



**KRAMER**  
*on the safe side*

## Käyttöohje

### Pyöräkuormaaja

**5035**  
**5040**



**Tyyppi/malli**  
**Materiaalinumero**  
**Versio**  
**Päivämäärä**  
**Kieli**

**358-00/-01**  
**1000441006**  
**2**  
**02/2021**  
**[fi]**



1 0 0 0 4 4 1 0 0 6

## **Julkaisutiedot**

Julkaisija ja tekijänoikeudenhaltija:

Kramer-Werke GmbH

Wacker Neuson Straße 1

88630 Pfullendorf, Germany

Yhtiön kotipaikka: Pfullendorf

Kaupparekisterin pitäjä ja -numero: Käräjäoikeus Ulm, HRB 726727

ALV-tunnus/VAT Nummer: DE146 962 829

Puhelin: +49 (0) 7552 9288-0

Faksi: +49 (0) 7552 9288-234

[www.kramer.de](http://www.kramer.de)

## **Alkuperäinen käyttöohje**

Kaikki oikeudet pidätetään, erityisesti tekijänoikeus, oikeus monistamiseen ja oikeus levitykseen.

Tämän painotuotteen haltija saa käyttää sitä vain määrättyyn käyttötarkoitukseen. Sitä ei saa ilman kirjallista ennakkohyväksyntää millään tavoin monistaa tai kääntää osaksi tai kokonaisuudessaan.

Tämän asiakirjan kopiointi tai kääntäminen, myös osittainen, on sallittu ainoastaan Kramer-Werke GmbH kirjallisella hyväksynnällä.

Lakisääteisiä määräyksiä, etenkin tekijänoikeussuojaa, vastaan rikkomisesta joutuu siviili- ja rikosoikeudelliseen vastuuseen.

Kramer-Werke GmbH pidättää oikeuden muuttaa tuotteitaan ja niiden teknisiä määryksiä milloin tahansa ilman, että niistä voitaisiin laittaa vireille muutosvaateita jo toimitettuihin koneisiin. Tällöin pätevät ne teknisen dokumentaation tiedot, jotka toimitetaan tuotteen mukana.

Otsikkokuvassa oleva kone on tarkoitettu havainnollistamiseen ja sen vuoksi se voi sisältää erikoisvarusteita (vaihtoehtoja).

Kramer-Werke GmbH, Oikeudet muutoksiin pidätetään, printed in Germany

Copyright © 2021



# KRAMER

## EY-yhdenmukaisuustodistus

### Valmistaja

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

### Tuote

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| Ajoneuvotyyppi              | Pyöräkuormaaja      |
| Tyyppi/malli                | 358/358-00-01       |
| Kauppamerkintä              | 5035/5040           |
| Alustanro                   | WNK358__xx_ _ _ _ _ |
| Teho kW                     | 18,5/28,5           |
| Mitattu äänentehotaso dB(A) | 100                 |
| Taattu äänentehotaso dB(A)  | 101                 |

### Vaatimustenmukaisuuden arviointimenetelmä

2000/14/EY liitteen VIII mukaan, EU:n virallinen lehti L162 päiväyksellä 3.7.2000

### Menetelmään osallistunut ilmoitettu laitos

Eurooppalainen ilmoitettu laitos, tunn.-nro 0515 DGUV Test, Prüf- und Zertifizierungsstelle, Fachbereich Bauwesen

Am Knie 6, 81241 München, Deutschland

### Sovelletut direktiivit ja standardit

Täten vakuutamme, että tämä tuote on näiden direktiivien ja standardien asiaankuuluvien määritysten mukainen:

Direktiivin 2006/42/EY mukaan, EU:n virallinen lehti L157 päiväyksellä 9.6.2006,  
direktiivin 2000/14/EY mukaan, EU:n virallinen lehti L162 päiväyksellä 3.7.2000,  
direktiivin 2014/30/EU mukaan, EU:n virallinen lehti L96 päiväyksellä 29.3.2014,

EN ISO 13766:2018, EN 13309:2010, EN 474-1:2006+A5:2018, EN 474-3:2006+A1:2009, ISO/TR 25398:2006

### Teknisten asiakirjojen laadinnasta vastaava

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_\_. \_\_. \_\_\_\_

T. Tilly

Toimitusjohtaja

**Alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**



# KRAMER

## Valmistajan vakuutus

Tämä ajoneuvo ei ole päästötason vuoksi hyväksytty käytettäväksi Euroopan unionin (EU) alueella.

### Valmistaja

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

### Tuote

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Ajoneuvotyyppi              | Pyöräkuormaaja  |
| Tyyppi/malli                | 358/358-00-01   |
| Kaupparemerkintä            | 5035/5040       |
| Alustanro                   | WNK358__xx_____ |
| Teho kW                     | 18,5/28,5       |
| Mitattu äänentehotaso dB(A) | 100             |
| Taattu äänentehotaso dB(A)  | 101             |

EY-direktiivissä mainittujen turvallisuus- ja terveydensuojeluvaatimuksen asianmukaisessa soveltamisessa on käytetty seuraavia standardeja ja/tai teknisiä määrittämiä:

Direktiivin 2006/42/EY mukaan, EU:n virallinen lehti L157 päiväyksellä 9.6.2006,  
direktiivin 2000/14/EY mukaan, EU:n virallinen lehti L162 päiväyksellä 3.7.2000,  
direktiivin 2014/30/EU mukaan, EU:n virallinen lehti L96 päiväyksellä 29.3.2014,

EN ISO 13766:2018, EN 13309:2010, EN 474-1:2006+A5:2018, EN 474-3:2006+A1:2009, ISO/TR 25398:2006

### Teknisten asiakirjojen laadinnasta vastaava

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

T. Tilly

Toimitusjohtaja

Alkuperäinen valmistajan vakuutus



# Sisällysluettelo

|          |                                                |     |
|----------|------------------------------------------------|-----|
| <b>1</b> | <b>Johdanto</b>                                |     |
| 1.1      | Käyttöohje .....                               | 9   |
| 1.2      | Takuu ja vastuu .....                          | 13  |
| <b>2</b> | <b>Käyttö</b>                                  |     |
| 2.1      | Ajoneuvon käyttö .....                         | 14  |
| 2.2      | Ajoneuvon rajoitteet .....                     | 19  |
| <b>3</b> | <b>Turvallisuus</b>                            |     |
| 3.1      | Turvallisuussymbolit ja signaalisanat .....    | 21  |
| 3.2      | Käyttöhenkilökunnan pätevyys .....             | 22  |
| 3.3      | Toimintamenettelyt .....                       | 23  |
| 3.4      | Käyttö .....                                   | 24  |
| 3.5      | Nostolaitekäyttö .....                         | 27  |
| 3.6      | Perävaunun vetäminen .....                     | 29  |
| 3.7      | Lisäyölaiteiden käyttö .....                   | 29  |
| 3.8      | Hinaus, talteenotto, lastaus ja kuljetus ..... | 31  |
| 3.9      | Huolto .....                                   | 33  |
| 3.10     | Riskin välttämistä koskevat toimenpiteet ..... | 35  |
| <b>4</b> | <b>Ajoneuvon kuvaus</b>                        |     |
| 4.1      | Ajoneuvonäkymä .....                           | 41  |
| 4.2      | Lyhyt kuvaus .....                             | 43  |
| 4.3      | Käyttöpaikan käyttöelementit .....             | 47  |
| 4.4      | Tyypikilvet ja tarrat .....                    | 52  |
| <b>5</b> | <b>Käyttöönotto</b>                            |     |
| 5.1      | Ajoneuvoon nousu ja poistuminen .....          | 69  |
| 5.2      | Käyttöpaikan asetukset .....                   | 73  |
| 5.3      | Näyttö .....                                   | 84  |
| 5.4      | Varoitusvalot ja merkkivalot .....             | 95  |
| 5.5      | Ajoneuvo käyttöönotto .....                    | 98  |
| <b>6</b> | <b>Käyttö</b>                                  |     |
| 6.1      | Jarrut .....                                   | 110 |
| 6.2      | Ohjaus .....                                   | 113 |
| 6.3      | Ajaminen .....                                 | 118 |
| 6.4      | Perävaunulla ajo .....                         | 138 |
| 6.5      | Valaistus ja merkinantolaitteisto .....        | 143 |
| 6.6      | Lasinpesulaitteisto .....                      | 149 |
| 6.7      | Lämmitys, tuuletus ja ilmastointilaite .....   | 151 |
| 6.8      | Ajoneuvolla työskentely .....                  | 153 |
| 6.9      | Hydrauliikkaliittimien käyttö edessä .....     | 170 |
| 6.10     | Sähkötoimintojen käyttö .....                  | 178 |

|           |                                            |     |
|-----------|--------------------------------------------|-----|
| 6.11      | Lisätyölaitteilla työskentely .....        | 180 |
| <b>7</b>  | <b>Kuljetus</b>                            |     |
| 7.1       | Hinaus .....                               | 204 |
| 7.2       | Kuormaaminen .....                         | 207 |
| 7.3       | Kuljettaminen .....                        | 211 |
| <b>8</b>  | <b>Huolto</b>                              |     |
| 8.1       | Huolto koskevat ohjeet .....               | 214 |
| 8.2       | Huoltoaukot .....                          | 217 |
| 8.3       | Silmämääräinen tarkastus .....             | 219 |
| 8.4       | Päivittäinen ja viikoittainen huolto ..... | 220 |
| 8.5       | Huoltokaavio .....                         | 221 |
| 8.6       | Käyttöaineet .....                         | 229 |
| 8.7       | Täyttötasot .....                          | 232 |
| 8.8       | Ajoneuvon ja lisätyölaitteen voitelu ..... | 246 |
| 8.9       | Puhdistus ja hoito .....                   | 254 |
| 8.10      | Jarrujärjestelmä .....                     | 272 |
| 8.11      | Ohjaus .....                               | 273 |
| 8.12      | Sähkölaitteisto .....                      | 274 |
| 8.13      | Työhydrauliikka .....                      | 279 |
| 8.14      | Moottori .....                             | 283 |
| 8.15      | Pakokaasun jälkikäsittely .....            | 286 |
| 8.16      | Ohjaamo .....                              | 291 |
| 8.17      | Renkaat .....                              | 293 |
| <b>9</b>  | <b>Käyttöhäiriöt</b>                       |     |
| 9.1       | Häiriöt, syyt, poisto .....                | 297 |
| 9.2       | Häiriönäytöt .....                         | 301 |
| <b>10</b> | <b>Käytöstäpoisto</b>                      |     |
| 10.1      | Väliaikainen käytöstäpoisto .....          | 303 |
| 10.2      | Lopullinen käytöstäpoisto .....            | 303 |
| <b>11</b> | <b>Lisätarvikkeet</b>                      |     |
| 11.1      | Lisätyölaitteet .....                      | 305 |
| <b>12</b> | <b>Tekniset tiedot</b>                     |     |
| 12.1      | Vääntömomentti .....                       | 310 |
| 12.2      | Muuntotaulukko .....                       | 310 |
| 12.3      | Mitat .....                                | 311 |
| 12.4      | Painot .....                               | 313 |
| 12.5      | Moottori .....                             | 315 |
| 12.6      | Päästöt .....                              | 316 |
| 12.7      | Sähkölaitteisto .....                      | 317 |
| 12.8      | Voimansiirto .....                         | 320 |

---

|       |                                |            |
|-------|--------------------------------|------------|
| 12.9  | Hydrauliikka .....             | 322        |
| 12.10 | Kantokuorma .....              | 325        |
|       | <b>Hakusanahakemisto .....</b> | <b>327</b> |



# 1 Johdanto

## 1.1 Käyttöohje

### 1.1.1 Tätä käyttöohjetta koskevia huomautuksia

- Tämä käyttöohje on voimassa ainoastaan kansilehdessä esitetyille ajoneuvoille.
- Käyttöohje antaa tietoja ajoneuvon käytöstä, asetuksesta, käytöstä ja huollosta sekä ajoneuvolle hyväksytyistä lisätölaitteista. Käyttöohje on tarkoitettu siten kuljettajalle ja omistajalle.
- Käyttöohje sisältää kuvaukset lisävarusteista ja muista vaihtoehtoista. Näitä kappaleita ei ole merkitty erityisesti. Käyttöohjeen kuvaus voi siten poiketa ajoneuvon todellisista varusteista ilman, että niistä voitaisiin laittaa vireille muutosvaateita jo toimitettuihin ajoneuvoihin.
- Käyttöohje ja sen täydennykset ovat oleellinen osa ajoneuvoa ja niiden tulee olla aina saatavana ajoneuvon käyttöpaikassa.
- Säilytä tätä käyttöohjetta sille ajoneuvossa varatussa paikassa.
- Puutteellinen tai ei enää luettavissa oleva käyttöohje täytyy välittömästi korvata uudella.
- Käyttöohjeen lisäksi on noudatettava lakisääteisiä, yleisesti voimassa olevia ja muita sitovia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.
- Valmistaja kehittää teknisten kehityksien puitteissa tuotteitaan jatkuvasti. Sen takia meidän on pidätettävä kaikki oikeudet tämän dokumentaation kuvia ja kuvauksia koskeviin muutoksiin ilman, että niistä voitaisiin laittaa vireille muutosvaateita jo toimitettuihin ajoneuvoihin.
- Tekniset tiedot, mitat ja painot eivät ole sitovia ja vastaavat painohetken tilaa. Emme vastaa mahdollisista virheistä.
- Ilmaisut "vasen" ja oikea" tarkoittavat aina ajoneuvosta katsottuna eteenpäin olevaa ajosuuntaa.
- Ajoneuvoa ja käyttöohjetta koskeviin lisäkysymyksiin saatte ohjeita jälleenmyyjältä milloin tahansa.

### 1.1.2 Tämän ohjeen ymmärtäminen

Tämä kappale auttaa ymmärtämään käyttöohjeen ja siinä käytetyt kuvaukset.

## Kohderyhmä

Ensiksi tämä käyttöohje on tarkoitettu ajoneuvon käyttöhenkilökunnalle. Se kuvaa tehtävät, mitkä on luettava tarkoin ajoneuvon turvallista ja tehokasta käyttöä varten.

Toiseksi käyttöohje on tarkoitettu ajoneuvon omistajalle. Se antaa tarpeellisia ohjeita, joiden avulla voidaan varmistaa henkilöstön turvalliset työedellytykset sekä tarvittaessa suojata käyttöhenkilöstö.

Käyttöohje on tarkoitettu samoin ajoneuvon huoltohenkilöstölle. Kuvattuina ovat vain huoltotyöt, mitkä käyttäjä saa suorittaa. Tässä kuvaamattomia töitä ei saa suorittaa. Kaikkia muita töitä koskien on otettava yhteys asiakaspalveluun tai ammattikorjaamoon.

## Merkkien selitykset

| Merkki                                                                                                                                                                     | Selitys                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1., 2., 3...                                                                                                                                                               | Merkitsee tehtävää. Järjestystä täytyy noudattaa.                                                                                               |
| ⇒                                                                                                                                                                          | Merkitsee tulosta tai jonkin käsittelyn välitulosta.                                                                                            |
| ✓                                                                                                                                                                          | Merkitsee tehtävälle tarpeellisia edellytyksiä.                                                                                                 |
| •                                                                                                                                                                          | Merkitsee luetteloa, esim. jos useampia rakenneosia mainitaan peräkkäin.                                                                        |
| -                                                                                                                                                                          | Merkitsee aliluetteloa, esim. jos rakenneosat koostuvat lisäosista                                                                              |
| ①                                                                                                                                                                          | Merkitsee paikkaa, useimmiten rakenneosaa tai käyttöelementtiä jossakin grafiikassa. Numerointi voi olla juokseva tai roomalaisilla numeroilla. |
| 1; A                                                                                                                                                                       | Merkitsee selittävässä tekstissä rakenneosien nimet. Se vastaa viereisten grafiikoiden numerointia.                                             |
| <br> | Merkitsee kytkimien liikesuuntaa tai erilaisia asentoja.                                                                                        |
| ▶                                                                                                                                                                          | Merkitsee varoitusohjeissa vaarojen estämistä.                                                                                                  |
| [▶52]                                                                                                                                                                      | Merkitsee taulukoissa hyperlinkkiä. Tässä esim. hyperlinkki sivulla 52                                                                          |

### 1.1.2.1 Symbolien selitys

Seuraavassa selitetään käyttöohjeessa käytetyt symbolit. Symboleja käytetään pelkästään varoitus- tai ympäristöohjeissa tai informaatioissa. Varoitusohjeet on aina otettava huomioon käyttäjän ja kolmansien osapuolien suojaamiseksi henkilö- ja esinevahingoilta.



#### Varoitusohjeiden symboli

Tämä symboli merkitsee yleistä varoitusohjetta. Sitä käytetään varoittamaan mahdollisista vaaroista, esim. tapaturma- ja onnettomuusvaaroista.



#### Räjähdyksiin viittaava symboli

Tämä symboli merkitsee varoitusohjeita, jotka viittaavat räjähdysvaaraan. Sitä käytetään viittaamaan erityisiin olosuhteisiin, joissa esiintyy räjähdysvaara.



#### Puristumiseen viittaava symboli

Tämä symboli merkitsee varoitusohjeita, jotka viittaavat puristumisvaaraan. Sitä käytetään viittaamaan erityisiin olosuhteisiin, joissa esiintyy kehonosien puristumisvaara. Käsilyönti edustaa tällöin kaikkia kehonosia.


**Palovammoihin viittaava symboli**

Tämä symboli merkitsee varoitusohjeita, jotka viittaavat palovammojen vaaraan. Sitä käytetään viittaamaan erityisiin olosuhteisiin, joissa esiintyy kuumien pintojen, kuumien höyryjen tai kuumien nesteiden aiheuttama palovammojen vaara.


**Sähköjännitteeseen viittava symboli**

Tämä symboli merkitsee varoitusohjeita, jotka viittaavat sähköjännitteen aiheuttamaan vaaraan. Sitä käytetään viittaamaan erityisiin olosuhteisiin, joissa esiintyy sähköjännitteen aiheuttamien tapaturmien vaara.


**Teknisiin vaurioihin viittaava symboli**

Tämä symboli merkitsee varoitusohjeita, jotka viittaavat teknisiin vaurioihin vaaraan. Sitä käytetään viittaamaan erityisiin olosuhteisiin, joissa voi aiheutua vaurioita ajoneuvoon tai kolmansien osapuolien omaisuudelle.


**Ympäristöohjeiden symboli**

Tämä symboli merkitsee ympäristöä koskevia ohjeita. Sitä käytetään varoittamaan mahdollisista ympäristöä koskevista haitoista.


**Informaationsymboli**

Tämä symboli merkitsee informaatiota. Informaatio voi olla esim. käyttöä koskevia vinkkejä. Ne auttavat ymmärtämään ja käyttämään konetta paremmin.

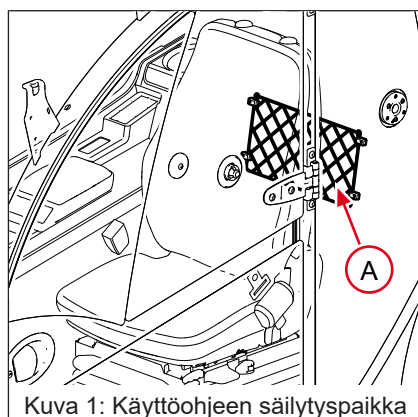
**1.1.2.2 Lyhenteet**

Seuraavassa kuvataan lyhenteet, joita mahdollisesti käytetään ohjeessa. Jos lyhennettä käytetään ensimmäistä kertaa, se esiintyy sekä aukikirjoitettuna että suluissa. Yleisesti tunnettuja lyhenteitä (esim., jne.) ei selitetä erikseen. Mikäli tarpeen, suluissa on vielä lyhyt selitys.

| Lyhenne                  | Merkitys                                                                                                   |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kuva                     | Kuvan numerointi piirrosten alla                                                                           |
| ABE                      | Yleinen käyttöluva                                                                                         |
| AGB Yleiset sopimusehdot | Yleiset sopimusehdot                                                                                       |
| ATF                      | Automatic Transmission Fluid (akselien voiteluaine)                                                        |
| kt.                      | Käyttötunnit                                                                                               |
| CSD                      | Constant Speed Drive (hitaastiajolaite vakionopeudella)                                                    |
| DGUV                     | Saksan lakisääteinen tapaturmavakuutus                                                                     |
| DOC                      | Diesel Oxidation Catalyst (diesel-hapetuskatalysaattori – pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän rakenneos) |
| DPF                      | Dieselhiukkassuodatin (pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän rakenneos)                                    |
| EBE                      | Erilliskäyttöluva                                                                                          |
| ECS                      | Emission Control System (pakokaasun jälkikäsittelyn ohjaus)                                                |
| ECU                      | Electronic Control Unit (ajoneuvon elektroninen ohjausyksikkö)                                             |
| EG                       | Euroopan yhteisö                                                                                           |
| EGR                      | Exhaust Gas Recirculation (pakokaasun takaisinkierätyjärjestelmä)                                          |

| Lyhenne | Merkitys                                                                  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| FOPS    | Falling Objects Protective Structure (suojarakenne putoavilta esineiltä)  |
| HMI     | Human machine interface (koneohjauksen käyttöliittymä)                    |
| LED     | Light-emitting diode (LED-valo)                                           |
| LWA     | Äänen tehotaso                                                            |
| MVCU    | Multi Variable Control Unit (ajoneuvon elektroninen ohjausyksikkö)        |
| ROPS    | Roll Over Protective Structure (suojarakenne nurinajon varalta)           |
| SAE     | Society of Automotive Engineers (moottoriöljyn viskositeettiluokka)       |
| SCR     | Selective Catalyst Reduction (pakokaasun jälkikäsittely urealla)          |
| StVZO   | Saksan tieliikennelain asetus ajoneuvojen hyväksymisestä tieliikenteeseen |
| PWR     | Power                                                                     |
| ECO     | Economic                                                                  |

### 1.1.3 Käyttöohjeen säilytys



Kuva 1: Käyttöohjeen säilytyspaikka

Käyttöohje ja sen täydennykset ovat oleellinen osa ajoneuvoa ja niiden tulee olla aina saatavana ajoneuvon käyttäjälle. Ajoneuvossa on säilytyspaikka käyttöohjeelle.

Säilytyspaikka sijaitsee ohjaamossa kohdassa **A**.

### 1.1.4 Tärkeitä ohjeita ostajalle ja omistajalle

- Asiakas tai omistaja on vastuussa siitä, että kuljettaja on koulutettu työskentelemään turvallisesti ajoneuvolla.
  - Suositellaan koulutuksen toistamista säännöllisin väliajoin.
- Asiakas tai omistaja on vastuussa siitä, että lisäksi ajoneuvon käyttömaassa noudatetaan voimassa olevia turvallisuusohjeita.
- Saksan liittotasavallassa jokaisen ostajan tai omistajan on tarkastutettava ajoneuvo ja lisäyölaiteet säännöllisesin väliajoin.
  - Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.



### 1.1.5 Vihjeitä käyttäjälle

- Huomioi aina ajoneuvon käyttöä koskien tämän käyttöohjeen turvallisuusmääräykset ja kulloinkin voimassa olevat turvallisuusmääräykset.
- Ajoneuvoa saavat käyttää vain ruumiillisesti, henkisesti ja ammatillisesti pätevät henkilöt.
- Henkilöt, jotka ovat alkoholin tai huumeiden alaisia, eivät saa ajaa ajoneuvoa.
- Käyttäjäksi nimitetään henkilöä, joka käyttää ja/tai ajaa ajoneuvoa.
- Ennen ensimmäistä ajoa tai ensimmäistä tehtävää täytyy käyttäjä olla opastettu ajoneuvon käyttöön.
- Ennen ensimmäistä ajoa tai tehtävää täytyy käyttäjän lukea käyttöohje huolella ja ymmärtää se. Erityisesti kappale Turvallisuus [katso Turvallisuus sivulla 21](#).
- Ennen ajoneuvolla työskentelyä käyttäjän täytyy perehtyä kaikkiin käyttöelementteihin ja toimintoihin sekä ajo-ominaisuuksiin.
- Ajoneuvon käyttäjän täytyy ennen ajoneuvon käyttöönottoa olla varma sen moitteettomasta kunnosta ja noudattaa käytön aikana ohjaus- ja käyttöohjeita.
- Käyttäjä vastaa siitä, ettei ajoneuvosta eikä sen käytöstä aiheudu mitään vaaroja.
- Ajoneuvon parissa saa työskennellä vain koulutettu, siihen perehtynyt ja ajoneuvon omistajan valtuuttama ammattihenkilökunta. Henkilön, joka käyttää, hoitaa, huoltaa ja kuljettaa ajoneuvoa, tulee lukea koko käyttöohje ja etenkin turvallisuusohjeet ja ymmärtää ne sekä noudattaa niitä.
- Huomioi ja noudata vastaavia kansallisia määräyksiä.

## 1.2 Takuu ja vastuu

### 1.2.1 Virhevastuu

Takuuoikeudet pysyvät voimassa vain silloin, kun takuuehtoja noudatetaan. Nämä sisältyvät uutta ajoneuvoa ja jälleenmyyjän varaosia koskeviin yleisiin myynti- ja toimitusehtoihin. Lisäksi huomioi käyttöohje.

### 1.2.2 Takuurajoitteet

Seuraavissa rikkomuksissa valmistaja sulkee pois kaikki henkilöihin ja esineisiin kohdistuvat takuut:

- Käyttöohjeen vastaiset käsittelyt.
- Määräysten vastainen käyttö.
- Kouluttamattomien henkilöiden velvoittaminen.
- Ei-sallittujen tai ei-hyväksytyjen varaosien- ja lisätarvikkeiden käyttö.
- Asiaankuulumaton käsittely.
- Kaikenlaiset rakenteelliset muutokset.
- Yleisten kauppasopimuksien (AGB) noudattamattomuus.

## **2 Käyttö**

### **2.1 Ajoneuvon käyttö**

#### **2.1.1 Määräystenmukainen käyttö**

Seuraavassa kappaleessa on kuvattu ajoneuvon käyttöalue. Valmistaja on luokitellut mainitut työt määräystenmukaisiksi ja turvallisiksi.

Lue tämä käyttöopas huolellisesti läpi ennen ensimmäistä ajoa.

Ajoneuvon kanssa on aina työskenneltävä huolellisesti ja varovasti. Siten torjutaan tehokkaasti onnettomuuksia.

Ajoneuvo vastaa rakenteeltaan tekniikan viimeisintä tasoa ja täyttää tunnetut turvallisuustekniset vaatimukset. Kuitenkin sitä käytettäessä saattaa syntyä käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle hengenvaara tai ajoneuvon vaurioita ja muita esinevahinkoja.

Ajoneuvoa saa käyttää vain määräystenmukaisesti, turvallisuudesta ja vaaroista tietoisena käyttöohjetta noudattaen ja teknisesti moitteettomassa kunnossa. Etenkin sellaiset häiriöt, jotka voivat heikentää turvallisuuden, on selvitettävä tai annettava asiantuntijan selvitettäväksi välittömästi.

Ajoneuvoa käytetään työjaksojen suorittamiseen. Työjakso koostuu materiaalin ottamisesta, nostamisesta, kuljettamisesta ja tyhjentämisestä. Materiaalin on vastattava käytettävää lisätyölaitetta, esim. kiinteää maata saa siirtää vain maa-aineskauhalla. Kaikissa työjaksoissa on noudatettava tässä käyttöohjeessa kuvattuja turvallisuusohjeita, varoituksia ja määräyksiä.

Hyväksytyt lisätyölaitteet voivat muuttaa ajoneuvon määräystenmukaista käyttöä (esim. nostolava, työkori). Siten ajoneuvon määräystenmukainen käyttö määräytyy myös käytettävissä olevien lisätyölaitteiden mukaisesti. Huolehdi, että ajoneuvossa käytetään ainoastaan hyväksytyjä lisätyölaitteita ja mahdollisia lisävarusteita.

Ajoneuvon käyttö on sallittu nostokäyttöön, kun siinä vaaditut laitteet ovat saatavilla. Lisätyölaitteisiin tai kuormausyksikköön ei saa asentaa mitään koukkuja, silmukoita tai muita nostovälineitä. Jos tätä ei huomioida, ajoneuvo menettää takuunsa sekä hyväksyntänsä.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös kaikkien tässä käyttöohjeessa olevien ohjeiden ja turvallisuusohjeiden noudattaminen sekä määrättyjen hoito- ja kunnossapito-ohjeiden noudattaminen.

Kaikki muunlainen tai siitä poikkeava käyttö katsotaan määräystenvastaiseksi.

## 2.1.2 Määräystenvastainen käyttö

Muu kuin määräystenmukainen käyttö on ajoneuvon valmistajan ei-tarkoittamaa käyttöä, ja on siten väärää käyttöä konedirektiivin tarkoittamassa mielessä.

Valmistaja ei vastaa tällaisen käytön aiheuttamista vahingoista, vaan niistä vastaa vain käyttäjä tai toiminnanharjoittaja.

Seuraavat käytöt voivat olla ajoneuvon virheellistä käyttöä.

Esim.:

- Sellaisten tasojen ja tilojen käyttö, joita ei ole kuvattu tässä käyttöohjeessa työ- tai huoltopaikkoina.
- Ajoneuvon käyttö, vaikkei koneen käyttäjä ole istuimella.
- Ajoneuvon ja sen lisäyölaiteiden omavaltaiset muutokset.
- Ei-sallitun tai ei-hyväksytyn lisävarustuksen asennus.
- Käyttö muiden kuin valmistajan sallimien tai hyväksymien lisäyölaiteiden kuljetusajoneuvona.
- Henkilöiden nostaminen ja kuljettaminen.
- Käyttö purkukoneena.
- Käyttö ruiskutukseen tai sumutukseen.
- Käyttö metsätaloudessa.
- Käyttö vesistö- tai tulva-alueilla.
- Maanalainen käyttö.
- Käyttö suljetuissa tiloissa.
- Saastuneiden alueiden käyttö.
- Räjähdyksivaarallisten alueiden käyttö.
- Kuljetusajot nestemäiset aineet lastauskauhassa.
- Raskaiden kuormien (ylikuormien) nostaminen.
- Käyttö-, säätö- ja puhdistus- tai huoltotöiden suorittaminen tässä käyttöohjeessa annettujen ohjeiden ja tietojen vastaisesti.
- Huoltotöiden suorittaminen ja häiriöiden korjaaminen käyttökoneiston tai dieselmoottorin käydessä.
- Tämän käyttöohjeen tai ajoneuvon (turvatarrat) turvallisuus- ja varoitusohjeiden noudattamatta jättäminen.
- Kunnossapito- ja korjaustöiden teettäminen kouluttamattomalla henkilöstöllä.
- Hyväksymättömien varaosien tai muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttö.

Tarvittaessa omistaja voi tehdä selvityksen aiotun käytön riskianalyysin avulla.

### 2.1.3 Ennustettavissa oleva väärinkäyttö

Muu kuin määräystenmukainen käyttö on ajoneuvon valmistajan ei-tarkoittamaa käyttöä ja on siten virheellistä käyttöä konedirektiivin tarkoittamassa mielessä. Siitä aiheutuneista vahingoista vastaa yksinomaan käyttäjä.

Valmistaja on markkinoiden seurantatoimenpiteiden nojalla velvollinen nimeämään ennustettavissa olevat väärinkäytöt. Seuraavassa luetellaan esimerkkejä sellaisille väärinkäytöille. Luettelo ei ole pyri olemaan täydellinen:

- Sellaisten tasojen ja tilojen käyttö, joita ei ole kuvattu käyttöohjeessa työ- tai huoltopaikkoina.
- Käyttötöiden, asetus- ja puhdistus- tai huoltotöiden tekeminen käyttöohjeessa olevien ohjeiden vastaisesti.
- Huoltotöiden suorittaminen ja häiriönpoisto käyttökoneiston tai dieselmoottorin käydessä.
- Tämän käyttöohjeen tai ajoneuvon (turvallisuustarrojen) turvallisuus- ja varoitusohjeiden noudattamatta jättäminen.
- Sellaisten huoltotöiden suorittaminen, joita ei ole kuvattu tässä käyttöohjeessa.
- Huoltotöiden suorittaminen riittämättömästi koulutetun henkilöstön toimesta.
- Itse tehdyt muutokset ajoneuvoon ja sen lisäyölaitteeseen.
- Sallimattomien tai hyväksymättömien lisäyölaitteiden asentaminen.
- Hyväksymättömien varaosien tai muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttö.
- Ajoneuvon käyttö kasvinsuojelu- ja lannoitustoimenpiteisiin.
- Käyttö muiden kuin valmistajan sallimien tai hyväksymien lisäyölaitteiden kantoajoneuvona.
- Ajoneuvon käyttö metsätöihin.
- Ajoneuvon käyttö vesistö- tai tulva-alueilla.
- Henkilöiden kuljetus ajoneuvossa tai lisäyölaitteessa.

## 2.1.4 Ajokortti

Yleisillä teillä ajoneuvoa saa ajaa vain silloin, kun kuljettajalla on kansallisessa tieliikennelaissa vaadittu ajolupa.

Saksan liittotasavallassa on Ajolupa-asetuksen (FeV) § 6 mukaisesti seuraavat ajokorttiluokat:

- Luokan L ajokortti
  - Moottorityökoneet 25 km/h asti
  - Maa- ja metsätaloudessa käytettävät traktorit 40 km/h saakka (perävaunulla 25 km/h)
- Luokan C ajokortti
  - Moottoriajoneuvot yli 3500 kg sallittu kokonaispaino (perävaunulla enintään 750 kg)
- Luokan C1 ajokortti
  - Moottoriajoneuvot 3500 kg - 7500 kg sallittu kokonaispaino (perävaunulla enintään 750 kg)
- Luokan CE ajokortti
  - Moottoriajoneuvot yli 3500 kg sallittu kokonaispaino (perävaunulla enintään 750 kg)
- Luokan T ajokortti
  - Maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettut moottorikäyttöiset työkoneet 40 km/h saakka
  - Maa- ja metsätaloudessa käytettävät traktorit 60 km/h saakka

Muissa maissa on huomiotava vastaavat kansalliset määräykset.

