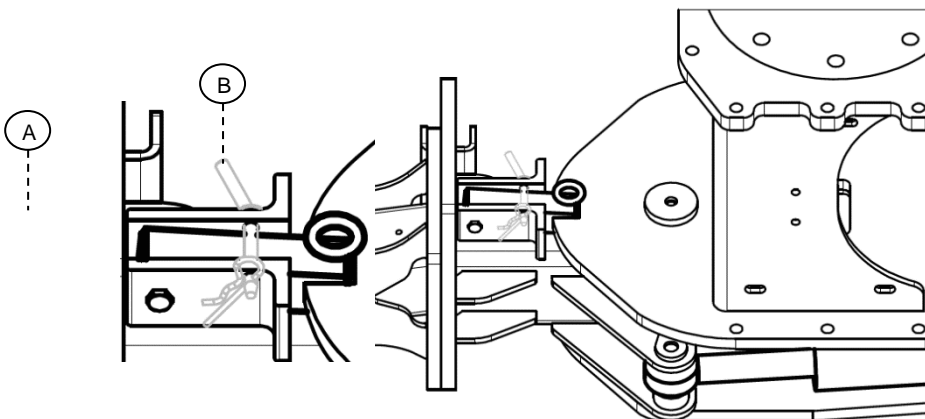
Lukituslaite – (katso kuva alla oikealla) runko-ohjaukselle koostuu lukituslohkosta (A), tapista (B) ja R-neulasta (C). Lukitse runko-ohjausta käytettäessä lukituslohko (A) alla olevan kuvan mukaisesti.



Runko-ohjauksen hydrauliliitännät



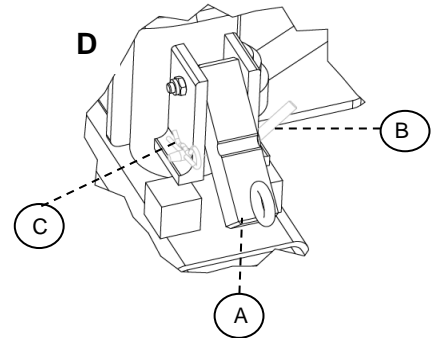
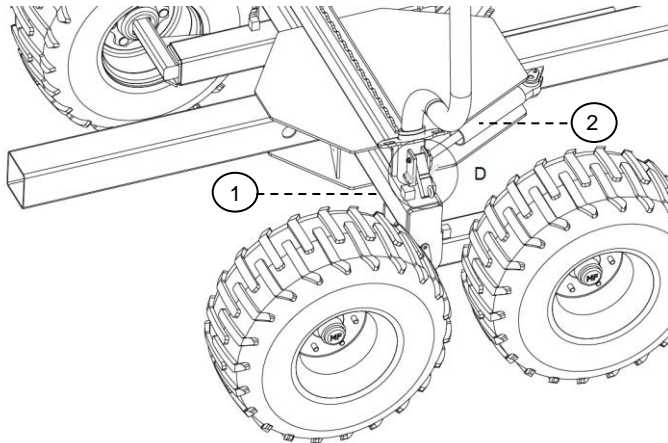
**Varoitus! Maantiekuljetuksen ajaksi runko-ohjaus on lukittava mekaanisella lukituslaiteella. Käännä lukituslohko (A) alas ja lukitse tapilla (B) alla olevan kuvan mukaisesti.**



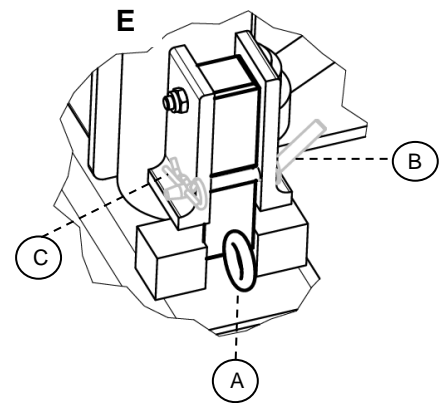
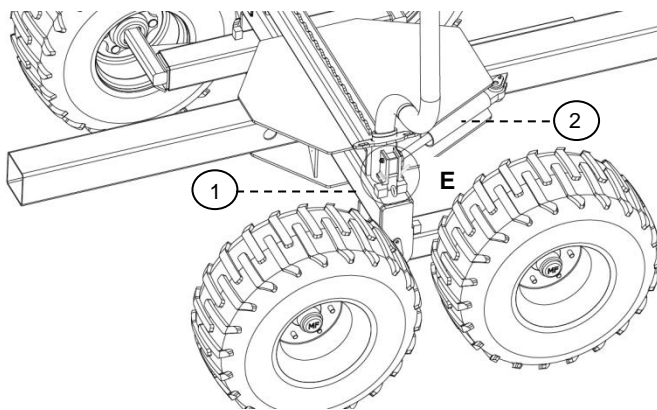
### 3.6 Teliohjaus

Vaihtoehtona runko-ohjauksella metsävaunu Trejon Multiforest MF1050BS voidaan toimittaa teliohjauksella – katso alla oleva kuva. Tässä tapauksessa koko teliä (1) ohjataan hydraulisyliinterillä (2) traktorin kaksitoimisesta hydrauliuulosotosta.

Lukituslaite – (katso kuva D) teliohjaukselle koostuu lukituslohkosta (A), tapista (B) ja R-neulasta (C).



**Varoitus! Maantiekuljetuksen ajaksi teliohjaus on lukittava mekaanisella lukituslaiteella. Käännä lukituslohko (A) alas ja lukitse tapilla (B) kuvan E mukaisesti.**



### 3.7 Jarrujärjestelmä

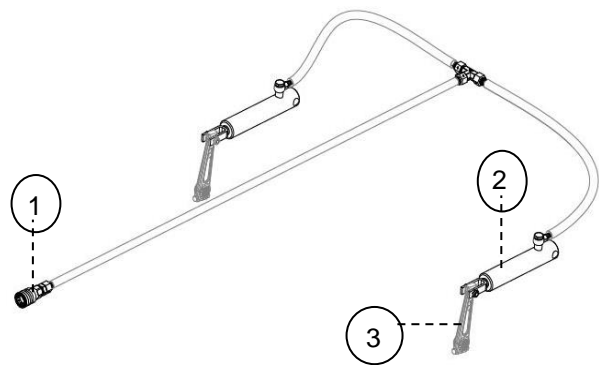
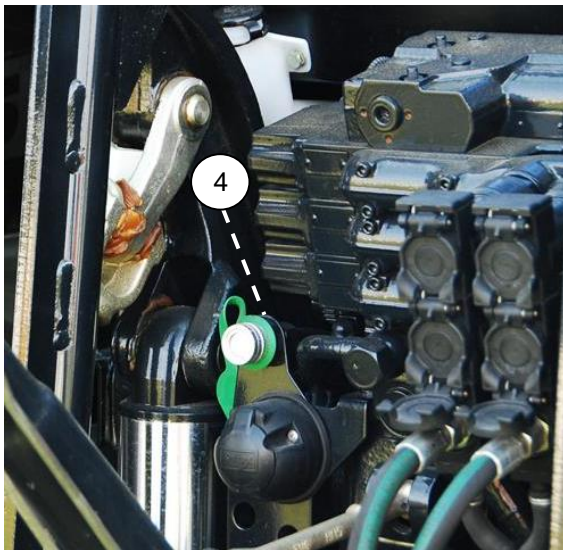
Vaunuissa voi olla erityyppiset jarrujärjestelmät. Seuraavassa käydään läpi eri tyyppien rakenne ja huolto.

#### 3.7.1 Hydraulisesti ohjatut jarrut

Hydraulisesti ohjatuissa jarruissa pyörien jarruihin vaikutetaan hydraulisyntereillä, joita puolestaan ohjataan traktorin hydraulisesta jarruliitännästä (Iso-5676).

**Hydraulisen jarrujärjestelmän maksimipaine on 150 baria.**

Kytke aina pikaliitin (1) traktorin jarruliitännään (4).



Osien kuvaus
1. Standardin ISO-5676 mukainen pikaliitin
2. Jarrusylinteri
3. Jarruavain
4. Jarruliitäntä

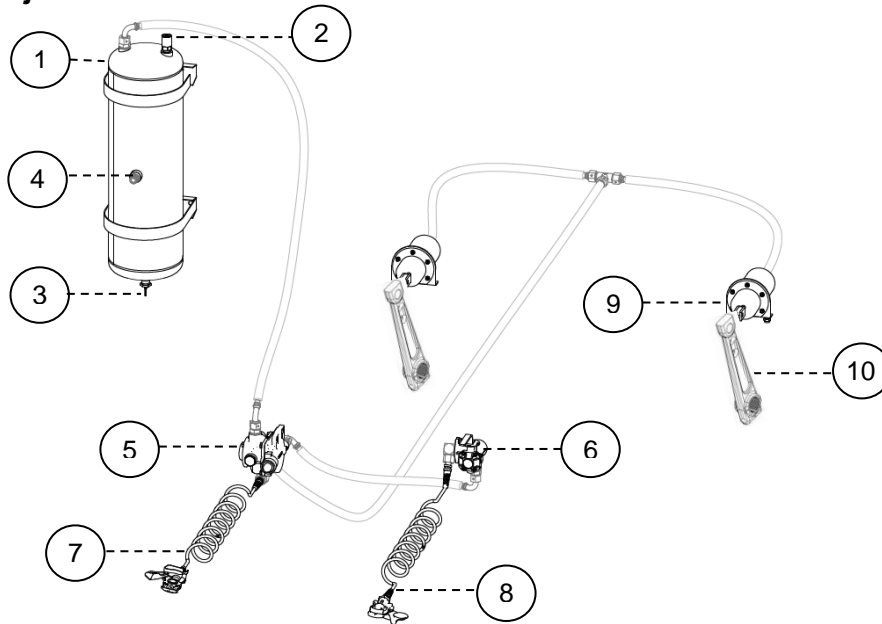


**HUOM!**

Varmista, että jarrujärjestelmän osat ja johdot pidetään puhtaina. Jos näin ei tehdä, jarrutoiminto voi heikentyä tai jäädä pois.

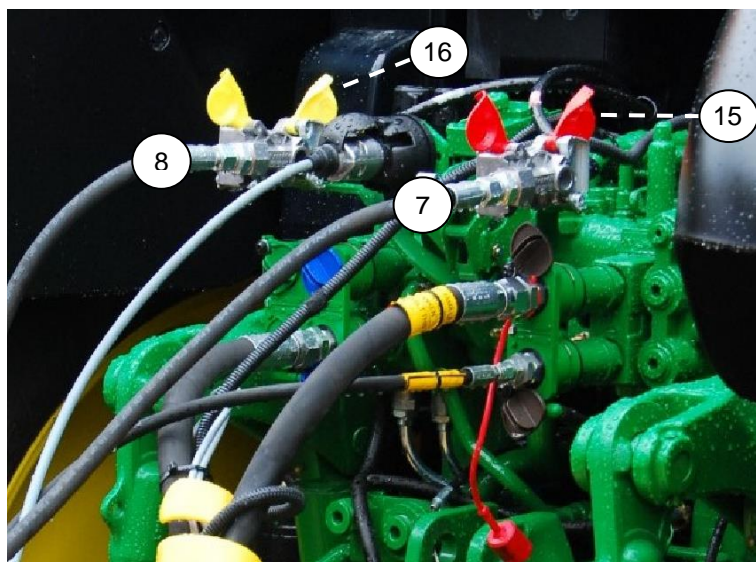
### 3.7.2 Paineilmajarrut

Tässä tapauksessa jarruihin vaikutetaan kaksipiirisellä paineilmajärjestelmällä. Paineilmajärjestelmän rakenne on esitetty alla olevassa kuvassa. **Maksimipaine -ilmajarrujärjestelmä 8 baria.**

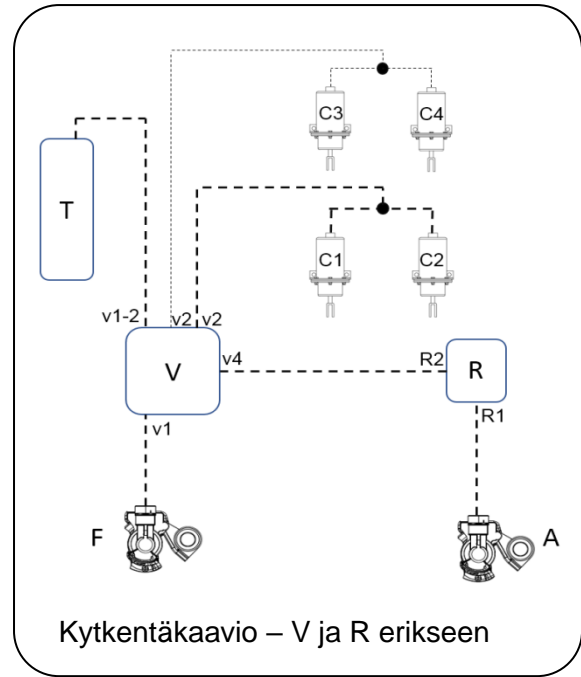
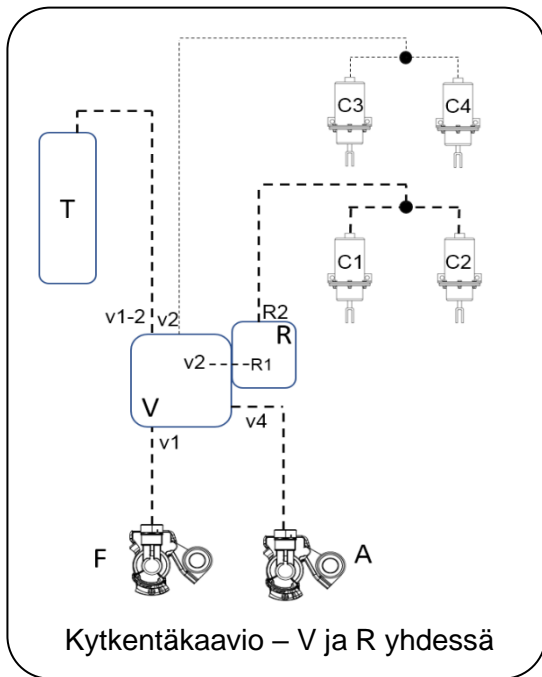


Osien kuvaus	
1. Ilmasäiliö (T)	6. Jarrutusvoiman säädin (R)
2. Varoventtiili	7. Paineilmaletku – syöttö, punainen (F)
3. Tyhjennysventtiili	8. Paineilmaletku – ohjaus, keltainen (A)
4. Näytteenottoliitäntä	9. Jarrusylinteri (C)
5. Jarruventtiili (V)	10. Jarruavain

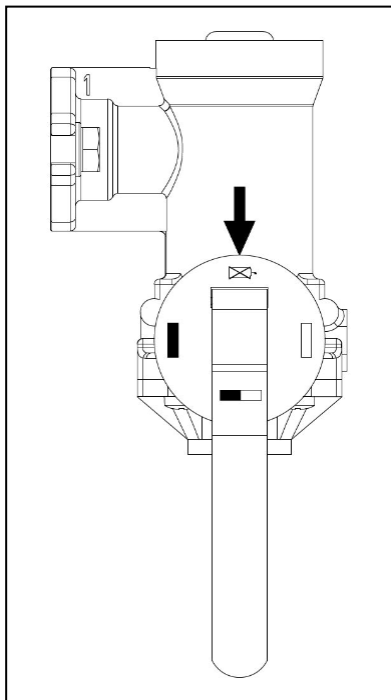
Liitä aina paineilmaletku (7-punainen) traktorin paineilmaliitäntään (15-punainen). Liitä sitten paineilmaletku (8-keltainen) traktorin paineilmajarruliitäntään (16-keltainen) – katso esimerkki alla olevassa kuvassa.