## 2.1.5 Hyväksyntä ja tunnus

### 2.1.5.1 Ajoneuvon rekisteriote



#### Tietoa

Jos ajoneuvoon asennetaan hyväksymättömiä lisätyölaitteita tai jälkeinpäin muutetaan tai vaihdetaan pikavaihtojärjestelmän tai lisätyölaitteiden osia, joilla on määrätty rakenne tai joiden käyttö voi aiheuttaa henkilöille vaaraa, käyttö lupa sekä takuu raukeavat.

Ajoneuvoa voidaan käyttää EU-jäsenvaltioissa moottorikäyttöisenä työkoneena. Muissa maissa tapahtuvaa rekisteröintiä varten on huomiotava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

Käytettäessä ajoneuvoa "moottorikäyttöisenä työkoneena" "Varusteet" (lisätyölaitteet) sekä vastaavat lupaedellykset löytyvät ABE:sta (yleinen käyttö lupa) tai tietotodistuksesta!

Jos käytetään lisätyölaitteita, joita ei ole mainittu tässä käyttöohjeessa, valtuutetun ammattikorjaamon pitää tarkastaa ja dokumentoida niiden vaatimustenmukaisuus (vakaustarkastus) EY-konedirektiivin tai standardin EN 474-3 mukaisesti.

Tässä käyttöohjeessa olevia ohjeita tulee käyttää vakauden tarkastuksessa.

**2.1.5.2 Mukana kuljetettavat asiakirjat**

Saksan liittotasavallassa tulee pitää seuraavia tieliikennelain mukaisia asiakirjoja mukana:

- ABE (yleinen käyttöluja) tai tietotodistus
- tarvittaessa hyväksyntätodistus I
- Ajokortti
- DGUV-määräyksen 70 § 57 kohdan 2, tapaturmantorjuntamääräys "Ajoneuvot", mukainen raportti
- Käyttöohje

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

**2.1.5.3 Mukana kuljetettavat varusteet**

Saksan liittotasavallassa on tieliikennelain §53 StVZO mukaan ajoneuvon omistajan hankittava ja pidettävä ajoneuvossa mukana seuraavat varusteet:

- tyyppihyväksytty varoituskolmio
- tyyppihyväksytty varoitusvalo
- varoitusliivi, joka on valmistettu keltaisesta tai oranssista fluorisoivasta materiaalista, ja siinä on heijastavat nauhat
- DIN 13 164 Bl.:n mukainen ensiapulaukku 1

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

**2.1.5.4 Ajoneuvon rekisterikilpi**

Saksassa tulee moottorikäyttöisillä yli 20 km/h kulkevilla työkoneilla lain § 3 FZV (ajoneuvolupamääräys) mukaan olla lakisääteinen § 8 FZV mukainen rekisterinumero.

Moottorikäyttöisiin alle 20 km/h huippunopeudella kulkeviin työkoneisiin omistajan on lain 4b FZV mukaisesti kirjoitettava etunimensä, sukunimensä ja asuinpaikkansa (yritys ja toimipaikka) lähtemättömällä tekstillä ajoneuvon vasemmalle puolelle.

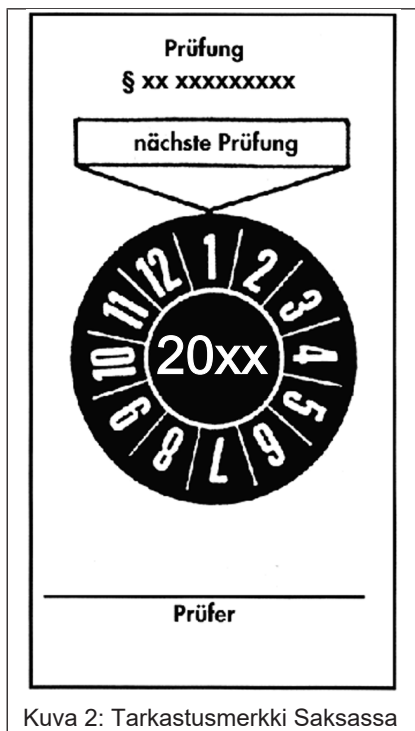
Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

**2.1.5.5 Varoitusmerkki**

Saksassa § 52, kohta 4.1 StVZO:n (tieliikennehyväksyntämääräys) mukaisesti ajoneuvot, joita käytetään yleisessä liikenteessä teiden rakennus- ja kunnostustöissä tai katujen puhdistuksessa, tulee varustaa punavalkoisella varoitusmerkinnällä standardin DIN 30710 mukaisesti sekä majakkavalolla.

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

### 2.1.5.6 Ajoneuvon tarkastukset



Kuva 2: Tarkastusmerkki Saksassa

Ajoneuvoja käytettäessä täytyy Saksassa noudattaa turvallisuusmääräyksiä, esim. "Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik" -laitoksen (DPLF; Saksan maa- ja metsätalouskoneiden testauslaitos) tapaturmantorjuntamääräyksiä ja ajoneuvojen tapaturmantorjuntamääräystä (DGUV-säännös 70 § 57 luku 1).

Lisäksi Saksassa jokaisen ajoneuvon omistajan tulee työturvallisuusmääräyksen (BetrSichV §10), käyttöturvallisuuden teknisen määräyksen (TRBS) 1201 sekä tapaturmantorjuntamääräyksen (DGUV-säännös 1) mukaisesti tarkastuttaa kaikki koneet ja laitteet säännöllisesti.

Asiantuntijan tulee tehdä tarkastukset tarvittaessa kuitenkin vähintään kerran vuodessa ja ne tulee kirjata.

Myös todettujen puutteiden jälkitarkastus on suoritettava.

Asianomainen tarkastusviranomainen voi vaatia, että tarkastuspöytäkirja löytyy ajoneuvon käyttöpaikalta.

Todisteena tarkastuksesta ajoneuvoon tulee kiinnittää tarkastusmerkki (ks. esimerkki vasemmalla olevassa kuvassa). Tarkastusmerkin voi saada ao. valvontaviranomaiselta.

Huomioi, että kaikki työvälaineet, siis ei ainoastaan ajoneuvo, vaan myös kaikki tekniset apuvälaineet ja laitteet on tarkastettava. (Määritelmä: työvälaineita ovat työkalut, lisätyölaitteet, koneet tai laitteistot).

Tämä vaatimus on täytynyt esim. silloin, kun tapahtumat osoitetaan tarkastuskirjasta, tarkastusrekisteristä tai tarkastusraportista; katso myös BG-perussääntö "Asiantuntijan suorittama ajoneuvojen tarkastus" (BG 916).

Huomiotta jätettäessä ajoneuvon takuu ja takuuvastuu sekä hyväksyntä menetetään.

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

## 2.2 Ajoneuvon rajoitteet

### 2.2.1 Ajoneuvon ilmastolliset rajoitukset

Ajoneuvon käyttö- ja varastointilämpötila-alue on -15 °C – +40 °C.

Alle -15 °C:n ja yli +40 °C:n käyttölämpötilat vaativat erikoisvarustuksen ja -käyttöaineen (polttoaine, moottori- ja hydraulijölly).

Asiakaspalvelumme vastaa mielellään ääriämpötiloja koskeviin kysymyksiin.

### 2.2.2 Ajoneuvon alueelliset rajoitukset

Alueelliset rajoitukset ylittävä käyttö on ajoneuvon valmistajan ei-tarkoittamaa käyttöä, ja on siten väärää käyttöä konedirektiivin tarkoittamassa mielessä. Siitä aiheutuneista vahingoista vastaa yksinomaan käyttäjä.

Ajoneuvoa on tarkoitettu käytettäväksi seuraavilla alueilla:

- Maatalous
- Rakennustalous
- Teollisuus
- Kunnallistalous
- Puutarha- ja maisemarakentaminen

Käyttö seuraavilla alueilla ei ole tarkoituksenmukaista:

- Osittainen tai kokonaisvaltainen käyttö vedessä
- Louhoksilla
- Käyttö suljetuissa tiloissa
- Käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla
- Käyttö saastuneilla alueilla



## 3 Turvallisuus

### 3.1 Turvallisuussymbolit ja signaalisanat

Seuraava symboli viittaa turvallisuusohjeisiin. Sitä käytetään mahdollisista henkilövaaroista varoittamiseen.



#### **VAARA**

**VAARA** merkitsee tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakaviin loukkaantumisiin silloin, kun niiltä ei vältytä.

Seuraukset noudattamatta jättämisestä.

- Vammojen tai kuoleman välttäminen.



#### **VAROITUS**

**VAROITUS** merkitsee tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin loukkaantumisiin silloin, kun niiltä ei vältytä.

Seuraukset noudattamatta jättämisestä.

- Vammojen tai kuoleman välttäminen.



#### **HUOMIO**

**Huomio** merkitsee tilannetta, joka voi johtaa loukkaantumisiin silloin, kun niiltä ei vältytä.

Seuraukset noudattamatta jättämisestä.

- Vammojen välttäminen.



#### **OHJE**

**HUOMAUTUS** merkitsee tilannetta, joka johtaa huomiotta jätettäessä materiaali vahinkoihin.

Seuraukset noudattamatta jättämisestä.

- Materiaalivahinkojen välttäminen.

## 3.2 Käyttöhenkilökunnan pätevyys

### 3.2.1 Omistajan velvollisuudet

- Anna ajoneuvo vain siihen valtuutetun, koulutetun ja kokeneen henkilöstön käytettäväksi, ajettavaksi ja huollettavaksi.
- Anna opetettava henkilöstö vain siihen valtuutetun ja kokeneen henkilöstön koulutettavaksi tai perehdytettäväksi.
- Anna opetettavan henkilöstön harjoitella niin kauan valvonnan alaisena, kunnes se on perehtynyt ajoneuvoon ja sen toimintaan (esim. ohjauksen ja jarrujen toiminta).
- Pääsy ajoneuvoon ja sen käyttämiseen ei ole sallittua lapsille eikä henkilöille, jotka ovat alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden vaikutuksen alaisina.
- Määritä käyttö- ja huoltohenkilöstön toimivalta selvästi ja selväkielisesti.
- Määritä vastuu työpaikalla myös tieliikennemääräysten osalta selvästi ja selväkielisesti.
- Myönnä käyttäjälle mahdollisuus kieltäytyä kolmannen osapuolen antamista turvallisuudenvastaisista ohjeista.
- Huollata ja korjautaa ajoneuvo valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### 3.2.2 Käyttäjältä vaadittava tietämys

- Käyttäjä on vastuussa kolmannen osapuolen suhteen.
- Turvallisuuden kannalta arveluttavat työskentelytavat ovat kiellettyjä.
- Vetämiseen tarvitaan vastaava kansallinen ajolupa.
- Ajoneuvoa saavat käyttää vain valtuutetut sekä turvallisuudesta ja vaaroista tietoiset kuljettajat.
- Ajoneuvon käyttäjä ja omistaja ovat vastuussa siitä, että ajoneuvoa käytetään vain silloin, kun se on turvallisessa käyttökunnossa.
- Kaikki ajoneuvon parissa työskentelevien henkilöiden tulee lukea ja ymmärtää tässä käyttöohjeessa olevat turvallisuusohjeet ennen töiden aloittamista.
- Lakisääteisiä ja muita sitovia tapaturmantorjuntamääräyksiä tulee noudattaa ja ne tulee tuntea.
- Tieliikenne- ja ympäristönsuojelumääräyksiä tulee noudattaa ja ne tulee tuntea.
- Käytä vain määrättyjä ajoneuvon sisään- ja ulosmenopaikkoja.
- Ajoneuvon varapoistumistieheen tulee olla perehtynyt.

### 3.2.3 Käyttäjän esitoimenpiteet

- Tarkasta ajoneuvo ennen käynnistystä, jotta sillä voidaan ajaa ja työskennellä turvallisesti.
- Kuljettajan on oltava erityisen varovainen, jos hänellä on pitkät hiukset tai hän käyttää koruja.
- Käytä ihonmyötäistä vaatetusta, joka ei rajoita liikkumista.

### 3.3 Toimintamenettelyt

#### Käytön edellytykset

- Ajoneuvo vastaa rakenteeltaan tekniikan viimeisintä tasoa ja täyttää tunnetut turvallisuustekniset vaatimukset. Tästä huolimatta saattaa sitä käytettäessä syntyä vaaraa käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle tai ajoneuvon vaurioita.
- Säilytä tätä käyttöohjetta sille ajoneuvossa varatussa paikassa. Uusi heti vaurioitunut tai huonosti luettava käyttöohje ja sen mahdolliset täydennykset.
- Käytä ajoneuvoa vain määräystenmukaisesti käyttöohjetta noudattaen.
- Ajoneuvon käyttäjä ja omistaja ovat vastuussa siitä, että ajoneuvoa käytetään vain silloin, kun se on turvallisessa käyttökunnossa.
  - Jos käytön aikana esiintyy vaurioita ja vikoja, ota ajoneuvo heti pois käytöstä ja varmista uudelleenkäyttönoton varalta.
  - Korjauta kaikki käyttäjän tai kolmannen osapuolen turvallisuutta vaarantavat häiriöt valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Älä ota ajoneuvoa käyttöön tai aja sillä onnettomuuden jälkeen, vaan anna valtuutetun ammattikorjaamon tutkia sen vauriot.
  - Vaihdata turvavyö onnettomuuden jälkeen valtuutetussa ammattikorjaamossa, vaikkei siinä olisikaan havaittavissa näkyviä vaurioita.
  - Huomioi erityisesti vauriot ohjaamoon ja suojarakenteisiin.
- Poista nousutuista (kädensijoista ja astinlaudoista) lika, lumi ja jää.
- Omistaja vastaa siitä, että käyttö- ja huoltohenkilöstö pitää päällä vaatimusten mukaista suojavaatetusta.

## **3.4 Käyttö**

### **3.4.1 Esitoimenpiteet**

- Käyttö on sallittua vain suojarakenteen ollessa asianmukaisesti asennettuna ja vahingoittumaton.
- Pidä ajoneuvo puhtaana. Näin vähennetään loukkaantumis-, tapaturma- ja tulipalonvaaraa.
- Pidä mukana kuljetettavia esineitä niille varatuissa paikoissa (esim. säilytyslokero, juomapullonpidin).
- Älä kuljeta mukana mitään esineitä, jotka työntyvät ulos käyttäjän työtilassa. Ne saattavat aiheuttaa vaaran onnettomuuden sattuessa.
- Noudata kaikkia turvallisuus- ja ohjekilpiä.
- Käynnistä ja käytä ajoneuvoa vain turvavyö kiinnitettynä ja vain siihen tarkoitettuun paikkaan.
- Tarkasta turvavyön kunto ja kiinnitys. Vaihdata violliset turvavyöt ja kiinnitysosat valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Sääda ennen töiden aloitusta istuma-asento siten, että kaikkiin käyttöelementteihin pääsee hyvin käsiksi ja niitä voi täysin käyttää.
- Tee henkilökohtaiset säädöt vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä (esim. istuin, ohjauspöytä).
- Varmista ennen työn aloittamista, että kaikki suojalaitteet on asennettu asianmukaisesti ja ne toimivat.
- Varmista ennen työn aloittamista tai työn keskeydyttyä, että jarru-, ohjaus-, merkinanto- ja valaistuslaitteet toimivat.
- Varmista ennen ajoneuvon käyttöönottoa, ettei ketään ole vaara-alueella.

### 3.4.2 Työympäristö

- Käyttäjä on vastuussa kolmannen osapuolen suhteen.
- Tutustu ennen työn aloittamista työympäristöön. Tämä koskee esimerkiksi:
  - Työ- ja liikennealueella olevia esteitä.
  - Työympäristön eristämistä yleiseltä liikenteeltä.
  - Maaperän kantavuutta.
  - Olemassa olevia ilma- ja maakaapeleita.
  - Erytisiä käyttöolosuhteita (esim. pöly, kosteus, savu, asbesti).
- Käyttäjälle täytyy olla tiedossa ajoneuvon ja lisätyölaitteen maksimimitat.
- Pidä riittävää etäisyyttä (esim. rakennukset, kaivannon reuna).
- Rakennuksissa /suljetuissa tiloissa työskennellessä on otettava huomioon:
  - Katon sekä läpikulkutien korkeus.
  - Sisäänajojen ja läpikulkuteiden leveys.
  - Katon ja lattian maksimi kuormitus.
  - Tilan riittävä ilmastointi (esim. hähämäräkytyksen vaara).
- Käytä olevia näkemisen apukeinoja vaara-alueen silmällä pitämiseksi.
- Kytke työvalot päälle näkyvyyden ollessa huono ja pimeyden tullessa ja varmista, että liikenteessä olevat eivät niistä häikäisty.
- Elleivät käytössä olevat ajoneuvon valot ole riittävät työskentelyyn, valaise työpaikka lisävaloilla.
- Palovammavaara kuumista ajoneuvon osista ja pakokaasuista.

### 3.4.3 Vaara-alue

- Vaara-alue on alue, jolla henkilöitä vaarantuu ajoneuvon, lisätyölaitteen liikkeistä sekä kuormasta.
- Vaara-alueeseen kuuluu myös sellainen alue, johon saattaa ulottua alas putoavaa lastausmateriaalia, alas putoava laite tai ulos sinkoutuvia osia.
- Laajenna vaara-aluetta riittävästi rakennusten, telineiden tai muiden kiinteiden rakenneosien välittömässä läheisyydessä.
- Eristä vaara-alue silloin, kun riittävää turvaetäisyyttä ei voi säilyttää.
- Jos vaara-alueella on henkilöitä, lopeta työ heti.

### 3.4.4 Henkilöiden kuljetus

- Henkilöiden kuljetus tällä ajoneuvolla on kielletty.
- Henkilöiden mukaan ottaminen lisälaitteille ja lisälaitteisiin on kielletty.
- Henkilöiden mukaan ottaminen ja kuljetus perävaunuissa on kielletty.

### 3.4.5 Mekaaninen eheys

- Ajoneuvon käyttäjä ja omistaja ovat vastuussa siitä, että ajoneuvoa käytetään vain silloin, kun se on turvallisessa käyttökunnossa.
- Käytä ajoneuvoa vain silloin, kun kaikki suoja- ja turvallisuuslaitteet (esim. suojarakenteet, kuten ohjaamo tai kierähdyskaari, irrotettavat suojalaitteet) toimivat ja ovat käytössä.
- Tarkasta ajoneuvon ulkoisesti tunnistettavat vauriot ja viat.
- Jos käytön aikana esiintyy vaurioita ja vikoja, ota ajoneuvo heti pois käytöstä ja varmista uudelleenkäyttöönnoton varalta.
- Korjauta kaikki käyttäjän tai kolmannen osapuolen turvallisuutta vaarantavat häiriöt valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### 3.4.6 Ajoneuvon moottorin käynnistäminen

- Käynnistä moottori vain käyttöohjeen mukaisesti.
- Ota kaikki varoitus- ja merkkivalot huomioon.
- Älä käytä mitään nestemäisiä tai kaasumaisia käynnistysapuaaineita (esim. eetteri, pilottikäynnistys).

### 3.4.7 Ajoneuvon käyttö

- Käynnistä ja käytä ajoneuvoa vain turvavyö kiinnitettynä ja vain siihen tarkoitettuun paikasta.
- Ota ajoneuvo käyttöön vasta sitten, kun näkyvyys on riittävä (ota tarvittaessa opastaja avuksi).
- Käyttö ylämäessä tai alamäessä:
  - Aja tai työskentele vain mäkeä ylös- tai alaspäin.
  - Vältä poikittaisajoa, noudata ajoneuvon (mahd. perävaunun) sallittua kallistusta.
  - Kuljeta kuormaa mäen puolella ja mahdollisimman lähellä ajoneuvoa.
  - Ohjaa lisätyölaitteita lähellä maata.
- Sovita ajonopeus vallitseviin olosuhteisiin (esim. maaperä, sää).
- Peruutettaessa on olemassa huomattava vaaratilanne. Ajoneuvon kuollessa kulmassa saattaa olla henkilöitä, joita käyttäjä ei näe.
  - Varmista ennen ajosuunnan vaihtamista, ettei kukaan ole vaara-alueella.
- Älä koskaan mene kulkevaan ajoneuvoon ja hyppää siitä pois.

### 3.4.8 Ajo yleisillä teillä ja paikoilla

- Käyttöön tarvitaan vastaava kansallinen ajolupa.
- Ajettaessa yleisillä teillä ja paikoilla on huomioitava voimassa olevat määräykset (esim. tieliikennelaki).
- Varmista, että ajoneuvo on kansallisten määräysten mukainen.
- Jotta valot eivät häikäisisi muita liikenteessä olevia, ei ajoneuvon työvalojen käyttö yleisillä teillä ja paikoilla ajettaessa ole sallittu.
- Ota huomioon läpikulkukorkeus ja -leveys esim. alikäytäviin, silloille ja tunneleihin ajettaessa.
- Liitetyn lisätyölaitteen täytyy olla sallittu yleisillä teillä ja paikoilla ajettaessa (ks. rekisteröintitodistus).
- Kun ajoneuvo siirretään yleiselle tielle, lisätyölaite täytyy kääntää kuljetusasentoon ja on tyhjennettävä tarvittaessa.
- Asennetussa lisätyölaitteessa tulee olla asennettuna määrättyt valot ja suojalaitteet.
- Ryhdy ao. toimenpiteisiin työhydrauliikan tahattoman käytön varalta.
- Varmista erilaisilla ohjaustyypeillä varustetuissa ajoneuvoissa, että määrätty ohjaustyyppi on valittu.

### 3.4.9 Ajoneuvon pysäköiminen

#### Ajoneuvon moottorin sammuttaminen

- Sammuta moottori vain käyttöohjeen mukaisesti.
- Laske lisätyölaite maahan ennen moottorin sammuttamista.

### 3.4.10 Ajoneuvon varmistaminen

- Avaa turvavyö vasta moottorin sammuttua.
- Avaa turvavyö vasta koneiston sammuttua.
- Ennen ajoneuvosta poistumista varmista, että ajoneuvo ei enää liiku (esim. seisonajarru, alustakiila).
- Vedä virta-avain pois ja varmista ajoneuvo asiantonta käynnistymistä vastaan.

## 3.5 Nostolaitekäyttö

### 3.5.1 Edellytykset

- Anna kuormien kiinnitys ja käyttäjän opastaminen sellaisen pätevän henkilön tehtäväksi, jolla on ao. tietämys nostolaitteiden käytöstä ja käytettävistä käsimerkeistä.
- Henkilön, joka opastaa käyttäjää, tulee olla kuormaa kiinnitettäessä, ohjattaessa ja irrotettaessa käyttäjän näkökentässä (näköyhteys tulee pysyä).
- Ellei tämä ole mahdollista, tulee opastamiseen käyttää samoilla pätevyysvaatimuksilla olevaa lisähenkilöä.
- Käyttäjä ei saa poistua istuimelta kuorman ollessa nostettuna.

### 3.5.2 Kuormien kiinnittäminen, kuljettaminen ja irrottaminen

- Kuormien kiinnittämisessä, kuljettamisessa ja irrottamisessa tulee noudattaa voimassa olevia, asiaankuuluvia määräyksiä.
- Käytä kuormia kiinnitettäessä, kuljettaessa ja irrottaessa suojavaatetusta (esim. suojakypärää, suojalaseja, suojäkäsineitä, turvakenkiä).
- Älä vedä kanto- ja kiinnitysvälineitä terävien reunojen ja pyörienvien osien ylitse. Kuormat tulee kiinnittää siten, etteivät ne pääse luiskahtamaan tai putoamaan.
- Laita kuorma vaakasuoralle, kantavalle ja tasaiselle maalle.
- Kuljeta kuormaa lähellä maanpintaa.
- Kuorman heilumisen välttämiseksi:
  - tee ajoneuvolla rauhallisia, hitaita liikkeitä.
  - käytä kuormankuljetusvaijereita (ei käsin ohjattavia).
  - ota huomioon sääolosuhteet (esim. tuulen voimakkuus).
  - pidä riittävä turvaväli esineisiin.
- Käyttäjä saa antaa luvan kuorman kiinnitykseen ja irrotukseen vasta sitten, kun ajoneuvoa ja sen lisäyölaitetta ei liikuteta.
- Vaara-alue ei saa liittyä muihin käytössä oleviin ajoneuvoihin.

### 3.5.3 Nostolaitekäyttö

- Ajoneuvon ja lisäyölaitteen täytyy olla hyväksyttyjä nostolaitekäyttöön.
- Noudata kansallisia nostolaitekäyttöä koskevia määräyksiä.
- Nostolaitekäytöksi katsotaan kuormien nostaminen, kuljettaminen ja alas lasku kanto- ja kiinnitysvälineiden avulla.
- Kuorman kiinnittämiseen, kuljettamiseen ja irrottamiseen tarvitaan avuksi toinen henkilö.
- Kuorman alla ei saa olla ketään.
- Pysäytä ajoneuvo heti ja sammuta moottori, jos henkilöitä astuu vaara-alueelle.
- Käytä ajoneuvoa nostotoimiin vain, kun kuvatut nostoapuvälineet (esim. niveltangot ja kuormakoukut) ja turvavarusteet ovat saatavilla ja ne toimivat (esim. optiset ja akustiset varoituslaitteet, putkirikkovarmistin, vakaustaulukko).
- Käytä vain tarkastus- tai sertifiointielimen hyväksymiä kanto- ja kiinnitysvälineitä. Noudata tarkastusaikavälejä.
- Käytä vain ketjuja ja sakkeleita. Ei hihnoja, nostosilmukoita tai köysiä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia kanto- ja kiinnitysvälineitä.
- Älä keskeytä työprosessia kuorman ollessa kiinnitettynä.



## 3.6 Perävaunun vetäminen

- Ajoneuvon tulee olla perävaunun vetämiseen sallittu.
- Noudata kansallisia perävaunun vetämisen määräyksiä.
- Vetämiseen tarvitaan vastaava kansallinen ajolupa.
- Henkilöiden mukaan ottaminen ja kuljetus perävaunuissa on kielletty.
- Noudata suurinta sallittua hinattavaa massaa.
- Perävaunun sallittua nopeutta ei saa ylittää.
- Perävaunun käyttö ajoneuvoa hinattaessa ei ole sallittua.
- Perävaunua vedettäessä ajoneuvon käyttäytyminen muuttuu, käyttäjän tulee olla siihen perehtynyt ja toimia sen mukaisesti.
- Noudata ajoneuvon ohjaustapaa ja huomioi perävaunun kääntöympyrä.
- Varmista perävaunu ennen asennusta ja irrottamista liikkumaan lähtöä vastaan (esim. pysäköintijarru, sopivat aluskiilat).
- Perävaunua kytkettäessä ketään ei saa oleskella ajoneuvon ja perävaunun välissä.
- Kytke perävaunu ajoneuvoon asianmukaisesti.
- Varmista, että kaikki laitteet toimivat oikein (esim. jarru-, valolaitteet).
- Varmista ennen liikkeelle lähtöä, että ajoneuvon ja perävaunun välissä ei ole ketään.

## 3.7 Lisätyölaitteiden käyttö

### 3.7.1 Lisätyölaitteet

- Käytä vain lisätyölaitteita, joiden käyttö ajoneuvossa tai sen turvalaitteissa (esim. sirpalesuoja) on sallittua.
- Kaikki muut lisätyölaitteet tarvitsevat ajoneuvon valmistajan hyväksynnän.
- Vaara-alueet ja työalue ovat riippuvaisia käytetystä lisätyölaitteesta.
  - Katso lisätyölaitteen käyttöohje.
- Kuorman varmistaminen.
- Älä ylikuormita lisätyölaitetta.
- Tarkasta lukituksen oikea paikka.

**3.7.2 Käyttö**

- Henkilöiden kuljettaminen lisätyölaitteella tai lisätyölaitteessa on kielletty.
- Työtason asentaminen on kielletty.
  - Poikkeus: Ajoneuvo on varustettu sille hyväksytyllä turvalaitteistolla.
- Lisätyölaitteet ja vastapainot muuttavat ajoneuvon ajettavuutta sekä ohjautuvuutta ja jarrutuskykyä.
- Käyttäjän tulee tuntea nämä muutokset ja toimia sen mukaisesti.
- Varmista ennen työjaksoa lisätyölaitteen virheetön toiminta tarkastamalla se koekäytöllä.
- Varmista ennen lisätyölaitteen käyttöönottoa, ettei kukaan vaarannu.
- Laske lisätyölaite maahan ennen istuimelta poistumista.

**3.7.3 Varustuksen vaihto**

- Ennen hydraulikkaliitosten kytkemistä tai irrottamista:
  - Sammuta moottori.
  - Poista paine työhydrauliikasta.
- Lisätyölaitteiden kiinnittäminen ja irrottaminen vaativat erityistä varovaisuutta:
  - Kiinnitä ja lukitse lisätyölaite turvallisesti käyttöohjeen mukaisesti.
  - Laske lisätyölaite vain kiinteälle, tasaiselle alustalle ja varmista kaatumiselta ja liikkeellelähdöltä.
- Ota ajoneuvo ja lisätyölaite käyttöön vasta sitten, kun:
  - suojalaitteet ovat asennettuina ja toimintakunnossa.
  - valot ja hydraulikkaliitokset ovat asennettuina ja toimintakunnossa.
- Tee lisätyölaitteen lukitsemisen jälkeen silmämääräinen lukitustarkastus.
- Lisätyölaitetta kiinnitettäessä ja irrotettaessa ajoneuvon ja lisätyölaitteen välissä ei saa olla ketään.

## **3.8 Hinaus, talteenotto, lastaus ja kuljetus**

### **3.8.1 Hinaus**

- Eristä vaara-alue laajalti.
- Ketään ei saa olla hinaustangon tai -vaijerin alueella. Turva-alueena tulee pitää 1,5-kertainen hinausvälineen pituus.
- Noudata määrättyä kuljetusasentoa, sallittua nopeutta ja matkaa.
- Älä käytä pelastuslaitteistoa ajoneuvon vetämiseen.
- Vetoajoneuvona tulee käyttää vähintään saman painoluokan ajoneuvoa. Tämän lisäksi vetoajoneuvossa tulee olla turvalliset jarrut ja riittävä vetovoima.
- Käytä vain tarkastus- tai sertifiointielimen hyväksymiä hinaustankoja tai hinausvaijereita. Noudata tarkastusaikavälejä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia hinaustankoja ja hinausvaijereita.
- Asenna hinaustangot ja hinausvaijerit vain määrättyihin pisteisiin.
- Hinaa vain tämän käyttöohjeen mukaisesti ajoneuvovaurioiden välttämiseksi.
- Yleisillä teillä tai paikoilla hinattaessa huomioi voimassa olevat määräykset (esim. valaistuspäämääräykset).

### **3.8.2 Hinaus**

- Eristä vaara-alue laajalti.
- Anna hinustyöt hinausyrityksen tai valtuutetun ammattikorjaamon toimeksi.
- Ketään ei saa olla hinauskaluston alueella. Turva-alueena pitää olla 1,5-kertainen hinauslaitteiston pituus.
- Älä käytä hinauslaitteistoa ajoneuvon vinssaukseen tai tiellenostoon.
- Tarkasta laitteiston kunto ennen hinaustöiden aloittamista.
- Käytä vain tarkastus- tai sertifiointielimen hyväksymiä hinauslaitteita. Noudata tarkastusaikavälejä.
- Kiinnitä hinauslaitteisto vain niille määrättyihin pisteisiin.
- Vetoajoneuvona tulee käyttää vähintään saman painoluokan ajoneuvoa. Tämän lisäksi vetoajoneuvossa tulee olla turvalliset jarrut ja riittävä vetovoima.
- Vinssauksen tai tiellenoston jälkeen ajoneuvo hinataan vain tämän käyttöohjeen mukaisesti ajoneuvovaurioiden välttämiseksi.

**3.8.3 Nosturilla kuormaus**

- Eristä vaara-alue laajalti.
- Lastausnosturin ja nostovälineen tulee olla riittävän kookkaat.
- Huomio ajoneuvon kokonaispaino.
- Käytä ajoneuvon kuormia kiinnitettäessä, kuljetettaessa ja irrotettaessa suojavaatetusta ja -varustusta (esim. suojakypärää, suojalaseja, suojakäsineitä, turvakenkiä).
- Käytä vain tarkastus- tai sertifiointielimen hyväksymiä kanto- ja kiinnitysvälineitä, noudata tarkastusaikavälejä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia kanto- ja kiinnitysvälineitä.
- Varmista silmämääräisesti tarkastamalla, että mitkään kiinnityskohdat eivät ole vaurioituneita tai kuluneita (esim. ei laajentumisia, teräviä kulmia, ei repeytymiä).
- Kuormien ja kiinnitys ja nosturinkuljettaja opastus on annettava kokeneen henkilöstön tehtäväksi.
- Opastajan on oltava kuljettajan näköpiirissä ja puheyhteydessä häneen.
- Tarkkaile kaikkia ajoneuvon ja nostovälineiden liikkeitä.
- Ajoneuvo on varmistettava tahatonta liikkumista vastaan
- Nosta ajoneuvoa vasta sitten, kun se on varmasti kiinnitettynä ja opastaja on antanut luvan.
- Käytä kantovälineiden (esim. vaijerit, liinat) asentamiseen vain niille määrättyjä kiinnityspisteitä.
- Älä kiinnitä ajoneuvoa kietoen kantovälinettä (esim. vaijerit, liinat) sen ympäri.
- Ota huomioon kantovälinettä ja nostovälinettä asennettaessa kuorman jakautuma.
- Lastauksen aikana ei ajoneuvossa eikä ajoneuvon alla saa olla ketään.
- Noudata kansallisia määräyksiä.
- Lastaa vain tämän käyttöohjeen mukaisesti ajoneuvovaurioiden välttämiseksi.
- Älä nosta lujassa olevaa ajoneuvoa (esim. kiinnisidottu, lujaan jäätynyt).
- Ota huomioon sääolosuhteet (esim. tuulen voimakkuus).