Alla olevassa kuvassa on esitetty Trejon Multiforest-metsäperävaunujen ilmajarrujärjestelmän kytkentäkaavio.



Jarruvoimansäädin (R) on tärkeä osa jarrujärjestelmää. Optimaalisen jarrutusvoiman saamiseksi jarruvoimansäätimen nappi on säädettävä manuaalisesti vaunun kyseisen kuormituksen mukaan (ks. alla oleva kuva). Jarrutusvoima on pienin asennossa 1 ja suurin asennossa 3 – katso alla oleva taulukko.

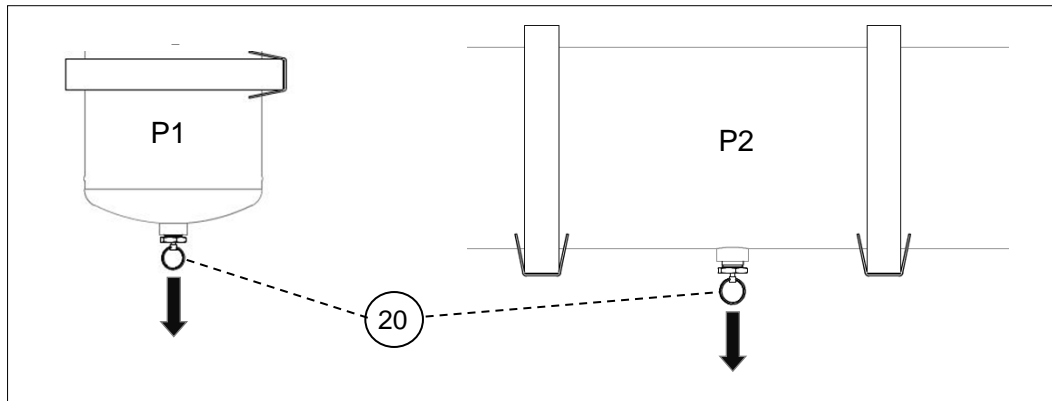


Jarruvoimansäädin (R)

Symboli	Toiminto
	1. - Säätimen asento tyhjälle vaunulle
	2. - Säätimen asento puoliksi kuormatulle vaunulle
	3. - Säätimen asento täyteen kuormatulle vaunulle
	4. - Jarrut vapautettuina

## Kunnossapito

- Paineilmajärjestelmän tiiviys, mukaan lukien putket ja liitännät, tarkistetaan päivittäin. Vuodot on korjattava välittömästi.
- Paineilmasäiliö tyhjenetään vähintään kerran viikossa vetämällä tyhjennysventtiiliin korvakkeesta (20) - katso alla oleva kuva. Jos säiliö on asennettu vaakasuoraan (P2), tyhjennysventtiili on säiliön alimmassa kohdassa.



### HUOM!

Paineilmajärjestelmän komponentit ja johdot on pidettävä puhtaana öljystä, rasvasta ja muista öljytuotteista. Jos näin ei tehdä, jarrutoiminto voi heikentyä tai jäädä pois.

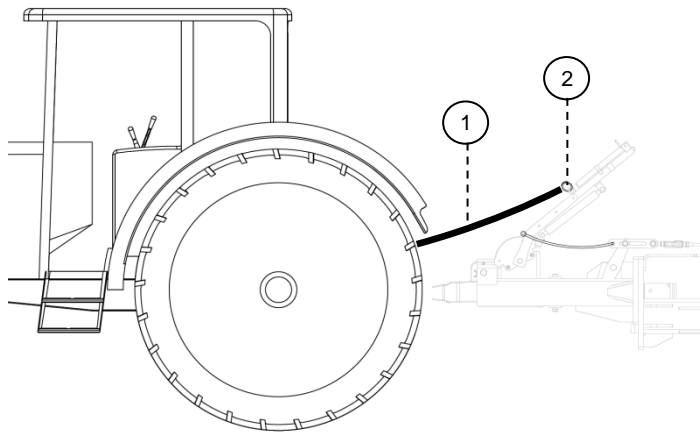
### 3.7.3 Työntöjarrut

Työntöjarrut toimivat täysin automaattisesti ja ne aktivoituvat, kun traktorin jarrut ja vaunun kuormitus vaikuttavat (työntäen) vetosilmukkaan – katso tarkempi kuvaus seuraavalta sivulta.

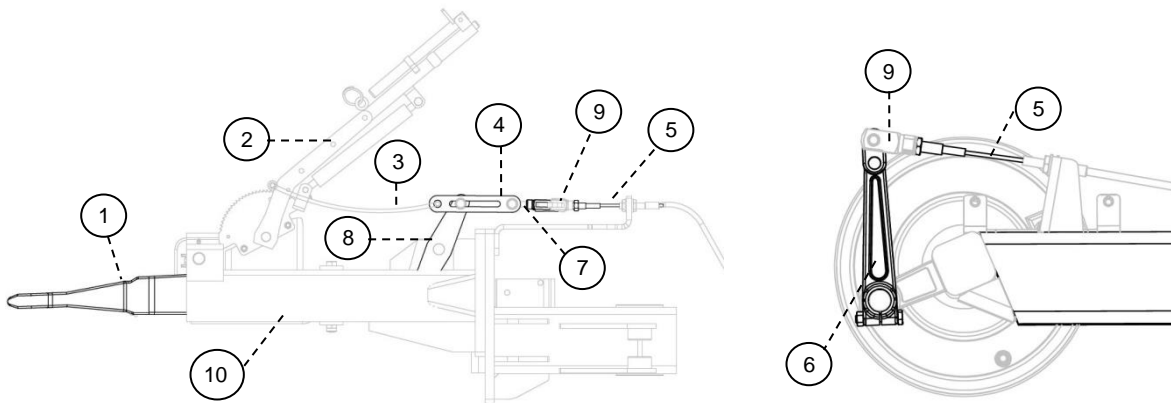


**HUOM!**  
**Jarrujärjestelmän toiminnan varmistamiseksi jarruvaijerit on suojattava ulkoisilta vaikutteilta esim. kouralta ja maastossa olevilta esineiltä.**  
**Takuu EI korvaa vaurioituneita jarruvaijereita.**

Ennen kuin työntöjarrullinen vaunu otetaan käyttöön, on aina tärkeää hankkia tai kytkeä turvanaru (1) traktorin ja silmukan (2) välille, joka on seisontajarruvivussa – katso alla oleva kuva. Sitä kutsutaan katastrofijarruksi ja se jarruttaa metsäperävaunun, jos se irtoaa traktorista ajon aikana.



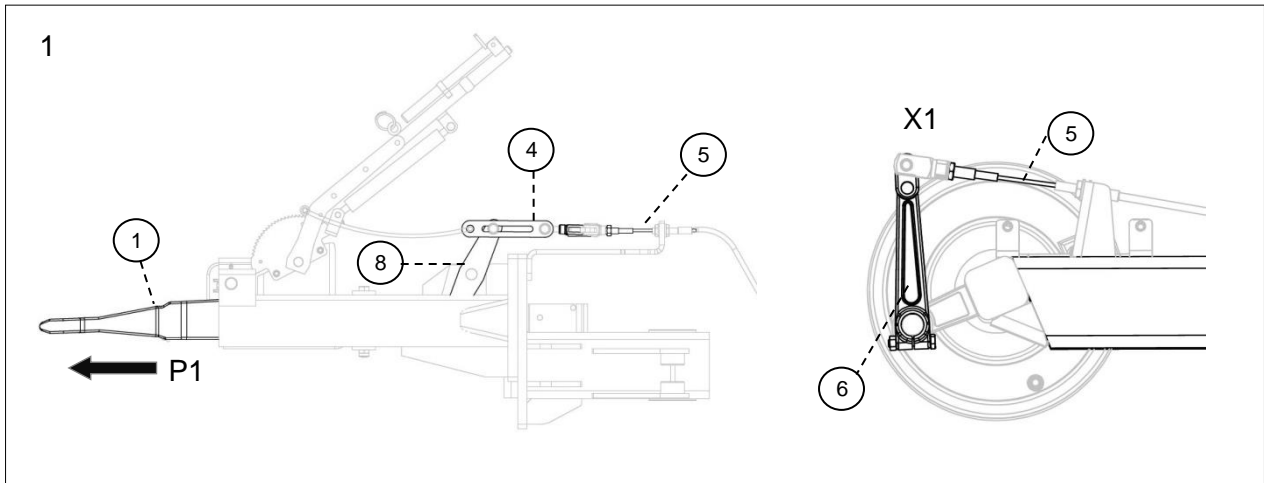
Työntöjarrun rakenne on esitetty alla olevassa kuvassa.



Osien kuvaus	
1. Vetosilmukka	6. Jarruavain
2. Seisontajarruvipu	7. Kiristyslukko
3. Käsijarrunaru	8. Jarruvipu
4. Nivel	9. Haarukkanivel
5. Jarruvaijeri	10. Vetoaisa

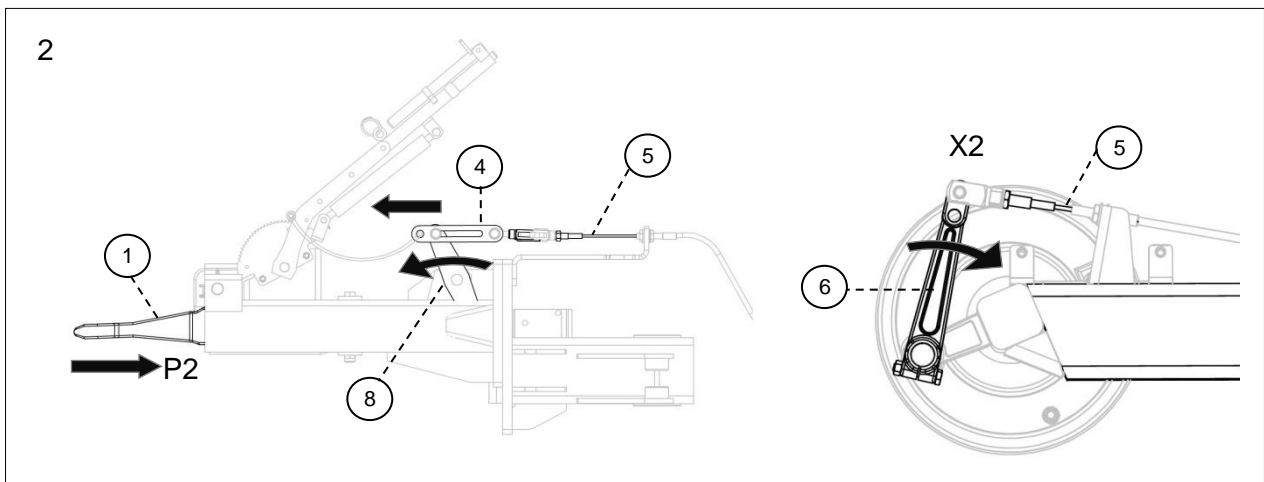
### Vapaa-asento P1 – X1

Vapaa-asennossa vetosilmukka (1) on ulosvedettynä eikä se vaikuta jarruvipuun (8), niveleen (4) ja jarruvaijeriin (5) – katso alla oleva kuva.



### Aktiivinen asento P2 – X2

Työntöjarruja voidaan kutsua myös törmäysjarruiksi niiden toimintatavan mukaan. Voidaan sanoa, että järjestelmä käyttää vaunun painoa jarrujen aktivointiin. Tämä tapahtuu, kun traktori jarruttaa tai vaunu alkaa vieriä nopeammin kuin traktori P2. Vetosilmukka (1) painuu sisään ja vaikuttaa jarruvipuun (8). Jarruvipu (8) vetää ulos nivelen (4), joka on yhdistetty jarruvaijeriin (5). Jarruvaijeri (5) vaikuttaa (vetää sisään) jarruavaimen (6) – X2. Jarru kiristyy.



On erittäin tärkeä tarkistaa ja tarvittaessa säätää työntöjarrun mekaaniset komponentit – ks. kohta 3.7.4.

### 3.7.4 Työntöjarruvaijeri – tarkastus ja säätö

Työntöjarrujärjestelmä sisältää useita mekaanisia komponentteja – katso taulukko sivulla 32. Käytössä tapahtuu normaalia jarrukenkien kulumista ja vaijerin venymistä, jotka vaikuttavat jarruvaijerien aikaisempaan säätöön. Siksi on tärkeää, että tarkastus ja mahdollinen säätö tehdään säännöllisesti.

Ensimmäisenä vaiheena on tarkastaa jarruvaijerien mitat V1; V2; V3 – katso alla oleva taulukko. Jos jokin arvoista poikkeaa, on suoritettava säätö.

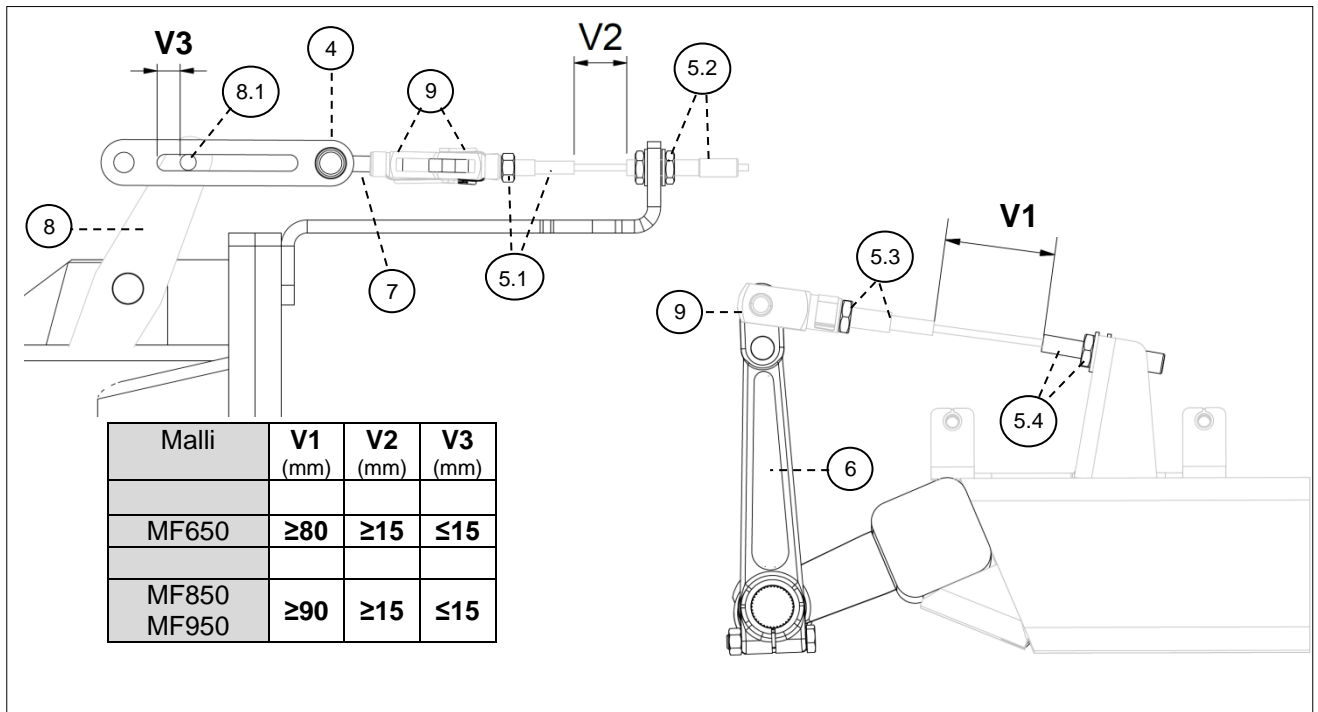
Säätö on tehtävä vapaa-asennossa - katso kuva 1 sivulla 33.