### 3.8.4 Kuljettaminen

- Ajoneuvon kuljettamiseksi turvallisesti:
  - Kuljetusajoneuvossa tulee olla riittävä kantokuorma ja lastaustila.
  - Sallittua kuljetusajoneuvon kokonaispainoa ei saa ylittää.
- Käytä vain tarkastus- tai sertifiointielimen hyväksymiä kanto- ja kiinnitysvälineitä. Noudata tarkastusaikavälejä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia kanto- ja kiinnitysvälineitä.
- Käytä ajoneuvon kiinnittämiseen lastaustilaan vain siihen määrättyjä kiinnityspisteitä.
- Kuljetuksen aikana henkilöitä ei saa oleskella ajoneuvossa tai sen lähellä.
- Noudata kansallisia määräyksiä.
- Ota huomioon sääolosuhteet (esim. jää, lumi).
- Älä ylitä kuljetusajoneuvon ohjausakselin(lien) minimikuormitusta ja ota huomioon tasainen kuorman jakautuma.

## 3.9 Huolto

### 3.9.1 Huolto

- Noudata lakisääteisiä ja tässä käyttöohjeessa ilmoitettuja määräaikaistarkastuksia ja huoltotoita.
- Varmista huoltotoita varten, että kaikki työkalut ja työpajavarusteet sopivat tässä käyttöohjeessa kuvattujen toimenpiteiden tekemiseen.
- Älä käytä viallisia tai puutteellisia työkaluja.
- Huoltotoita tehtäessä ajoneuvon tulee olla käytöstä poistettuna.
- Asenna irrotetut turvalaitteet huoltotöiden jälkeen jälleen asianmukaisesti.
- Anna ajoneuvon jäähtyä ennen osien liikuttamista.

### 3.9.2 Henkilökohtaiset turvallisuustoimenpiteet

- Turvallisuuden kannalta arveluttavat työskentelytavat ovat kiellettyjä.
- Käytä suojavarusteita (esim. suojakypärää, suojakäsineitä, turvakengkiä).
- Älä pidä pitkiä hiuksia suojaamattomana äläkä käytä koruja.
- Jos huoltotöitä on tehtävä moottorin käydessä:
  - Työskentele toisen henkilön kanssa.
  - Kummankin henkilön tulee olla ajoneuvon käyttämiseen oikeutettuja ja koulutettuja.
  - Toisen henkilön tulee istuutua istuimelle ja pitää yhteyttä toiseen henkilöön.
  - Pidä riittävä etäisyys pyöriviin osiin (esim. tuulettimen siivet, hihnat).
  - Pidä riittävä etäisyys kuumiin osiin (esim. pakoputki).
  - Suorita huolto vain ilmastoiduissa tiloissa tai tiloissa, joissa on pakokaasun imulaitteisto.
- Lukitse tai tue ajoneuvon komponentit ennen töiden aloittamista.
- Huomattavan palovaaran vuoksi ole varovainen polttoainejärjestelmässä työskennellessäsi.

### 3.9.3 Esitoimenpiteet

- Aseta käyttöelementteihin varoituiskilpi (esim. "Ajoneuvoa huolletaan, ei saa käynnistää").
- Ennen ajoneuvon suoritettavia huoltotöitä huollettavat paikat on tuettava ja yli 9 kg:n painavien osien vaihtoon on käytettävä sopivia nosto- ja tukilaitteita.
- Tee huoltotyöt vasta, kun:
  - Ajoneuvo on pysäköity tasaiselle ja kovalle maaperälle.
  - Ajoneuvo on varmistettu tahatonta liikkeellelähtöä vastaan (esim. seisontajarru, kiila) ja kun lisätyölaite on laskettu maahan.
  - Moottori on pysäytetty.
  - Virta-avain on otettu pois.
  - Työhydrauliikasta on poistettu paine.
- Jos huoltotöitä on tehtävä nostetun ajoneuvon tai lisätyölaitteen alla, tue se turvallisesti ja vakaasti alta (esim. nostolava, aluspukit).
- Hydraulisylinteri tai tunkki ei yksinään turvaa nostettua ajoneuvoa tai lisätyölaitetta riittävästi.

### **3.9.4 Toimenpiteet**

- Tee vain sellaiset huoltotyöt, jotka on kuvattu tässä käyttöohjeessa.
- Kaikki ne työt, joita ei tässä kuvata, annetaan pätevän ja valtuutetun ammattihenkilön tehtäväksi.
- Noudata huoltokaaviota.
- Käytä pään yläpuolisten huoltotöiden tekemiseen siihen tarkoitettuja, tai muita turvallisia nousuvälineitä ja telineitä. Älä käytä ajoneuvon osia tai lisäyöläitteitä nousutukina.
- Älä käytä lisäyöläitteitä henkilöiden nostolavana.
- Poista nousutuista (kädensijoista ja astinlaudoista) lika, lumi ja jää.
- Irrota akun miinusnapa ennen sähkölaitetöiden tekemistä.

### **3.9.5 Muutokset ja varaosat**

- Älä tee muutoksia ajoneuvon äläkä lisäyöläitteeseen (esim. turvalaitteet, valot, renkaat, oikaisu- ja hitsaustyöt).
- Muutokset tulee valmistajan hyväksyä ja teettää valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Käytä vain alkuperäisiä varaosia.

### **3.9.6 Suojarakenteet**

- Ohjaamo, turvakaari ja suojaverkko ovat tarkastettuja suojarakenteita, ja niihin ei saa tehdä muutoksia (esim. ei porata, taittaa, hitsata).
- Tee silmämääräinen tarkastus huoltokaavion mukaan (esim. kiinnitykset, tarkasta vauriot).
- Jos havaitaan puutteita tai vaurioita, tarkastuta ja korjauta heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Teetä jälkivarustustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Vaihda itsekiinnittyvät kiinnityselementit (esim. itsekiinnittyvät mutterit) irrottamisen jälkeen uusiin.

## **3.10 Riskin välttämistä koskevat toimenpiteet**

### **3.10.1 Renkaat**

- Teetä renkaiden korjaustyöt vain koulutetulla henkilöllä.
- Tarkasta renkaiden oikea ilmanpaine ja ulkoisesti tunnistettavat vauriot (esim. repeämät, viillot).
- Tarkasta pyörien muttereiden tiukassa pysyminen.
- Käytä vain sallittuja renkaita.
- Ajoneuvossa tulee olla yhdenmukaiset renkaat (esim. kuviointi, ympärysmitta).

**3.10.2 Hydraulikka- ja paineilmalaitteisto**

- Tarkasta kaikkien putkien, letkujen ja ruuviliitosten vuodot ja ulkoisesti tunnistettavat vauriot säännöllisesti.
- Ulossuihkuava öljy saattaa aiheuttaa vammoja ja tulipaloja.
- Vuotavat hydraulikka- ja paineilmalinjat saattavat johtaa jarrutehon täydelliseen katoamiseen.
- Korjauta vauriot ja epätiiviydet heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Hydraulikkaletkut on annettava tarkastettavaksi ja vaihdettavaksi suositelluin väliajoin.

**3.10.3 Sähkölaitteisto**

- Käytä vain määrätyllä voimakkuudella varustettuja sulakkeita.
- Jos sähkölaitteistoon tulee vaurio tai vika:
  - Ota ajoneuvo heti pois käytöstä ja varmista, ettei sitä oteta käyttöön.
  - Käytä akun virrankatkaisinta.
  - Irrota akku.
  - Korjauta häiriö.
- Varmista, että sähkölaitteiston työt tekee vain koulutettu ammattihenkilöstö.
- Tarkasta sähkölaitteet säännöllisesti. Poistata puutteet heti (esim. löysät liitännät, haurastuneet kaapelit).
- Ajoneuvon, lisätyölaitteen ja perävaunun käyttöjännitteiden täytyy olla samoja (esim. 12 V).



**3.10.4 Akku****! VAROITUS**

**KALIFORNIA: Prop 65 (myrkkijä ja turvallista juomavettä koskeva laki vuodelta 1986) Varoitus!**

Akun navat, akun kiinnittimet ja muut saman tapaiset osat sisältävät lyijyä ja lyijy-yhdisteitä. Nämä kemikaalit luokitellaan Kalifornian osavaltiossa syöpää aiheuttaviksi sekä lisääntymiskykyä estäviksi aineiksi

► Pese kädet huolella sen jälkeen kun olet työskennellyt akun parissa.

- Akut sisältävät syövyttäviä aineita (esim. rikkihappoa). Akkua käsitellessä tulee noudattaa erityisiä turvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä.
- Akussa muodostuu normaalisti käytettäessä ja varsinkin ladattaessa haihtuva vety-ilmaseos. Käytä akkutoissa aina käsineitä ja silmäsuojaimia.
- Älä huolla akkuja avotulen läheisyydessä.
- Huolla akut vain hyvin ilmastoidulla alueella (esim. terveyttä vaarantavien kaasujen, räjähdysvaaran takia).
- Ajoneuvon käynnistäminen ohituskaapeilla on vaarallista epäasianmukaisesti käytettynä. Noudata akun turvallisuusohjeita.

### 3.10.5 Polttomoottoreiden turvallisuusohjeet



#### **VAROITUS**

**KALIFORNIA: Prop 65 (myrkyjä ja turvallista juomavettä koskeva laki vuodelta 1986) Varoitus!**

Moottorin pakokaasut, sen muutamat osat sekä tietyt komponentit sisältävät tai päästävät kemikaaleja, mitkä luokitellaan Kalifornian osavaltiossa syöpää aiheuttaviksi, synnynnäisiä epämuodostumia kehittäviksi tai lisääntymiskykyä estäviksi aineiksi.

- Polttomoottoreissa on erityisriskinsä käytön ja tankkauksen aikana.
- Varoitusten ja turvallisuusmääräysten huomiotta jättäminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.
- Pidä pakoputkiston alue vapaana syttyvistä materiaaleista.
- Tarkasta moottorin ja polttoainelaitteiston vuodot (esim. löysät polttoaineletkut). Jos moottorissa on vuotoja, älä käynnistä ja anna käydä.
- Moottorin pakokaasujen hengittäminen johtaa lyhyessä ajassa kuolemaan.
- Moottorin pakokaasut sisältävät näkymättömiä ja hajuttomia kaasuja (esim. hiilimonoksidia ja -dioksidia).
  - Käytä ajoneuvoa vain riittävästi ilmastoiduissa tiloissa.
- Annettuja turvallisuusohjeita on noudatettava ajoneuvoa räjähdysvaarallisilla alueilla käytettäessä.
- Älä koske moottoriin, pakoputkistoon äläkä jäähdytysjärjestelmään niin kauan, kun moottori käy tai kun se ei ole vielä jäähtynyt.
- Älä poista jäähdyttimen kantta moottorin ollessa käynnissä tai kuumana.
- Jäähdytysneste on kuumaa ja paineisena ja se voi aiheuttaa vakavia palovammoja.

### 3.10.6 Polttoainelaitteiston tankkaus ja ilmanpoisto

- Älä tankkaa ja poista ilmaa avotulen läheisyydessä.
- Tankkaa ja poista ilma vain hyvin ilmastoidulla alueella (esim. terveyttä vaarantavien kaasujen, räjähdysvaaran takia).
- Poista läikkyneet polttoaineet heti (esim. palovaaran, liukastumisvaaran takia).
- Sulje polttoainesäiliön korkki tiukkaan, vaihda viallinen polttoainesäiliön korkki.

### **3.10.7 Öljyjen, rasvojen ja muiden aineiden käsittely**

- Käyttöturvallisuustiedote on otettava huomioon öljyjä, rasvoja ja muita kemiallisia aineita (esim. akkuhappoja, jäähdytysaineita, urealiuosta) käytettäessä.
- Käytä vastaavia henkilökohtaisia suojaimia (esim. suojakäsineitä, suojalaseja).
- Ole varovainen käsitellessäsi kuumia käyttö- ja lisäaineita – palovamman vaara.
- Kuormitetussa ympäristössä (esim. pöly, höyry, savu, asbesti) käytä vain siihen tarkoitettuja henkilökohtaisia suojaimia kuten esim. hengityssuojainta.
- Älä käytä ajoneuvoa radioaktiivisesti, biologisesti tai kemiallisesti saastuneilla alueilla.

### **3.10.8 Tulipalon vaara**

- Polttoaineet, voiteluöljyt ja -rasvat sekä jäähdytysaineet ovat palavia.
- Älä käytä palovaarallisia puhdistusaineita.
- Pidä pakoputkiston alue vapaana syttyivistä materiaaleista.
- Palovammavaara kuumista ajoneuvon osista ja pakokaasuista.
  - Pysäköi ja parkkeeraa ajoneuvo vain paloturvalliselle paikalle.
- Jos ajoneuvon varustukseen kuuluu palonsammutin, asennuta se sille varattuun paikkaan.
- Pidä ajoneuvo puhtaana, tämä vähentää tulipalon vaaraa.

### **3.10.9 Työskentely sähkönsyöttöjohtojen alueella**

- Käyttäjän tulee tarkastaa ennen töitä, onko työalueen johdot sähköttömät.
- Jos on sähkönsyöttöjohtoja, ajoneuvoa saa käyttää vain ohjaamalla varustettuna (Faradayn häkki).
- Jos on sähkönsyöttöjohtoja, pidä riittävää etäisyyttä.
- Jos tämä ei ole mahdollista, käyttäjän tulee yhdessä laitteen omistajan tai sähkönvirran tarjoajan kanssa järjestää muita turvallisuustoimenpiteitä (esim. virran poiskytkentä).
- Jos syöttöjohdot ovat vapaina, ne tulee kiinnittää, upottaa maahan ja varmistaa asianmukaisesti.
- Jos kuitenkin joutuu kosketuksiin sähköä johtaviin syöttöjohtoihin:
  - Älä poistu ohjaamosta /tai koske ohjaamoon (Faradayn häkki).
  - Aja mahdollisuuksien mukaan ajoneuvo pois vaara-alueelta.
  - Varoita ulkona seisovia astumasta lähemmäksi ja koskemasta ajoneuvoon.
  - On huolehdittava jännitteen katkaisemisesta.
  - Poistu ajoneuvosta vasta sitten, kun kosketettu tai vioittunut virtajohto on varmuudella jännitteetön.

### **3.10.10 Työskentely sähköttömien syöttöjohtojen alueella**

- Käyttäjän tulee tarkastaa ennen töitä, onko työalueen johdot sähköttömät.
- Jos ei-elektroniset syöttöjohtoja on saatavilla, käyttäjä yhdessä omistajan tai virransyötön järjestäjän kanssa ryhtyy muihin turvallisuustoimenpiteisiin (esim. virtalähteen katkaiseminen).
- Jos syöttöjohdot ovat vapaina, ne tulee kiinnittää, upottaa maahan ja varmistaa asianmukaisesti.

### **3.10.11 Toiminta ukonilmalla**

- Lopeta työskentely ukonilman lähestyessä.
  - Ukonilman lähestyessä pysäytä ajoneuvo ja sammuta moottori, poistu ajoneuvosta ja vältä olemasta ajoneuvon lähellä.

### **3.10.12 Melu**

- Noudata melumääryksiä (esim. suljetuissa tiloissa käytettäessä).
- Ota huomioon ulkoiset melulähteet (esim. paineilmapasara, betonisaha).
- Älä poista ajoneuvon ja lisätyölaitteen meluntorjuntalaitteita.
- Vaihdatuta vioittuneet meluntorjuntalaitteet heti (esim. eristysmatto, äänenvaimennin).
- Ota ennen työn aloittamista selvää ajoneuvon tai lisätyölaitteen melutasosta (esim. tarra).
  - Käytä kuulosuojaimia.
- Älä käytä kuulosuojaimia yleisillä teillä tai paikoilla ajaessasi.

### **3.10.13 Puhdistus**

- Paineilman ja painepesurin käytössä on olemassa loukkaantumisvaara.
  - Käytä sopivaa suojavaatetusta.
- Älä käytä vaarallisia äläkä syövyttäviä puhdistusaineita.
  - Käytä sopivaa suojavaatetusta.
- Käytä ajoneuvoa vain sen ollessa puhdistettuna.
  - Poista nousutuista (kädensijoista ja astinlaudoista) lika, lumi ja jää.
  - Pidä ohjaamon lasit ja visuaaliset apulaitteet puhtaina.
  - Pidä ohjaamon lasit ja työvalot puhtaina.
  - Pidä käyttöelementit ja merkkivalot puhtaina.
  - Pidä turvallisuustarrat ja huomautustarrat puhtaina ja vaihda vioittuneet ja käyttökelvottomat turvallisuus- ja huomautustarrat uusiin.
- Tee puhdistustyöt vasta moottorin ollessa sammutettuna ja jäähtyneenä.
- Huomioi herkätkä rakenneosat ja suojaa ne asianmukaisesti (esim. sähköiset ohjauslaitteet, releet).

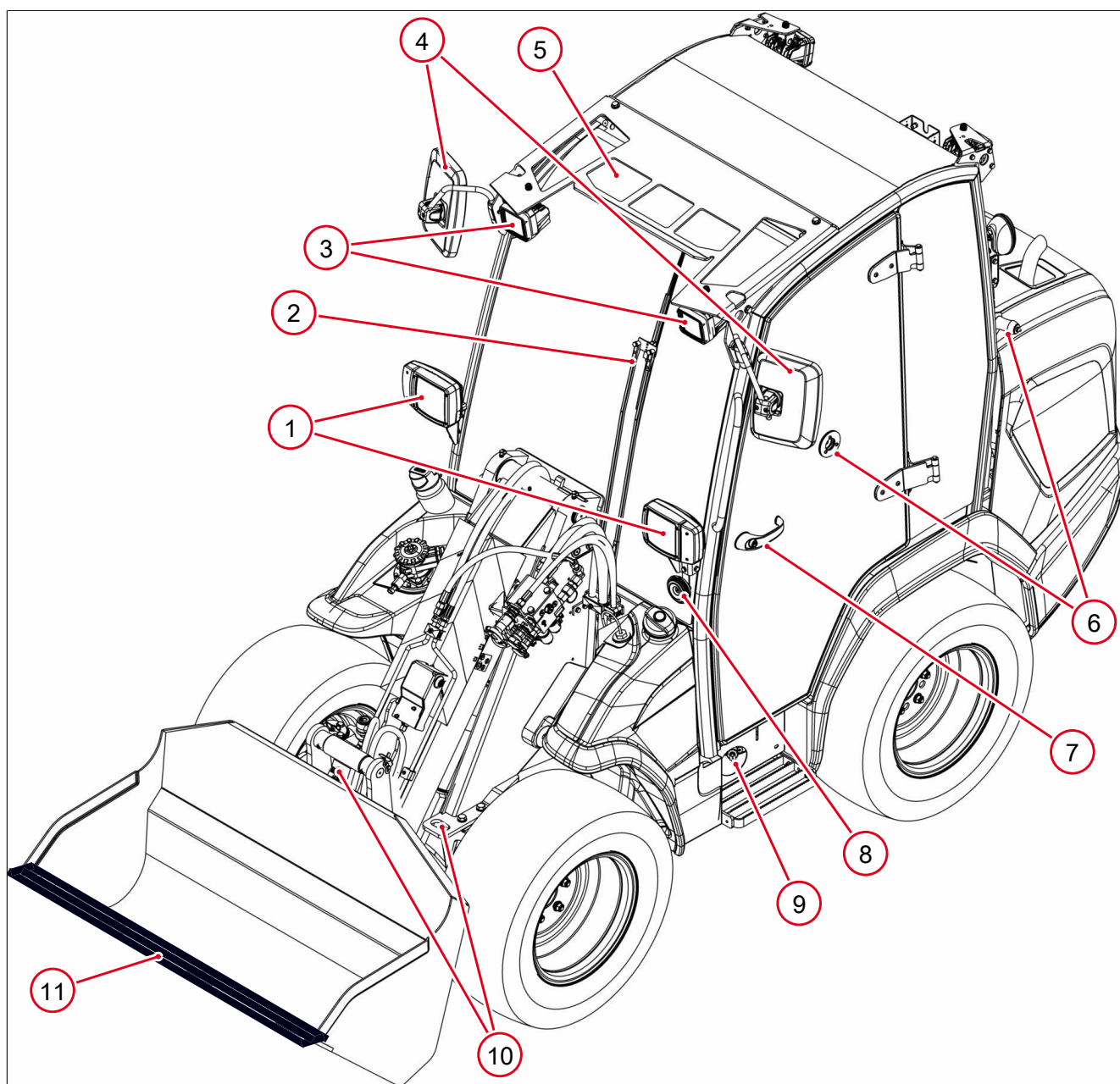
## **4 Ajoneuvon kuvaus**

### **4.1 Ajoneuvonäkymä**

#### **4.1.1 Ajoneuvonäkymät**

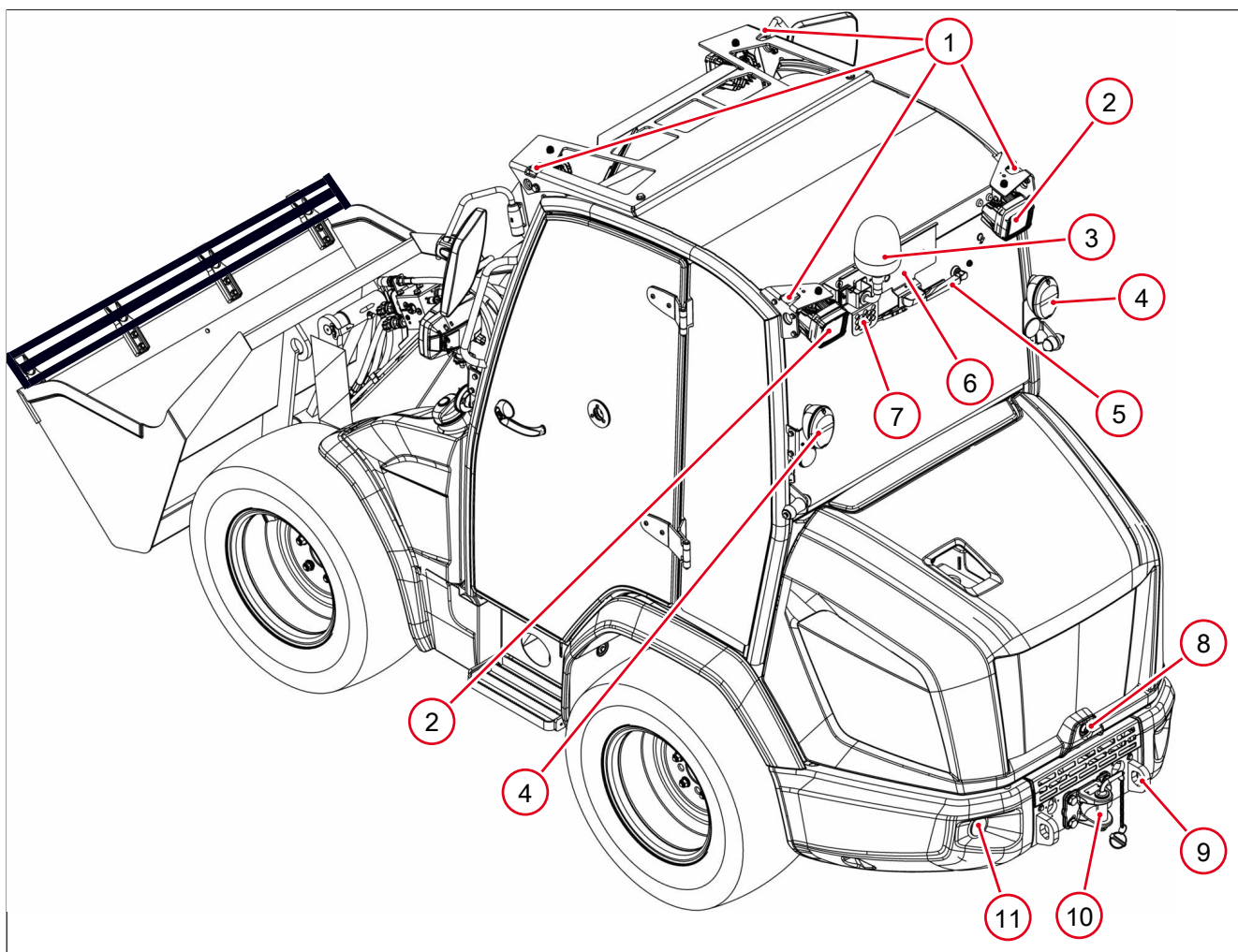
Seuraavissa ajoneuvon kuvissa näkyvät kaikki osat, jotka voivat olla asennettuina ajoneuvon ulkopuolelle.

## Kokonaisnäkymä ulkopuolelta



- |                                              |                                                                                |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Ajovalot vasemmalla/oikealla ja vilkkuvalo | 2 Lasinpyyhin                                                                  |
| 3 Työvalot vasemmalla/oikealla edessä        | 4 Taustapeili vasemmalla/oikealla                                              |
| 5 FOPS-suojaverkko                           | 6 Ovenpidin (ohjaamon ovi)                                                     |
| 7 Lukollinen ovenkahva (ohjaamon ovi)        | 8 Äänimerkki                                                                   |
| 9 Pistorasia hydrauliseen öljynlämmitykseen  | 10 Kiinnityssilmukat rungossa edessä (vasemmalla/oikealla), hinauslaite edessä |
| 11 Hammassuoja                               |                                                                                |

## Ajoneuvonäkymä takaa



- |                                                                      |                                              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 Kuormaussilmukka                                                   | 2 Työvalot vasemmalla/oikealla takana        |
| 3 Majakkavallo                                                       | 4 Jarru-, taka-, vilkkuvalo ja takaheijastin |
| 5 Lasinpyyhin                                                        | 6 Valaistu pidike rekisterikilvälle          |
| 7 Peruutusvaroitin                                                   | 8 Konepellin lukko                           |
| 9 Kiinnityssilmukat takana (vasemmalla/oikealla), hinauslaite takana | 10 Hinauslaite                               |
| 11 Takaheijastin                                                     |                                              |

## 4.2 Lyhyt kuvaus

### 4.2.1 Tyypit ja kauppamerkintä

Ajoneuvolle on määritetty tunnistusta varten kaksi merkintää.

| Tyypimerkintä                        | Kauppamerkintä                        |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Tyypimerkintä painettu tyypikilpeen. | Kauppamerkintä on liimattu ajoneuvoon |
| 358-00                               | 5035                                  |
| 358-01                               | 5040                                  |



### 4.2.2 Ajoneuvon pääkomponentit

- Tukeva teräslevyrunko, kumilaakeroitu moottori
  - ROPS on lyhenne englanninkielisestä termistä: Roll Over Protective Structure (turvakaarirakenne)
  - FOPS on lyhenne englanninkielisestä termistä: Falling Objects Protective Structure (suojarakenne putoavilta esineiltä)
- Kolmisylinterinen dieselmoottori, vesijäähdytteinen.
- Hydrostaattinen voimansiirto, varusteena ajoautomaatiikka, mateluventtiili.
- Enimmäisnopeus mallista riippuen 20 km/h oder 30 km/h.
- Hydraulinen ohjaustehostin apuohjausominaisuuksilla
- Akselin apurunko ohjatuilla pyörämoottoreilla edessä ja takana.
- Apu- ja seisontajarru
  - Taka-akselin pyörämoottorien lamellijarru.
  - Sähköhydraulinen lamellijarru (jousimekanismi)
- Kuormausyksikkö pikavaihtojärjestelmällä

Ajoneuvo voi olla varustettu toiminnolla "Telematic" (käyttötietojen, sijaintipaikan jne. lähettäminen satelliittien kautta)! Jos sinulla on "Telematicia" koskevia kysymyksiä, voit aina kääntyä myyntiedustajan puoleen.

### 4.2.3 Jäähdytysjärjestelmä

Moottoritilassa on yhdistetty vesi-hydrauliikkaöljynjäähdytin, joka jäähdyttää dieselmoottorin ja hydrauliikkaöljyn.

Merkkivalot ja -näytöt ajoneuvon kojetaulussa varmistavat, että moottorin ja hydrauliöljyn lämpötilaa voidaan valvoa jatkuvasti.

### 4.2.4 Hydrauliikka

Hydrauliikkalaitteisto on varustettu ohjauslaitteilla, paineenrajoitusventtiileillä, putkirikkovarmistimilla, suodattimilla ja jäähdyttimillä. Ajoneuvon varusteista riippuen ajoneuvon edessä ja takana on pistoliitännät hydraulisesti toimivien lisätölaitteiden liittämiseen.

Ajoneuvossa on erilaisia hydraulisia järjestelmiä, joita syötetään hydrauliöljysäiliöstä:

- Hydrostaattinen voimansiirto
- Työhydrauliikka ja ohjaushydrauliikka hammaspyöräpumpulla
- Jäähdytystuuletin (moottori ja hydrauliöljy)



### Hydrostaattinen voimansiirto

Dieselmoottori tuottaa jatkuvasti käyttövoimaa hydraulipumppuun (säätöpumppuun), jonka öljyvirta ohjautuu etu- ja taka-akseliin laipoitettuihin rivimoottoreihin, jolloin saadaan toteutettua jatkuvatoiminen neliveto.

Säätö tapahtuu automaattisesti ja portaattomasti, mutta se määräytyy kuitenkin kierrosnopeuden ja kurmituksen perusteella. Ajonopeus riippuu moottorin kiertoluvusta ja ajoneuvon kuormituksesta.

Aina ajoneuvon kuormituksesta riippuen säätötilavuuspumppu säätyy automaattisesti takaisin niin, että moottorin kiertomomentti pysyy edullisimpana. Mitä enemmän ajoneuvoa kuormitetaan (lastauksissa tai ylämäkeen ajossa), sitä vähäisempi nopeus saavutetaan. Tällä säädöllä hyödynnetään optimaalisesti koko tehoalue.

Säätöön voidaan lisäksi vaikuttaa painamalla jarru-/ryömityspoljinta (ryömitys = viiveajo, vasen jalkapoljin). Painettaessa jarru-/ryömityspolkimen ryömitystoimintoa niin kutsuttu ryömitysventtiili laukeaa ja jarruttaa ajoneuvoa moottorin käyntinopeudesta riippumatta hienosäätöisesti pysähdykseen asti. Tällöin painettaessa samanaikaisesti kaasupoljinta ja jarru-/ryömityspoljinta työhydrauliikan käytössä on koko moottorin teho.

### Työ- ja ohjaushydrauliikka

Myös työhydrauliikan ja hydrostaattisen neliveto-ohjauksen laipoitettu hammasrataspumppu saa käyttövoimansa säätöpumpun kautta (vetoakselista). Tämän pumpun syöttömäärä määräytyy dieselmoottorin kierrosnopeuden perusteella.

Työtehtävän aikana tämä dieselmoottorin teho voidaan ohjata ainoastaan työhydrauliikan hammasrataspumppuun ja ohjaukseen. Tämän mahdollistaa nk. hivutusventtiili, joka aktivoituu painettaessa jarru-hivutuspoljinta ja heikentää voimansiirron tehoa tai katkaisee sen. Painamalla kaasupoljinta ja samanaikaisesti jarru-hivutuspoljinta saadaan siten kuormausyksikön käytettäviin täysi moottoriteho.

## 4.2.5 Ohjaus

Ohjaus on toteutettu akseli-ohjauksena etu- ja taka-akseleilla. Sitä käytetään hydraulisesti Orbitrol-ohjauksella ja kaksitoimisella hydraulisylinterillä.

Ohjaukseen on käytettävissä erilaisia ohjaustapoja.

- Etuakseliohjaus
- Neliveto-ohjaus
- Poikittaisohjaus

### Hätäohjausominaisuus

Ohjaus toimii vain moottorin käydessä normaalisti.

Jos dieselmoottori tai pumppukäyttö pysähtyy on ajoneuvo silti vielä ohjattavissa. Ohjauksen käyttö vaatii silloin kuitenkin enemmän voimia ja ohjaus toimii vain hitaasti. Tämä tilanne on otettava huomioon erityisesti ajoneuvoa hinattaessa. Hinausnopeus on sovittava muuttuneeseen ohjauskäyttäytymiseen (askelnopeus)!

### 4.2.6 Kuormausyksikkö

Kuormausyksikkö koostuu nostorungosta ja lisätyölaiteiden pikavaihtojärjestelmästä.

Kuormausyksikön hydrauliset toiminnot tapahtuvat erilaisilla hydraulikkasyntereillä. Kuormausyksikössä sijaitsee erilaisia hydrauliliitäntöjä hydraulisilla toiminnoilla varustetuille lisätyölaiteille. Kuormausyksikköön kuuluu myös liitetty lisätyölaite.

### 4.2.7 Ohjaamo

Ohjaamo on tarkastettu kategorian 1 ROPS/FOPS suojauksella.

- ROPS on lyhenne englanninkielisestä termistä: Roll Over Protective Structure (turvakaarirakenne).
- FOPS on lyhenne englanninkielisestä termistä: Falling Objects Protective Structure (suojarakenne putoavilta esineiltä).

Ohjaamossa on kuljettajan istumapaikka sekä ohjaus- ja tarkastuselementit.

Tärkeitä ohjaamoa koskevat huomautukset:

- Ohjaamo ei suojaa terveydelle vaarallisilta aineilta.
- Poista nousutuista (kädensijoista ja astinlaudoista) lika, lumi ja jää.
- Ohjaamossa ei ole vakiona suojausta, joka metsätoissa suojaisi riittävästi kaatuville puille, putoavilta oksilta tai ohjaamon sisään tunkeutuvilta tavaroilta. Ajoneuvon käyttö ei sen vuoksi ole sallittu metsätoissa.
- Onnettomuudessa vioittunutta (vääntynyttä) ohjaamoa ei saa korjata, vaan valtuutetun ammattikorjaamon on vaihdettava se.
- Ohjaamon osien poraaminen, hitsaaminen tai katkaiseminen on kielletty, koska nämä työt muuttavat ohjaamoa ja eikä se silloin enää vastaa virallisesti hyväksyttyä tyyppiä ROPS/FOPS.
- Tuulilasiin asennettu suojaverkko rajoittaa kuljettajan näkyvyyttä. Sen vuoksi suojaverkko on irrotettava ennen yleisillä teillä ajamista.

#### 4.2.7.1 Palosammutin



Kuva 3: Palosammuttimen asennuspaikka

Palosammutinta ei toimiteta vakiovarusteena ajoneuvon mukana. Vain pätevä korjaamo saa asentaa palosammuttimen jälkikäteen ajoneuvoon. Palosammutinta käytetään säiliön päällä annettujen ohjeiden mukaisesti.