**V1** – tarkista mitta V1 (vaijerin näkyvä pituus). Mahdollinen säätö voidaan tehdä muuttamalla vaijerin ulkokuoren sijaintia (5.4). Jos tätä mitta ei saavuteta, myös sijaintia (5.3) voidaan säätää.

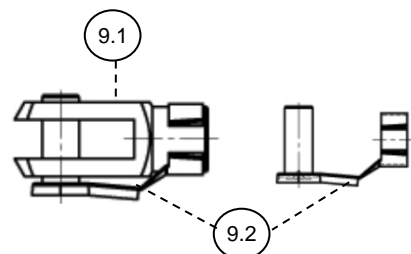
**V2** – tarkista mitta V2 (vaijerin näkyvä pituus). Mahdollinen säätö voidaan tehdä muuttamalla vaijerin ulkokuoren sijaintia (5.2). Jos tätä mitta ei saavuteta, myös sijaintia (5.1) voidaan säätää.

**V3** – tarkista mitta V3 (nivelen (4) ja jarruvivun tapin (8.1) välys). Mahdollinen säätö voidaan tehdä avaamalla vapauttamalla haarukkanivel (9) ja kiertämällä kiristyslukkoa (7) sisään tai ulos.

**Työntöjarruvaijerin säätö ei saa vaikuttaa akselin jarrukenkien ja jarruavaimen (6) säätöön. Katso näiden tarkastus ja säätö kohdasta 4.6.4.**



**HUOM!**  
Asenna aina haarukkanivelen lukko (9.2) takaisin haarukkaniveleen (9.1) säädön jälkeen.



### 3.7.5 Työntöjarru - huolto ja kunnossapito

Työntöjarrujärjestelmä sisältää useita mekaanisia komponentteja. Siksi säännöllinen huolto ja kunnossapito on tärkeää.

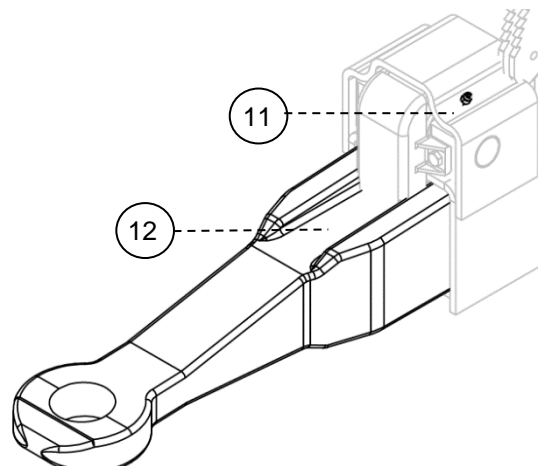
Jokaisessa jarruvaijerissa (5) on 2 kumisuojusta (5.5). Kumisuojuksen tehtävänä on estää lian ja veden pääsy vaijeriin. Rikkoutunut suojus voi aiheuttaa vaijerin juuttumisen tai katkeamisen. Varmista, että rasvaa levittyy vaijeriin kumisuojuksen alla.

Joissakin jarruvaijereissa on rasvausta varten voitelunipat kuoren sisäpuolella (5.6).



Vaihda vahingoittunut kumisuojus (5.5) Trejon tuotenro IN10012

Työntöjarrun vetoaisa on varustettu voitelunipalla (11). On tärkeää käyttää rasvaa (voiteluväli – ks. kohta 4.2) estämään vetosilmukan liukuradan (12) tukkeutuminen.



#### **HUOM!**

Jarrujärjestelmän toiminnan varmistamiseksi jarruvaijerit on suojattava lialta ja vedeltä. Vaihda aina vahingoittunut kumisuojus.



#### **Varoitus!**

Metsäperävaunua ei saa käyttää, jos jarruvaijeri tai työntöjarrun muu mekaaninen osa on vahingoittunut.

### 3.8 Kuljetus ja irrotus



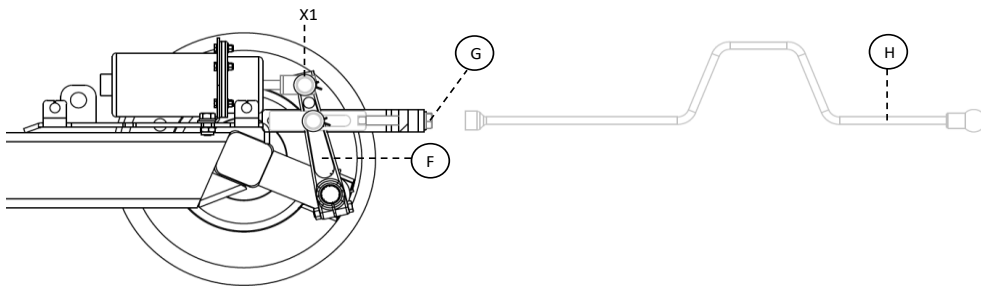
#### HUOM!

Älä irrota hydrauliletkuja traktorista, ennen kuin paine on poistettu hydraulijärjestelmästä esim. asettamalla hydraulivipu ”kellunta-asentoon”. Muuten letkujen yhdistäminen voi olla vaikeaa seuraavalla kerralla letkuissa olevan paineen takia.

Konetta on säilytettävä mieluiten katon alla. Jos konetta säilytetään ulkona yli 1 kuukauden ajan, männänvarret on puhdistettava työn jälkeen ja voideltava sitten suojarasvalla. Tämä estää ruostevauriot.

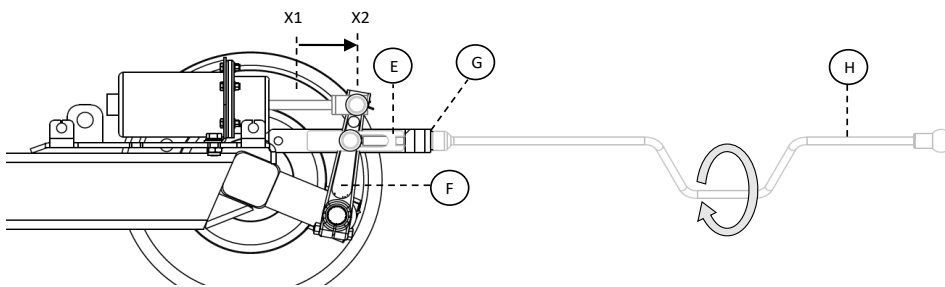
#### 3.8.1 Seisontajarru – hydrauliset ja paineilmajarrut

Aloita vaunun irrottaminen kytkemällä seisontajarru.



Seisontajarrun aktivointi / kytkeminen.

Aktivoi/kytke seisontajarru käyttämällä mukana toimitettua kampea (H). Kun kampi (H) asetetaan ruuviin (G) (NV19) ja sitä kierretään sitten **myötäpäivään**, jarruavain (F) vedetään ulos (X1:stä X2:een) ja jarrut kiristyvät. Kierrä kampea (H) vain käsivoimin, kunnes se pysähtyy.



Seisontajarrun vapauttaminen / hellittäminen.

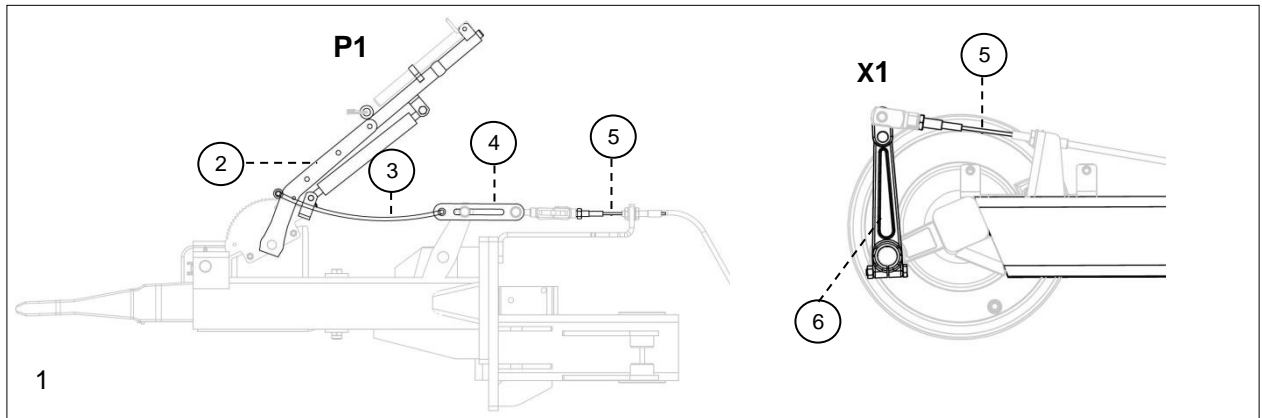
Vapauta/hellitä seisontajarru käyttämällä mukana toimitettua kampea (H). Kun kampi (H) asetetaan ruuviin (G) (NV19) ja sitä kierretään sitten **vastapäivään**, jarruavain (F) painuu sisään ja jarrut vapautuvat. Kierrä kampea (H) vain käsivoimin, kunnes se painaa jarruavaimen takaisin asentoon X1.



**HUOM!** Muista vapauttaa seisontajarru, ennen kuin kone otetaan uudelleen käyttöön irrottamisen jälkeen.

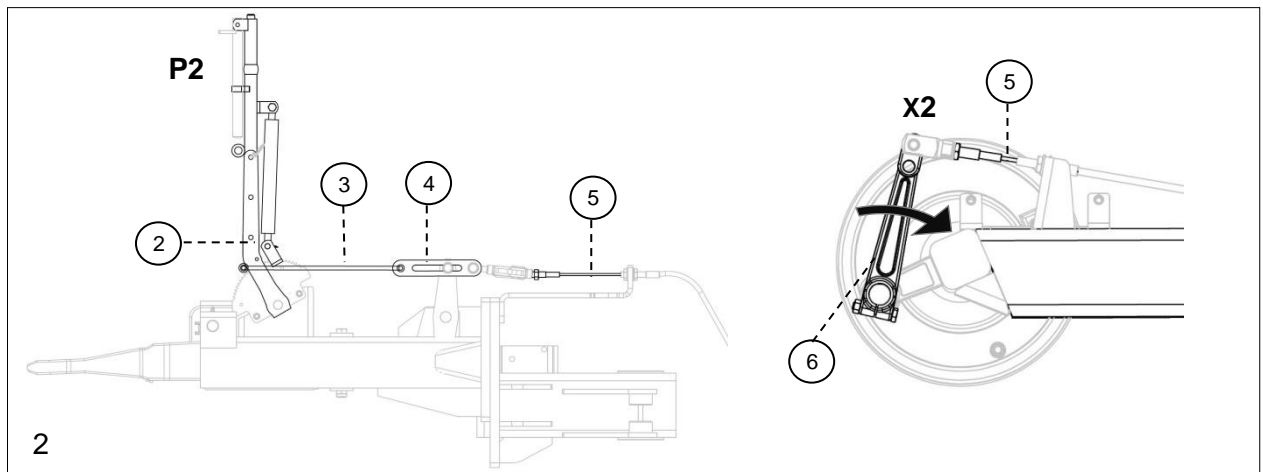
#### 3.8.2 Seisontajarru – työntöjarru

Aloita vaunun irrottaminen aina kytkemällä seisontajarru.  
Kuvassa 1 on esitetty seisontajarrun osat vapaa-asennossa **P1 – X1**.



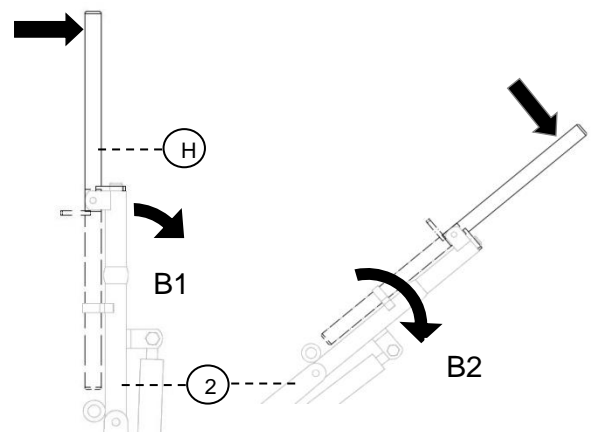
### Seisontajarrun aktivointi / kytkeminen **P2 – X2**.

Vetämällä seisontajarruvipu (2) ylös pystyasentoon **P2** vaikutetaan käsijarrunaruun (3). Käsijarrunaru (3) vetää ulos nivelen (4), joka on yhdistetty jarruvaijeriin (5). Jarruvaijeri (5) vaikuttaa (vetää sisään) jarruavaimen (6) asentoon **X2**. Seisontajarru kiristyy. Katso kuva 2.



### Seisontajarrun vapauttaminen / hellittäminen **B1 – B2**.

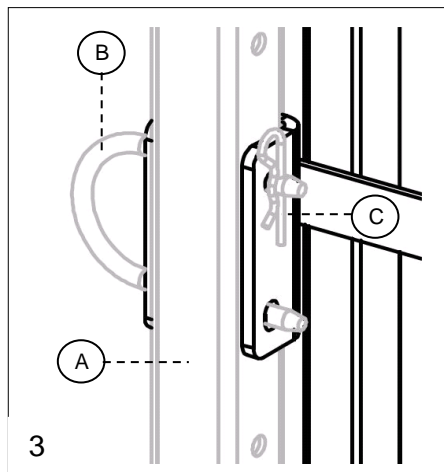
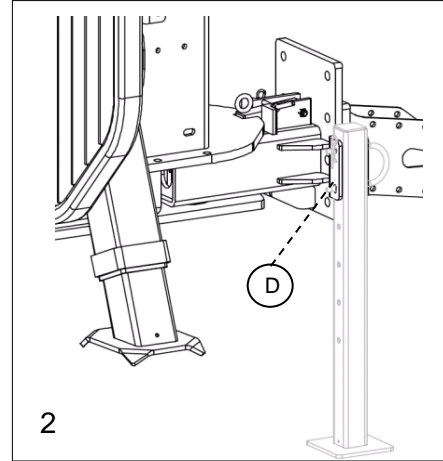
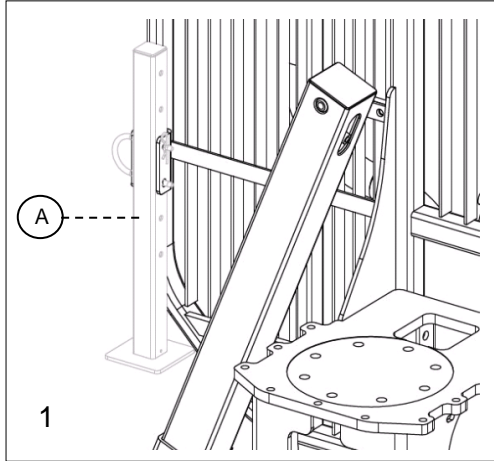
Käännä seisontajarruvivussa (2) oleva kahva (H) ulos – B1. Vapauta salpa painamalla kahva (H) alas, jatka kahvan painamista niin, että seisontajarruvipu ohittaa kuolleen pisteen ja palaa takaisin vapaa-asentoon – B2.



**HUOM!** Muista vapauttaa seisontajarru, ennen kuin kone otetaan uudelleen käyttöön irrottamisen jälkeen.

### 3.8.3 Tukijalka

Kun metsäperävaunu pysäköidään, käytä puutavaraverkossa olevaa tukijalkaa (A) (ks. kuva 1), joka lukitaan kiinnityslevyllä (D) vetoaisaan (ks. kuva 2). Kiinnitys tehdään U-sangalla (B) ja R-neulalla (C) (ks. kuva 3).



Töiden ajaksi ja kun vaunu on kytketty traktoriin, tukijalka A kiinnitetään puutavaraverkossa sille olevaan paikkaan kuvan 1 mukaisesti. Kiinnitys tehdään U-sangalla (B) ja R-neulalla (C) (ks. kuva 3).

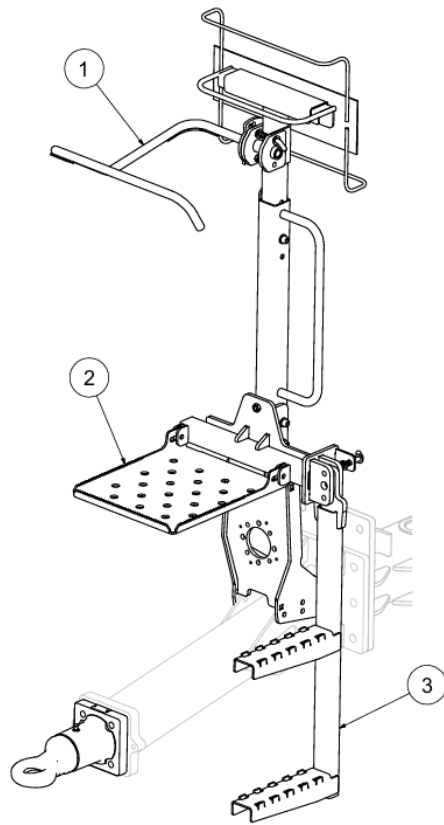


**HUOM!**

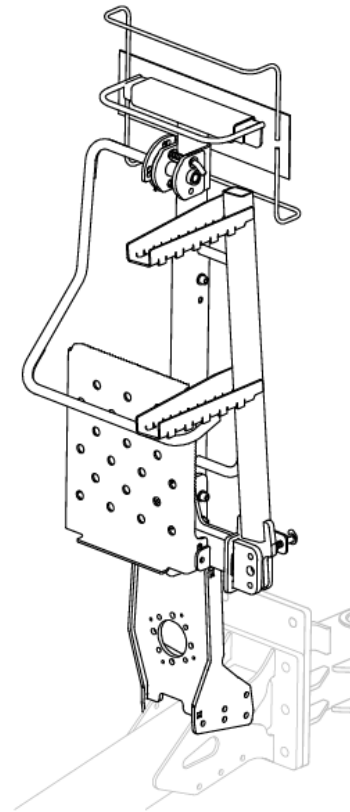
**Muista vapauttaa seisontajarru, ennen kuin kone otetaan uudelleen käyttöön irrottamisen jälkeen.**

### 3.9 Seisomataso

Vaunuissa voi olla varusteena erilaisia seisomatasoja. Varmista aina ennen käyttöä, että suojakaari (1), seisomataso (2) ja portaat (3) ovat lukitussa asennossa. Kun konetta siirretään, suojakaari ja seisomataso on käännettävä sisään loukkaantumis-/törmäysvaaran vähentämiseksi.



Alaslaskettu asento



Sisäänkäännetty asento

## 4 Huolto ja kunnossapito



### Varoitus!

Suoritettaessa koneelle puhdistusta, kunnossapitoa, korjausta tai huoltoa, varmista, että kone on laskettuna maahan ja traktorin moottori sammutettu. Ota avain pois virtalukosta.

Ennen hydraulijärjestelmän töiden aloitusta se on ehdottomasti tehtävä paineettomaksi! Jos koneen hydraulijärjestelmä on yhdistettynä traktoriin, on traktorin moottori pysäytettävä ja myös traktorin hydraulijärjestelmästä päästettävä paine pois. Varoitus! Jarrut ja hydraulikka voivat kuumentua normaalikäytön aikana. Anna koneen jäähtyä ennen huoltotöiden aloittamista.

Älä koskaan luota täysin traktorin nostolaitteeseen, vaan tue kone kunnolla tukipölkyillä tai vastaavilla niin, ettei se putoa. Käytä aina suojarusteita, kuten suojalaseja ja käsineitä huoltoa suoritettaessa.

Henkilövahinkojen välttämiseksi älä käytä sormia pienten aukkojen tutkimisessa.

On välttämätöntä, että kuluneet ja vaurioituneet suojukset vaihdetaan oikeaan aikaan (esim. suojalevyt, voimansiirtoakselin suojus jne.)

Varmista, ettei lähistöllä ole ketään sivullisia henkilöitä, jotka voisivat loukkaantua.

### 4.1 Yleistä

Huolla konetta huolellisesti kustannustehokkuuden varmistamiseksi, pitkän käyttöiän takaamisen ja koneen arvon säilyttämiseksi. Käytä vain korkealaatuista ja sopivaa voiteluainetta. Kaikki työt, jotka suoritetaan ylös nostetun koneen alla, saa suorittaa vain jos kone on varmistettu tukipölkyillä. Käytä vain tarkoituksenmukaisia käsityökaluja. Pidä koneen alusta puhtaana hyvän toiminnan takaamiseksi sekä korroosion estämiseksi. Älä käytä painepesua laakeri-, sähkö- tai hydrauliosien puhdistamiseen. Koneen puhdistamisen jälkeen voitele se voitelukaavion mukaan ja suorita lyhyt koeajo.

Käytä alla olevassa taulukossa ilmoitettujen koneen ruuviliitosten oikeita kiristysmomenteja.

Taulukko 1 - Ruuviliitosten kiristysmomentit

Halkaisija	Luokka 8.8		Luokka 10.9	
	Nm	lb.ft.	Nm	lb.ft.
M8	25	18	35	26
M10	50	37	70	52
M12	90	66	125	92
M14	140	103	200	148
M16	215	155	305	225
M18	295	217	420	309
M20	420	302	590	438
M22	520	380	730	535
M24	670	490	940	690
M30	1350	990	1850	1350

Lukitusmutteria käytettäessä lisää kiristysmomenttia 5 %:lla.

## 4.2 Huoltokaavio

### Ensimmäisten 4 käyttötunnin jälkeen:

- Tarkista ja tarvittaessa jälkikiristä koneen pulttiliitokset.

### Ensimmäisten 8 käyttötunnin jälkeen:

- Suorita 8 käyttötunnin huolto ja kunnossapito alla olevan kaavion mukaan.

Huoltokohde	Huoltoväli	*Toimenpide	Voiteluaine	Huomautus
Voimansiirtoakseli PTO "Kardaaninivelet"	8 h	K	Rasva NLGI 2	Katso voimansiirtoakselin ohjeet
Voimansiirtoakseli PTO "Profiiliputki"	8 h	K	Rasva NLGI 2 /Öljy 10W30	Katso voimansiirtoakselin ohjeet
Hydrauliöljysäiliö	Ensimmäiset 100 h, 500 h /1 kerran vuodessa	B	Katso säiliön tarra	Oma hydraulijärjestelmä, Katso kohta 6.1
Paluusuodatin, hydraulisäiliö	Öljynvaihdon yhteydessä sekä Kun ilmaisin > 1,5 bar	B	-	Oma hydraulijärjestelmä, Katso kohta 6.1.2
PTO-vaihde, hydraulipumppu	Ensimmäiset 100 h, 500 h /1 kerran vuodessa	B	ISO VG220 SAE 80W/90	Oma hydraulijärjestelmä
Ruuviliitos	40 h	K/J		Kääntötori M20 – 420 Nm
Telilaakerointi	40 h	K	Rasva NLGI 2	Nosta vaunun yhtä sivua kerrallaan.
Jarrut	Ensimmäiset 4 h, sitten joka 100. h	K/J	Rasva NLGI 2	Katso kohta 4.6.4
Työntöjarru	Ensimmäiset 4 h, sitten joka 40. h	K/J	Rasva NLGI 2	Katso kohta 3.7.4 ja 3.7.5
Pyörät/renkaat	40 h	K		Ilmanpaine, ks. taulukko kohdassa 4.5.
Vetosilmukka	40 h	K	Rasva NLGI 2	Tarkista kuluminen, vaihda tarvittaessa.
Vetosilmukan ruuviliitokset	40 h	K		M16 10.9 – 300 Nm
Pyöränpultit	Ensimmäiset 4 h, sitten joka 40. h	K		Pyöränpultit - ks. kiristysmomentti taulukosta kohdassa 4.1
Pyörälaakerit	100 h	K/J		Katso kohta 4.6.3
Pyörälaakerit, uudelleenrasvaus	500 h	K/J/R	Pitkäkestoinen pyöränlaakeri rasva	Katso kohta 4.6.3
Runko-ohjauksen laakerointi	40 h	K	Rasva NLGI 2	
Sylinterit runko-/teliohjaus	40 h	K	Rasva NLGI 2	
Lukituslaite runko-/teliohjaus	40 h	K		Pultti ja toiminta, ks. kohta 3.5
Vinssi ja vajjeri	40 h	K		Vauriot, akku (käsiyksikössä)

\*Toimenpiteiden koodit: J = Säätö, K = Tarkastus, R = Puhdistus, B = Vaihto

Käytä voiteluun NLGI 2 –rasvaa, jolla on hyvälaatuiset EP-omaisuudet ja joka kestää alhaisia lämpötiloja. Älä käytä ns. grafiittirasvaa kuulalaakereihin. Paineilmakäyttöistä rasvapuristinta ei saa käyttää tiivisteellisten laakerien voiteluun, sillä tiiviste voi irrota tai vahingoittua. Puhdista voitelunipat ennen rasvapuristimen asettamista paikalleen.

Annetut huoltovälit koskevat normaaliajaja, voitele jatkuvassa ajossa useammin. Voitele aina vesipuhdistuksen jälkeen.

#### Voiteluohje

Purista rasvaa laakereihin, kunnes sitä tulee ulos laakerin sivulta, pyyhi ylimääräinen rasva.

Käännä niveltä (jos mahdollista) 180 astetta, toista kohta 1; tämä varmistaa voiteluaineen hyvän leviämisen.

Voideltaessa telilaakerointia se on tuettava maasta irti, jotta rasvaa pääsee tapin molemmille puolille.

Joitakin tunnettuja rasvamerkkejä, joita kannattaa käyttää:

Shell	SRS 4000
Esso	Thermo 30150
Statoil	Grease Way CAH92
Hydro Texaco	Hydex EP2

### 4.3 Ennen työkauden alkua

Kaikki yllä mainitut kohdat käydään läpi. Jos konetta huolletaan hyvin, saavutetaan huomattavasti pidempi käyttöikä ja ongelmaton käyttö.

### 4.4 Työkauden päätyttyä

Kone on puhdistettava perusteellisesti ja sen jälkeen huollettava ja voideltava. Vaihda kuluneet ja vaurioituneet osat. Kun kone on kuiva, suosittelemme ohuen öljykerroksen sivelyä kohtiin, joista maali on kulunut pois.

Hydraulisyliinterien männänvarret on puhdistettava ja voideltava sitten rasvalla, joka suojaa ruostumiselta.

Varastoi kone mielellään katon alla kuivassa tilassa.

#### 4.5 Pyörät ja renkaat

- Parhaan käyttövarmuuden takaamiseksi koneen pyörät ja renkaat täytyy tarkistaa säännöllisesti.
- On varmistettava, että kaikissa renkaissa on oikea ilmanpaine. Oikeat ilmanpaineet määrättyille rengastyypeille ja kokoluokille on esitetty alla olevassa taulukossa.

##### Pyörävaihtoehdot

Rengas	Suurin kuorma Rengas (kg)	Suurin nopeus (km/h)	Ilmanpaine maksimikumalla (bar)
300/80-15,3	2000	40	3,4
400/60-15,5	2900	40	3,6
520/50-17	3750	40	3,6
400/55-22.5	3350	40	3,5

- Pyöränvanteet täytyy tarkistaa säännöllisesti mahdollisten vaurioiden varalta. Jos renkaan tai pyörän kunto ei enää takaa täyttä käyttövarmuutta, rengas tai pyörä on vaihdettava.
- Pyörien kiinnitys on tarkastettava (ks. kohta 4.2) ja jälkikiristettävä – ks. alla oleva taulukko. Jos näin ei tehdä, pyörän vanteet/akselit voivat vahingoittua eikä mikään takuu korvaa tätä.

Tyyppi							
	Mutteri pallomaisella kartiolla		Mutteri pallomaisella laatalla		Mutteri tasaisella laipalla		Ruuvi MC6S pallomaisella laatalla
Koko	M18x1.5	M20x1.5	M18x1.5	M20x1.5	M18x1.5	M20x1.5	M18x1.5
							BB4-pyöräveto
Momentti (Nm)	<b>330</b>	<b>490</b>	<b>270</b>	<b>360</b>	<b>260</b>	<b>350</b>	<b>383</b>

- Jos käytetään muita kuin tehtaalla asennettuja tai tehtaan tarjoamia renkaita, koneen takuu raukeaa.

#### Pyörän vaihto



##### HUOM!

**Jos nostolaite vajoaa alustaan, joka ei jaksakaan kantaa koneen painoa, siitä voi aiheutua vaaraa tai vahinkoa ihmisille!**

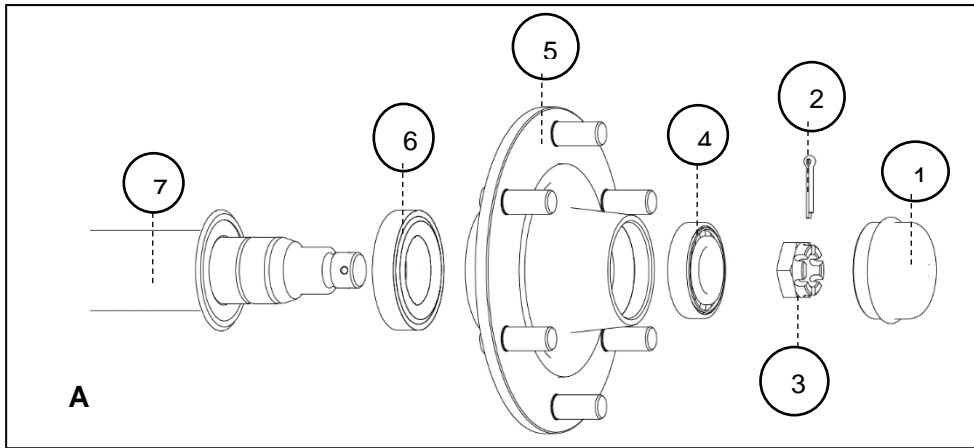
Pyörän vaihtamiseksi vaunu on nostettava hydraulinosturilla sellaiseen korkeuteen, että rikkoutuneen pyörän irrottaminen navasta on mahdollista. Hydraulinosturi on asetettava akselin alle välittömästi rikkoutuneen pyörän taakse.

Huomaa, että koneen tulee seistä riittävän tukevalla alustalla, joka jaksaa kantaa akselin todellisen painon nostolaitteen ulkopuolella.