Palosammuttimen toiminnan takaamiseksi on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Palosammutin on annettava tarkastettavaksi säännöllisesti. Säiliössä on vastaava tarkastusetiketti.
- Palosammutinta saa käyttää vain hätätapauksessa.
- Kun palosammutinta on käytetty, on se annettava välittömästi sen jälkeen valtuutetun korjaamon tarkastettavaksi ja täytettävä uudestaan. Mahdollisesti palosammutin on vaihdettava uuteen.

#### 4.2.8 Sähkölaitteisto

Sähkölaitteisto toimii 12 voltilla. Kuluttaja ja johdot on varmistettu sulakkeilla.

### 4.3 Käyttöpaikan käyttöelementit

#### 4.3.1 Käyttöelementtejä koskevia huomautuksia



#### **VAROITUS**

**Viallisista käyttöelementeistä ja ei-toimivista varoitusvaloista ja merkkivaloista aiheutuva loukkaantumisvaara!**

Vialliset käyttöelementit, merkkivalot ja varoitusvalot eivät voi suorittaa toimintojaan oikein. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Vialliset käyttöelementit on annettava välittömästi valtuutetulle ammattikorjaamolle korjattaviksi.
- Vialliset varoitusvalot ja merkkivalot on annettava välittömästi valtuutetun ammattikorjaamon korjattaviksi.

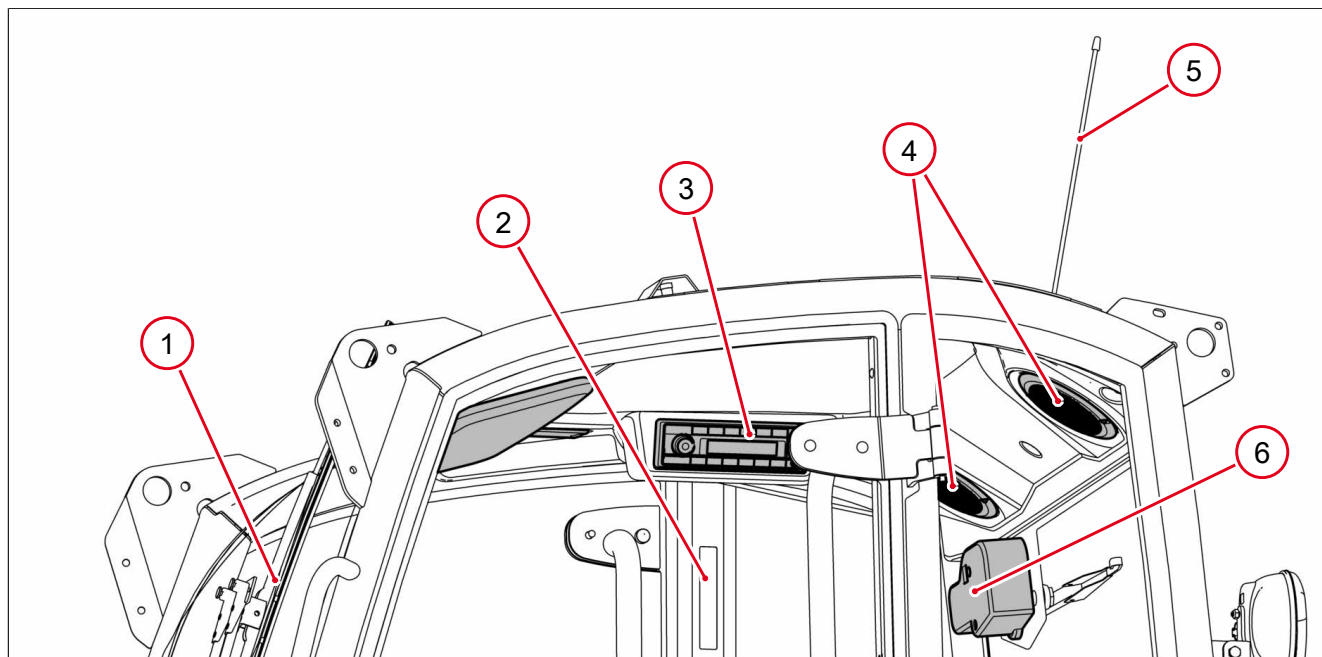
Kuvaus sisältää informaatioita ohjaamon varoitus- ja merkkivalojen sekä käyttöelementtien toiminnoista.

Ajoneuvoa ei ole varustettu kaikilla tässä käyttöohjeessa kuvatuilla vaihtoehtoilla.

Tässä käyttöohjeessa kuvattuja vaihtoehtoja ei tarjota kaikissa maissa.

Kytintaulun/näppäimistön asetukset voivat olla erilaisia ajoneuvon varusteluista riippuen.

### 4.3.2 Käyttöelementtien kokonaiskuva



1 Tuulilasinpyyhin

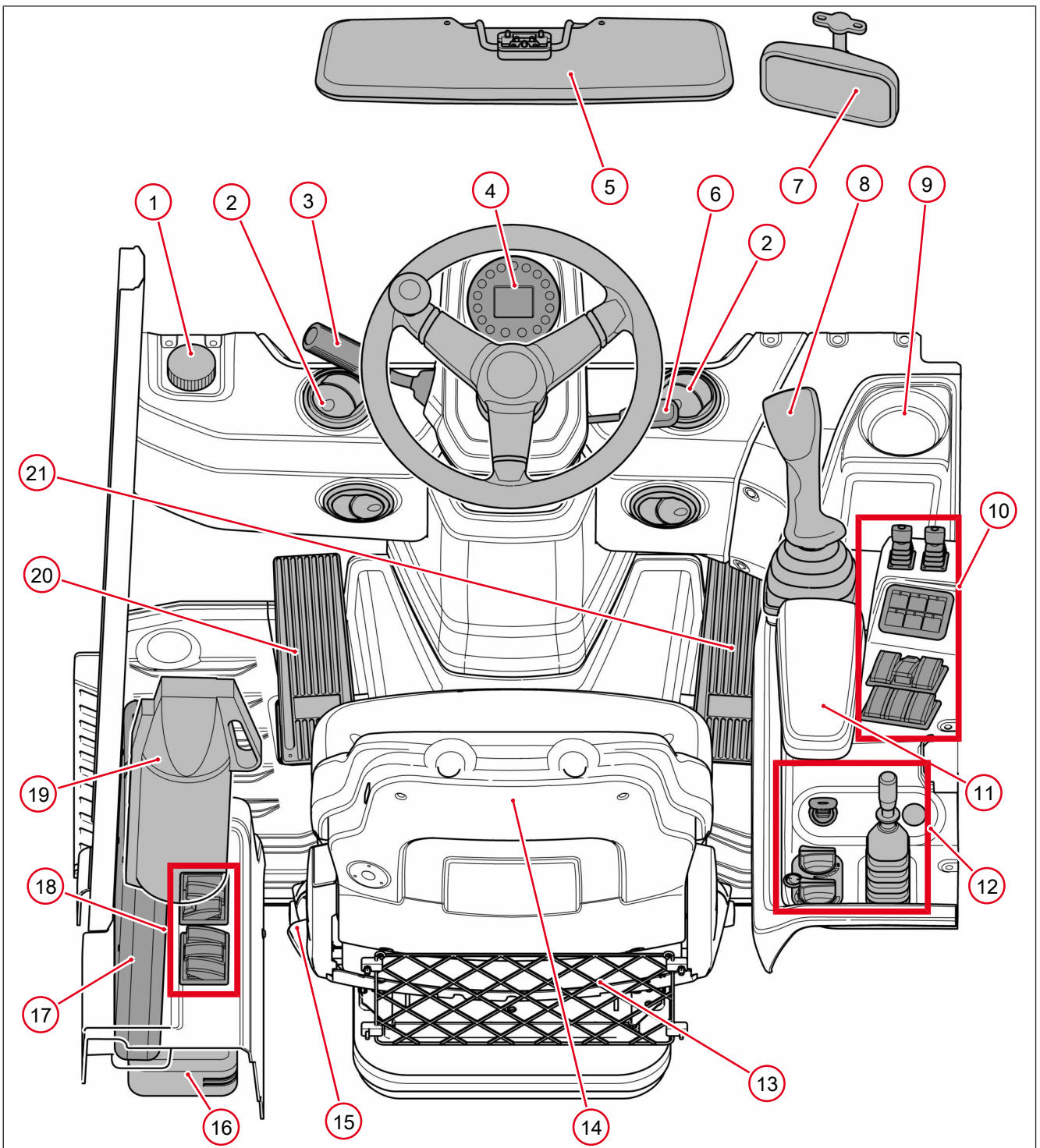
3 Radio

5 Radion antenni

2 Sisävalaistus

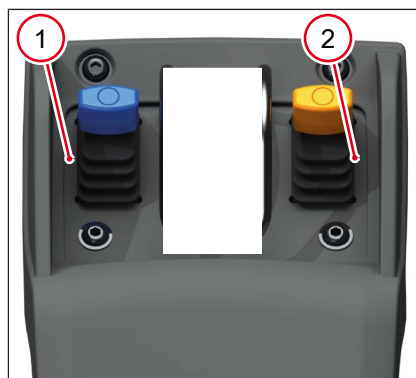
4 Radion kaiutin vasemmalla/oikealla

6 Takalasinpyyhkimen moottori ja kytkin



- |                                                                 |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 Lasinpesunestesäiliö                                          | 2 Ohjaamon ilmasuutin edessä vasemmalla/ oikealla           |
| 3 Monitoimikytkin vilkkuvalolle, lasinpyyhkimelle, äänimerkille | 4 Mittari ja digitaalinäyttö                                |
| 5 Häikäisy suoja                                                | 6 Ohjauspylvään säätö                                       |
| 7 Sisäpeili                                                     | 8 Joystick-ohjain                                           |
| 9 Juomapullon pidin                                             | 10 KytKentäkonsoli oikealla                                 |
| 11 Releet ja sulakkeet                                          | 12 Lämmittimen/tuulettimen, ohjauksen, virta-avaimen käyttö |
| 13 Käyttöohjeen säilytysverkko                                  | 14 Kuljettajan istuin                                       |
| 15 Kuljettajan istuimen turvavyö                                | 16 Säilytyslokero, työkalulaatikko, ensiapupakkaus          |
| 17 Asiakirjalaatikko                                            | 18 KytKentäkonsoli vasemmalla                               |
| 19 Palosammutin                                                 | 20 Jarru- ja ryömityspoljin                                 |
| 21 Kaasupoljin (jalkapoljin)                                    |                                                             |

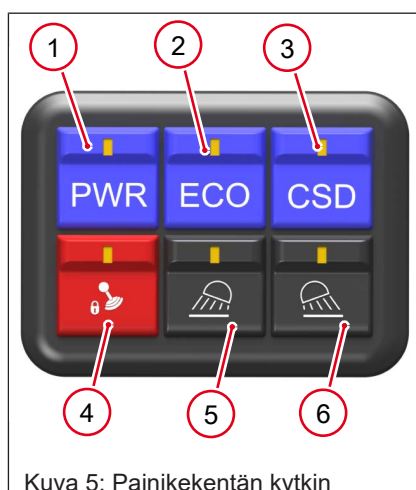
### 4.3.3 KytKentäkonsoli oikealla



Kuva 4: Hitaastiajolaitteiston ja käsikaasun kytkin

1 Hitaastiajolaitteiston vipu

2 Käsikaasun vipu



Kuva 5: Painikekentän kytkin

1 Power-tila

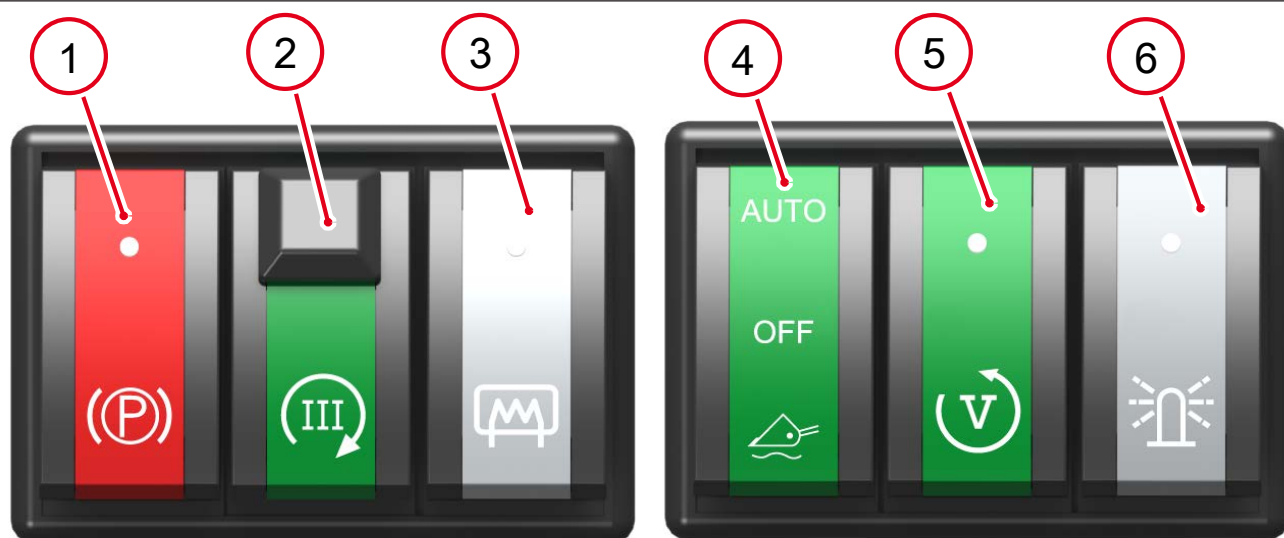
2 Eco-tila

3 Constant Speed Drive

4 Koko työhydrauliikan lukitus

5 Työvalot edessä

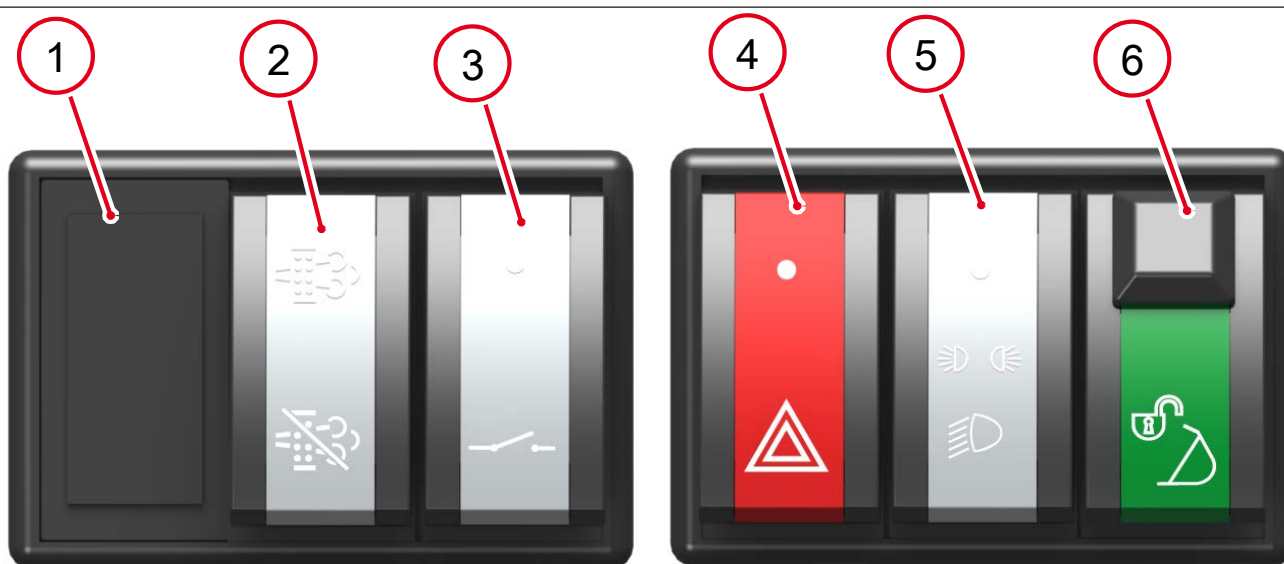
6 Työvalot takana



Kuva 6: Kytinlista oikealla

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 Seisontajarru                 | 2 Jatkuva käyttö 3. ohjauspiiri |
| 3 Takalasin lämmitys            | 4 Kuormanvakain                 |
| 5 Jatkuva käyttö 5. ohjauspiiri | 6 Majakkavalvo                  |

#### 4.3.4 Kytentäkonsoli vasemmalla

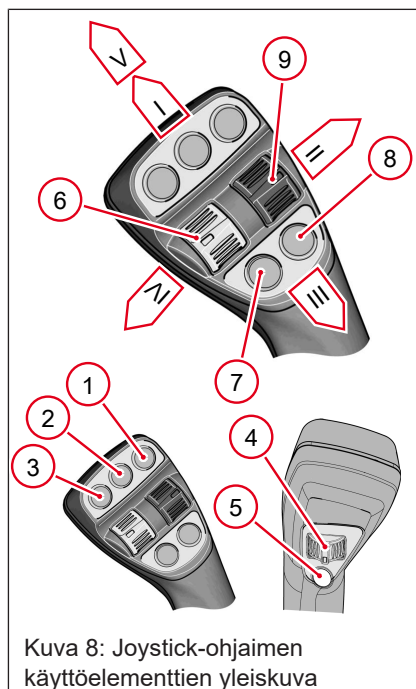


Kuva 7: Kytentäkonsoli vasemmalla

- |                      |                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------|
| 1 Ei varattu         | 2 Manuaalinen regenerointi                    |
| 3 Etupistorasia      | 4 Vilkku                                      |
| 5 Ajoneuvon ajovalot | 6 Pikasuunnanvaihtolaitteiston avausvarmistin |



### 4.3.5 Joystick-ohjaimen yleiskuva



|     |                                   |                                                                     |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| I   | Paina joystick eteen.             | Laske kuormausyksikkö alas.                                         |
| II  | Paina joystick oikealle.          | Käännä lisätyölaite alas.                                           |
| III | Vedä joystick taakse.             | Nosta kuormausyksikköä.                                             |
| IV  | Paina joystick vasemmalle.        | Käännä lisätyölaite sisään.                                         |
| V   | Paina joystick vasteen yli eteen. | Laske kuormausyksikkö kellunta-asentoon.                            |
| 1   | Paina kytkintä.                   | Etupistorasian käyttö / High-Flow                                   |
| 2   | Paina kytkintä.                   | Etupistorasian käyttö / High-Flow                                   |
| 3   | Paina kytkintä.                   | Ajovaihte (kilpikonna/jänis)                                        |
| 4   | Paina keinukytkintä vasemmalle.   | Kolmannen ohjauspiirin käyttö ja lisätyölaiteiden lukitus.          |
|     | Paina keinukytkintä oikealle.     | Kolmannen ohjauspiirin käyttö ja lisätyölaiteiden lukituksen avaus. |
| 5   | Paina kytkintä.                   | Tasauspyörästäön lukon aktivoiminen                                 |
| 6   | Keinupainike                      | Ajosuunta eteenpäin/taaksepäin                                      |
| 7   | Paina kytkintä                    | Ajosuunta passivoitu (neutraali asento)                             |
| 8   | Paina kytkintä                    | Vaihtokytkentä High-Flow/sähkötoiminto                              |
| 9   | Keinupainike                      | Ei varattu                                                          |

## 4.4 Tyypikilvet ja tarrat

### 4.4.1 Tyypikilvet

Ajoneuvoon ja yksittäisiin rakenneosiin on asennettu tyypikilvet.

#### Ajoneuvon tyypikilpi

Tyypikilpi on kiinnitetty eteen oikealle ajoneuvon runkoon.

CE-merkin avulla todennetaan, että ajoneuvo vastaa voimassa olevia EY-direktiivejä.

Ajoneuvo voidaan tunnistaa tyypikilpeen kuvatusa viivakoodista tai ajoneuvon runkoon painetusta tunnistenumeroista.

#### Tunnistenumero

Tunnistenumero on painettu ajoneuvon runkoon ja tyypikilpeen. Annettu tunnistenumero on vain esimerkki eikä se vastaa mitään todellista tunnistenumeroa.





Kuva 9: Tunnistenro

|   |           |                              |   |   |           |
|---|-----------|------------------------------|---|---|-----------|
|   | *XXX      | XXXXX                        | X | X | XXXXXXXX* |
|   | 1         | 2                            | 3 | 4 | 5         |
| 1 | *XXX      | Valmistaja/tehdas            |   |   |           |
| 2 | XXXXX     | Ajoneuvotyyppi versiolla     |   |   |           |
| 3 | X         | Normikohtainen tarkistysluku |   |   |           |
| 4 | X         | Valmistusvuosi               |   |   |           |
| 5 | XXXXXXXX* | Juokseva numero              |   |   |           |

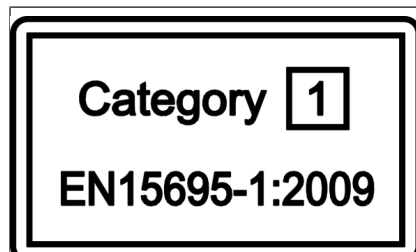


Kuva 10: Ohjaamon tyypikilpi

### Ohjaamon tyypikilpi

Ohjaamon tyypikilpi sijaitsee takaseinässä. Tyypikilpi vahvistaa, että ROPS-/FOPS-suojarakenteen tarkastus on suoritettu standardin ISO 3471 mukaisesti.

4

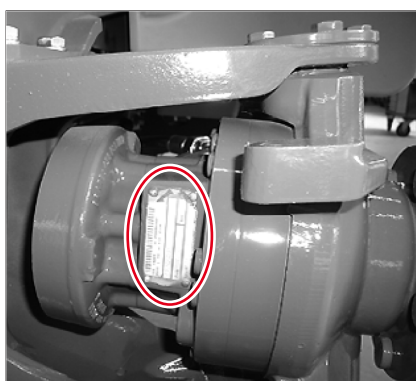


Kuva 11: Kilpi, jossa ohjaamon luokka

### Ohjaamon luokka

Tunnusmerkintä todistaa ohjaamon olevan standardin EN 15695-1 mukainen.

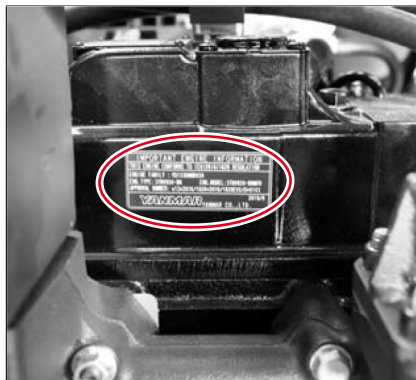
Huomautustarra ilmaisee, että ohjaamo ei suojaa terveydelle haitallisilta aineilta, ja että täten ajoneuvon käyttö ruiskutus- tai suihkutusaaineilla työskentelyyn on kielletty. Tunnusmerkintä sijaitsee yläoikealla pylväässä.



Kuva 12: Pyörämoottorien tyypikilpi

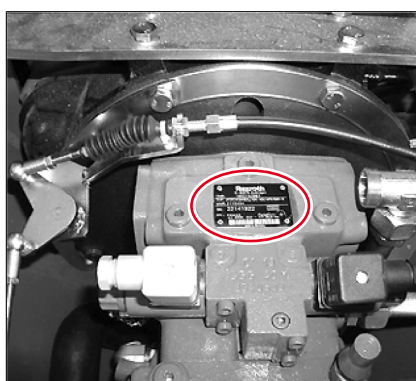
### Pyörämoottorien tyypikilpi

Pyörämoottorien tyypikilpi sijaitsee pyörämoottorien kotelossa.



Kuva 13: Moottorin tyypikilpi

Moottorin tyypikilpi sijaitsee venttiilikannessa. Moottorinumero on leimattu moottorilohkon sivuun.



Kuva 14: Säätepumpun tyypikilpi

### Säätepumpun tyypikilpi

Hydraulipumpun tyypikilpi sijaitsee säätepumpun kotelossa. Säätepumppu on kiinnitetty dieselmootorin lähelle.

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10 11

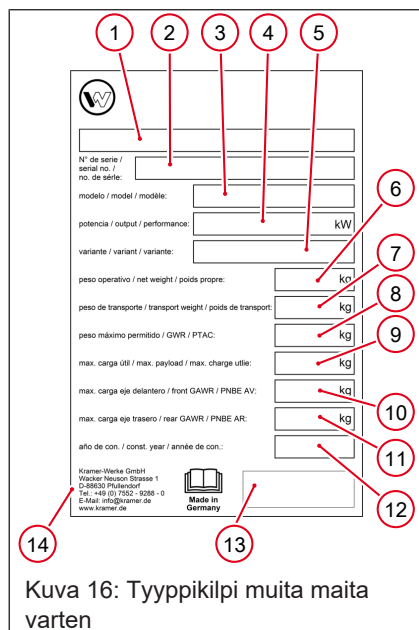
12 13 14 15 16 17

Kuva 15: Tyypikilpi Eurooppaa varten

### Tyypikilven kuvaus, Eurooppa

| Nro | Kuvaus                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| 1   | Ajoneuvoluokka (vain ajoneuvoissa, joilla EY-traktorilupa)     |
| 2   | EU-hyväksyntänumero                                            |
| 3   | Tunnistenumero                                                 |
| 4   | Sallittu kokonaispaino                                         |
| 5   | Sallittu akselin kuormitus edessä                              |
| 6   | Sallittu akselin kuormitus takana                              |
| B-1 | Sallittu perävaunun kuorma, jarruton perävaunu                 |
|     | T-1 Vetoakseliperävaunu                                        |
|     | T-2 Akselivetoinen perävaunu                                   |
|     | T-3 Keskiakseliperävaunu                                       |
| B-2 | Sallittu perävaunun kuorma, työntöjarrullinen perävaunu        |
|     | T-1 Vetoakseliperävaunu                                        |
|     | T-2 Akselivetoinen perävaunu                                   |
|     | T-3 Keskiakseliperävaunu                                       |
| B-3 | Sallittu perävaunun kuorma, hydraulisesti jarrutettu perävaunu |

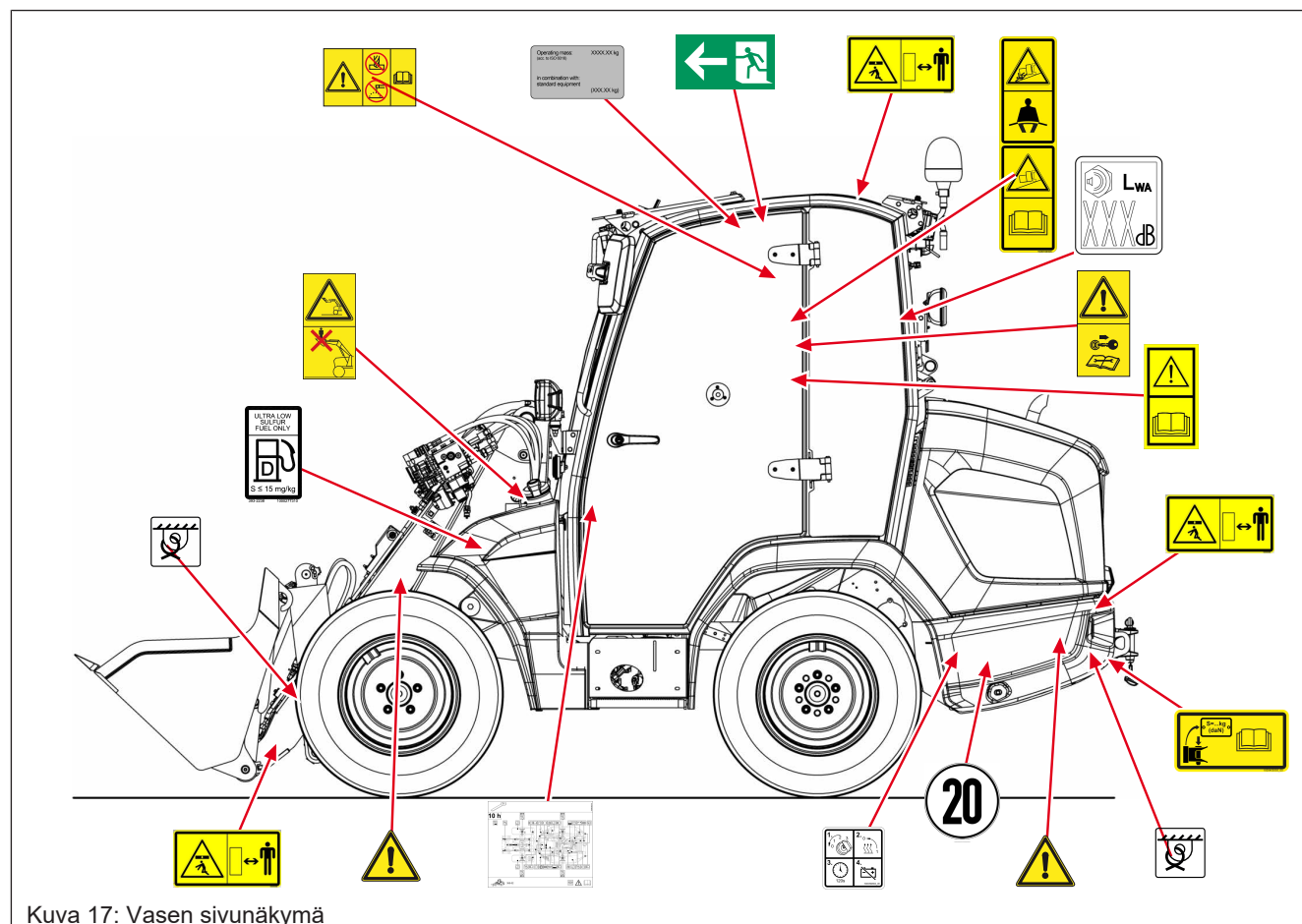
| Nro | Kuvaus                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------|
|     | T-1 Vetoakseliperävaunu                                        |
|     | T-2 Akselivetoinen perävaunu                                   |
|     | T-3 Keskiakseliperävaunu                                       |
| B-4 | Sallittu perävaunukuorma, pneumaattisesti jarrutettu perävaunu |
|     | T-1 Vetoakseliperävaunu                                        |
|     | T-2 Akselivetoinen perävaunu                                   |
|     | T-3 Keskiakseliperävaunu                                       |
| 7   | Sallittu tukikuorma                                            |
| 8   | Ajoneuvon nimi                                                 |
| 9   | Ajoneuvotyyppi                                                 |
| 10  | Versio                                                         |
| 11  | Teho kW                                                        |
| 12  | Kuljetuspaino                                                  |
| 13  | Maksimihyötykuorma                                             |
| 14  | Sallittu käyttöpaino                                           |
| 15  | Valmistusvuosi                                                 |
| 16  | Viivakoodi                                                     |
| 17  | Valmistaja                                                     |


**Tyypikilven kuvaus, muut maat**

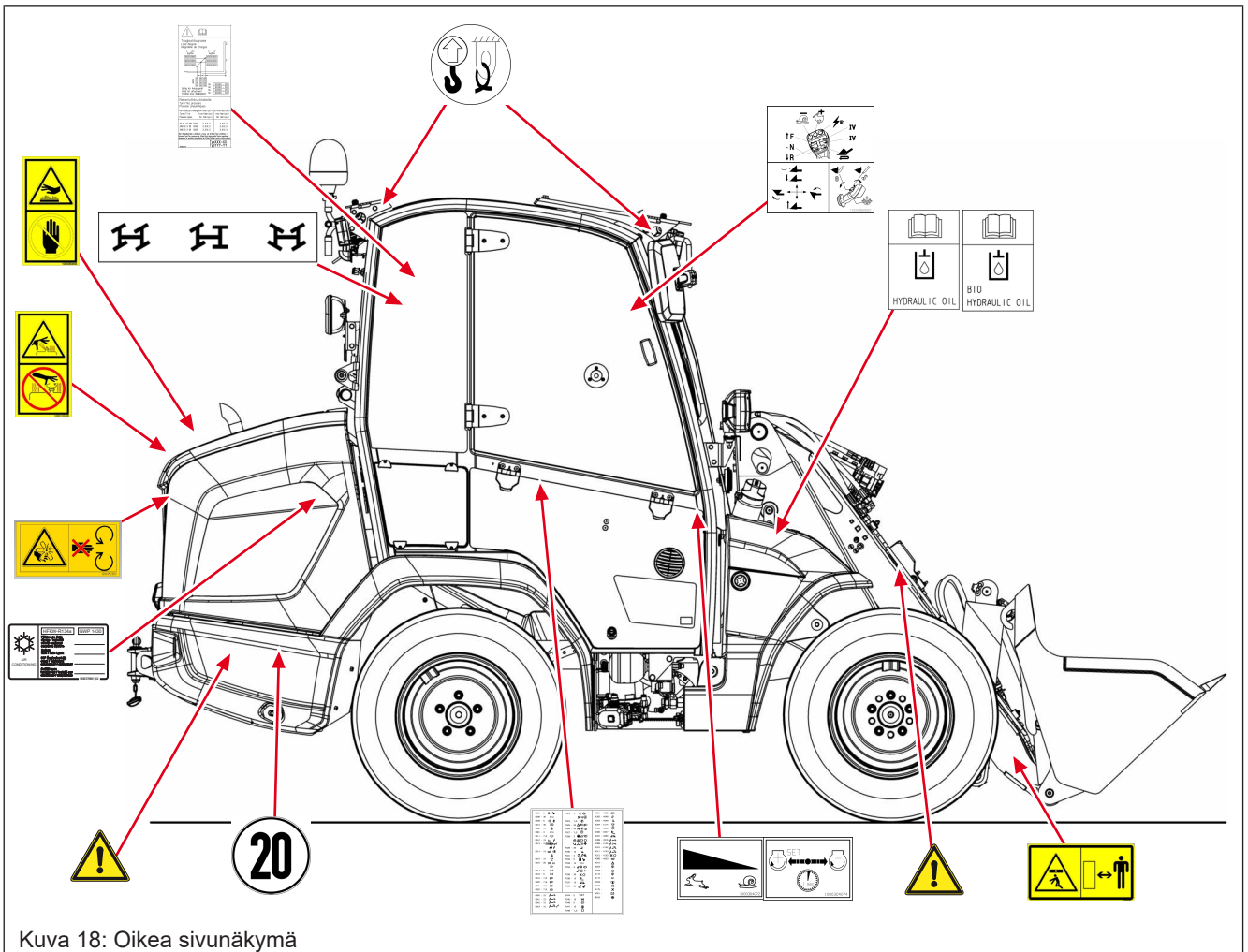
| Nro | Kuvaus                            |
|-----|-----------------------------------|
| 1   | Ajoneuvon nimi                    |
| 2   | Tunnistenumero                    |
| 3   | Ajoneuvotyyppi                    |
| 4   | Teho kW                           |
| 5   | Versio                            |
| 6   | Sallittu käyttöpaino              |
| 7   | Kuljetuspaino                     |
| 8   | Sallittu kokonaispaino            |
| 9   | Maksimihyötykuorma                |
| 10  | Sallittu akselin kuormitus edessä |
| 11  | Sallittu akselin kuormitus takana |
| 12  | Valmistusvuosi                    |
| 13  | Viivakoodi                        |
| 14  | Valmistaja                        |

#### 4.4.2 Turvallisuustarra ja huomautustarra

#### 4.4.2.1 Yleiskuva tarrasta



Kuva 17: Vasen sivunäkymä



Kuva 18: Oikea sivunäkymä

#### 4.4.2.2 Turvallisuustarrat



## VAROITUS

## Puuttuvista opasteista johtuva loukkaantumisvaara!

Riittämätön opaste vaarakohdista voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin.

- ▶ Älä koskaan poista turvallisuustarroja ja opasteita.
- ▶ Vialliset turvallisuustarrat ja opasteet on korvattava välittömästi.



Kuva 19: Tarra Yleiset vaarat

**Turvallisuustarra: Yleiset vaarat****HUOMIO!** Loukkaantumisvaara ajoneuvon työalueella.

- Käytön aikana ajoneuvon vaara-alueella ei saa oleskella ketään.



Kuva 20: Tarra Pyörivät osat

**Turvallisuustarra: Pyörivät osat****HUOMIO!** Loukkaantumisvaara - Pyörivistä osista viiltohaavojen vaara.

- Älä koske pyöriviin osiin.
- Tarkastus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain moottorin ollessa sammutettuna.



Kuva 21: Tarra Kuumat osat

**Turvallisuustarra: Kuumia osia!****HUOMIO!** Moottorin sammuttamisen jälkeen ajoneuvon osat voivat olla osittain erittäin kuumia.

- Anna ajoneuvon osien jäähtyä.
- Käytä huoltotöissä suojavaatetusta.



Kuva 22: Palovammavaaran tarra

**Turvallisuustarra: Loukkaantumisvaara; Säiliössä on painetta**  
**HUOMIO! Loukkaantumisvaara säiliön sisältämän kuuman ja paineisen nesteen vuoksi.**

1. Anna nesteen jäähtyä ennen kuin avaat säiliön.
2. Avaa korkki varovasti ensimmäiseen pykälään ja anna paineen purkautua.
3. Käytä suojavaatetusta.



Kuva 23: Tarra Virta-avain

**Turvallisuustarra: Poista virta-avain**

**HUOMIO! Loukkaantumisvaara huoltotöitä suorittaessa.**

- Virta-avain on vedettävä irti ennen ajoneuvoon tehtäviä tarkistus- ja huoltotöitä.
- Lue Käyttöohje ennen huoltotöitä ja noudata ohjeita.



Kuva 24: Tarra, joka muistuttaa käyttöohjeen lukemisesta

**Turvallisuustarra: Lue käyttöohje**

**HUOMIO! Loukkaantumisvaara, jos tehtäviä ei suoriteta oikein.**

- Lue käyttöohje ennen ajoneuvon käyttöönottamista sekä ennen korjaustöitä!

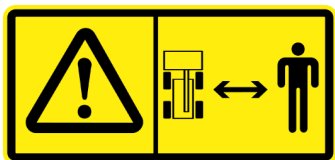


Kuva 25: Tarra, joka muistuttaa turvavyön kiinnittämisestä ja ajoneuvon vakauden huomioimisesta

**Turvallisuustarra: Kiinnitä turvavyö, huomioi ajoneuvon vakaus!**

**HUOMIO!** Loukkaantumisvaara, jollei turvavyötä ole kiinnitetty tai ajoneuvon vakautta ole huomioitu.

1. Käytä ajoneuvoa vain istuimella istuen.
2. Kiinnitä turvavyö ennen ajoneuvon käyttöä.
3. Huomioi ajoneuvon vakaus- ja kaatumisvarmistus.



Kuva 26: Turvallisuustarrojen etäisyys ajoneuvon

**Turvallisuustarra: Pidä turvallinen etäisyys ajoneuvon!**

**HUOMIO!** Loukkaantumisvaara ajoneuvon työalueella.

- Henkilöitä ei saa oleskella käytön aikana ajoneuvon vaara-alueella.



Kuva 27: Henkilökuljetuksen tarra

**Turvallisuustarra: Älä nosta tai kuljeta henkilöitä**

**HUOMIO!** Loukkaantumisvaara kuormausyksiköstä putoamisesta johtuen.

- Älä nosta tai kuljeta ketään kuormausyksiköllä.





Kuva 28: Varmistustukitarra

**Turvallisuustarra: Käytä varmistustukea**

**HUOMIO!** Loukkaantumisvaara kuormausyksikön laskeutuessa.

- Tuki tulee olla asennettuna ennen työn aloittamista nostetun kuormausyksikön alla.



Kuva 29: Turvallisuustarra Etäisyys kuormausyksikköön

**Turvallisuustarra: Pidä riittävä etäisyys kuormausyksikköön**

**HUOMIO!** Loukkaantumisvaara kuormausyksikön laskeutuessa.

- Käytön aikana ajoneuvon vaara-alueella ei saa oleskella ketään.
- Älä mene nostetun kuormausyksikön alle.



Kuva 30: Turvallisuustarra mukana ajavat henkilöt

**Turvallisuustarra: Muita henkilöitä ei saa olla mukana ajossa.**

**HUOMIO!** Loukkaantumisvaara, mukana olevat henkilöt voivat pudota ja loukkaantua.

- Älä koskaan kuljeta henkilöitä ajoneuvossa.



### Turvallisuustarra: Älä vaurioita ROPS/FOPS-suojakattoa

**HUOMIO!** Vialliset ROPS/FOPS-suojakatot eivät täytä suojatoimintoa.

- Älä koskaan poraa reikiä ROPS/FOPS-suojakattoon tai hitsaa.
- Noudata käyttöohjetta.

#### 4.4.2.3 Huomautustarrat

### Dieselin rikkipitoisuus

Tarrassa ilmoitetaan ajoneuvossa käytettävän dieselin spesifikaatiot. Moottori voi vaurioitua väärästä polttoaineesta. Käytä vain sellaista dieseliä, jonka rikkipitoisuus on erittäin alhainen ( $S \leq 15 \text{ mg/kg}$ )!



### Hydrauliöljyt!

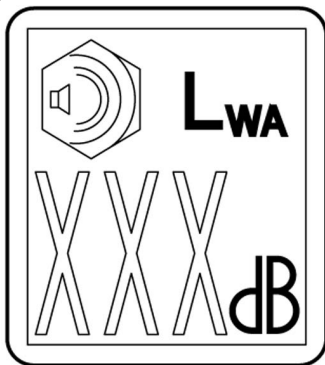
Tarra kertoo käytettävästä käyttöaineesta.

- 1) Hydrauliöljy
- 2) Biohydrauliöljy



### Ilmastointilaitteen jäähdytysaine

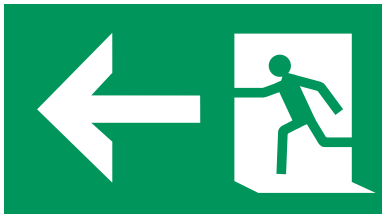
Ilmastointilaitte sisältää jäähdytysainetta. Tarra sisältää tietoja jäähdytysaineesta, jota käytetään ilmastointilaitteessa. Tarra sijaitsee ilmastointilaitteilla varustetuissa ajoneuvoissa kondensaattorin lähellä.



Kuva 34: Meluarvon tarran kuva

### Maksimaalinen äänen tehotaso

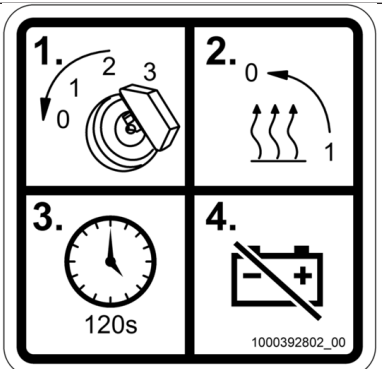
Tarra ilmoittaa ajoneuvon äänen maksimitehotason. Tarrassa ilmoitettua arvoa ei ylitetä käytettäessä ajoneuvoa.



Kuva 35: Tarra varaovi

### Varaovi

Tarra osoittaa varaoven.

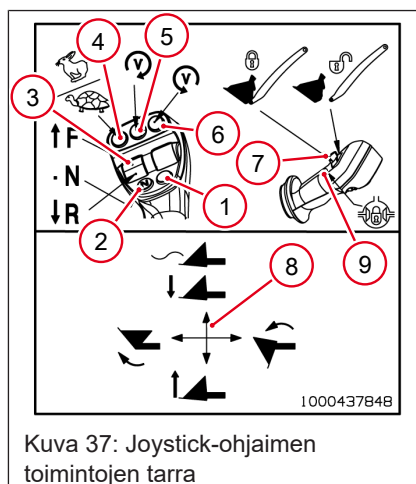


Kuva 36: Tarra akun irrotuskytkin

### Akun irrotuskytkin

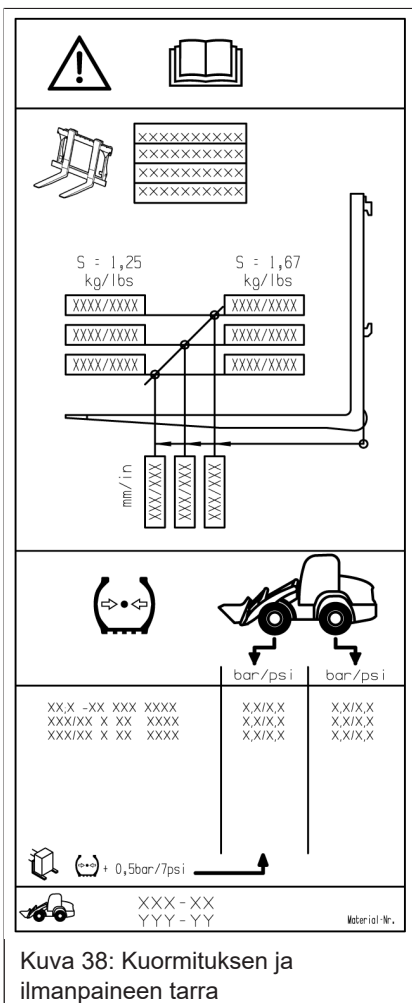
Ajoneuvo on varustettu akun irrotuskytkimellä. Akun irrotuskytkimellä voidaan irrottaa akusta ajoneuvon sähkösyöttöön johtava johto. Tarra näyttää akun irrotuskytkimen paikan.

1. Kytke sytytysvirta pois päältä.
2. Kytke lisälämmityslaite pois päältä.
3. Odota 120 sekuntia.
4. Käytä akun virtakatkaisinta ja vedä se tarvittaessa irti.



### Joystick-ohjaimen toiminto

- 1 Vaihtokytkentä High Flow / sähkötoiminto
- 2 Ajosuunnan neutraaliasennon N käyttöpainike
- 3 Ajosuunnan käyttöpyörä:
  - F = eteenpäin
  - R = taaksepäin
- 4 Ajovaihteiden jänis/kilpikonna painike
- 5 Etupistorasian käyttö / High Flow
- 6 Etupistorasian käyttö / High Flow
- 7 Pikavaihtojärjestelmän lukituksen ja vapautuksen sekä kolmannen ohjauspiirin käytön käyttöpyörä
- 8 Kuormausyksikön käyttökaavio
  - Nosto
  - Lasku
  - Sisäänkippaus
  - Uloskipkaus
  - Kellunta-asento
- 9 Tasauspyörästäön lukon painike



## Kuormituskaavio ja ilmanpainetaulukko

### Kuormituskaavio

Kuormituskaavio näyttää maksimihyötykuorman lavahaarukalle tai nostopuomille.

Kuormituskaavio koskee vain niiden lavahaarukoiden käyttöä, jotka on ilmoitettu tarrassa.

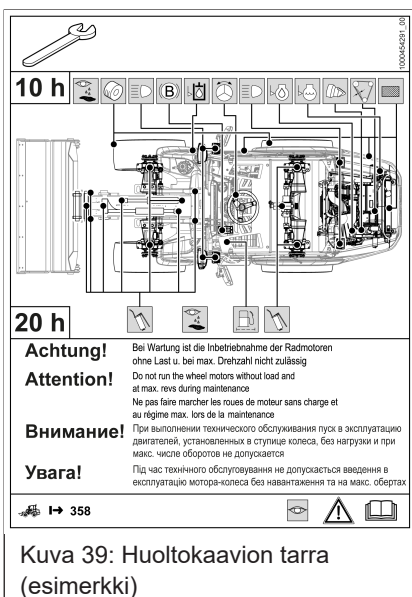
Jos hyväksytyt kauhat noudattavat kaatoaineiden ominaisuuksia ja tiiviyyttä, kuormituskaavio kattaa myös nämä kauhat.

Muita lisätyölaitteita käytettäessä on otettava huomioon niiden erityiset kuormituskaaviot. Jos lisätyölaitteella ei ole lainkaan kuormituskaaviota, ota yhteyttä huoltokumppaniin.

### Ilmanpainetaulukko

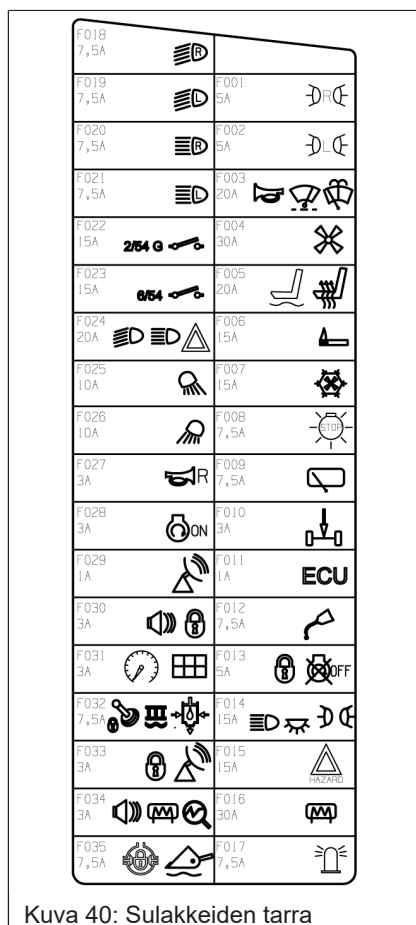
Tarrassa on ilmoitettu ajoneuvon hyväksytyt renkaat. Renkaat saa täyttää ainoastaan tarrassa ilmoitetulla ilmanpaineella.

4



## Huoltokaavio

Huoltotarrassa on yleiskuvaus käyttäjän tehtävistä ylläpito- ja huoltotoista.

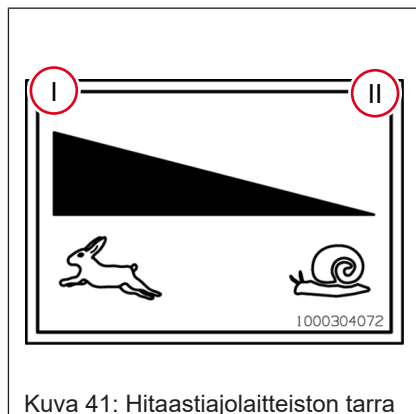


Kuva 40: Sulakkeiden tarra

### Sulakkeet

Tarra osoittaa symboleilla ohjaamon sulakerasian sulakkeet. Moottoritilassa ja ohjaamossa on lisää sulakkeita.

Lisätietoja: Ohjaamon sulakerasia.

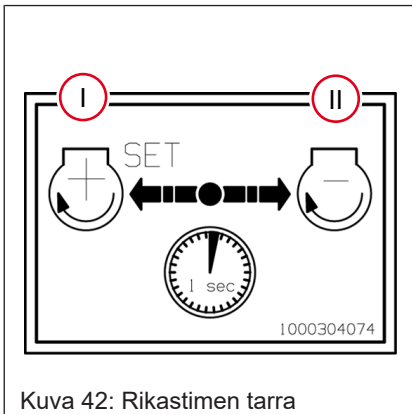


Kuva 41: Hitaastiajolaitteiston tarra

### Hitaastiajolaitteisto

Tarra osoittaa, kuinka hitaastiajolaitteistoa käytetään.

1. Huippunopeus(I)
2. Pysähtyminen (II)



Kuva 42: Rikastimen tarra

### Rikastin

Tarra osoittaa, kuinka rikastinta käytetään.

Moottorin kierrosluvun nostaminen (I)

Moottorin kierrosluvun vähentäminen (II)



Kuva 43: Nosto- ja kiinnityskohtien tarra

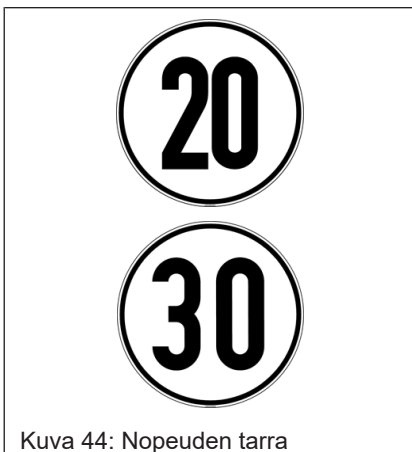
### Nosto- ja kiinnityskohtat

Tarra osoittaa ajoneuvon nostokohdat ja kiinnityskohtat.

Nostokohtiin voidaan kiinnittää nostoväline, jotta ajoneuvo voidaan kuormata nosturilla.

Kiinnityskohtiin voidaan kiinnittää kiinnitysväline, jotta ajoneuvo voidaan kiinnittää kuljetuksen ajaksi.

Nostokohtien ja kiinnityskohtien symbolit voivat olla myös erillisissä tarroissa.



Kuva 44: Nopeuden tarra

### Huippunopeus

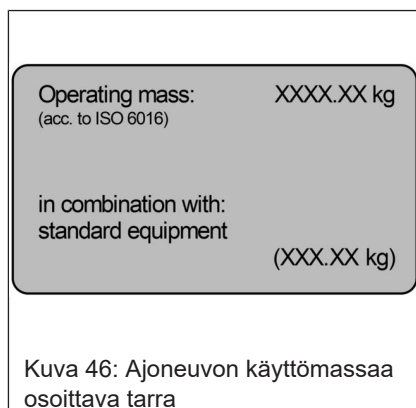
Tarra osoittaa mallista riippuvan ajoneuvon maksiminopeuden. Tarra on vain ajoneuvoissa, jotka on tarkoitettu käytettäväksi Euroopan yhteisön alueella.



Kuva 45: Tukikuorman tarra

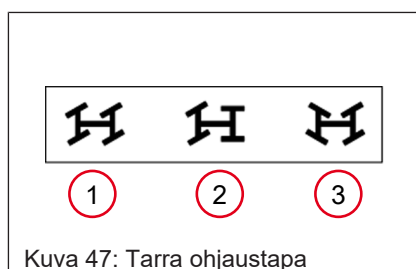
### Tukikuorma

Perävaunukäytössä vaadittujen minimietuakseluormien täyttämiseksi ajoneuvossa täytyy olla tukikuormasta riippuen etuvastapaino. Tietoja suurimmasta sallitusta tukikuormasta [katso Perävaunun kuormat ja tukikuormat sivulla 314](#).



### Käyttömäärä

Tarra osoittaa ajoneuvon käyttömäärän. Käyttömäärään sisältyvät tyhjäpaine, 75 kg kuljettajan painona ja täysi polttoainesäiliö. Siihen sisältyy myös tarran alaosassa ilmoitettu vakiolisäyöläitteen massa.



### Ohjaustapa

Tarra näyttää, missä vivun asennossa ohjaustavan valinta on.

- 1) Poikittaisohjaus
- 2) Etuakseliohjaus
- 3) Neliveto-ohjaus



### Köytepisteet

Tarra merkitsee ajoneuvossa olevat köytepisteet.

Kiinnityskohtiin voidaan kiinnittää kiinnitysväline, jotta ajoneuvo voidaan kiinnittää kuljetuksen ajaksi.



### Diesel

Käytä vain ilmoitettuja dieselpolttoaineita.

1. DIN EN 590 (EU) / ASTM D975-94 (USA)
2. Älä käytä mitään dieselpolttoaineita, joissa on lisäaineita (lisä- tai apuaineita).
3. Muita polttoaineita käytettäessä takuuoikeus raukeaa moottorivaurioiden yhteydessä.



## 5 Käyttöönotto

### 5.1 Ajoneuvoon nousu ja poistuminen

#### 5.1.1 Ajoneuvoon nousu



#### **▲ HUOMIO**

##### **Putoamisvaara sisään/ulos astuessa!**

Huolimaton sisään/ulos astuminen voi johtaa loukkaantumisiin.

- ▶ Pidä määrätty nousuavut puhtaina.
- ▶ Käytä ajoneuvoon nousussa ja siitä poistuessa määrättyjä nousuapuja.
- ▶ Nousu ajoneuvoon ja poistu siitä kasvot ajoneuvon suunnassa.
- ▶ Vaihdattua käyttökeltvottomat nousuavut uusiin.



#### **OHJE**

##### **Ohjauspylvään vahingoittuminen ajoneuvoon noustessa ja siitä poistuessa!**

Ratista kiinni pitäminen ajoneuvoon noustessa tai siitä poistuessa voi vahingoittaa ohjauspylvästä.

- ▶ Käytä nousuapua ajoneuvoon noustessasi.
- ▶ Ratti ja ohjauspylväs eivät ole sopivia nousuapuja.

Lukot sijaitsevat ajoneuvossa seuraavissa paikoissa:

- Virtalukko
- Konepelti
- Tankit (hydrauliöljytankki ja polttoainetankki)
- Oven oikealla puolella oleva huoltoluukku avataan erillisellä avaimella.

Ajoneuvossa on nousuavut. Nousuavut ovat kiinteästi kiinnitettynä ajoneuvoon. Tarkasta ennen ajoneuvon luota poistuessasi, että ohjaamon ovet ja ikkunat ovat kiinni.

#### 5.1.2 Oven avaaminen



#### **▲ HUOMIO**

##### **Puristumisvaara, jos ovia ei ole suljettu oikein!**

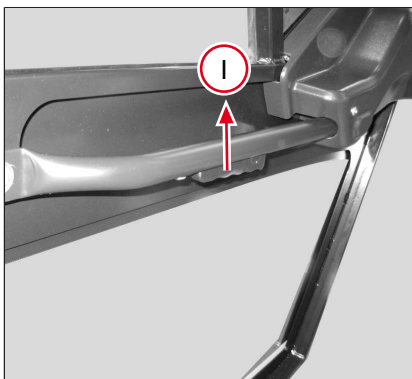
Kädet voivat jäädä puristuksiin ovien sulkeutuessa.

- ▶ Sulje ovet aina kunnolla.
- ▶ Käytä kahvoja sulkemiseen.



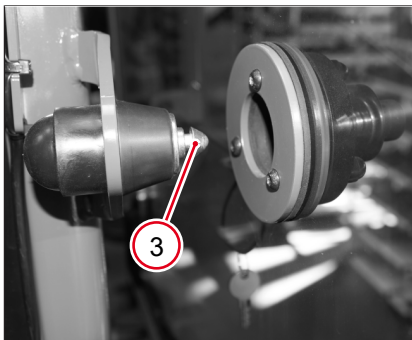
Kuva 50: Oven avaaminen  
ulkopuolelta

1. Avaa lukko virta-avaimella.
2. Paina nappia ja vedä ovenkahvasta.  
⇒ Avaa ovi.



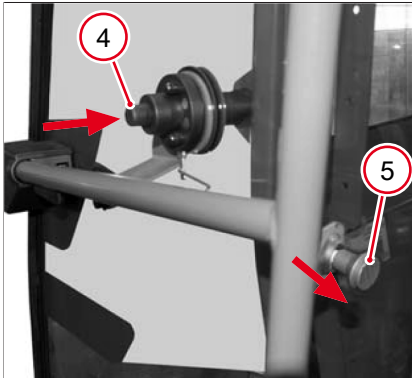
Kuva 51: Oven avaaminen  
sisäpuolelta

1. Paina vipua I.
2. Avaa ovi.



Kuva 52: Oven rajoittimen  
käyttäminen

1. Avaa ohjaamon ovi kokonaan.
2. Anna rajoittimen **3** lukittua.



Kuva 53: Oven lukituksen avaaminen

3. Paina painiketta **4** ohjaamon oven vapauttamiseksi tai vedä painiketta **5** ohjaamon oven vapauttamiseksi.
4. Sulje ohjaamon ovi.

### 5.1.3 Sivuikkunan avaaminen ja sulkeminen

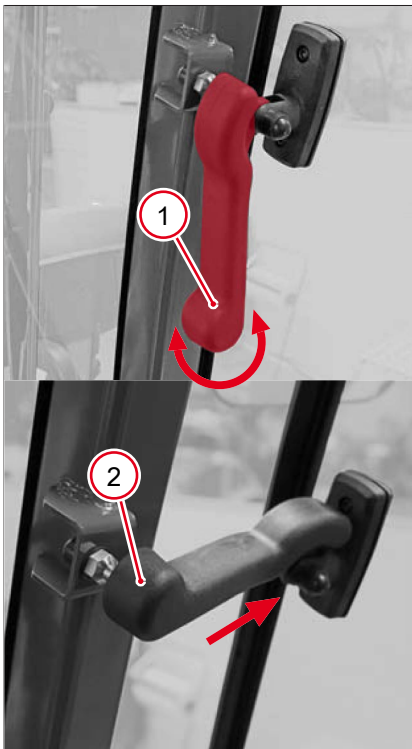


#### Tietoa

##### **Avaa ikkuna vain pysähdyksissä**

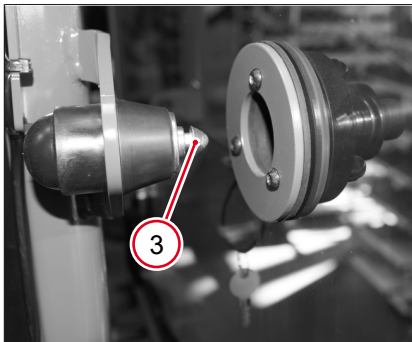
Jos ikkuna avataan ajon aikana, henkilöt voivat loukkaantua tai ajoneuvo vahingoittua. Avaa ja sulje ikkuna sen vuoksi vain pysähdyksissä.

5



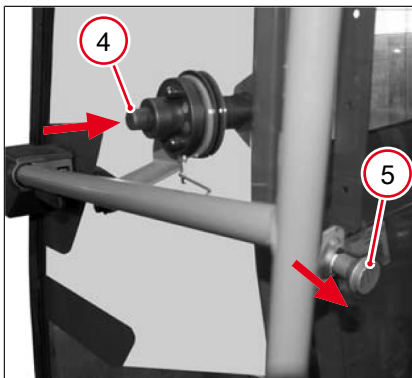
Kuva 54: Ikkunan avaaminen ulkoasentoon

1. Työnnä vipu **1** ylös.
2. Työnnä sivuikkunaa ulospäin ja paina tapin **2** vipupää alas.



Kuva 55: Ikkunan lukitseminen asentoon

3. Työnnä vipua **1** ylöspäin ja vedä se ulos tapista **2**.
4. Käännä sivuikkuna kokonaan ulos ja anna sen lukittua rajoittimeen **3**.



Kuva 56: Ikkunan sulkeminen

5. Paina painiketta **4** käännä sivuikkuna takaisin tai vedä painiketta **5** ja käännä sivuikkuna takaisin.
6. Vie vipu **1** takaisin tappiin **2**.
7. Sulje sivuikkuna ja paina vipu **1** alas.

### 5.1.4 Varaovi



#### ⚠ HUOMIO

**Hätäuloskäynnissä on takertumisen tai putoamisen aiheuttama tapaturmavaara!**

Hätäuloskäynnissä ei ole astimia eikä kahvoja, joiden avulla voisi turvallisesti poistua ohjaamosta. Sen kautta postuminen voi aiheuttaa vakavia tapaturmia.

- Poistu hätäuloskäynnin kautta erittäin varovaisesti.



Kuva 57: Varaoven tunnus

Hätätilanteessa, jolloin ohjaamon uloskäyntiä ei voi käyttää, poistumiseen voi käyttää oikeanpuoleista sivuikkunaa.

#### Hätäuloskäynti

1. Sammuta dieselmoottori.
2. Kytke kaikki sähkökäyttöiset laitteet pois päältä ja vedä virta-avain irti.
3. Pyydä ulkopuolista apua, jos mahdollista.
4. Avaa oikeanpuoleinen sivuikkuna kokonaan.
5. Poistu ajoneuvosta varovaisesti.

## 5.2 Käyttöpaikan asetukset

### 5.2.1 Istuimen säätö



#### **VAROITUS**

##### **Loukkaantumisvaara istuinta ajon aikana säädettäessä!**

Istuimen säätö ajon aikana voi aiheuttaa tapaturman ja johtaa vaikeisiin loukkaantumisiin ja jopa kuolemaan.

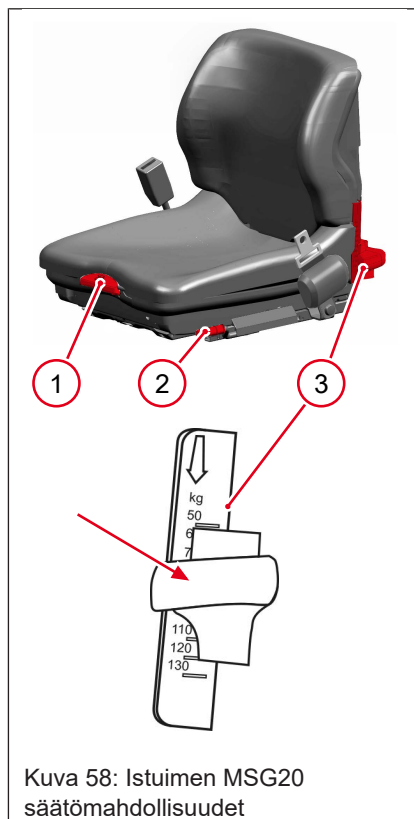
- ▶ Säädä istuin jo ennen ajoon lähtöä.
- ▶ Varmista, että istuimen säätövipu on napsahtanut paikalleen.

Säädä istuin aina henkilökohtaisiin tarpeisiin, esim. huomioimalla koko ja istuma-asento. Nämä säädöt ovat esteinä työn aikana jumittumisia ja väsymystä vastaan.

Säädä istuin niin, että kaikki käyttövivut ja painikkeet ovat helposti saavutettavissa istuessasi selkä selkänojaa vastaan.

Ajoneuvo on varustettu istuimen kosketuskytkimellä. Ajoneuvon voi käynnistää vain, kun käyttäjä on istunut kuljettajan istuimelle. Jos kuljettaja poistuu istuimeltaan, moottori sammuu 30 sekunnin kuluttua tai ajosuunta otetaan pois käytöstä (neutraali asento).

### 5.2.1.1 Istuin MSG20



Säädä istuin istumalla sille.

#### Selkänöjan säätö

1. Vedä vipu **1** ylös ja pidä vedettynä.
2. Liu'uta istuinpintaa eteen- tai taaksepäin, kunnes haluamasi selkänöjan kaltevuus on saavutettu.
3. Päästä irti vivusta **1**.

Säädön jälkeen vivun **1** on lukituttava haluttuun asentoon. Selkänöja ei saa enää lukituksen jälkeen liikkua.

#### Säätö pituussuunnassa

1. Vedä vipu **2** ylös ja pidä vedettynä.
2. Työnnä istuin eteen tai taakse haluamaasi asentoon.
3. Päästä irti vivusta **2**.

Säädön jälkeen vivun **2** on lukituttava haluttuun asentoon. Istuin ei saa enää lukituksen jälkeen liikkua.

#### Jousituksen säätö

1. Paina vipu **3** alas kunnes käyttäjän paino (esim. 80 kg) on asetettu asteikolle.  
⇒ Jousitus on asetettu oikein, jos asteikkoon asetettu paino vastaa käyttäjän painoa.
2. Päästä irti vivusta **3**.  
⇒ Vipu **3** lukittuu.  
⇒ Jousitus on asetettu käyttäjän painolle.

Jos jousitus on määrää asettaa vähäisemmälle käyttäjän painolle kuin asteikkoon asetettu, menettele seuraavasti:

1. Paina vipu **3** kokonaan alas.  
⇒ Vipu **3** liikkuu ylös alhaisimpaan painoon (50 kg).
2. Toista kuvattu menettely.

### 5.2.1.2 Istuin MSG85



#### ▲ HUOMIO

#### Väärin säädetyistä tai viallisesta istuimesta aiheutuvat terveyshaitat!

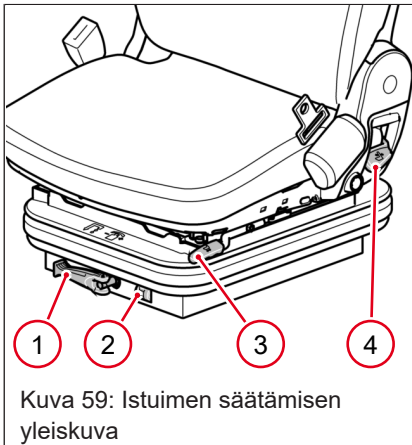
Väärin säädetty tai viallinen istuin voi johtaa terveyshaittoihin!