## 4.6 Akselit

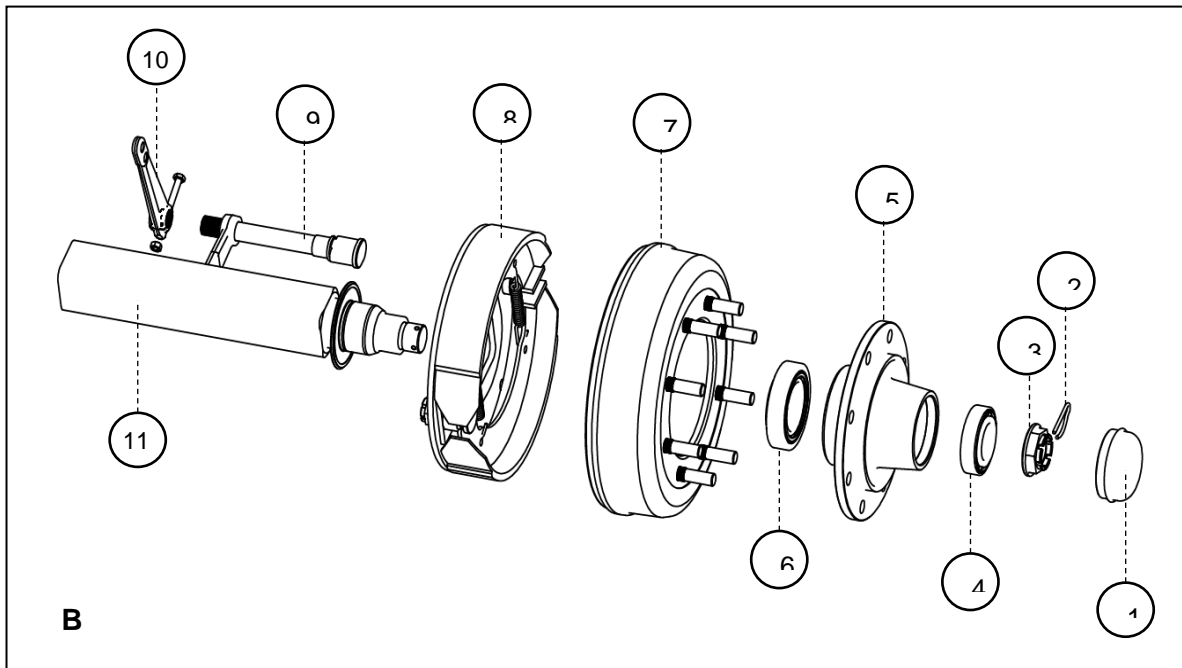
### 4.6.1 Jarruttamattomat akselit

Alla olevassa kuvassa (A) on räjäytyskuva jarruttamattomasta akselistä. Akseli koostuu: (1) napakotelo, (2) sokka, (3) hattumutteri, (4) ulompi laakeri, (5) napa, (6) sisempi laakeri, (7) pyöränakseli



### 4.6.2 Jarruttavat akselit

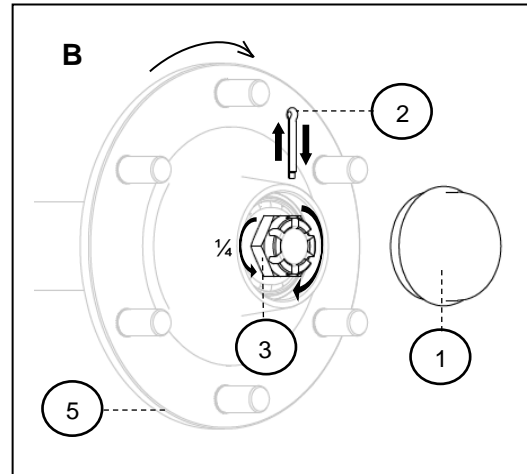
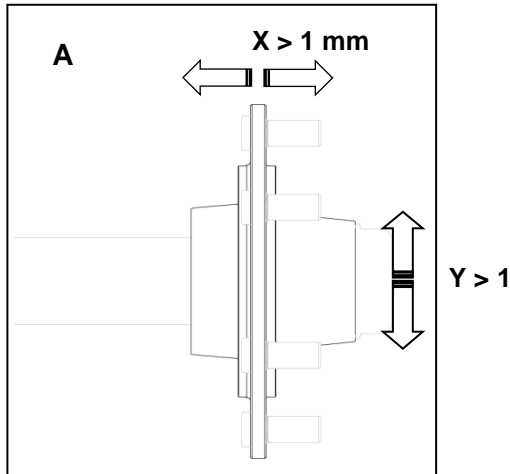
Alla olevassa kuvassa (B) on räjäytyskuva jarruttavasta akselistä. Akseli koostuu: (1) napakotelo, (2) sokka, (3) hattumutteri, (4) ulompi laakeri, (5) napa, (6) sisempi laakeri, (7) jarrurumpu, (8) jarrukengät, (9) jarruakseli, (10) jarruavain, (11) pyöränakseli



### 4.6.3 Akselit – pyöränlaakerien säätö ja uudelleenrasvaus

#### Pyöränlaakerien säätö:

Kun syntyy päittäisvälystä X tai säteisvälystä Y - kuva A, pyöränlaakerit on säädettävä. Tue teli ylös niin, että pyörät pyörivät vapaasti irti maasta. Irrota napakotelo (1) vahingoittamatta sitä ja sokka (2) hattumutterista (3) – kuva B. Kiristä mutteria (3) niin, että laakerissa ei ole välystä. Pyöritä pyörää uudelleen ja tarkasta välys. Pyöräytä pyörää. Jos sitä on raskas pyörittää, hattumutteria (3) on löysättävä niin, että akselissa oleva reikä on hattumutterin syvennyksen kohdalla. Asenna uusi sokka (2) ja asenna peitekansi (1) takaisin paikalleen.



#### Pyöränlaakerien uudelleenrasvaus:

Tue teli ylös niin, että pyörä pyörii vapaasti. Irrota pyörä navasta. Irrota napakotelo (1) ja sitten sokka (2) hattumutterista (3). Irrota hattumutteri (3) ja napa (5) – ks. kuva A tai B edellä. Käytä sopivaa ulosvedintä ja kopauta vasaralla kevyesti napaa/rumpua sen irrottamiseksi.

#### **Mikään TAKUU EI korvaa vahingoittunutta pyörännapaa tai jarrurumpua.**

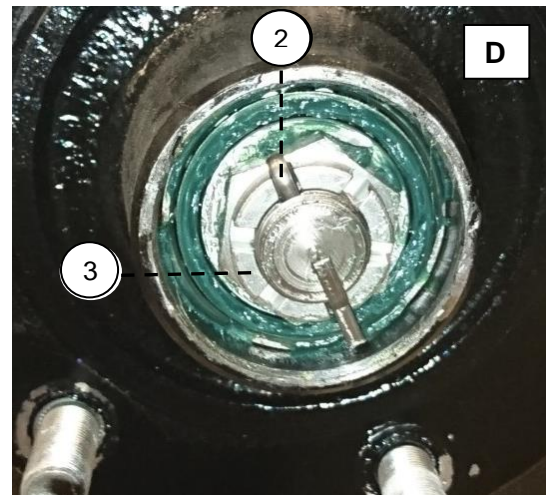
Irrota ulompi laakeri ja napa/jarrurumpu pyöränakselista.

Puhdista osat Bräkleen™/jarrunpuhdistusaineella tai sopivalla rasvanpoistoaineella.

Tarkasta kaikki jarrujen, napojen, laakereiden, akseleiden jne. osat kuluneisuuden, välyksen ja halkeamien varalta. **Vaihda vahingoittuneet ja kuluneet osat.**

Työnnä rasvaa (NLGI 2 EP-ominaisuuksin NLGI luokka 2, litiumpohjainen) laakereihin sormin pyörittämällä niitä samalla - kuva C. Täytä rasvaa myös laakerien taakse. **Tarkasta jarruttavissa akseleissa aina jarrukenkien kuluneisuus – ks. kohta 4.6.4.**

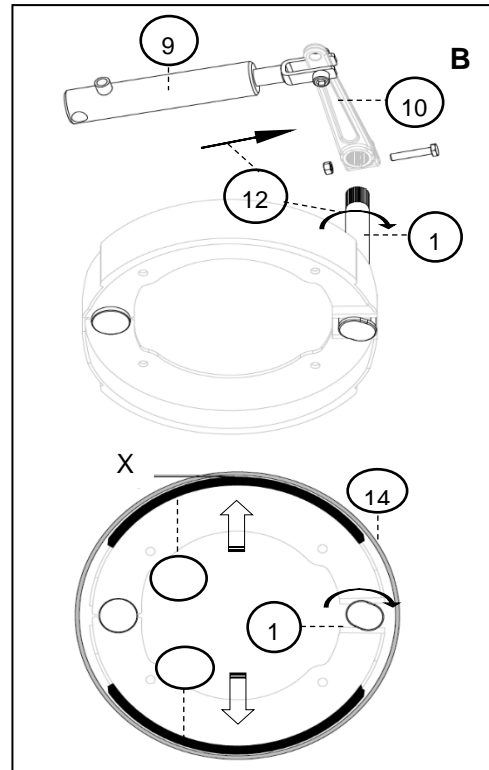
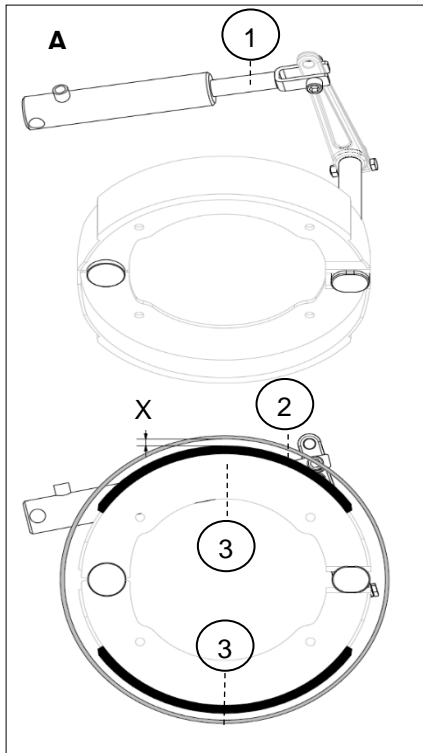
Asenna kaikki osat ja säädä laakerit edellä olevien ohjeiden mukaisesti. Käytä uutta sokkaa (2) ja lukitse hattumutteri (3) - kuva D.



#### 4.6.4 Akselit – jarrukengät – tarkastus ja säätö

Jos jarrusylinteri (1) saavuttaa ääriasennon jarrutettaessa ja metsäperävaunun jarrutusteho on heikko ts. jarrurummun (2) ja jarrukenkien (3) välinen etäisyys X on liian suuri, ks. kuva A, jarru (t) on säädettävä (*sama periaate koskee ilma- ja työntöjarrujärjestelmiä*):

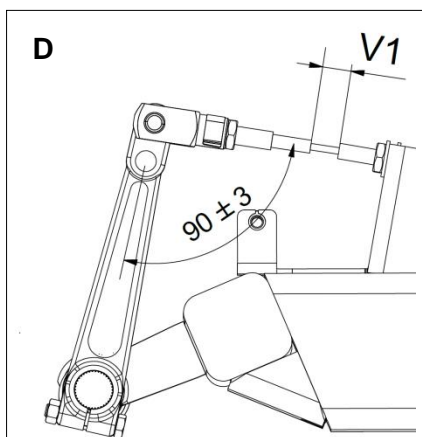
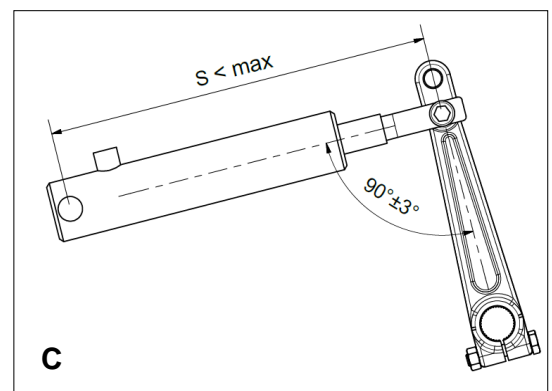
Tue pyörät irti maasta niin, että ne pyörivät vapaasti. Löysää ja irrota jarruavain (10). Käännä jarruakseli (11) uutta hammasta kohti jarruavaimessa (10). Jarruakselia (11) on käännettävä samaan suuntaan, johon jarrusylinteri (9) työntyy ulos (12) (tai työntöjarruvaijeri menee sisään). Tämä pienentää jarrukenkien (13) ja jarrurummun (14) välistä etäisyyttä X – ks. kuva B. Asenna takaisin. Tarkista säädön jälkeen, että pyörä pyörii vapaasti eikä jarru ole kiristyneenä pyörän ollessa nostettuna.



**HUOM!**



Tarkasta säädön jälkeen, että sylinterin ja jarruakselin välinen kulma on  $90^\circ \pm 3^\circ$  eikä sylinteri ole ääriasennossa ( $S < \max$ ), kun jarrut ovat kytkettyinä – ks. kuva C.

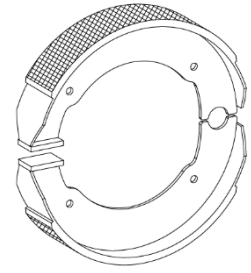


**HUOM!**

Tarkasta säädön jälkeen, että jarruvaijerin ja jarruakselin välinen kulma on  $90^\circ \pm 3^\circ$  ja että mitta V1  $\geq 20$  mm, kun jarrut on kytketty – ks. kuva D. Tarkasta sen jälkeen jarruvaijeri ja säädä tarvittaessa – ks. kohta 3.7.4.

**HUOM!**

Kun jarrukengät ovat kuluneet, ne on vaihdettava. Muussa tapauksessa jarrurumpu ja napa tuhoutuvat.

**HUOM!**

Suoritettaessa koneelle puhdistusta, kunnossapitoa, korjausta tai huoltoa, varmista, että kone on laskettuna maahan ja traktorin moottori sammutettu. Ota avain pois virtalukosta.

Jos traktoriin tulee vika, sitä ei saa koskaan hinata yhdessä metsäperävaunun kanssa.

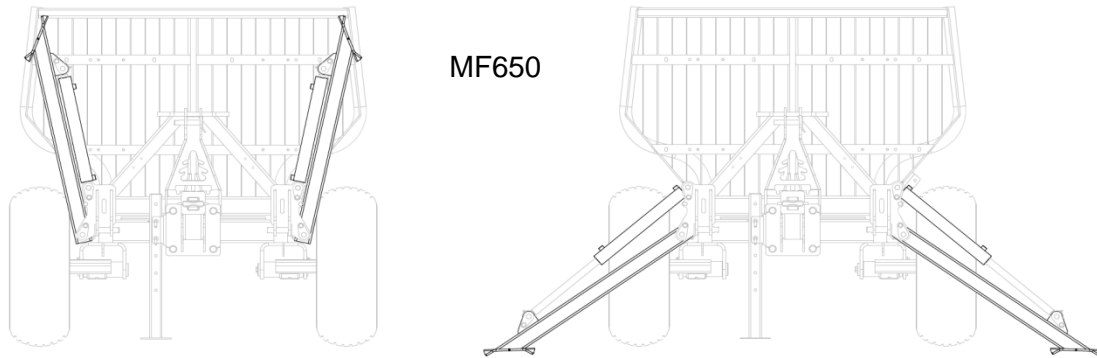
Jos traktorissa on vika, ajojarru ei ole enää toimintakunnossa.

Jos traktorissa on vika, se on vaihdettava toimivaan traktoriin ennen ajon jatkamista.

## 5 Hydrauliset tukijalat

### 5.1 Sivulta laskeutuvat tukijalat

Metsäperävaunun MF650 vakauden parantamiseksi se on varustettu sivulta laskeutuvilla tukijaloilla – ks. alla oleva kuva. Tukijalkoja käytetään ja ohjataan nosturin hydrauliiikan ja säätimien avulla.