- Istuin on säädettävä kuljettajan painoon sopivaksi ennen ajoneuvon käyttöönottoa tai kuljettajan vaihtuessa.
- Istuimen liikealueella ei saa säilyttää tavaroita.
- Viallinen istuin on vaihdettava välittömästi.

### Tärkeitä huomautuksia

Hyvin toimiva ja oikein säädetty kuljettajan istuin parantaa ajomukavuutta ja ehkäisee selkävammojen syntymistä, sen vuoksi on ennen ajoneuvon käyttöönottoa ja jokaisen kuljettajan vaihdon yhteydessä painonsäätö tehtävä kuljettajan yksilöllisen painon mukaisesti!

1. Loukkaantumisten estämiseksi, istuimen liikealueella ei saa säilyttää tavaroita
2. Älä tee muutoksia sarjavalmistaiseen istuimeen (esim. asentamalla siihen ei-alkuperäisiä varaosia). Ne voivat heikentää kuljettajan istuimen toimintoja ja vaarantaa turvallisuutesi. Sen vuoksi menetetään takuuoikeudet henkilö- ja esinevahinkojen yhteydessä
3. Jos havaitset istuimen toiminnoissa virheitä (esim. istuimen jousituksessa), ota välittömästi yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon syyn korjaamiseksi



### Istuimen säätämisen yleiskuva

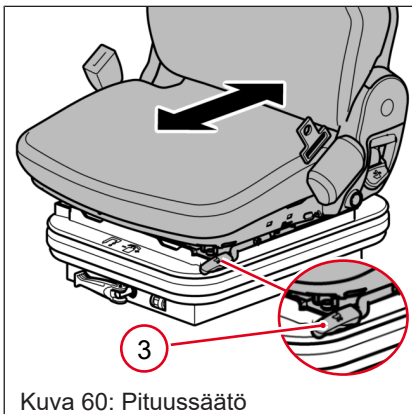
Säädä istuin istumalla sille.

Voit säätää istuimelle seuraavat asetukset:

pituussäätö **3**

jousituksen säätö **1** painon näytöllä **2**

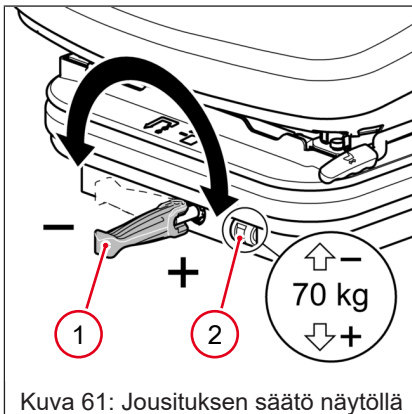
selkänojan säätö **4**



### Säätö pituussuunnassa

1. Vedä vipu **3** ylös ja pidä vedettynä.
2. Työnnä istuin eteen tai taakse haluamaasi asentoon.
3. Vapauta vipu **3**.

Säädön jälkeen vivun **3** on lukittava haluttuun asentoon. Istuimen asento ei saa enää lukituksen jälkeen muuttua.



### Jousituksen säätö

Näytöstä **2** voidaan tarkistaa sillä hetkellä säädetty kuljettajan paino kiloina.

- Käännä vipua **1** myötäpäivään.
  - ⇒ Näytössä **2** näkyvä paino alenee.
  - ⇒ Jousijännitys pienenee – jousitus pehmenee.
- Käännä vipua **1** vastapäivään.
  - ⇒ Näytössä **2** näkyvä paino nousee.
  - ⇒ Jousijännitys suurenee – jousitus kovenee.

Jousitus on säädetty oikein, kun näytössä **2** näkyvä paino vastaa käyttäjän painoa.



### Selkänojan säätö

1. Vedä vipu **4** ylös ja pidä vedettynä.
2. Liikuta selkänojaa eteen- tai taaksepäin, kunnes haluamasi selkänojan kaltevuus on saavutettu.
3. Vapauta vipu **4**.

Säädön jälkeen vivun **4** on lukituttava haluttuun asentoon. Selkänoja ei saa enää lukituksen jälkeen liikkua.

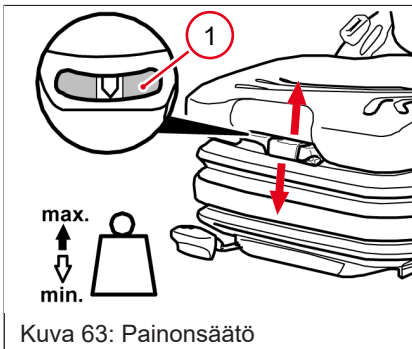
#### 5.2.1.3 Istuin MSG75GL

### Tärkeitä huomautuksia

Hyvin toimiva ja oikein säädetty kuljettajan istuin parantaa ajomukavuutta ja ehkäisee selkävammojen syntymistä, sen vuoksi on ennen ajoneuvon käyttöönottoa ja jokaisen kuljettajan vaihdon yhteydessä painonsäätö tehtävä kuljettajan yksilöllisen painon mukaisesti!

1. Loukkaantumisten estämiseksi, istuimen liikealueella ei saa säilyttää tavaroita
2. Älä tee muutoksia sarjavalmistukseen istuimeen (esim. asentamalla siihen ei-alkuperäisiä varaosia). Ne voivat heikentää kuljettajan istuimen toimintoja ja vaarantaa turvallisuutesi. Sen vuoksi menetetään takuuoikeudet henkilö- ja esinevahinkojen yhteydessä
3. Jos havaitset istuimen toiminnoissa virheitä (esim. istuimen jousituksessa), ota välittömästi yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon syyn korjaamiseksi





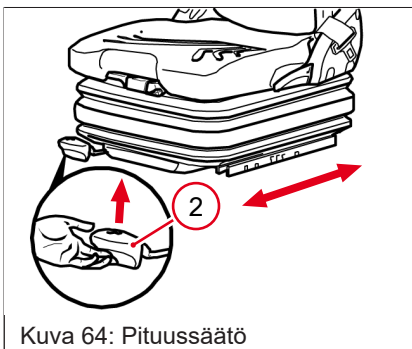
Kuva 63: Painonsäätö

### Painonsäätö

Kuljettajan paino säädetään istumalla kuljettajan istuimelle ja vetämällä ja painamalla painonsäätövipua.

Tee säätö seuraavasti:

1. Vedä kahva **1** ylös – suuri paino
2. Paina kahva **1** alas – pieni paino
  - ⇒ Kuljettajan paino on säädetty oikein, kun nuoli on tarkastusikkunan keskikohdassa
  - ⇒ Tämän tarkastusikkunan avulla voidaan yksilöllinen korkeus säätää minimijoustomatkan mukaisesti
  - ⇒ Minimi- ja maksimipainonsäätö osoitetaan kuuluvasti ylemmän ja alemman päätevasteen saavuttamisella



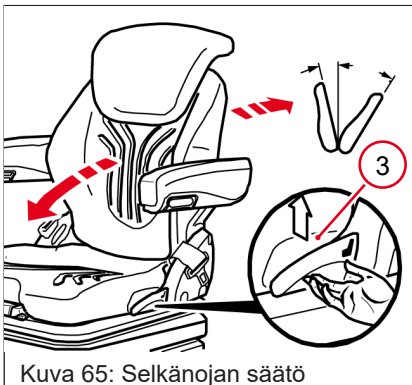
Kuva 64: Pituussäätö

### Pituussäätö

Painamalla lukitusvipu **2** ylös vapautetaan pituuden säätö.

Tee säätö seuraavasti:

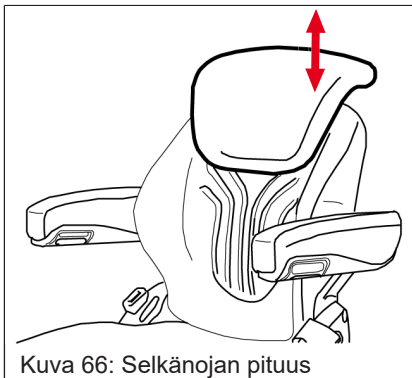
1. Istu istuimelle
2. Paina vipu **2** ylös ja vedä samanaikaisesti kuljettajan istuinta eteenpäin tai työnnä taaksepäin
  - ⇒ Säädon jälkeen vivun on lukkiuduttava haluttuun asentoon eikä kuljettajan istuinta voi enää siirtää toiseen asentoon



Kuva 65: Selkänojan säätö

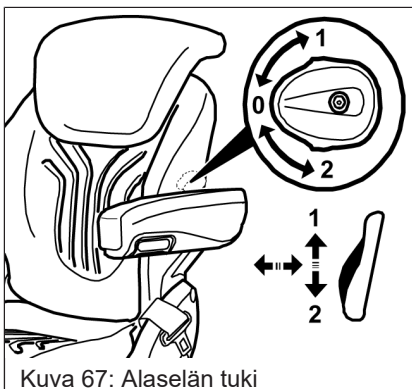
### Selkänojan kallistuksen säätö

1. Sääda kallistus seuraavasti:
2. Istu istuimelle
3. Vedä lukituksen avaamiseksi kahva **3** ylös.
  - ⇒ Aseta haluamasi asento lisäämällä tai vähentämällä selkänojan kuormitusta
4. Vapauta lukitusta varten kahva **3**



### Selkänojan pituus

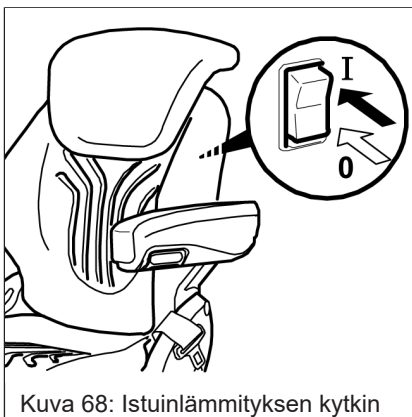
1. Säädä selkänojan pituus seuraavasti:
2. Vedä selkänojan pituus ulos ulos tuntuvasta lukituksesta tai työnnä se sisään
  - ⇒ Selkänojan yksilöllisen pituuden voidaan säätää päätevasteeseen asti
3. Selkänojan pituuden poistamiseksi vedä nykyisemällä päätevasteen ylitse



### Alaselän tuki

1. Säädä selkänojan kaarevuus seuraavasti:
2. Kääntämällä käsipyörää ylöspäin kaarevuus sovitetaan yksiköllisesti selkäpehmusteen yläalueella ja kääntämällä alaspäin selkäpehmusteen ala-alueella
  - ⇒ 0 = ei kaarevuutta
  - ⇒ 1 = maksimikaarevuus ylhäällä
  - ⇒ 2 = maksimikaarevuus alhaalla

#### 5.2.1.4 Istuinlämmitys



Jos istuimessa on istuinlämmitys, se toimii selkänojan vasemmalla puolella olevalla vipukytkimellä.

- Aseta kytkin asentoon **I** .
  - ⇒ Istuinlämmitys on päällä.
- Aseta kytkin asentoon **0** .
  - ⇒ Istuinlämmitys on pois päältä.

## 5.2.2 Turvavyö



### **VAROITUS**

#### **Loukkaantumisvaara johtuen kiinnittämättömästä tai väärin kiinnitetystä turvavyöstä!**

Kiinnittämätön tai väärin kiinnitetty turvavyö voi johtaa vaikeisiin loukkaantumisiin tai jopa kuolemaan.

- ▶ Kiinnitä turvavyö jo ennen ajoon lähtöä.
- ▶ Älä kiinnitä turvavyötä kiertyneenä.
- ▶ Älä vedä turvavyötä vaatteissa olevien kovien, kulmikkaitten tai helposti rikkoutuvien esineiden ylitse.
- ▶ Lukitse turvavyö lonkan kohdalla.



### **VAROITUS**

#### **Loukkaantumisvaara johtuen viallisesta tai pahoin likaantuneesta turvavyöstä**

Viallinen tai likaantunut turvavyö voi johtaa vaikeisiin loukkaantumisiin tai jopa kuolemaan.

- ▶ Pidä turvavyö ja sen lukitus puhtaana.
- ▶ Tarkasta turvavyö ja lukitus vioilta.
- ▶ Anna viallinen turvavyö ja sen lukitus heti valtuutetun korjaamon korjattavaksi.
- ▶ Vaihdata turvavyö onnettomuuden jälkeen valtuutetussa ammattikorjaamossa, vaikkei siinä olisikaan havaittavissa näkyviä vaurioita. Tarkastuta istuimen kiinnityksen ja ankkurointipisteiden kuormitettavuus.

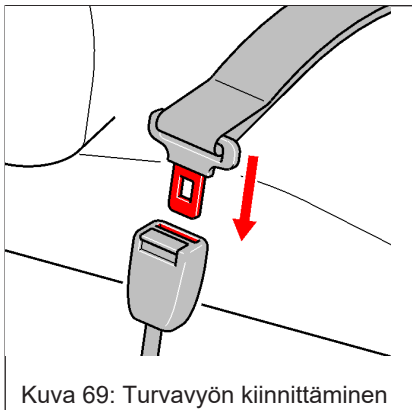


### **VAROITUS**

#### **Onnettomuusvaara säädettäessä turvavyötä ajon aikana!**

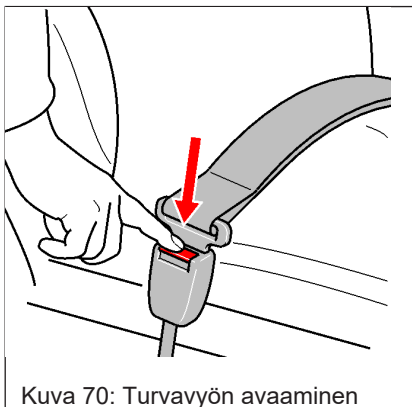
Jos käyttäjä säätää turvavyötä ajon aikana, hän voi menettää ajoneuvon hallinnan. Se voi aiheuttaa onnettomuuksia, jotka johtavat vaikeisiin tapaturmiin tai kuolemaan.

- ▶ Säädä turvavyö jo ennen ajoon lähtöä.
- ▶ Tarkista turvavyötä vetämällä, että lukitus on napsahtanut kiinni.



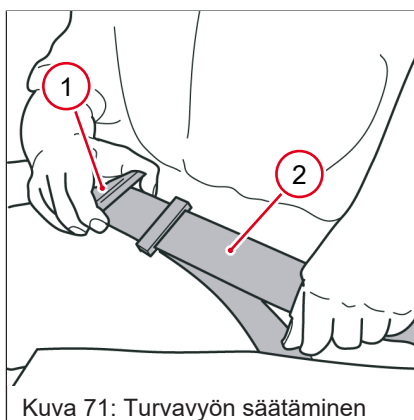
### Turvavyön kiinnittäminen

1. Asetuksia varten istuudu istuimelle.
2. Vedä turvavyö lonkan ylitse lukitukseen.  
⇒ Vyö ei saa olla kiertynyt.
3. Työnä lukon kieleke vyölukkoon siten, että kuulet sen lukkiutuvan.  
⇒ Tarkista oikea lukitus kokeilemalla vetää vyötä.
4. Kiristä turvavyötä vetämällä vyön päästä.  
⇒ Turvavyö on kiinnitetty.



### Turvavyön avaaminen

1. Pidä kiinni turvavyöstä.
2. Paina lukon painiketta.  
⇒ Lukkokieli ponnahtaa lukosta.
3. Rullaa turvavyö hitaasti rullaimeen.



### Turvavyön pidentäminen/lyhentäminen

1. Pidä kiinni lukon kielestä **1** suorassa kulmassa turvavyöhön nähden ja vedä turvavyö vaaditun mittaiseksi.
2. Lantiovyön lyhentämiseksi riittää, kun vedät hihnan **2** vapaasta päästä.  
⇒ Hitaasti vetämällä turvavyön automaattinen mekanismi mahdollistaa täydellisen liikkuvuuden. Yhtäkkisellä pysäytyksellä se kuitenkin lukkiutuu.  
⇒ Turvavyön automaattinen mekanismi voi lukkiutua myös kuoppien tai muiden epätasaisuuksien päältä ajettaessa.

## 5.2.3 Ohjauspyörän säätö



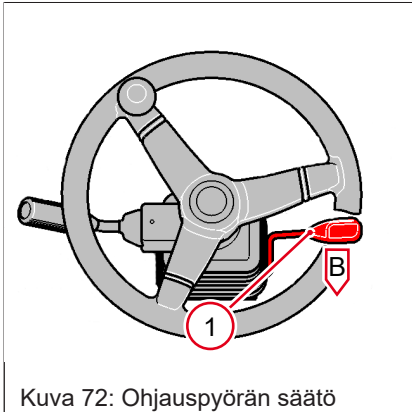
### VAROITUS

#### Loukkaantumisvaara ohjauspyörää ajon aikana säädettäessä!

Ohjauspyörän säätö ajon aikana voi aiheuttaa tapaturman ja johtaa vaikeisiin loukkaantumisiin ja jopa kuolemaan.

- Säädä ohjauspyörä jo ennen ajoon lähtöä.
- Varmista, että ohjauspyörän säätövipu on napsahtanut paikoilleen.

Ajoneuvovarusteista riippuen ajoneuvossa voi olla ohjauspylvään kaltevuuden säätö.



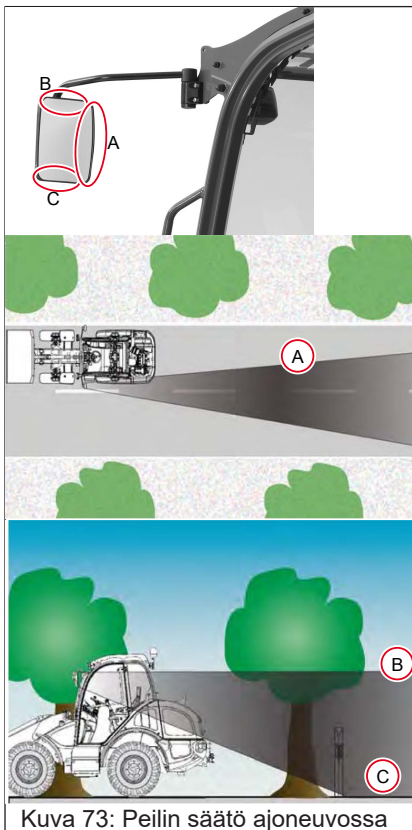
1. Pysäytä ajoneuvo.
2. Aktivoi pysäköintijarru.
  - Paina vipua **1** suuntaan **B** alaspäin.
    - ⇒ Säädä ohjauspyörän kaltevuus oikein.

## 5.2.4 Peilin säätö

Seuraavassa on kuvattu vasemman puolen peilin säätö. Oikea peili säädetään samalla tavoin.

### Peruutuspeilin säätö

1. Aseta peruutuspeili kuvan osoittamalla tavalla.
  - ⇒ Jotta peili ei kolhiinnu oven kanssa, täytyy peiliä kääntää tarpeeksi etäälle eteenpäin (n. 90°).
2. Säädä peruutuspeilin asento.
  - Sisäisivulla **A** ajoneuvon ulkoreunan pitää näkyä.
  - Yläreunassa **B** täytyy horisontti olla näkyvissä.
  - Alareunassa **C** täytyy näkyvän alueen olla mahdollisimman lähellä ajoneuvoa.



### Sisäpeilin säätö

Säädä sisäpeili niin, että peilialue kattaa mahdollisimman paljon ajoneuvon takaa eikä kuljettaja peitä sitä.

### 5.2.5 Näkökenttä työkäytössä



#### **VAROITUS**

##### **Rajoitettu näkökenttä aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Henkilöitä ja esineitä ei mahdollisesti pysty näkemään, kun näkökenttä on rajoittunut.

- ▶ Tarkasta näkemisen apuvälineiden (esim. peilit, kamera) puhtaus, vauriot ja toiminta ennen käyttöönottoa.
- ▶ Säädä näkemisen apuvälineet (esim. peilit, kamera) ennen käyttöönottoa.
- ▶ Tarkasta näkökenttä ennen käyttöönottoa.
- ▶ Käytä vain ajoneuvolle sallittuja lisäyöläitteitä.
- ▶ Poista esteet työalueelta.
- ▶ Vie kuormausyksikkö kuormia kuljettaessa kuljetusasentoon.
- ▶ Varmista näkökenttä soveltuvilla toimenpiteillä (esim. opastaja tai kamera).
  - ⇒ Jos näkökenttä on rajoitettu enemmän kuin sallittua, ajoneuvoa ei saa käyttää! Jos tämä alue ylittää 12 m merkin, ovat erikoitoimet välttämättömiä. Tällaisia erikoistoimia voivat olla esimerkiksi opastajan käyttäminen tai työalueen eristäminen henkilöiltä.



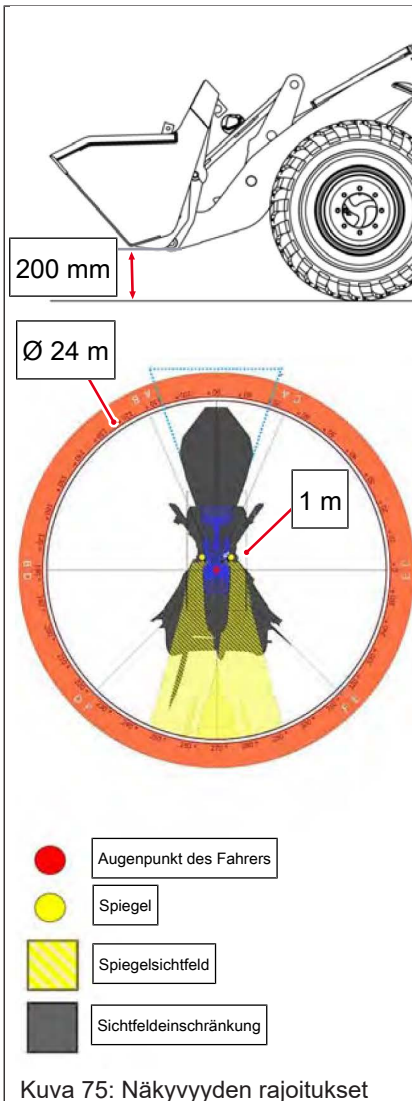
#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara henkilöiden ollessa vaara-alueella!**

Ajoneuvon vaara-alueella olevat tai sille tulevat henkilöt voivat joutua ajoneuvon liikkeistä johtuen ajoneuvon alle. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Työt on keskeytettävä heti, jos henkilöitä liikkuu varaa-alueella.
- ▶ Säädä peili oikein. Käytä apuvälineitä esim. kameraa näkyvyyden avuksi.
- ▶ Aja taaksepäin erittäin varovaisesti.

Näkökenttä kuvaa näkyvää aluetta, jonka kuljettaja pystyy istuimeltaan näkemään myös peilien ja (Ulkopeilien säätö) ja kameran (Takakameran säätö) kautta. Näkökenttää rajoittavia tekijöitä ovat ajoneuvon rakenneosat, etusuojaverkko ja lisäyöläitteet.



Viereisessä grafiikassa näytetään näkökentän rajoitukset.

Näkökenttä on määritetty ISO 5006:2017:ssä seuraavilla edellytyksillä:

- Lisätyölaite kuljetusasentoon nostettuna (n. 200 mm).
- Näkökenttä mitataan maan korkeudelta 12 metrin säteellä (halkaisija 24 m).
- 1 metrin etäisyydellä näkyvyys mitataan 1,2 metrin korkeudelta.

Harmaat alueet merkitsevät alueita, joissa näkyvyys saattaa olla rajoittunut. Jos tämä alue ulottuu 12 metrin merkin ulkopuolelle (punainen viiva), tarvitaan erikoistoimenpiteitä Yleisessä tieliikenteessä kielletyt lisätyölaitteet.

1 metrin katkoviiva osoittaa alueet 1,2 metrin korkeudella, joissa näkyvyys saattaa olla rajoittunut.

Näköesteistä johtuvia vaaroja aiheutuu työkäytössä erityisesti kuormausyksikön ollessa nostettuna ja peruutettaessa. Etusuojaristikko ja kuorma voivat aiheuttaa lisärajoituksia.

Työnjohdon tulee tehdä vastaava riskinarviointi.

5

## 5.2.6 Näkökenttä tiellä ajettaessa



### **VAROITUS**

#### **Rajoitettu näkökenttä aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Henkilöitä ja esineitä ei mahdollisesti pysty näkemään, kun näkökenttä on rajoittunut.

- Tarkasta näkemisen apuvälineiden (esim. peilit, kamera) puhtaus, vauriot ja toiminta ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- Säädä näkemisen ajovälineet (esim. peilit, kamera) ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- Tarkasta näkökenttä ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- Älä liikuta ajoneuvoa julkisessa liikenteessä, jos näkökenttä on rajoittunut sallittua voimakkaammin.
- Käytä ainoastaan julkisessa tieliikenneajossa sallittuja lisätyölaitteita.
- Irrota yleisessä tieliikenteessä kielletyt lisätyölaitteet ja kuljeta ne kuljetusajoneuvolla käyttöpaikkaan.





## VAROITUS

### Tapaturmavaara henkilöiden ollessa vaara-alueella!

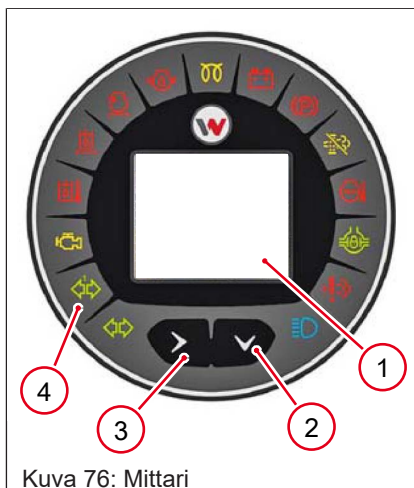
Ajoneuvon vaara-alueella olevat tai sille tulevat henkilöt voivat takertua ajoneuvon liikkuviin osiin tai ajoneuvoon. Se voi aiheuttaa onnettomuuksia, joihin liittyy vakavia tai kuoleman johtavia tapaturmia.

- Työt on keskeytettävä heti, jos henkilöitä liikkuu vaara-alueella.
- Säädä peili oikein. Käytä apuvälineitä esim. kameraa näkyvyyden avuksi.
- Aja taaksepäin erittäin varovaisesti.

Näkökenttä kuvaa näkyvää aluetta, jonka kuljettaja pystyy istuimeltaan näkemään myös peilien ja (Ulkopeilien säätö) ja kameran (Takakameran säätö) kautta. Näkökenttää rajoittavia tekijöitä ovat ajoneuvon rakenneosat ja lisäyölaiteet.

## 5.3 Näyttö

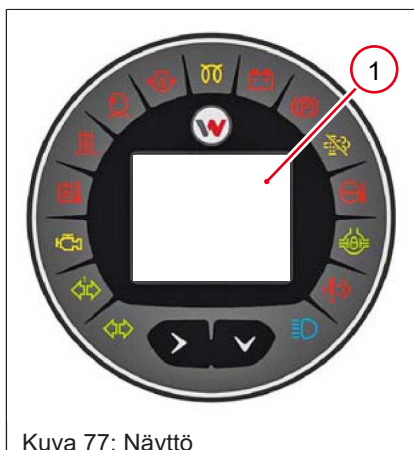
### 5.3.1 Yleiskuva: Mittari



Kuva 76: Mittari

- 1 Näyttö
- 2 Yhden näyttötason sivunvaihtokytkin
- 3 Toiselle näyttötasolle vaihtamisen kytkin
- 4 Merkkivalot

### 5.3.2 Kuvaus



Kuva 77: Näyttö

Mittarin näyttö 1 antaa tietoa aktivoiduista toiminnoista ja ajankohtaisista käyttötiloista. Huoltotiedot, koneen tila sekä virhekoodit voidaan hakea esiin näytön kautta.

Näyttö on jaettu kahteen tasoon. Yhden tason näkymät voivat sisältää useita sivuja.



| 1. taso                   | 2. taso                                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Päänäkymä                 | Huoltonäkymä                                                                  |
| Koneen tilan näkymä, ECU  |                                                                               |
| Näytön tilanäyttö         |                                                                               |
| Koneen tilan näkymä, HMI  |                                                                               |
| Moottorin tietonäkymä     | Ash = tuhkuormitus ja<br>Soot = nokikuormitus<br>Ø l/h = polttoaineen kulutus |
| Vikamuisti                |                                                                               |
| Digitaalinäytön asetukset |                                                                               |

### 5.3.3 Navigointi näytön näkymissä



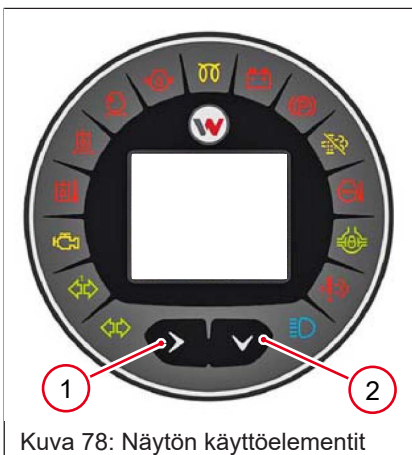
#### **VAROITUS**

**Onnettomuusvaara käytettäessä näyttöä koneen käyttämisen aikana!**

Näytön käyttö ajoneuvon käytön aikana voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.

► Pysäytä ajoneuvo ennen näytön käyttämistä.

5

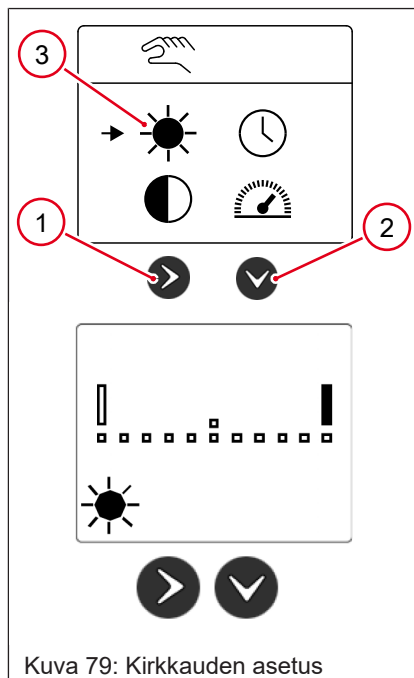


Kuva 78: Näytön käyttöelementit

#### **Vaihto päänäkömystä huoltonäkömään**

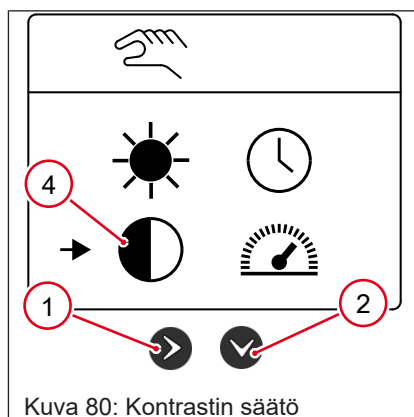
Jos haluat siirtyä päänäkömystä huoltonäkömään, toimi seuraavasti:

- Paina kerran näppäintä 1.  
⇒ Näkyviin tulee huoltonäkömä.
- Paina kerran näppäintä 2.  
⇒ Näkyviin tulee päänäkömä.



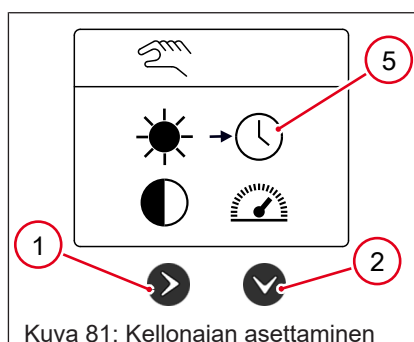
#### Kirkkauden asetus

1. Paina näppäintä **2** toistuvasti niin, että näkyviin tulee asetusnäkymä.
2. Paina näppäintä **1**, kunnes olet valinnut symbolin **3**.
3. Paina näppäintä **2**, jotta voit siirtyä näkymään.
4. Paina näppäintä **1** niin kauan, kunnes saavutat haluamasi kirkkauden.
5. Sulje näkymä painamalla näppäintä **2**.



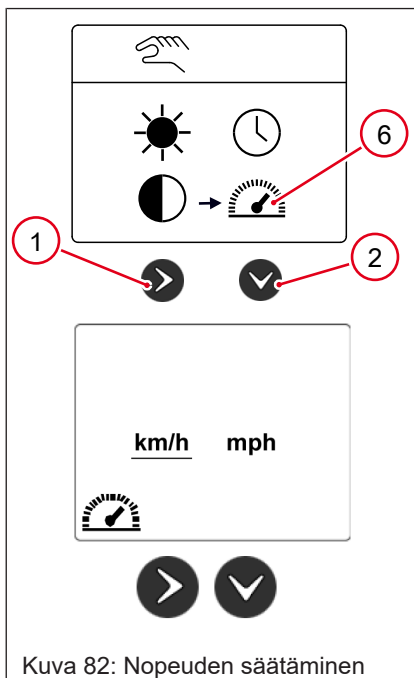
#### Kontrastin säätö

1. Paina näppäintä **2** toistuvasti niin, että näkyviin tulee asetusnäkymä.
2. Paina näppäintä **1**, kunnes olet valinnut symbolin **4**.
3. Paina näppäintä **2**, jotta voit siirtyä näkymään.
4. Paina näppäintä **1** niin kauan, kunnes saavutat haluamasi kontrastin.
5. Sulje näkymä painamalla näppäintä **2**.



#### Kellonajan asettaminen

1. Paina näppäintä **2** toistuvasti niin, että näkyviin tulee asetusnäkymä.
2. Paina näppäintä **1**, kunnes olet valinnut symbolin **5**.
3. Paina näppäintä **2**, jotta voit siirtyä näkymään.  
⇒ Vuosiluku vilkkuu.
4. Paina näppäintä **1** niin kauan, kunnes saavutat haluamasi vuoden.  
⇒ Paina kuukautta, päivää, tunteja ja minutteja varten uudelleen näppäintä **2** ja toimi samoin.
5. Sulje näkymä painamalla näppäintä **2**.



### Nopeuden säätäminen

1. Paina näppäintä **2** toistuvasti niin, että näkyviin tulee asetuskäyttö.
2. Paina näppäintä **1**, kunnes olet valinnut symbolin **6**.
3. Paina näppäintä **2**, jotta voit siirtyä näkymään.
4. Paina näppäintä **1** niin kauan, kunnes saavutat haluamasi asetuksen.
5. Sulje näkymä painamalla näppäintä **2**.

#### 5.3.4 Yleiskuva, 1. taso

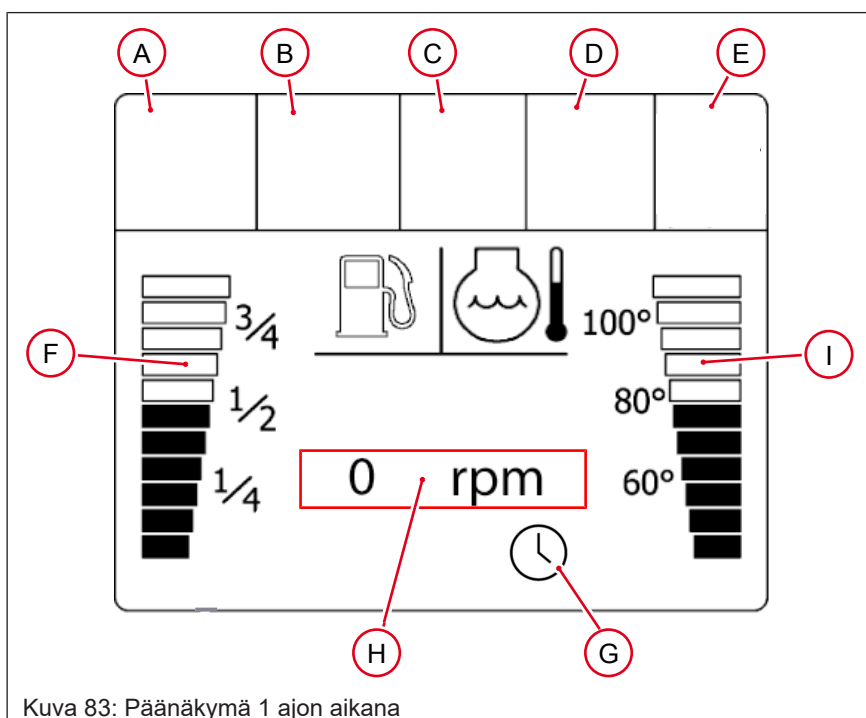


### Tietoa

Seuraavassa esitellyt näyttötavat ovat esimerkkejä ja esittävät mahdollisia näkymiä. Sen vuoksi ajoneuvossa todellisuudessa näkyvät tiedot voivat erota tässä näkyvistä.

Näyttökentässä voi olla useampia kuvakkeita, jotka tulevat näkyviin riippuen aktivoidusta toiminnosta tai ajankohtaisesta käyttötilasta.

5.3.4.1 Päänäkymä 1



Hae esiin päänäkymän sisältö painamalla toistuvasti näppäintä .

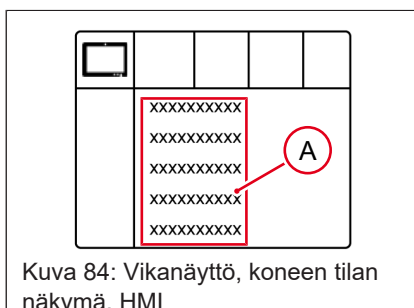
| Kenttä | Symboli                                                                             | Näyttö                | Kuvaus, toiminto                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|
| A      |  | Ajosuunta (ajokäyttö) | Symboli tulee näkyviin valittaessa eteenpäin ajon suunta.  |
|        |  |                       | Symboli tulee näkyviin valittaessa taaksepäin ajon suunta. |
|        |  |                       | Täysi työntövoima on käytettävissä.                        |
|        |  |                       | Käytettävissä on vain alennettu työntövoima.               |
|        | <b>N</b>                                                                            |                       | Symboli tulee näkyviin valittaessa neutraali ajosuunta.    |

| Kenttä | Symboli                                                                             | Näyttö                         | Kuvaus, toiminto                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B      |    | Nopeusalue                     | Symboli tulee näkyviin, kun hitaan ajon vaihde on kytketty päälle. Kyseisen ajovaihteen enimmäishuippunopeuden saavuttaminen on mahdollista.                   |
|        |    |                                | Symboli tulee näkyviin, kun nopea käynti on kytketty päälle. Huippunopeuden saavuttaminen on mahdollista.                                                      |
|        |    | Hitaastiajolaitteisto          | Symboli tulee näkyviin, kun hitaastiajolaitteisto on aktivoitu.<br><br>Jos symboli vilkkuu, hitaastiajolaitteiston vipu on täysin takana ja ajoneuvo ei liiku. |
| C      |    | Virtapiiri                     | Symboli tulee näkyviin, kun käyttötila "virtapiiri 1" on otettu käyttöön.                                                                                      |
|        |   |                                | Symboli tulee näkyviin, kun käyttötila "virtapiiri 2" on otettu käyttöön.                                                                                      |
|        |  |                                | Symboli tulee näkyviin, kun käyttötila "virtapiiri 1+2" on otettu käyttöön.                                                                                    |
|        |  | Taka-akselin keskiasento       | Symboli tulee näkyviin, kun taka-akseli on keskiasennossa. On tarkoitettu avustamaan ohjaustapojen vaihtamista.                                                |
| D      |  | Työhydrauliikan lukitus        | Symboli tulee näkyviin, kun käyttötila "työhydrauliikan lukitus tiellä ajoa varten" on otettu käyttöön.                                                        |
|        |  | High Flow -ohjauspiiri         | Symboli tulee näkyviin, kun käyttötila "High Flow - ohjauspiiri" on aktivoitu.                                                                                 |
|        |  | 3. ohjauspiiri, jatkuva käyttö | Symboli tulee näkyviin, kun käyttötila "3. ohjauspiiri jatkuvassa käytössä" on aktivoitu.                                                                      |

| Kenttä | Symboli                                                                             | Näyttö                    | Kuvaus, toiminto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E      |    | Kuormanvakain             | Symboli tulee näkyviin, kun käyttötila "kuormantasaaja" on otettu käyttöön.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|        |    | Pakokaasun jälkikäsittely | <p>Symbolissa palaa valo jatkuvasti:</p> <p><b>Nokikuormitus on korkealla alueella (90 %).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuaalinen regenerointi on välttämätöntä, ja moottori on vaadittavalla lämpötila-alueella.</li> <li>• Aktivoi manuaalinen regenerointi heti tilaisuuden tullen</li> </ul> <p>Symboli 2 vilkkuu:</p> <p><b>Nokikuormitus on kohonneella alueella (60 %).</b></p> <p>Moottorin ohjaus haluaa suorittaa automaattisen regeneroinnin. Vie kytkin keskiasentoon, [► 288]</p> |
|        |  | Pakokaasun jälkikäsittely | Kun regenerointipainiketta painetaan, automaattinen regenerointi on estetty sen aikaa. Ei sovi jatkuvaan käyttöön, sillä muuten suodatin ei pysty enää puhdistamaan automaattisesti. [► 288]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|        |  | Lämpötila liian korkea    | <p>Symboli näkyy jatkuvasti, jos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pakokaasun lämpötila on kohonneella alueella</li> <li>• dieselhiukkassuodattimen regenerointi on käytössä.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|        |  | Pakokaasun jälkikäsittely | <p>Symbolissa palaa valo jatkuvasti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automaattinen regenerointi estetään</li> <li>• Ei sovi jatkuvaan käyttöön, sillä automaattinen regenerointi ei ole mahdollista.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

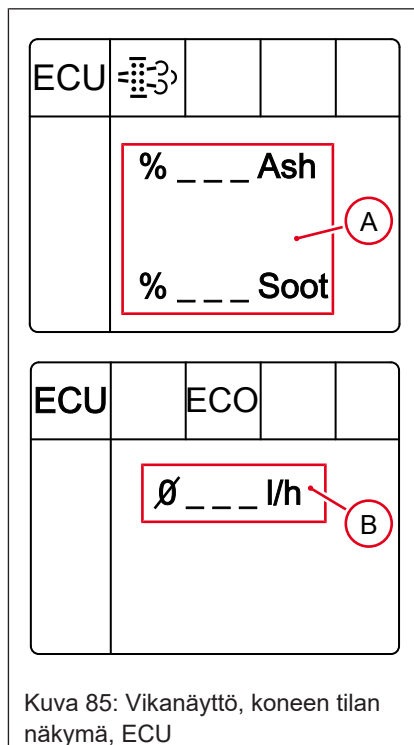
| Kenttä   | Symboli | Näyttö                      | Kuvaus, toiminto                                                                                                                                                                                                           |
|----------|---------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         | Pakokaasun jälkikäsittely   | Symbolissa <b>palaa</b> valo jatkuvasti kun <b>pakokaasujärjestelmässä on vika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieselmoottorin teho laskee.</li> <li>• Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon!</li> </ul> |
| <b>F</b> |         | Polttoainetankin täyttötaso | Polttoainesäiliön täyttötason näyttötapa<br>Jos polttoaineen käytössä siirrytään varasäiliön käyttöön, polttoainesäiliön kuvake  alkaa vilkkua ja äänimerkki soi 10 sekunnin ajan.                                         |
| <b>G</b> |         | Kellonajan näyttö           | Symbolin edellä oleva luku osoittaa senhetkisen kellonajan.                                                                                                                                                                |
| <b>H</b> | rpm     | Kierrosluku                 | Symbolin edellä oleva luku osoittaa moottorin senhetkisen kierrosluvun.<br>Voimanotto toiminnon ollessa aktiivinen tässä näkyy tasaisesti voimanotto akselin kierrosluku.                                                  |
| <b>I</b> |         | Jäähdytysaineen lämpötila   | Jäähdytysnesteen lämpötilan näyttötapa<br>Kun jäähdytysnesteen suurin sallittu lämpötila on saavutettu, mittariin syttyy merkkivalo  ja varoitusääni alkaa soida.                                                          |

### 5.3.4.2 Koneen tilan näkymä, HMI



Näkymä sisältää tietoja **A** mittarista.

### 5.3.4.3 Koneen tilan näkymä, ECU

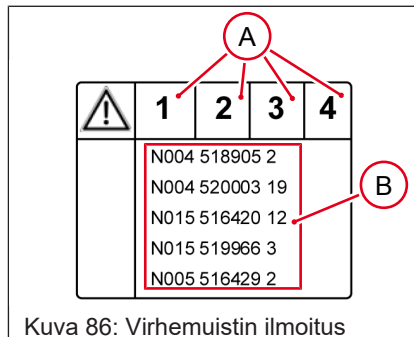


Näkymä sisältää tietoja moottorin ohjausyksiköstä.

Näkymä sisältää useita sivuja.

| Symboli                                                                           | Kenttä | Näyttö  | Kuvaus                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-----------------------------------------------------|
|  | A      | Ash     | Dieselhiukkassuodattimen tuhakuormitus prosenteissa |
|                                                                                   |        | Soot    | Dieselhiukkassuodattimen nokikuormitusprosentissa   |
| ECO                                                                               | B      | Kulutus | Kulutussäästötilassa litroissa per tunti            |

### 5.3.4.4 Vikamuisti



Kun ajoneuvoelektroniikka havaitsee vian, järjestelmästä kuuluu varoitusääni ja vika näkyy lyhyesti päänäkymässä.

Tämän lisäksi vika tallentuu, ja sitä voidaan tarkastella vikamuistissa seuraavaan käynnistyskertaan saakka.

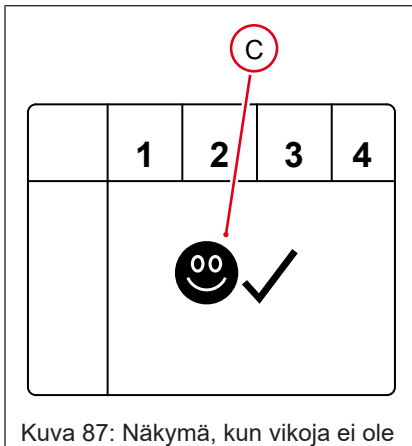
Vikamuistiin mahtuu enintään 20 erilaista virhekoodia

- 4 sivua **A**, joissa enintään 5 virhekoodia **B**

Jos merkkivalo 33 vilkkuu tai jää palamaan, on suositeltavaa määrittää ensin häiriön syy. Lue tätä varten vikamuisti.

- Paina näppäintä **2** toistuvasti niin, että vikamuisti tulee näkyviin.
  - Paina näppäintä **1**, kun haluat siirtyä vikamuistin seuraavalle sivulle.
- Merkkivalo  osoittaa myös moottorin ohjausyksikön viat.





Kuva 87: Näkymä, kun vikoja ei ole

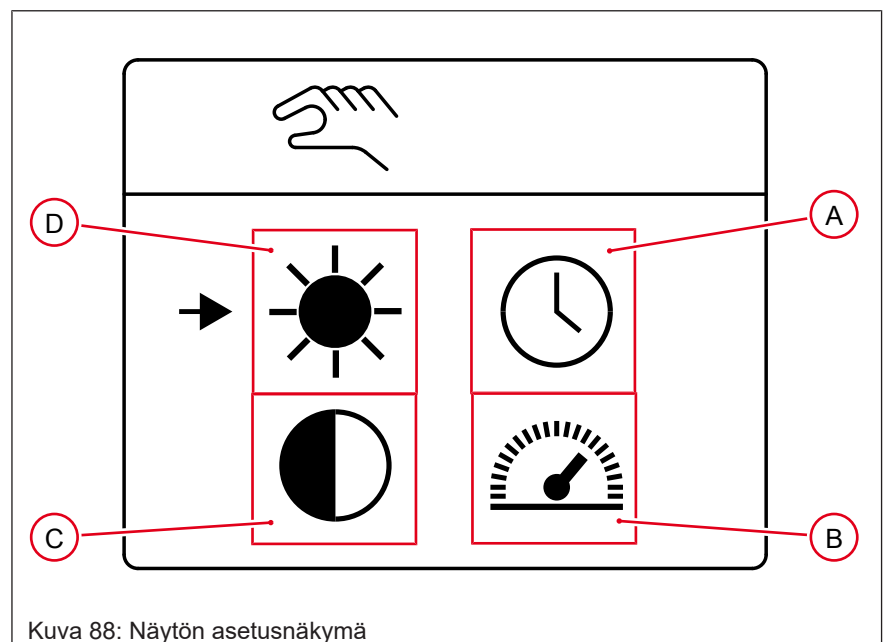
| Ken<br>ttä | Symboli | Näyttö        | Kuvaus, toiminto     |
|------------|---------|---------------|----------------------|
| C          |         | Vikoja ei ole | Virhekoodeja ei ole. |

Jos näkyviin tulee virhekoodi, toimi ensin seuraavasti:

1. Laske kuorma alas kuljetusasentoon.
2. Aja mahdollisuuksien mukaan ajoneuvo pois vaara-alueelta.
3. Sammuta moottori ja sammuta sytytysvirta.
4. Käynnistä moottori uudelleen
5. Jos järjestelmästä kuuluu uudelleen varoitusääni
6. Merkitse näyttöruudun virhekoodi muistiin.
7. Määritä vian syy.
8. Korjaa vian syy tai ilmoita virhekoodi ammattikorjaamolle.
9. Lisätietoja

5

#### 5.3.4.5 Näytön asetusnäkymä



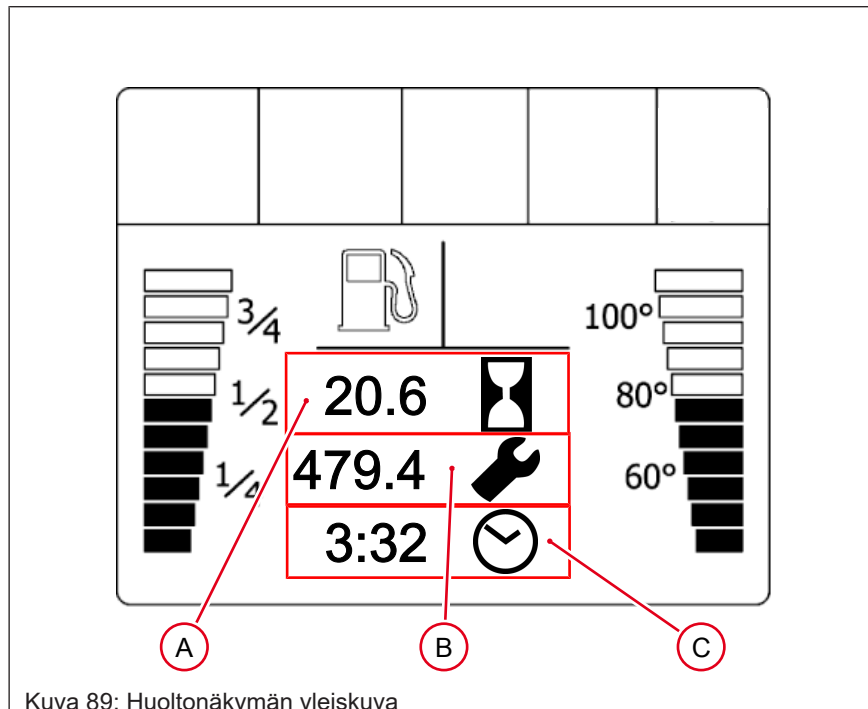
Kuva 88: Näytön asetusnäkymä

| Ken-<br>ttä | Symboli                                                                           | Näyttö     | Kuvaus, toiminto                                                                                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A           |  | Kellonaika | Jos symboli on valittu (nuoli), on mahdollista asettaa päivämäärä (vuosi, kuukausi, päivä) ja näyttöruudun kellonaika (tunnit, minuutit). |
| B           |  | Nopeus     | Jos symboli on valittu (nuoli), on mahdollista muuttaa nopeuden näyttötapaa yksiköstä km/h yksikköön mph.                                 |
| C           |  | Kontrasti  | Jos symboli on valittu (nuoli), on mahdollista säätää näyttöruudun kontrastia.                                                            |
| D           |  | Kirkkaus   | Jos symboli on valittu (nuoli), on mahdollista muuttaa näyttöruudun kirkkautta.                                                           |

Säätöohjeet: [katso Navigointi näytön näkymissä sivulla 85.](#)

### 5.3.5 Yleiskuva, 2. taso

#### 5.3.5.1 Huoltonäkymä



Hae esiin huoltonäkymän sisältö painamalla toistuvasti näppäintä , kunnes näkyviin tulee päänäkö, ja paina sitten uudelleen näppäintä .

| Ken-<br>ttä | Symboli                                                                             | Näyttö             | Kuvaus, toiminto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A           |    | Käyttötuntilaskuri | Symbolin edellä oleva luku osoittaa suoritettut käyttötunnit ajoneuvon toimituksesta laskien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B           |    | Huoltolaskuri      | <p>Symbolin edellä oleva luku osoittaa seuraavaan huoltoon jäljellä olevat työtunnit.</p> <p>Jos seuraava huolto on ajankohtainen alle 30 käyttötunnin kuluttua, 10 sekuntia dieselmoottorin käynnistämisen jälkeen näkyviin tulee huoltosymboli 4 sekunniksi.</p> <p>Seuraavaan huoltoon jäljellä olevat tunnit tulevat näkyviin seuraavassa järjestyksessä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 käyttötuntia (1. huoltoväli)</li> <li>• 400 käyttötuntia (ei huoltoväliä)</li> <li>• 500 käyttötuntia (2. huoltoväli)</li> <li>• sekä sen jälkeen aina 500 käyttötunnin välein</li> </ul> <p>Huoltonäkymän saa nollata vain valtuutettu ammattikorjaamo. Nollaus ei vaikuta seuraavan huoltovälin näyttämiseen.</p> |
| C           |  | Kellonaika         | Symbolin edellä oleva luku osoittaa tämän hetkisen kellonajan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 5.4 Varoitusvalot ja merkkivalot

### 5.4.1 Varoitusvalojen ja merkkivalojen merkitys

#### Varoitusvalojen ja merkkivalojen yleiskatsaus



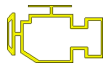
##### Merkkivalo "Vilkku"

Vilkkuu jaksoittain vilkkukytkimen kytkennän jälkeen.



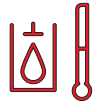
##### Merkkivalo "Takalisälaitteen tai perävaunun vilkku"

Vilkkuu jaksoittain vilkkukytkimen kytkennän jälkeen, kun sähköinen yhteys on kytketty.



**Merkkivalo "Moottori"**

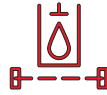
Palaa, kun moottorin ohjausyksikössä on vika.



**Varoitusvalo "hydrauliöljysuodattimen lämpötila"**

Palaa, kun hydrauliöljytankissa olevan hydrauliöljyn lämpötila on liian korkea.

- Vaihdata hydrauliöljy valtuutetussa ammattikorjaamossa



**Varoitusvalo "Hydrauliikkaöljy-paluusuodatin"**

Palaa, kun paluusuodattimen öljynvirtausvastus on liian korkea.

- Paluusuodatin annetaan ammattikorjaamon vaihdettavaksi.



**Varoitusvalo "Ilmasuodatin likaantunut"**

Palaa, kun ilmasuodatin on likainen.

- Puhdista ilmasuodatin.



**Varoitusvalo "Moottoriöljyn paine"**

Palaa, kun virta on käynnistetty, mutta sammuu kuitenkin heti, kun moottori on käynnistynyt.

Syttyminen, kun moottori on käynnissä, merkitsee alhaista moottorin öljynpainetta.

- Pysäytä ajoneuvo.
- Sammuta moottori ja tarkasta öljytaso.



**Varoitusvalo "Generaattori-lataustoiminto"**

Palaa kun virta on käynnistetty, sammuu kuitenkin heti kun moottori on käynnistynyt.

Syttyminen, kun moottori on käynnistynyt:

- Vika generaattori- kiilahihnassa tai generaattorin latausvirtapiirissä. Akku ei lataudu enää.
- Tarkasta kiilahihna/hammashihna.



**Varoitusvalo "Pysäköintijarru"**

Palaa, kun jarrut on kytketty päälle. Ajo on estetty, kun jarrukytkin on painettuna.



**Merkkivalo "Dieselhiukkassuodattimen regeneroinnin keskeytys/esto"**

Palaa, kun dieselhiukkassuodattimen regenerointi keskeytetään tai estetään.



**Varoitusvalo "Jäähdytysnesteen lämpötila"**

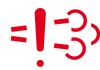
Palaa, kun jäähdytysnesteen korkein sallittu lämpötila on saavutettu.

Jäähdytysnesteen lämpötilan tulee olla alueella 80–105 °C. Lämpötilan nouseminen yli 110 celsiusasteeseen aktivoi nopean varoitusäänen.

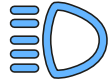
- Pysäytä ajoneuvo.
- Sammuta moottori ja puhdista jäähdytysjärjestelmä.


**Merkkivalo "Tasauslukitus"**

Palaa, kun tasauslukitus on kytketty päälle.


**Varoitusvalo "Vika pakokaasujärjestelmässä"**

Palaa, kun pakokaasujärjestelmässä on vika.


**Merkkivalo "Kaukovalo"**

Palaa, kun kaukovalo on kytketty päälle, tai valomerkillä.

**5.4.2 Varoitukset äänimerkeillä**

**OHJE**
**Ajoneuvovauriot**

Varoitusten huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vaurioita ajoneuvolle.

Häiriö, joka tuottaa jatkuvan varoitusäänen, annetaan dieselmootorin jokaisen käynnistyksen yhteydessä 10 sekunnin kuluessa 4 sekunnin ajaksi aina uudelleen siihen asti, että valtuutettu ammattikorjaamo kuittaa sen tai tekee korjaukset.

Jos ajoneuvossa kuuluu varoitusääni, ajoneuvon elektroniikassa on häiriö. Varoitusäänet voivat olla kestoltaan eri pituisia .

**Lyhyt äänimerkki**

Lyhyt äänimerkki tarkoittaa vakavaa vikaa. Lyhyt äänimerkki vahvistetaan automaattisesti. Vika tallentuu.

**Jatkuva äänimerkki**

Jatkuva äänimerkki tarkoittaa kriittistä vikaa. Jatkuva äänimerkki pysyy siihen asti, että se vahvistetaan tai kuitataan. Vika tallentuu.

Vahvistus tehdään painamalla painiketta  tai  mittarissa.

Esimerkkejä:

- Moottoriöljyn paine laskee alle 2 barin.
- Vaarallisen ylikuorman yhteydessä.
- Liian suurella moottorin kierrosnopeudella (yli 2800 kierr./min) jyrkkää mäkeä ylösajettaessa.
- Pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän liian suurella kuormituksella.
- Sytytysvirran ollessa pois päältä kytkettynä seisontavalo palaa.
- Käyttäjä poistuu istuimelta ajonopeuden ollessa yli 7 km/h.

**Peruutusvaroitin**

Signaaligeneraattori antaa peruutusvaihdetta valittaessa varoitusäänimerkin.

## 5.5 Ajoneuvo käyttöönotto

### 5.5.1 Ennen käyttöönottoa

Käyttöönottoa ennen on täytettävä seuraavat edellytykset:

- Käyttöohje on luettava ja ymmärrettävä.
- Käytä ajoneuvoa vain istuimella istuen.
- Ennen ensimmäistä ajoa on saatava opastus ammattihenkilöstöltä. Ajokokeilut on suoritettava laajakokoisella alueella.
- Ajoneuvon kunto on tarkastettava ennen ajoon lähtöä.
- Poista jää laseista ennen liikkeelle lähtemistä.
- Pitemmän seisokin jälkeen ammattihenkilöstön on tarkastettava ajoneuvo ennen käyttöönottoa.
- Kytke akun irrotuskytkin päälle.

Kuljettajan paikan asetukset:

1. Istuimen säätö.
  2. Ohjauspyörän säätö.
  3. Peilin säätö.
  4. Turvavyön kiinnitys.
  5. Aktivoi pysäköintijarru.
  6. Mahd. ajoneston deaktivointi.
- ⇒ Käynnistä ajoneuvo.

### 5.5.2 Huomautuksia moottorivaurioiden välttämiseksi



#### OHJE

##### Väärä diesel aiheuttaa moottorivaurioita

- Muita polttoaineita käytettäessä ja mahd. vaurioiden sattuessa takuuvaatimus (takuu) raukeaa!
- Dieselpolttoaineeseen saa sekoittaa vain moottorin valmistajan hyväksymiä dieselin lisä- tai apuaineita.



## OHJE

### Starttimoottori voi vaurioitua!

- ▶ Älä käynnistä moottoria heti uudestaan sammuttamisen jälkeen. Odota vähintään 15 sekuntia.
- ▶ Keskeytä käynnistysyritys korkeintaan 15 sekunnin jälkeen, jos moottori ei kytke.
- ▶ Odota minuutin verran kahden käynnistysyrityksen välissä.

Moottorivaurioiden välttämiseksi on noudatettava tämän kappaleen ohjeita.

Uikolämpötilojen ollessa alle -10 °C suositellaan polttoaineen, moottorin ja hydraulioiljyn esihehkutusta.

### Totutusjakso

Ensimmäisten 100 käyttötunnin aikana moottoria on käytettävä varoen. Noudata seuraavia ohjeita.

- Aja ja työskentele ajoneuvolla varovaisesti.
- Vältä moottorin kuormitusta tyhjäkäyntinopeudella.
- Älä käytä moottoria jatkuvasti täydellä kierrosnopeudella.
- Kohota moottorin kiertolukua vaihtelevasti.
- Noudata määrättyjä huoltovälejä ja suorita huolto vastaavasti.

5

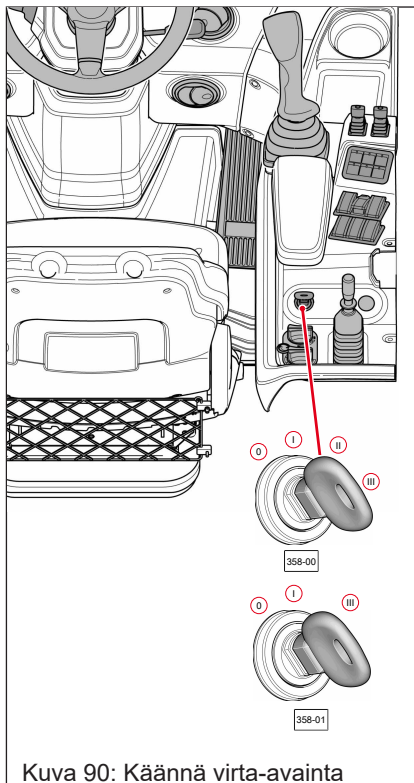
## 5.5.3 Ajoneuvon käynnistuksen tarkastusluettelo

Luettelo ei ole pyri olemaan täydellinen. Sen tarkoitus on ainoastaan auttaa suorittamaan kaikki toimenpiteet huolellisesti. Jos kysymyksiin vastataan "EI", pitää ennen työn aloittamista ensin korjata häiriön tai vian aiheuttaja.

| Toiminto                                                             | Tulos |
|----------------------------------------------------------------------|-------|
| Onko tankissa riittävästi polttoainetta?                             |       |
| Onko moottoriöljytaso oikea?                                         |       |
| Onko jäähdytysnestetaso oikea?                                       |       |
| Onko hydrailöjytankin öljytaso oikea?                                |       |
| Onko lasinpesulaitteen säiliö kunnossa?                              |       |
| Ovatko kiilahihnat ja -kirstys kunnossa?                             |       |
| Onko kuormausyksikkö voideltu?                                       |       |
| Onko jarrulaitteisto (sis. Seisontajarrun) kunnossa?                 |       |
| Ovatko pyörät ja pyörien ilmanpaine kunnossa?                        |       |
| Onko pyöränmutterit (erityisesti renkaanvaihdon jälkeen) kiristetty? |       |
| Onko poljinalue puhdas?                                              |       |
| Ovatko valaisimet, merkinanto- varoitus- ja merkkivalot kunnossa?    |       |
| Ovatko lasit, peilit, valaisimet ja astimet puhtaat?                 |       |
| Onko lisätyölaite lukittu pitävästi kuormausyksikköön?               |       |
| Onko konepelti lukittu?                                              |       |

| Toiminto                                                                                                           | Tulos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden jälkeen: Onko puhdistusliinat, työkalut ja muut irralliset esineet poistettu? |       |
| Onko ajoneuvossa tyyppihyväksytyt varoituskolmio, varoituslamppu, huomioliivi ja ensiapulaatikko?                  |       |
| Onko kuljettajan istuimen asento ja peilit säädetty oikein?                                                        |       |
| Onko turvavyö on kiinnitetty?                                                                                      |       |
| Onko kaikki lisäohjauspiirit otettu pois käytöstä?                                                                 |       |
| Onko akun pääkytkin kytketty päälle?                                                                               |       |

## 5.5.4 Moottorin käynnistäminen



Kuva 90: Käännä virta-avainta

Virtalukko sijaitsee kojelaudassa kuljettajan istuimen vieressä oikealla puolella.

Moottorin käynnistäminen suoritetaan seuraavasti:

- ✓ Ajoneuvon pysäköintijarru on aktiivinen.

1. Työnnä virta-avain virtalukkoon.  
⇒ Asento **0** - ei käyttövirtaa.
2. Kierrä virta-avain asentoon **I**.  
⇒ Kaikki varoitus- ja merkkivalot syttyvät itsenäisesti.  
⇒ Kaksi varoitusvaloa  (**P**) eivät sammu itsetestauksen jälkeen.

Tyyppi 358-00

1. Käännä virta-avainta vastuksen yli asentoon **II**.  
⇒ Ajoneuvo suorittaa esihehkutuksen.  
⇒ Odota, kunnes ajoneuvon esihehkutus on suoritettu loppuun, koska muutoin ajoneuvon elektroniikkaan voi tulla vikoja.
2. Kierrä virta-avain asentoon **III**.  
⇒ Käynnistintä käytetään - moottori kytkee.
3. Päästä virta-avaimesta irti heti kun moottori kytkee.  
⇒ Virta-avain palautuu asentoon **I**.

Tyyppi 358-01

1. Kierrä virta-avain asentoon **III**.  
⇒ Käynnistintä käytetään - moottori kytkee.
2. Päästä virta-avaimesta irti heti kun moottori kytkee.  
⇒ Virta-avain palautuu asentoon **I**.

Jos jokin varoitusvaloista tai merkkivaloista ei sammu käynnistykseen aikana (paitsi pysäköintijarrun valo), sammuta moottori heti ja anna valtuutetun ammattikorjaamon tarkastaa syy tähän!



### Ajoneston säätö avainjärjestelmällä

Ajonesto on integroitu virtalukkoon ja sen voi ottaa pois käytöstä vain mukana toimitetulla sinisellä virta-avaimella.

Ajonestolla varustetun ajoneuvon varusteisiin kuuluu:

- Ajonesto ajoneuvon integroituna.
- Kaksi koodattua sinistä avainta.
- Yksi punainen master-avain.

### Uuden virta-avaimen ohjelmointi

Vain henkilökohtaiset virta-avaimet voidaan ohjelmoida punaisella master-avaimella. Punainen master-avain on pidettävä huolellisesti erillään ajoneuvosta. Kymmenen sinistä virta-avainta voi ohjelmoida.

Ajonestoon on käytettävissä vain yksi master-avain. Jos master-avain katoaa, täytyy koko ajonesto antaa ammattikorjaamon vaihdettavaksi.

Master-avainta voi käyttää vain uusien virta-avaimien ohjelmointiin. Ajonestoa ei voi deaktivoida master-avaimella.

- ✓ Ohjelmoitavat siniset virta-avaimet ja master-avaimet ovat käytettävissä.
- ✓ Uuden sinisen avaimen ohjelmointiin täytyy parkkivalot olla kytkettynä.

1. Työnnä master-avain virtalukkoon.
2. Kytke virta päälle korkeintaan viideksi sekunniksi asennossa **I**.
3. Kytke virta asentoon **0** ja vedä master-avain pois.
  - ⇒ Elektroniikka odottaa seuraavien 15 sekunnin aikana uutta ohjelmoitavaa virta-avainta.
4. Työnnä sininen virta-avain sisään ja kytke virta päälle vähintään sekunnin ajaksi asentoon **I**.
  - ⇒ Uusi sininen virta-avain on ohjelmoitu.