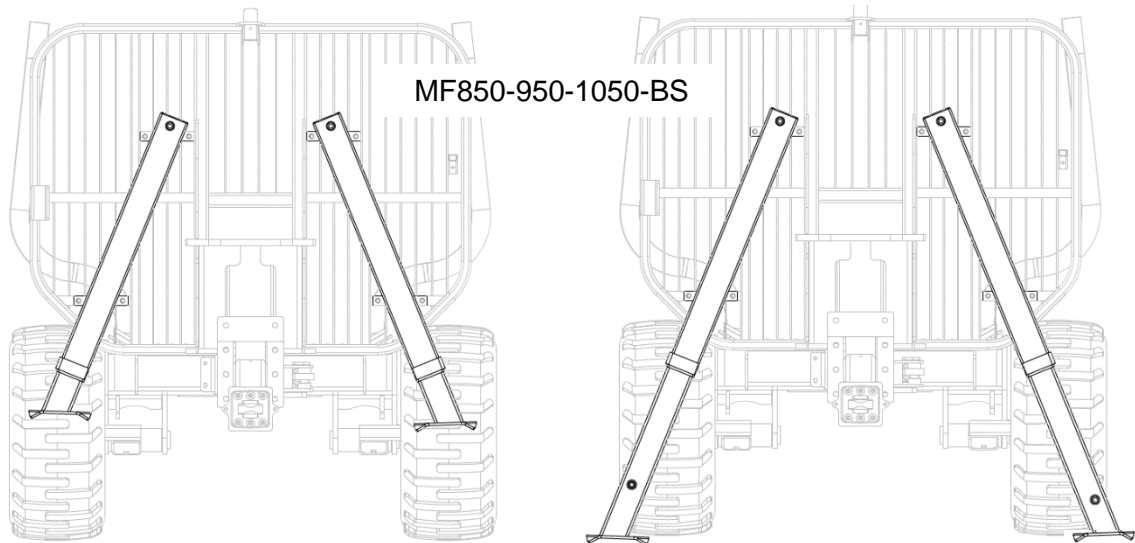


Tukijalat on nostettava täysin ylös, ennen kuin vaunu siirretään metsään tai siirtoajon ajaksi. Jos näin ei tehdä, on olemassa vaara, että tukijalat tarttuvat maahan tai vieraisiin esineisiin ja vahingoittuvat.

**Takuu EI korvaa vahingoittuneita hydraulisyntereitä tai vääntyneitä tukijalkoja.**

### 5.2 Teleskooppiset tukijalat

Metsäperävaunujen MF850-950-1050-BS-MF1202 vakauden parantamiseksi ne on varustettu teleskooppisilla tukijaloilla – ks. alla oleva kuva. Tukijalkoja käytetään ja ohjataan nosturin hydrauliiikan ja säätimien avulla.



Tukijalat on nostettava täysin ylös, ennen kuin vaunu siirretään metsään tai siirtoajon ajaksi. Jos näin ei tehdä, on olemassa vaara, että tukijalat tarttuvat maahan tai vieraisiin esineisiin ja vahingoittuvat.

**Takuu EI korvaa vahingoittuneita hydraulisyntereitä tai vääntyneitä tukijalkoja.**

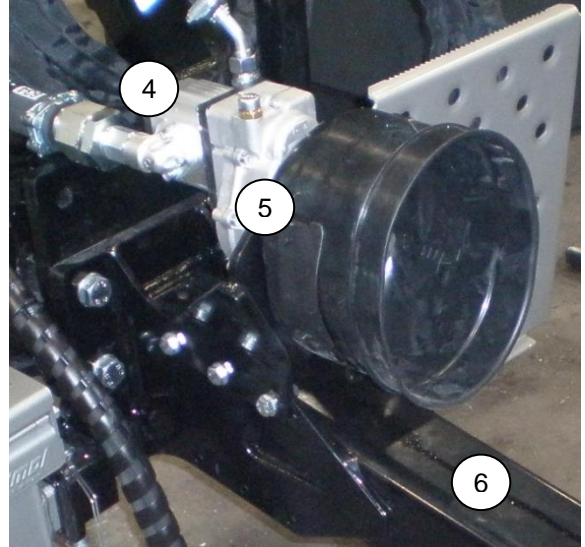
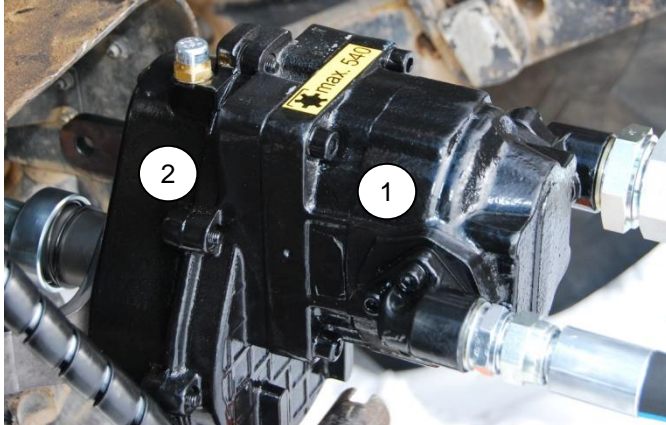
## 6 Varusteet

### 6.1 Oma hydraulijärjestelmä

Jos vetoajoneuvossa (traktorissa) ei ole hydraulijärjestelmää, joka huolehtisi vaunun/nosturin toiminnoista, vaunut voidaan varustaa omalla hydraulijärjestelmällä. Järjestelmä koostuu pumppupaketista ja öljysäiliöstä.

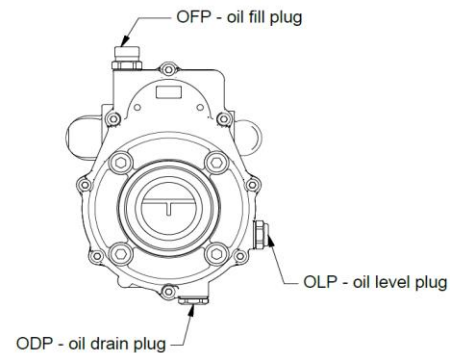
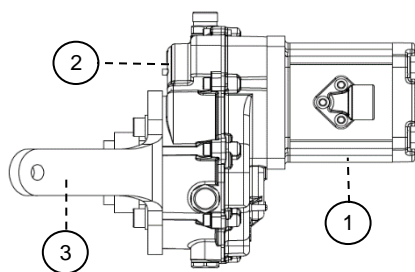
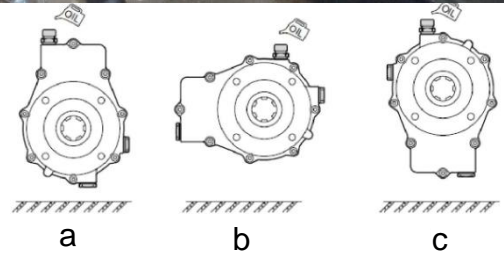
#### 6.1.1 Pumppupaketti

Pumppupakettiin kuuluu pumppu (1), jota käytetään vaihteen (2) välityksellä, joka asennetaan traktorin voimanottotappiin, tai voimanottoakselin välityksellä vaihteeseen (5) ja pumppuun (4), jotka ovat vaunun vetoaisassa (6) – ks. alla olevat kuvat.

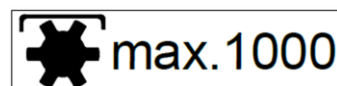
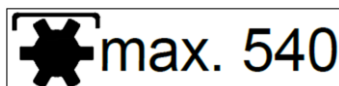


Vaihte (2) ja pumppu (1) kiinnitetään traktoriin niin, että se ei pääse pyörimään. Vaihteen (2) mukana toimitetaan yleiskiinnike (3), jota joissakin tapauksissa voidaan joutua muokkaamaan. Kiinnike pultataan kiinni tai ankkuroidaan esim. ketjulla.

Joissakin tapauksissa vaihdetta on pyöritettävä pumpulla niin, että se voidaan asentaa traktorin voimanottotappiin (a, b, c). Jos näin käy, täyttötulpan (OFP) ja tyhjennystulpan (ODP) paikkoja on vaihdettava. Myös tasotulppa/tasolasi (OLP) voidaan joutua siirtämään - ks. alla oleva kuva.



Vaihteesta on kaksi rakennetta (2,4) 540 r/min sekä 1000 r/min. Katso merkintä hydraulipumpun vaihteessa. Sopiva kierrosnopeus on 400-540 r/min tai 800-1000 r/min. Näitä kierrosnopeuksia ei saa ylittää.



**HUOM!**

Traktorin voimanotto (PTO) on aina sammutettuna, kun vaunun/nosturin hydraulisia toimintoja ei käytetä esim. siirtoajossa. Jos näin ei tehdä, öljyn lämpötila voi nousta ja vaurioittaa hydraulikomponentteja.

**HUOM!**

Traktorin voimanotolle sovituksen yhteydessä öljytaso on tarkastettava ennen kuin kone otetaan käyttöön.

**HUOM!**

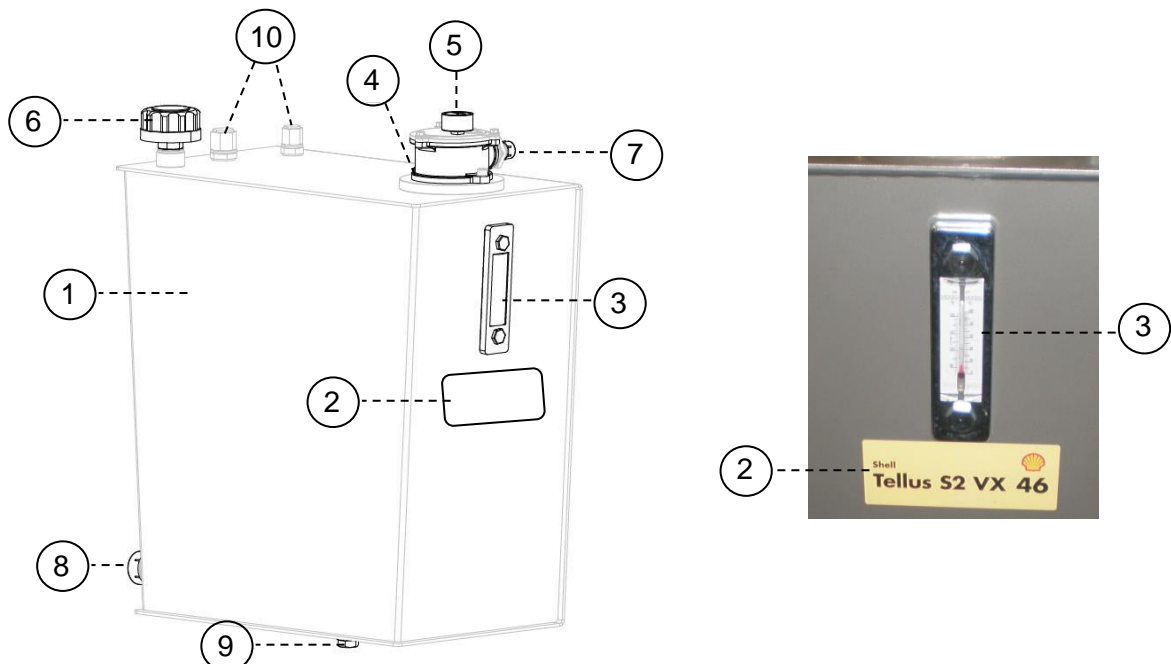
Voimanottoakselilla varustettuun traktoriin sovituksen yhteydessä se on säädettävä oikeaan pituuteen. Liian pitkä voimanottoakseli vahingoittaa vaihdetta tai traktoria.

## 6.1.2 Öljysäiliö

Trejon Multiforest-vaunuissa käytetään kahta eri öljysäiliötä:

- Öljysäiliö mallille MF650 – tilavuus 30 litraa.
- Öljysäiliö malleille MF850-MF1050BS – tilavuus 80 litraa – ks. alla oleva kuva.

Kaikissa öljysäiliöissä on tarra (2), joka osoittaa, millaista öljyä säiliöön on täytetty. Jokainen säiliö (1) on varustettu lämpömittariin integroidulla öljytason ilmaisimella (3). Öljysäiliö koostuu muuan muassa: öljysäiliö perus (1), tarra (2), öljytason ilmaisimella (3), paluusuodatin (4), paineilmaisimella (5), täyttökorkki (6), sovitin (7 paluulinja), sovitin (8 imulinja), magneettitulppa (9), sovittimet (10 tyhjennyslinja).



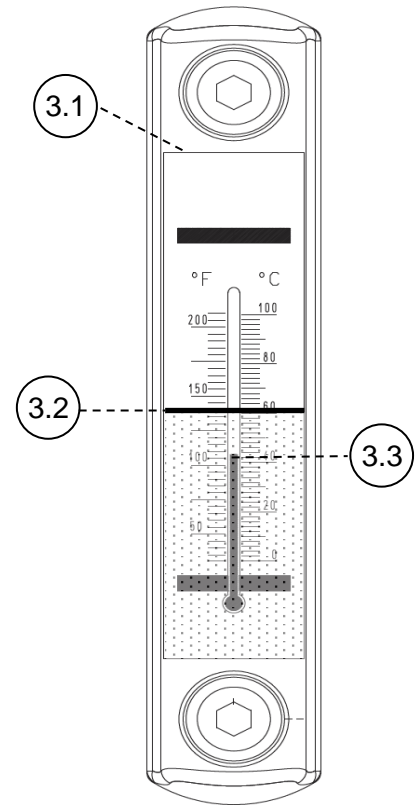
### Katso öljyn ja suodattimien vaihtovälit kohdasta 4.2

Kun täytät öljyä, täyttöaukon ympäristö on puhdistettava, ettei likaa ja roskia pääse säiliöön.

**Mineraaliöljyjä ja biologisia öljyjä ei saisi koskaan sekoittaa keskenään.** Varmista öljynvaihdon yhteydessä, että öljyt ovat yhteensopivia keskenään, jos vaihdetaan öljymerkkiä.

### Öljytaso:

Taita nosturi ja aseta koura puutavaraverkkoa vasten. Öljytason (3.2) pitäisi nyt olla keskellä tasolasia (3.1).



### Öljyn lämpötila:

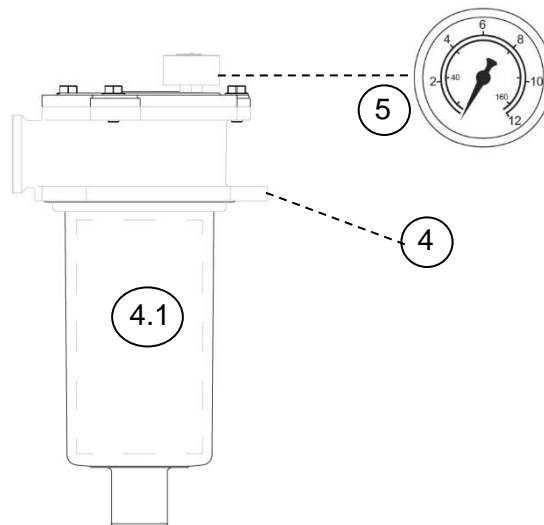
Lämpömittari on sisäänrakennettuna öljytason ilmaisimeen – ks. viereinen kuva. On tärkeää tarkistaa öljyn lämpötila. Öljyn lämpötila (3.3) on helppo lukea asteikolta – 0 °C - 100 °C. Öljyn lämpötila EI saa ylittää 80 °C. Jos öljyn lämpötila on korkeampi, sammuta traktorin voimanotto ja odota, kunnes öljyn lämpötila laskee arvoon 40-50 °C.

### Paluusuodatin:

Paluusuodattimessa (4) on vaihdettava suodatinpanos (4.1), joka on vaihdettava jokaisen öljynvaihdon yhteydessä tai paineilmaisimen (5) näyttäessä maks. 1,5 baria

### Trejon tuotenro suodatinpanokselle

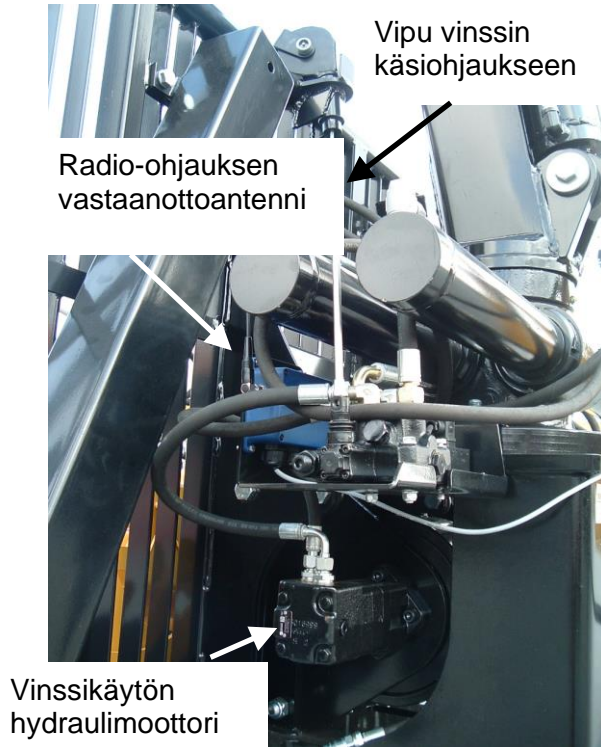
- HR10038 – 30 litran öljysäiliö
- HR10039 – 80 litran öljysäiliö



## 6.2 Vinssi

Radio-ohjattava vinssi on varusteena kaikissa Trejon Multiforest-vaunuissa. Vinssi on asennettuna, hyvin suojattuna nosturin jalustassa. Öljyvirtaus hydraulimoottoriin ja sähkö radio-ohjaukseen saadaan nosturin liittimistä.

Vinssin asennus nosturin puomiin on myös mahdollista.



Vaunuun asennettu vinssi



Vinssin käsiyksikkö (radio-ohjain), jonka nupit ovat: käynnistys/sammutus, sisään ja ulos

Virransyöttö kahdella 1,5 V:n paristolla, joiden tyyppi: AA Alkaali (normaalikäytössä vaihdettava kerran vuodessa).



Taittorunkokappale 19–234 asennettavaksi nosturin puomiin.



**HUOM!**

Vinssin vaijeri ei saa olla kytkettynä taittorunkokappaleen 19–234 kautta nosturityön aikana. Konevaurioiden vaara.

**Varoitus!**

**Vinssi voi kaataa kourakuormainvaunun, jos nosturilla vedetään voimakkaasti.**

Tarkista vaijeri ja vinssi ennen käyttöä. Joka päivä ennen työtä vinssin kanssa se on tarkistettava ja varmistettava, että se on työkuntoinen. Korjaa näkyvät vauriot. Vaijeri ja juontokytkin on tarkastettava erityisen tarkasti.

Katkennut, lentävä köysi voi aiheuttaa vakavan henkilövahingon.

Ennen vinssin käytön aloittamista tulee tarkistaa, että traktori ja vaunu seisovat tukevalla ja tasaisella alustalla.

Ota kaikessa vinssin käytössä huomioon kaatumisriski. Laske tukijalat alas, ja sijoita nosturi sopivasti vakauden parantamiseksi. Ole erityisen varovainen rinteissä ja sivulta suoritettavien vinssausten yhteydessä. Käytä taittorunkokappaletta sivuttaisen vinssauksen välttämiseksi.

Tarkista, että vinssausväylä on vapaa ja että traktorin seisontajarru on kiristettynä.

Älä käytä vinssivaijeria hinaukseen tai kuorman tahi muun ajoneuvon nostamiseen. Käytä aina ketjua tukin ympäri ja nosta puutavara vaunuun nosturin avulla.

Pidä ihmiset, erityisesti lapset loitolla vinssin työskentelyalueelta. Vinssauksen riskialue on 50 m.

Kytke lähelle tukin päätä, jotta se ei sinkoudu pois tarttuessaan kiinni.

Kun käytät taittorunkokappaletta, ota huomioon riskikolmio, joka edustaa riskialuetta, jossa oleskelu on kiellettyä vinssiä käytettäessä.

### 6.3 Napaveto

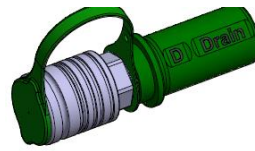
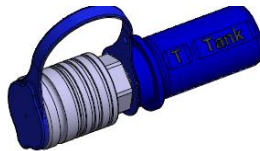
Metsäperävaunu **MF1050** voidaan varustaa napavedolla etenemiskyvyn parantamiseksi vaikeissa olosuhteissa. Napaveto koostuu hydraulisista radiaalimäntämoottoreista, jotka asennetaan pyörännapoihin. Tämäntyyppinen veto on eniten energiaa säästävää ratkaisua, ja se tarjoaa myös suuren vääntömomentin ja erinomaisen vetovoiman. Näitä moottoreita voidaan käyttää traktorin hydraulijärjestelmästä tai perävaunun omasta hydraulijärjestelmästä. Jälkimmäisessä tapauksessa vetovoima on parempi, koska tämä hydraulijärjestelmä toimii korkeammalla hydraulipaineella kuin maataloustraktori.



**HUOM!**

Napavedon ollessa kytkettynä ja lukittuna EI traktoria saa kuljettaa suuremmalla nopeudella kuin mitä napamoottorit kuljettavat vaunua. Jos näin käy, moottoreista kuuluu ”nakshteleva” ääni, mikä ei ole suoranaisesti haitallista moottoreille.

Napaveto, joka on kytketty traktorin hydraulijärjestelmään, on aina oltava kytkettynä/liitettynä vaunua siirrettäessä. Vapaan paluujohdon ja tyhjennysjohdon on oltava kytkettyinä traktoriin. Jos tätä EI tehdä, moottorit vahingoittuvat.



#### Ajaminen napavedolla

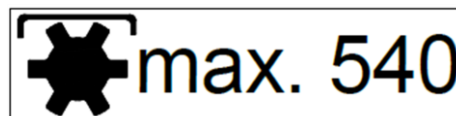
Näitä napamoottoreita käytettäessä ei tarvita manuaalista päälle- ja poiskytkentää navassa. Napaveto on saatavana kahtena versiona:

##### 1. Napavedon öljy traktorista

Napaveto vaatii yksitoimisen hydrauliliitännän, erillisen vapaan paluun moottoreista ja erillisen tyhjennysjohdon.

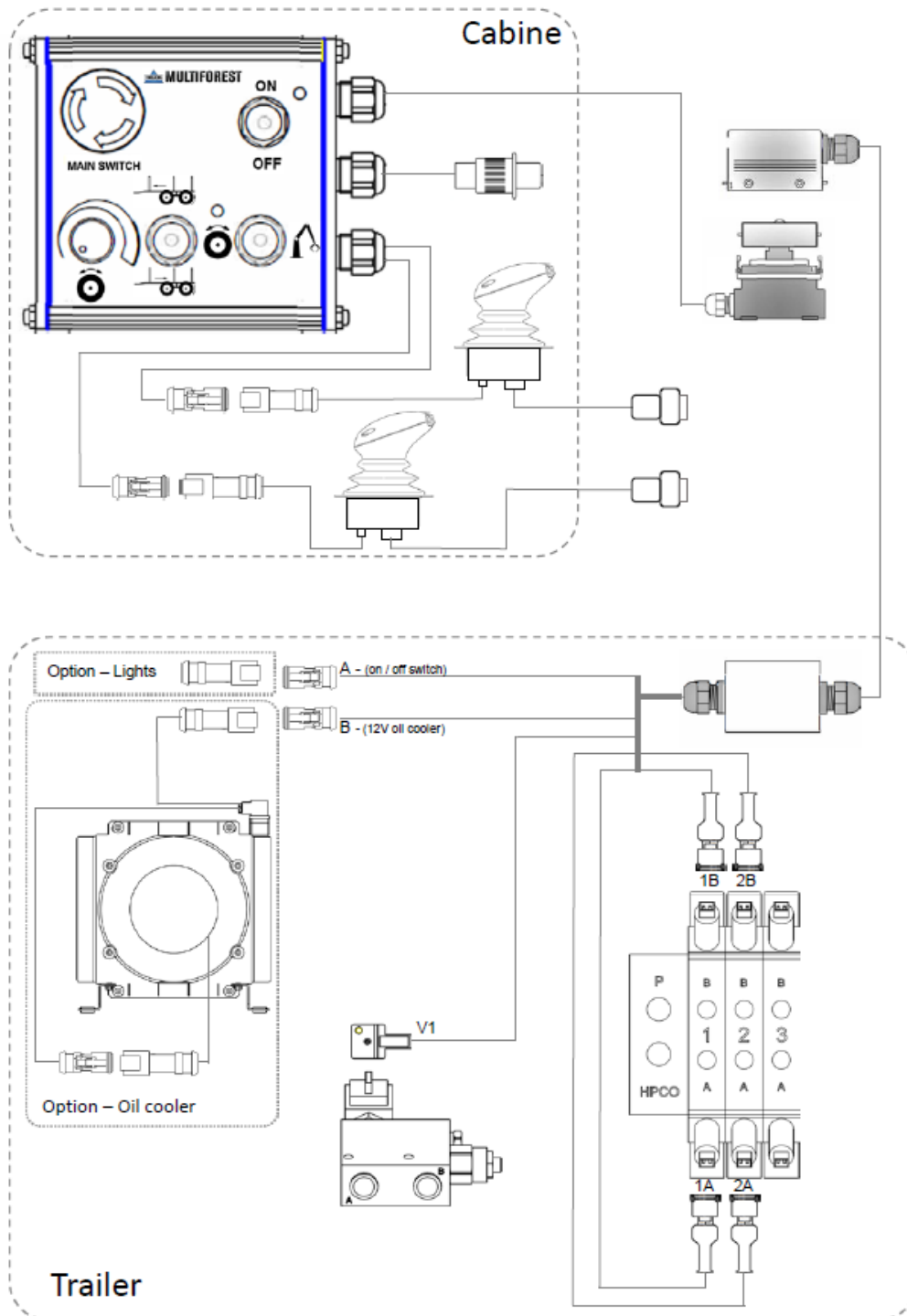
##### 2. Vaunussa on oma hydraulijärjestelmä

Traktori käyttää voimanotolla (PTO) käytettävää hydraulipumppua. Siitä on kaksi rakennetta 540 r/min sekä 1000 r/min. Katso merkintä hydraulipumpun vaihteessa. Sopiva kierrosnopeus on 400-540 r/min tai 800-1000 r/min.



Vaunussa on ulkoinen öljysäiliö, jonka tilavuus on 80 litraa. Säiliössä on tarra, joka osoittaa, millaisella öljyllä se on täytetty.

## Sähkökytkentä



Vaunun sähköjärjestelmä on tarkoitettu kytkettäväksi + 12 V:hen ja miinusmaattoon. Sähköjärjestelmä koostuu kahdesta kaapelinrungosta ja sitä voidaan käyttää kahdella ohjaussauvalla, joita käytetään nosturin hallintaan.

Liitin B on vakio 12 V ja se on kytkettävä öljynjäähdyttimen termostaattiin, jos sellaista käytetään.

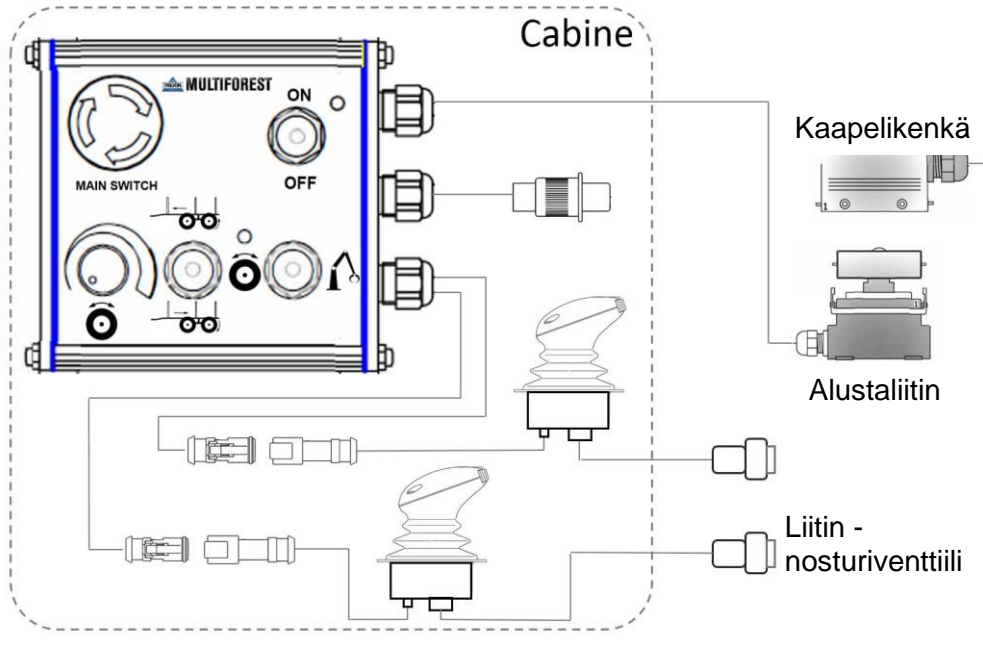
Liitintä A ohjataan kytkimestä, joka on merkitty ON/OFF, ja se antaa 12 V esimerkiksi työvaloille. Ohjausrasiassa on 10 A:n sulakkeet näiden lähtöjen suojaamiseksi.

Liittimet ovat tyyppiä Deutsch DT04-2P ja DT06-2S. Napa 1 on +12V ja napa 2 -.

### Traktorin kaapelirunko

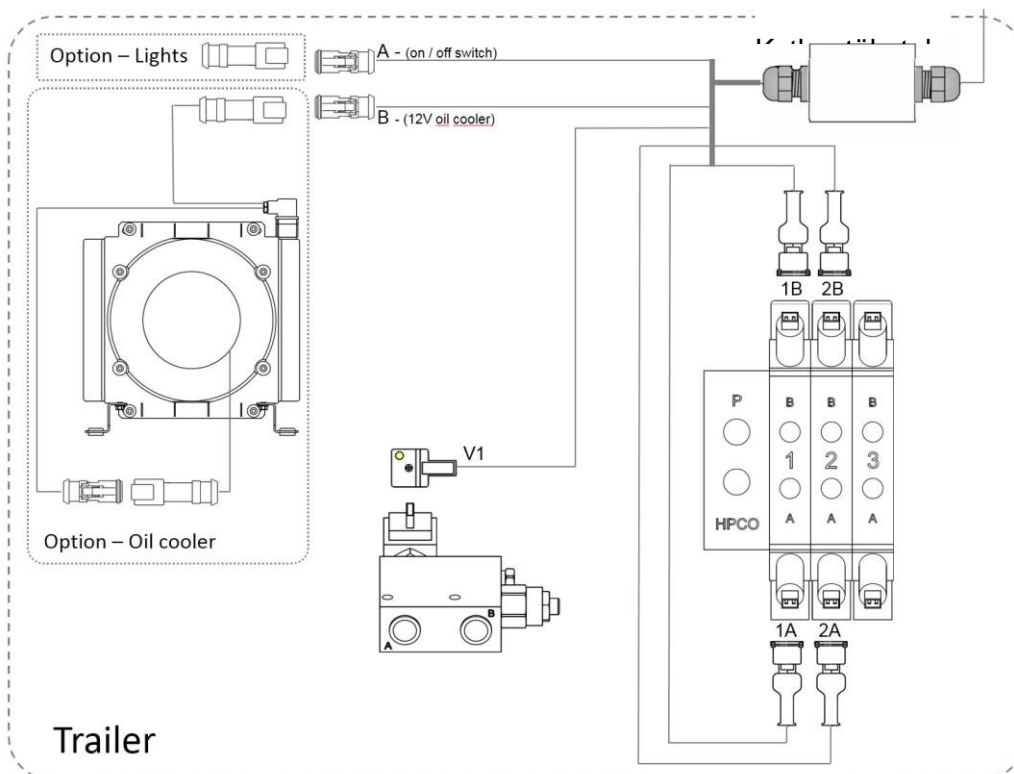
Alustaliitin kiinnitetään traktorin ohjaamon ulkopuolelle suojaiseen paikkaan ja kaapelit kiinnitetään hyvin, ETTEIVÄT ne jää puristuksiin.

**HUOM!** Varmista, että oikea ohjaussauva liitetään oikeaan kaapeliin. Jos näin EI tehdä, edellinen kalibrointi EI täsmää.



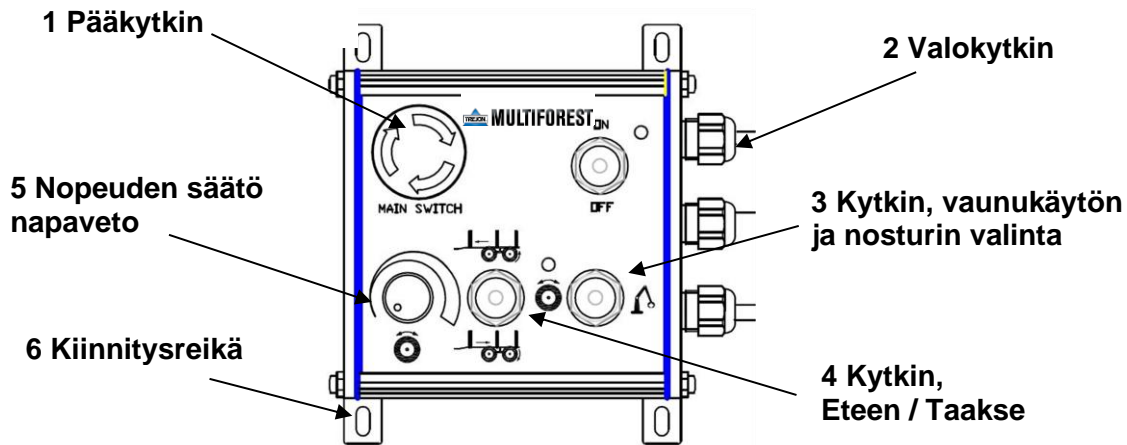
### Vaunun kaapelirunko

Varmista, että kaapelit on suojattu mekaanisilta vaikutuksilta tai suoralta veden paineelta



## Ohjausrasia

Trejon Multiforest-ohjausrasiassa on helppo valita vaunun ja nosturin toiminnot. Kiinnitä ohjausrasia traktorin ohjaamoon siten, että se on kiinnitetty neljään kiinnitysreikään (6).



### 1. Ohjausrasian aktivointi:

Käännä punaista pääkytkintä myötäpäivään, kunnes se "hyppää" ylös. Rasia on nyt aktivoitu ja sillä voidaan ohjata vaunun ja nosturin toimintoja.



### 1. Ohjausrasian päältäkytkentä:

Paina punainen pääkytkin alas. Nyt kaikki nosturin ja vaunun toiminnot on kytketty pois päältä.

Kun poistut traktorista, tämä painike on painettava alas.

### 2. Työvalokytkin (lisävaruste)

Tämä kytkin aktivoi nosturin työvalot.

Työvalo kytketään liittimeen, joka on merkitty kirjaimella A. Tämä lähtö on suojattu ohjausrasian 10 A:n sulakkeella.



### 3. Kytin vaunukäytön ja nosturin valintaan

Aseta kytkin kohti vetopyöriä - napavedon aktivoimiseksi -

Vihreä LED syttyy. Aseta kytkin kohti nosturia - ohjaussauvan aktivoimiseksi ja nosturin toimintojen käyttämiseksi.

Kun tämä toiminto valitaan, on odotettava 1 sekunti, että ohjaussauva käynnistyy. **Jos ohjaussauvaa käännetään liian nopeasti, se EI käynnisty.**

Aseta kytkin takaisin 0-asentoon, valitse nosturitila ja odota 1 sekunti, jonka jälkeen ohjaussauva on käyttövalmis.

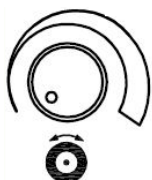


### 4. Kytin Eteen – Vapaa - Taakse

Kytke ylös - Vaunu liikkuu eteenpäin

Kytin keskellä – Veto on vapaalla

Kytin alas – Vaunu liikkuu taaksepäin



### 5. Vedon nopeudensäätö

Tällä kääntöpotentiometrillä voit muuttaa vaunun nopeutta, kun veto on

kytkettynä. Nopeus kasvaa, kun säädintä käännetään myötäpäivään. Nopeus

riippuu myös traktorin/voimanottopumpun hydraulivirrasta. Jos haluat pysäyttää vaunun, käytä sen sijaan kytkintä

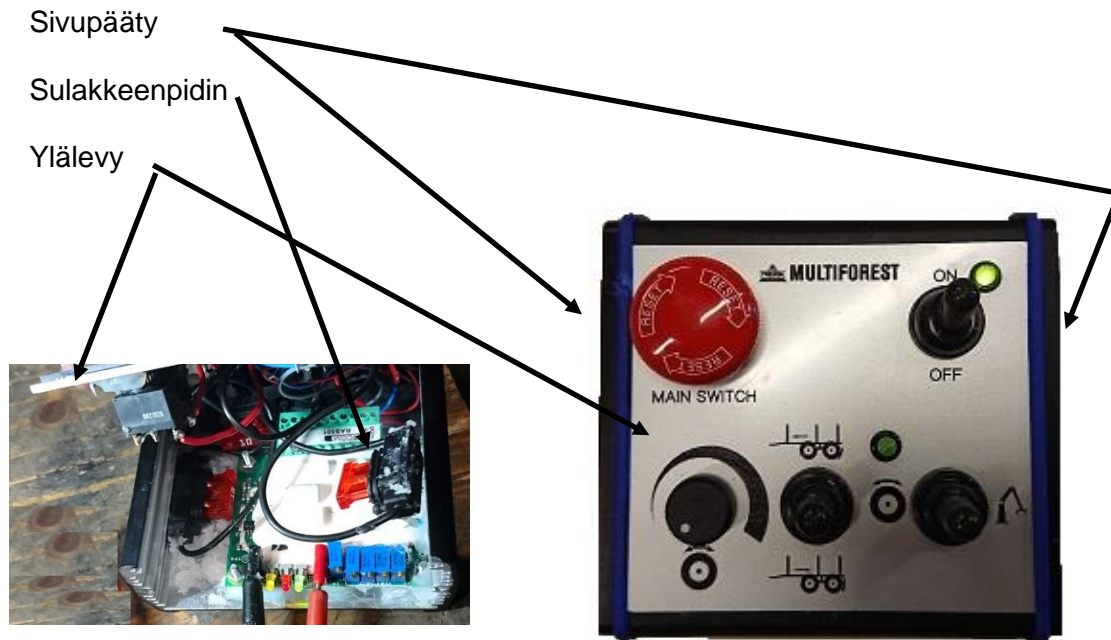
**Eteen – Vapaa – Taakse.**

## Sulakkeen vaihto

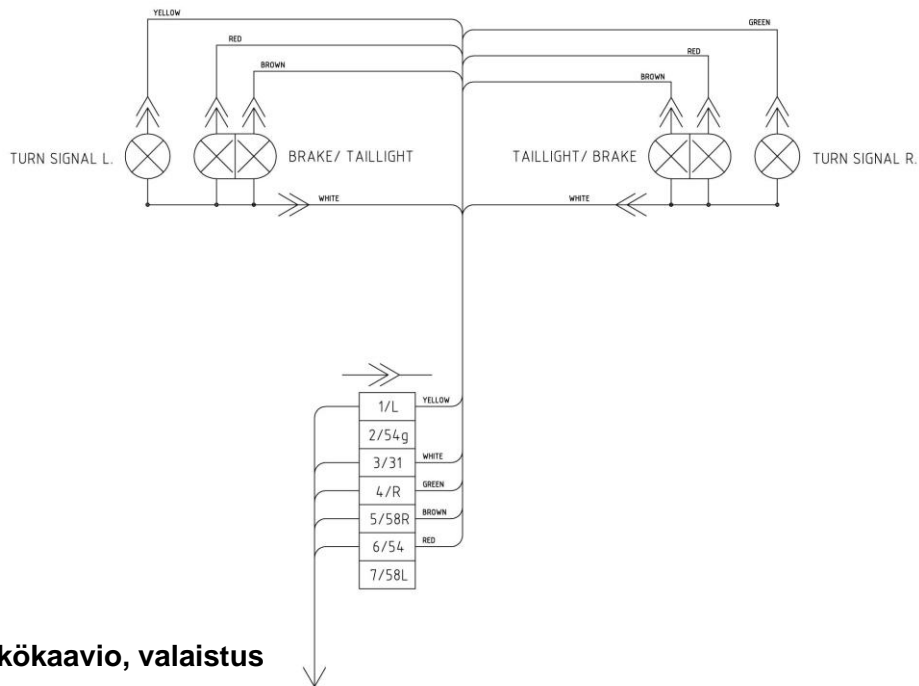
Näiden sulakkeiden tilalle tarvitaan hyvää teknistä tietämystä. Jos et ole varma, ota yhteys lähimpään huoltoliikkeeseen.

Löysää sulakkeiden vaihtamiseksi Torx-ruuvit molemmista päädyistä. Ylälevyn vapauttamiseksi alumiiniprofiilia on levitettävä ja ylälevy nostettava pois. Ylälevy on profiilissa olevassa urassa.

**HUOM! Ylälevyä EI saa vetää sivuttain, sillä se vahingoittaa sähkökomponentteja.**



## 6.4 Sähkökaavio, valaistus



Sähkökaavio, valaistus

## 7 Varaosat

### 7.1 Käytä alkuperäisiä varaosia

Sinun on valittava "alkuperäinen" vai "kopio"!

Usein valinta tehdään hinnan perusteella. "Halpa" ostos voi lopulta käydä kalliiksi.

Muutamia syitä valita alkuperäiset TREJONin varaosat:

- Laatu ja sopivuus
- Luotettava toiminta
- Pidempi käyttöikä ja siten taloudellisempia käytössä
- Taattu saatavuus TREJONin jälleenmyyjien kautta

TREJONin alkuperäiset osat ja varusteet on suunniteltu ja valmistettu nimenomaan näitä koneita varten. Muiden kuin alkuperäisten osien ja varusteiden asennus ja/tai käyttö voi muuttaa koneesi ominaisuuksia negatiiviseen suuntaan. Valmistaja ei myönnä mitään takuuta vaurioista, jotka johtuvat siitä, ettei ole käytetty alkuperäisiä osia tai varusteita.

Takuu raukeaa, jos koneeseen tehdään omavaltaisia muutoksia.



Ota yhteys koneen jälleenmyyjään, kun tarvitset varaosia tai muuta huoltoa.

Kun tilaat varaosia, ilmoita aina koneen malli, tyyppi ja sarjanumero, jotka on merkitty koneen alustaan kiinnitettyyn arvokilpeen.





# EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EY-standardin 2006/42/EY mukaan

Me **TREJON FÖRSÄLJNING AB**  
(tarjouksenantajan nimi).....

**SE – 911 35 Vännäsby, Företagsvägen 9**

(yrityksen täydellinen osoite – valtuutetun yhteistyökumppanin kohdalla, jolla on toimipaikka EY:n alueella, ilmoitetaan myös valmistajan yritysnimi ja osoite)

todistaa yksinomaisella vastuulla, että alla oleva tuote,

**Metsäperävaunu**

**MF650, MF850, MF950, MF1050, MF1050BS MF1202**

(valmiste, tyyppi)

jota tämä todistus koskee, täyttää voimassa olevat perustavanlaatuiset turvallisuus- ja työsuojelumääräykset EY-standardin 2006/42/EY mukaan,  
(jos sovellettavissa)  
sekä muiden voimassa olevien EY-standardien vaatimukset.

— — —  
.....  
(muiden EY-standardien otsikko ja/tai numero sekä julkaisupäivämäärä)

(jos sovellettavissa)

Seuraavat standardit ja/tai tekniset tiedot on ilmoitettu EY-normeissa ilmoitettujen turvallisuus- ja työsuojelumääräysten ammattimaiselle toteutukselle:

**EN ISO 12100-1 : 2010      EN ISO 12100-2 : 2010**

.....  
(muiden normien otsikko ja/tai teknisten tietojen numero sekä julkaisupäivämäärä)

**Henrik Johansson**  
Toimitusjohtaja

**Vännäsby, 2021.05.01**

.....  
Laadittu (paikkakunta/päivämäärä)

.....  
(Valtuutetun työntekijän nimi, asema ja allekirjoitus)

## 8 Takuu-/luovutustodistus

<b>Guarantee- /assignment certificate</b>	
<b>Guarantee terms</b>	- Valid between retailer (Trejon AB dealer) and machine purchaser.
<b>General about guarantee</b>	- In order to obtain valid guarantee terms set forth below, and the specific guarantee terms set by each provider. These are attached to the user manual for each machine, as appropriate.
<b>Validity of guarantee</b>	- The guarantee is 12 months from date of purchase. - In some cases, the guarantee can be limited by running time.
<b>The guarantee covers</b>	- Damaged parts, which have broken down because of defective production operations of materials in course of <u>normal use of the machine</u> . - Only the labor cost for replacement of defective warranted part.
<b>The guarantee does <u>not</u> cover</b>	- Transport costs applicable to the machine or the parts. - Travel costs. - Any resulting costs incurred as a result of damage to the machine. - If the machine has been modified by the owner. - Damage due to normal wear and tear of the machine – Not related to manufacturing defects, poor service, user inexperience or use of spare parts that are not original. - Excessive or inappropriate use of the machine. - The guarantee is not applicable to parts which are subject to wear, for example hoses, sealing, oil, belts, batteries, chains, knives etc. - The guarantee period for replaced parts during the guarantee period expires with the machine's guarantee. - Normal adjustments, maintenance or supervision
<b>Guarantee procedures</b>	- Contact place of purchase as soon as any damage or malfunction is detected. Do not use the machine if the damage can be worse. - Guarantee repairs must be performed by Trejon AB approved workshop.
<b>ATTENTION!</b>	<b>The guarantee shall enter into force provided that the machine GUARANTEE/ ASSIGNMENT CERTIFICATE has been fully completed and signed by both parties (archived by the seller), and recorded on the Trejon web portal no later than 14 days from date of sale (the seller is responsible for this happening).</b>
<b>Assignment certificate:</b>	
Machine Buyer shall confirm with his signature that he had received manual containing operating instructions, and received information about the operating, security and maintenance requirements described in this and made the final inspection of the machine.	
	
<b>PLEASE FILL IN!</b>	
Product: _____	Serialno. _____
Salesman: _____	Company: _____
Signature of salesman: _____	Date of purchase: _____
Name of buyer: _____	Telephone: _____
E-mail: _____	
Address: _____	Zipcode: _____
City: _____	Country: _____
Date: _____	Signature of buyer: _____
<i>We store personal data, see our privacy policy: <a href="https://www.trejon.se/enu/Dataskyddspolicy/">https://www.trejon.se/enu/Dataskyddspolicy/</a></i>	







TREJON AB pidättää oikeuden tehdä kuvattuihin malleihin muutoksia tai parannuksia teknisistä tai kaupallisista syistä, eikä sitoudu tekemään näitä muutoksia jo toimitettuihin koneisiin. Ohjekirjan kuvat eivät välttämättä esitä toimitettua konetta.

Tekniset tiedot, mitat ja painot eivät ole sitovia. Oikeus virheisiin pidätetään.

© 2021 Trejon AB, Sweden

Ohjekirjasta saa ottaa jälkipainoksen, sen saa kääntää tai sitä saa lainata vain kirjallisella luvalla, jonka on antanut  
TREJON AB, Företagsvägen 9, SE – 911 35 Vännäsby.

Kaikki tekijänoikeuslain mukaiset oikeudet pidätetään.



**TREJON FÖRSÄLJNINGS AB**

Företagsvägen 9  
SE-911 35 VÄNNÄSBY  
SWEDEN  
Puh: + 46 (0)935 39 900  
Internet: [trejon.se](http://trejon.se)