Jos useampia virta-avaimia halutaan ohjelmoida, voi ohjelmoitavat virta-avaimet ohjelmoida peräkkäin, ilman että master-avain pitäisi pistää joka kerran uudestaan virtalukkoon. Kuitenkin master-avaimen poistamisen ja uuden ohjelmoitavan virta-avaimen paikalleen laittamisen välillä saa olla korkeintaan 15 sekuntia. Prosessi toistetaan vaiheesta **I**, jos aikaa kuluu yli 15 sekuntia.

Master-avainta on säilytettävä ohjaamon ulkopuolella estämään elektroniikan virhetoimintojen syntymistä esimerkiksi master-avaimen signaalista ja ohjelmoitavan virta-avaimen lähettämästä signaalista.

### Ajoneston käyttöönotto

Vedä virta-avain aina pois, jos ajonesto aiotaan kytkeä päälle. Jos virta-avain on virtalukossa, ajonestoa ei oteta käyttöön.

1. Kytke pysäköintijarru.
2. Sammuta moottori, ja käännä virta asentoon **0**.
3. Vedä virta-avain irti.
  - ⇒ Ajonesto aktivoituu 30 sekunnin kuluttua.

### **Ajoneston käytöstä poisto**

1. Työnnä virta-avain virtalukkaan.  
⇒ Ajonesto otetaan viiden sekunnin kuluttua pois käytöstä.
2. Käynnistä moottori.  
⇒ Ajonesto on pysyvästi otettu pois käytöstä moottorin käydessä.

### **Ohjelmoidun avaimen poisto**

Jos opetettu sininen virta-avain on kadonnut tai joutunut vieraisiin käsiin, kaikki opetetut avaimet voidaan poistaa ja jäljellä olevat ohjelmoida/ opettaa uudelleen. Master-avaimen koodia ei poisteta.

1. Kytke seisonvalovalot päälle.
2. Työnnä master-avain virtalukkaan.
3. Kytke virta päälle vähintään 20 sekunniksi kohdassa I .  
⇒ Sinisten virta-avaimien koodaus poistetaan.  
⇒ Siniset virta-avaimet voi ohjelmoida nyt uudestaan.

### **Turvatoiminto**

1. Jos 1 minuutin sisällä käytetään yli 5 virta-avainta erilaisilla virheellisillä koodeilla virtalukossa, ajonesto pysyy 15 minuutin ajan aktivoituna eikä hyväksy tänä aikana myöskään mitään virta-avainta, jonka koodi on oikea.
2. Tämä menetelmä estää eri virta-avaimien ”kokeilemisen” ja oikean avaimen satunnaisen löytämisen.
3. Kelvolliset virta-avaimet hyväksytään vasta 15 minuutin kuluttua virtalukon asennon tunnistamisen perusteella. Tällä estetään avainten kokeileminen ilman mekaanisen virtalukon käyttöä, esim. kun virtalukko on käännetty väkisin asentoon I.
4. Syöttöjohtojen tai muiden ohjausjohtojen irtoaminen ei aiheuta ajoneston käytöstä poistoa tai tietojen poistumista (esim. koodit).
5. Kaikki tärkeät tiedot tallennetaan katoamattomaan muistiin

### 5.5.5 EquipCare Dual ID Key Pad käynnistyslukitukseen



Painikekentän avulla syötetään PIN-koodi ajoneuvon lukituksen avaamiseksi. Ajoneuvon voi käynnistää vain, kun PIN-koodi on annettu painikekentän kautta.

| Kohta | Elementti        | Toiminto                                                                         |
|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | LED 1            | palaa oranssina, kun painikkeet ovat käytettävissä                               |
| 2     | LED 2            | Ei toimintoa                                                                     |
| 3     | LED 3            | palaa vihreänä, kun syöttötiedot ovat oikeat<br>ei pala, kun PIN on virheellinen |
| 4     | Vahvistuspainike | Vahvistaa PIN-koodin syötön                                                      |
| 5     | Keskeytyspainike | Keskeyttää syötön ja mahdollistaa PIN-koodin syöttämisen uudelleen               |

#### PIN-koodin käyttö

Käyttäjä voi asettaa PIN-koodin EquipCare Managerissa, johon pääsee seuraavasta linkistä [equipcare.wackerneuson.com](http://equipcare.wackerneuson.com). Niin kauan, kun PIN-koodia ei ole määritetty ja tallennettu EquipCare Managerissa, ajoneuvon voi käynnistää myös ilman PIN-koodia.

- LED 1 palaa oranssina.
- Syötä PIN näppäimistöstä.
- Vahvista syöttö painikkeella 4.
  - ⇒ LED 3 palaa vihreänä, kun syöttö oli oikein.
  - ⇒ Jos on syötetty virheellinen PIN-koodi LED 3 ei pala.
  - ⇒ Ajoneuvoa ei voida käynnistää.

Jos väärä PIN huomataan jo kirjoittamisen aikana, syötön voi keskeyttää painikkeella 5. Ajoneuvo ei lukkiudu, vaikka syötettäisiin useita kertoja virheellinen PIN-koodi.

### 5.5.6 Moottorin pysäyttäminen



#### OHJE

##### Vikoja moottorissa!

Jos moottori pysäytetään suoraan täyskuormituksessa, voi liian korkea käyttölämpötila aiheuttaa vikoja moottoriin.

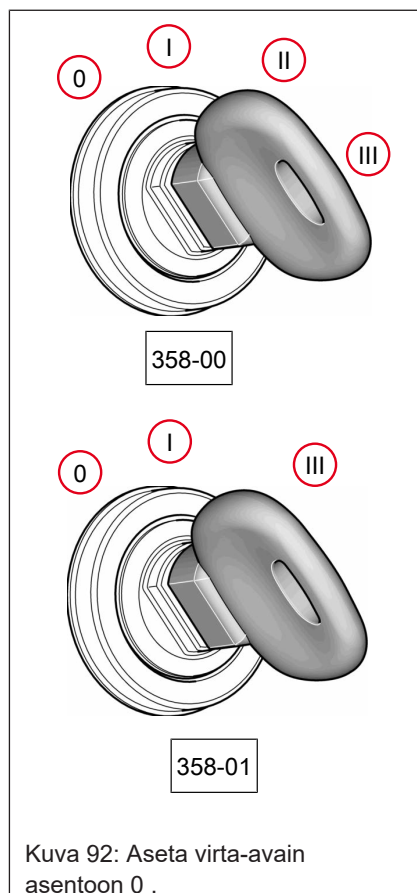
- Anna moottorin käydä tyhjäkäynnillä n. kolme minuuttia.
- Sen jälkeen moottori sammutetaan.



## OHJE

**Moottorin kyttä heti sammuttamisen jälkeen voi aiheuttaa vahinkoja käynnistimeen.**

- Odota n. 15 sekuntia ja käynnistä moottori vasta sitten.
- Ajonestolaite on aktiivinen vielä jonkin aikaa sammuttamisen jälkeen.



1. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
2. Varmista ajoneuvon paikoillaan pysyminen pysäköintijarrulla.
3. Sammuta kaikki sähköiset kuluttajat.
4. Anna moottorin käydä tyhjäkäynnillä n. kolme minuuttia.
5. Aseta virta-avain asentoon 0 .
6. Vedä virta-avain irti.

### 5.5.7 Moottorin käynnistys käynnistysapulaitteella



#### VAROITUS

**Apukäynnistyskaapelin liittäminen tyhjän akun miinusnapaan voi johtaa onnettomuuksiin.**

Akusta voi poistua räjähdyskaasua, mikä voi syttyä helposti kipinöinnistä ja aiheuttaa vaikeita loukkaantumisia.

- Älä liitä apukäynnistyskaapelia tyhjän akun miinusnapaan.



## OHJE

**Sähkölaitteisto voi vaurioitua apukäynnistyksessä syntyneestä oikosulusta.**

- ▶ Varmista, että molemmat ajoneuvot eivät ole kosketuksissa toisiinsa.
- ▶ Älä apukäynnistä ajoneuvoa, jos akku on rikki tai jäähtynyt.
- ▶ Älä kytke kahta akkua riviin.
- ▶ Käytä samajännitteistä apukäynnistysakkua.
- ▶ Käytä tarkastettua, riittävällä poikkileikkauksella varustettua apukäynnistyskaapelia ja eristettyjä napapihtejä
- ▶ Aseta apukäynnistyskaapeli siten, että se ei moottoritilassa voi jäädä kiinni käynnistyviin tai pyöriviin osiin.

Liian heikosti ladattu akku ei pysty syöttämään käynnistimelle riittävästi virtaa, jolloin moottori ei käynnisty. Moottorin apukäynnistys on mahdollista. Noudata seuraavia ohjeita:

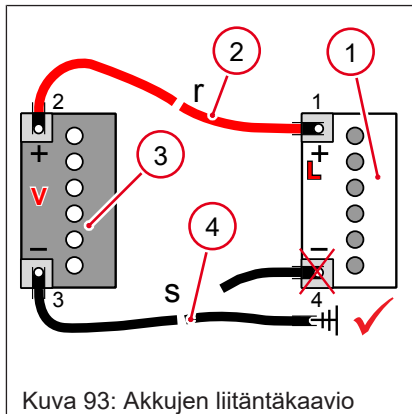
Tarkasta ennen apukäynnistystä, että ajoneuvon akku on toimintakelpoinen.

1. Käännä virta-avain asentoon **I** .
  - ⇒ Näytön merkkivalojen on oltava päällä.
  - ⇒ Jos merkkivalot eivät pala, ajoneuvon sähkösyötössä on häiriö tai akussa on vika.
2. Jos merkkivalot eivät pala, apukäynnistystä ei saa suorittaa. Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon

### Apukäynnistyskes esivalmistelut

- ✓ Kaikki virtaa ottavan ajoneuvon käyttövivut ja kytkimet ovat nolla-asennossa.

1. Aseta virta-avain asentoon **0** .
2. Kytke akun virrankatkaisin pois päältä.
3. Sähkölaitteisto on jännitteetön jälkikäyntiajan jälkeen.
4. Aja apukäynnistysajoneuvo (ladattu akku) virtaa ottavaan ajoneuvon (ladattava akku) viereen.
  - ⇒ Varmista, etteivät ajoneuvot kosketa toisiinsa, mutta apukäynnistyskaapeli voidaan liittää kiinni.
5. Aseta kaikki käyttövivut ja kytkimet apukäynnistysajoneuvossa nolla-asentoon.
6. Kytke apukäynnistysajoneuvo pois päältä, koska kytkentävirtasysäykset apukäynnistyksessä voivat vaurioittaa ajoneuvon elektroniikkaa.
  - ⇒ Apukäynnistyskaapelit voidaan kytkeä päälle.



- 1 Tyhjä ajoneuvon akku
- 2 Punainen apukäynnistyskaapeli (plusnapa)
- 3 Ladattu, virtaa-antava ajoneuvon akku; ulkoinen virtalähde
- 4 Musta apukäynnistyskaapeli (maadoituspiste)

### Apukäynnistyskaapelin liittäminen

Käytä riittävän pituista ja riittävällä poikkileikkauksella varustettua apukäynnistyskaapelia.

✓ Akkunapojen suojukset on avattu.

1. Liitä punainen apukäynnistyskaapeli **2** purkautuneen akun **1** plusnapaan.
2. Toinen punaisen apukäynnistyskaapelin **2** pää liitetään virtaa antavan ajoneuvon akkuun **3**.
3. Liitä musta apukäynnistyskaapeli **4** virtaa-antavan akun **3** miinusnapaan.
4. Kiinnitä mustan apukäynnistyskaapelin **4** toinen pää virtaa ottavan ajoneuvon moottorilohkon sähköä johtavaan kohtaan.
  - ⇒ Älä kytke lataamattoman akun miinusnapaan, koska tällöin räjähdysalttiit höyryt voivat syttyä mahdollisista kipinöistä. Pidä vähintään 30 cm etäisyys akkuun.
5. Kytke akun irrotuskytkin päälle.
6. Käynnistä sen ajoneuvon moottori, jossa on purkautunut akku.
  - ⇒ Jos ajoneuvon moottori ei käynnisty 15 sekunnin kuluttua, odota minuutti ja toista toimenpide.

### Onnistuneen käynnistyksen jälkeen

1. Irrota musta apukäynnistyskaapeli **4** virtaa ottavan ajoneuvon moottorilohkosta.
2. Irrota musta apukäynnistyskaapeli **4** virtaa-antavan akun miinusnavasta.
3. Liitä punainen apukäynnistyskaapeli **2** virtaa-antavan akun plusnavasta.
4. Liitä punainen apukäynnistyskaapeli **2** purkautuneen akun plusnapaan.
5. Sulje jälleen avatut akkujen napasuojukset.

### 5.5.8 Älä käytä moottoria matalakuormituksessa

Matalakuormitus voi vaikuttaa negatiivisesti ajettavuuteen, kun ajoneuvoa käytetään korkealla kiertonopeudella alle 20% kuormituksella.

Matalakuormituksen seuraamuksia voivat olla:

- Käyttölämpötila on liian alhainen.
- Voiteluöljyn kulutus nousee.
- Moottori likaantuu voiteluöljystä pakokaasujärjestelmässä.
  - Tämä lika näkyy pakokaasussa sinertävänä; voiteluöljy palaa.

Käytä moottoria yli 20% kuormituksella.

### 5.5.9 Akun erotin



Kuva 94: Akun virtakatkaisimen sijainti

Akun virtakatkaisimella voidaan katkaista virta koko sähkölaiteistosta hätätapauksessa nopeasti. Kytke akku yöksi pois päältä, jolloin estät mahdollisen akun purkauksen ja samalla mahdolliset vahingot. Akunerotin voi toimia lisäksi varkaussuojana, kun akunerotin on vedetty irti.

#### Akun virtakatkaisimen käyttö

Akunerotin sijaitsee konepellin alla.

#### Akun virtakatkaisimen kytkeminen pois päältä

1. Sammuta moottori.
2. Odota 120 sekuntia, kunnes elektroniikka on ajettu alas.
3. Käytä akun virtakatkaisinta ja vedä irti.
  - ⇒ Akku on irrotettu sähkölaiteistosta.

#### Akun virtakatkaisimen kytkeminen päälle

- Aseta akun virtakatkaisin paikalleen ja käytä sitä.
  - ⇒ Akku on liitetty sähkölaiteistoon.

### 5.5.10 Hydraulioöljyn ja jäähdytysaineen esilämmityksen käyttö



#### VAROITUS

##### Sähköjännitteen aiheuttama vaara!

Vaurioituneet kaapelit ja jännitelähteet voivat kosketettaessa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

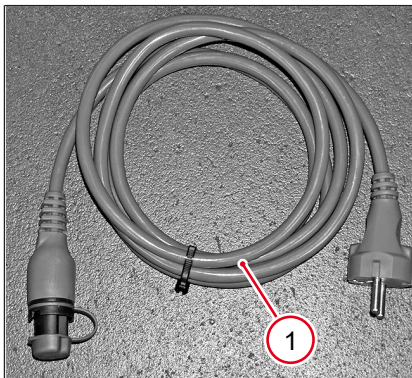
- Liitäntäkaapelit ja pistorasiat on Saksassa tarkastutettava säännöllisesti sähköammattilaisella VDE 0701:n mukaisesti.
- Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.

Hydraulioöljyn ja jäähdytysnesteen esilämmitys toimii kylmäkäynnistyksen apuna lämpötilojen ollessa alle -5 °C. Lämmityselementit on integroitu jäähdytysnesteen kiertojärjestelmään ja hydraulioöljysäiliöön.

Hydraulioöljyn ja jäähdytysnesteen esilämmityksen käytön ansiosta haitalliset päästöt lämmitysjakson aikana vähentyvät, ja samalla polttoainetta säästyy.

Hydraulioöljy ja jäähdytysnesteen koko kiertojärjestelmä lämpiää vasta, kun esilämmitys kytketään pidemmäksi ajaksi päälle.

Sähköliitäntäkaapeli **1** sijaitsee lisävarusteessa.



Kuva 95: Liitäntäkaapeli

Ajoneuvon lämmityselementtien pistorasia **2** (230 V tai 110 V) sijaitsee vasemmalla sisäänkäynnin luona.

1. Pysäköi ajoneuvo verkkopistorasian lähelle.
2. Yhdistä mukana toimitettu liitäntäkaapeli ensin ajoneuvon pistorasiaan.
3. Aseta sitten pistoke verkkopistorasiaan.  
⇒ Hydraulioöljyn ja jäähdytysnesteen lämmitys on liitetty.

Ennen dieselmoottorin käynnistämistä:

1. Pujota liitäntäkaapeli ensin verkkopistorasiasta ja sen jälkeen ajoneuvon pistorasiasta.
2. Sulje ajoneuvon pistorasia suojakannella.



Kuva 96: Ajoneuvon pistorasian esilämmitys



### **5.5.11 Polttoaineen esilämmitys**

Polttoaineen esilämmitys estää parafiinikiteiden muodostumisen, jotka alhaisissa lämpötiloissa valuvat tankin pohjalle ja tukkivat polttoainesuodattimen.

Lämpötila-anturi kytkee tankin ja polttoaineen esisuodattimen välisessä polttoainejohdossa oleva lämmityselementin automaattisesti päälle lämpötilan alittaessa +10 °C.

Polttoaineen esilämmitys kytketty automaattisesti päälle, kun sytytys kytketään päälle.

## 6 Käyttö

### 6.1 Jarrut

#### 6.1.1 Jalkajarrun käyttö



#### ⚠ VAROITUS

##### **Onnettomuusvaara johtuen jumittuneista tai likaantuneista polkimista!**

Irttonaiset esineet ohjaamossa tai likaantuneet polkimet voivat vaikuttaa negatiivisesti polkimien toimintoihin ja johtaa vaikeisiin loukkaantumisiin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Pidä polkimet puhtaina.
- ▶ Älä jätä mitään esineitä polkimien lähelle.



#### ⚠ VAROITUS

##### **Tapaturmavaara liian suurella nopeudella alamäkeä ajettaessa!**

Tapauksesta riippuen saattaa olla, ettei ajoneuvon jarrutusvaikutus ole riittävä nopeuden pitämiseksi. Ajoneuvo kiihdyttää suuremmalle nopeudelle. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Vähennä nopeutta rinnettä alas ajaessasi ja ennen mutkiin tuloa jarru-/ryömityspolkimella. Paina poljinta nopeasti jarrutustehon aikaansaamiseksi.
- ▶ Alenna moottorin kierroslukua. Ota jalka pois kaasupolkimelta.
- ▶ Valitse pienempi ajovaihte.

Pyöräkuormaajassa on sen rakenteen (pyörämoottorit) perusteella hydrostaattinen käyttöjarru.

Pysäköintijarrun jarrutusteho saadaan aikaan jalkakaasun vähentämisellä (ajokoneiston hydrostaattinen jarrutusvaikutus) sekä jarru- ja ryömityspolkimien painalluksella (lisäksi etuakselin pyörämoottorien seisontajarrujen aktivointi)!

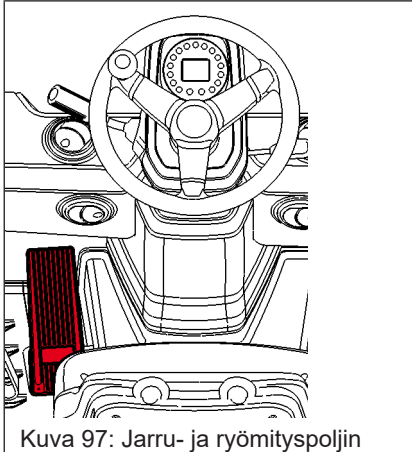
Jarru- ja ryömityspoljin sijaitsee jalkatilassa vasemmalla puolella. Jarru- ja ryömityspolkimella käytetään kahta toimintoa.

#### **Ryömitysajo**

Ryömitystoiminto säätelee suhteellisesti voimansiirron hydraulijärjestelmän syöttöä. Jos jarru- ja ryömityspoljinta ei käytetä, voimansiirrossa on käytössä täysi moottorin teho. Mitä enemmän jarru- ja ryömityspoljinta painetaan, sitä enemmän työhydrauliikalla voi käyttää moottorin tehoa. Jos jarru- ja ryömityspoljinta painetaan niin paljon, että ajoneuvon jalkajarru menee päälle, työhydrauliikalla on täysi moottorinteho käytössään.

## Jarrut

Ajoneuvon jarrutoiminto saavutetaan jo ajettaessa ajoneuvoa matelunopeudella. Joissakin tilanteissa on tarpeen käyttää ajoneuvon jarrua.



Kuva 97: Jarru- ja ryömityspoljin

### Jarru- ja ryömityspolkimella ryömittäminen

- Paina jarru- ja ryömityspoljinta kevyesti.
  - ⇒ Poljinta toimii kuten henkilöauton kytkinpoljin. Ajokäyttö säätty takaisin ja vapautuva moottoriteho on tarvittaessa työhydrauliikan käytössä. Nostoprosessit kuormausyksiköllä voidaan suorittaa nopeammin.
  - ⇒ Jarruvalot palavat, kun tietty ryömitysarvo on saavutettu.

### Jarru- ja ryömityspolkimella jarruttaminen

- ✓ Kaasupoljin on kokonaan vapautettu.
- ✓ Taustapeiliin katsomalla tarkastetaan, ettei kukaan vaarannu.
- Paina jarru- ja ryömityspoljinta ryömitysalueen yli.
  - ⇒ Jarruvalot syttyvät.

### Jarrujen tarkastus

- ✓ Taustapeiliin katsomalla tarkastetaan, ettei kukaan vaarannu.
- Aseta ajoneuvo liikkeelle ja tarkasta jarrujen vaikutus.
  - ⇒ Jarruvalojen tulee syttyä.

## 6.1.2 Pysäköintijarrun käyttö



### ⚠ HUOMIO

#### Onnettomuudenvaara pysäköintijarrun aktivoinnista ajon aikana!

Pysäköintijarrua saa käyttää ajon aikana vain hätätilassa ja jos käyttöjarrut eivät toimi. On olemassa loukkaantumisvaara.

- ▶ Käytä jarru- hivuttamispoljinta normaalikäytössä jarruttamiseen.
- ▶ Pysäköintijarrun saa aktivoida ajon aikana vain hätätilassa.

### Automaattisen pysäköintijarrun käyttö

Ajoneuvossa on automaattinen pysäköintijarru. Pysäköintijarrun ollessa käytössä merkkivalo  palaa näytössä

Automaattinen pysäköintijarru aktivoituu välittömästi, kun jokin seuraavista ehtoista täyttyy:

1. Dieselmoottori pysäytetään, virta-avain asennossa 0.
2. Käyttäjä poistuu istuimelta ajonopeuden ollessa alle 0,5 km/h.

Automaattinen pysäköintijarru aktivoituu viiveellä, kun jokin seuraavista ehtoista täyttyy:

- Käyttäjä poistuu istuimelta ajonopeuden ollessa 1–7 km/h.  
⇒ Automaattinen pysäköintijarru aktivoituu sen jälkeen ensin kuuluu 10 sekunnin ajan varoitusääni.

### Automaattisen pysäköintijarrun vapauttaminen

Automaattinen pysäköintijarru vapautuu, kun seuraavat ehdot täyttyvät. Kun pysäköintijarru on vapautettu, merkkivalo  sammuu näytössä.

1. Kuljettaja on istunut istuimelleen.
2. Jarru-/ryömityspoljinta on painettu voimakkaasti.
3. Ajosuunta on valittuna.
4. Jarru-/ryömityspoljin vapautetaan hitaasti.



### Pysäköintijarrun manuaalinen käyttö

Pysäköintijarrun käyttökytkin sijaitsee oikealla istuimen vieressä.

1. Istuudu istuimelle.
2. Paina kytkintä lyhyesti.  
⇒ Pysäköintijarru on kytketty päälle.  
⇒ Näytön merkkivalo  palaa.

### Pysäköintijarrun manuaalinen vapautus

1. Istu istuimelle.
2. Paina voimakkaasti jarru-/ryömityspoljinta.
3. Paina kytkintä lyhyesti.  
⇒ Pysäköintijarru on vapautettu.  
⇒ Näytön merkkivalo  sammuu.

## 6.2 Ohjaus

### 6.2.1 Ohjauspylvään korkeuden ja/tai kaltevuuden säätö



#### **VAROITUS**

**Onnettomuusvaara ohjauspylvästä käytön aikana säädettäessä!**

Ohjauspylvään säätö käytön aikana voi aiheuttaa vaikeita tapaturmia tai kuoleman.

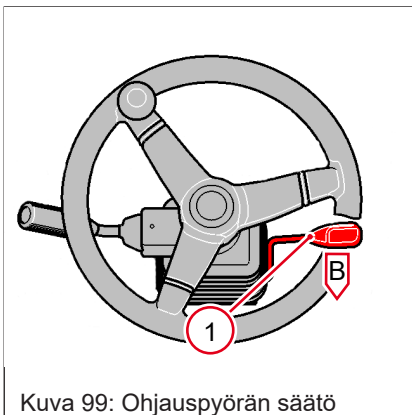
- ▶ Säädä ohjauspylväs ennen ajoneuvon käyttöönottoa.
- ▶ Varmista, että ohjauspylvään säätövipu on lukkiutunut paikalleen.



#### **Tietoa**

**Säädä ohjauspylvään korkeus ja kaltevuus kehon koon mukaan.**

Ajettaessa julkisilla teillä sallitun lastauskauhan kanssa ohjauspylväs on säädettävä täysin etuasentoon ja kuljettajan istuin kehon koon mukaan.



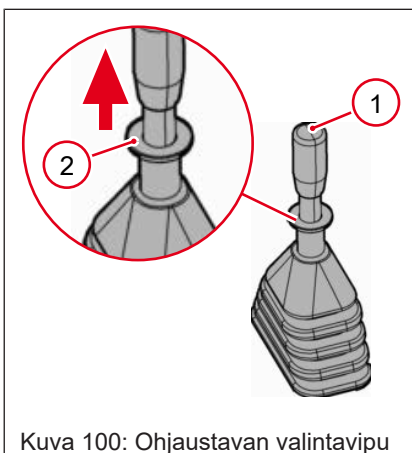
Kuva 99: Ohjauspyörän säätö

Ohjauspylvään korkeus ja/tai kaltevuus voidaan säätää kehon koon mukaan.

- Kaltevuuden säätö
  - ⇒ Paina vipu **1** alas **A** ja kallista ohjauspylväs oikeaan asentoon.
  - ⇒ Vapauta **1** vipu, ohjauspylväs lukkiutuu.

6

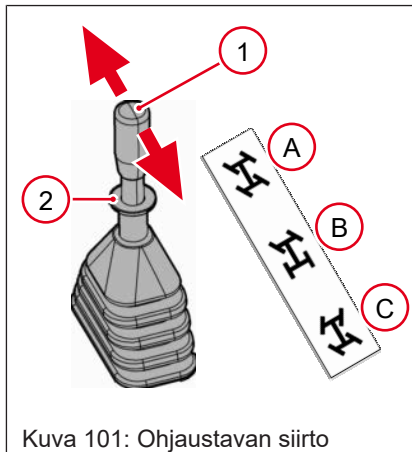
### 6.2.2 Ohjaustavan vaihto



Kuva 100: Ohjaustavan valintavipu

Ohjausvipu **1** valitsee ohjaustavalle ja estetään vivulla **2** tahatonta kytkentää vastaan.

Ohjaustavalle valitaan esto **2** käyttövivussa **1** ja vedetään ylös.



Kuva 101: Ohjaustavan siirto

### Ohjaustavan vaihto

Ohjaustapaa vaihdetaan seuraavasti:

1. Pysäytä ajoneuvo.
2. Ohjauksen synkronisointi, [katso Ohjauksen synkronisointi sivulla 116](#).
3. Aseta renkaat suoraan asentoon.
4. Vedä lukitsinta **2** ylös ja siirrä samanaikaisesti käyttövipu **1** haluamaasi asentoon:
  - ⇒ **A** viistoittainen ohjaus (rapuohjaus) (käyttö vain ryömintävaihteella!)
  - ⇒ **B** etuakseliohjaus
  - ⇒ **C** neliveto-ohjaus
5. Vapauta varmistin **2** ja anna käyttövivun **1** lukittua paikoilleen.
  - ⇒ Ohjaustapa on muutettu.

### Rapuohjausta koskevat ohjeet



#### VAROITUS

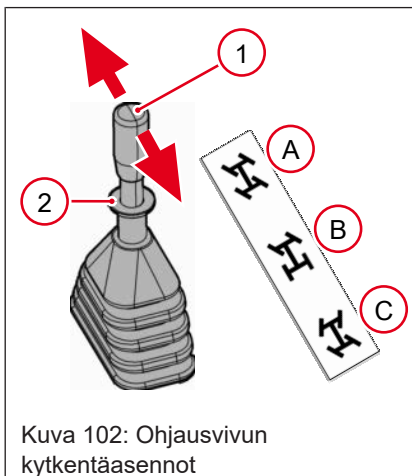
#### Tapaturmavaara ajettaessa rapuohjauksella yleisillä teillä!

Kytettäessä rapuohjaus päälle ajoneuvo liikkuu ohjausliikkeissä poikittain ajosuuntaan nähden kyseiseen suuntaan. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Ennen yleisillä teillä ajamista synkronoi ohjaus ja vaihda ohjaustavaksi etuakseliohjaus.

### 6.2.3 Ohjaus neliveto-ohjauksella

Valitse neliveto-ohjaus kuormaustöihin rajallisissa tiloissa kääntöympyrän ollessa pieni.

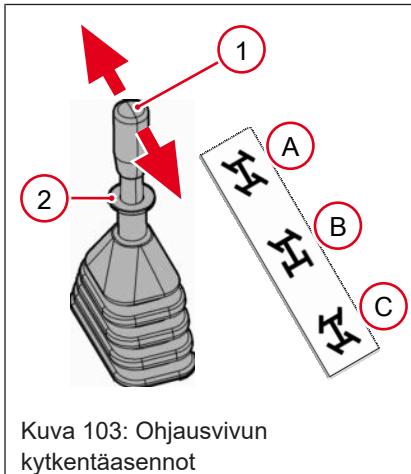


Kuva 102: Ohjausvivun kytkentäasennot

1. Pysäytä ajoneuvo.
2. Vie etu- ja taka-akselin pyörät suoraan asentoon.
  - ⇒ Valitse ja synkronoi ensin ohjaustapa neliveto-ohjaus.
  - ⇒ Kun taka-akseli on keskiasennossa, symboli  palaa jatkuvasti.
3. Vedä varmistin **2** ylös vivusta **1**.
4. Siirrä vipu **1** asentoon **C**.
5. Päästä varmistin **2** irti.
6. Tarkista, onko vipu **1** lukkiutunut paikoilleen.

### 6.2.4 Ohjaus etuakseliohjauksella

Valitse etuakseliohjaus, jos ajoneuvoa käytetään tiellä tai suoritetaan nopea kuljetusajo.



Kuva 103: Ohjausvivun kytettäsennot

1. Pysäytä ajoneuvo.
2. Vie etu- ja taka-akselin pyörät suoraan asentoon.  
 ⇒ Valitse ja synkronoi ensin ohjaustapa neliveto-ohjaus.  
 ⇒ Kun taka-akseli on keskiasennossa, symboli  palaa jatkuvasti.
3. Vedä varmistin 2 ylös vivusta 1.
4. Siirrä vipu 1 asentoon B.
5. Päästä varmistin 2 irti.
6. Tarkista, onko vipu 1 lukkiutunut paikoilleen.

### 6.2.5 Ohjaus rapuohjauksella



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara ajettaessa rapuohjauksella yleisillä teillä!**

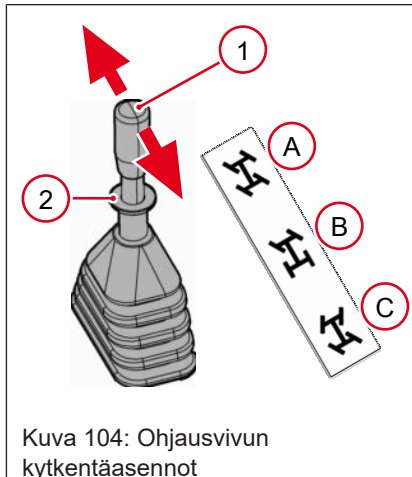
Kytettäessä rapuohjaus päälle ajoneuvo liikkuu ohjausliikkeissä poikittain ajosuuntaan nähden kyseiseen suuntaan. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Ennen yleisillä teillä ajamista synkronoi ohjaus ja vaihda ohjaustavaksi etuakseliohjaus.

Rapuohjauksessa molemmat ohjausakselit kulkevat samaan suuntaan. Valitse rapuohjaus, jos ajoneuvoa tulee ajaa sivuttaisesti esim. pois seinän luota. Rapuohjaus on tarkoitettu vain lyhyisiin ajomatkoihin ja sallittu ainoastaan ajovaihteilla kilpikonna ja etana.

##### **Vaihtaminen etuakseliohjauksesta rapuohjaukseen**

Jos rapuohjaukselle vaihdetaan suoraan etuakseliohjauksesta ajoneuvon liikkuessa suurella nopeudella, ajoneuvo jarruttaa automaattisesti. Lisäksi rapuohjauksen ja etuakseliohjauksen merkkivalot vilkkuvat kytkimessä, kunnes tehtäällä määritetty nopeus on saavutettu ja rapuohjaus aktivoitu.



Kuva 104: Ohjausvivun  
kytkentäasetnot

1. Pysäytä ajoneuvo.
2. Vie etu- ja taka-akselin pyörät suoraan asentoon.  
⇒ Valitse ja synkronoi ensin ohjaustapa neliveto-ohjaus.  
⇒ Kun taka-akseli on keskiasennossa, symboli  palaa jatkuvasti.
3. Vedä varmistin 2 ylös vivusta 1.
4. Siirrä vipu 1 asentoon A.
5. Päästä varmistin 2 irti.
6. Tarkista, onko vipu 1 lukkiutunut paikoilleen.

### 6.2.6 Ohjauksen tarkastus



#### **VAROITUS**

**Vuotava, virheellisesti toimiva ohjaus aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Virheellisesti toimiva ohjaus voi aiheuttaa vakavia tapaturmia tai kuoleman.

- Valtuutetun ammattikorjaamon on heti korjattava vuotava ja virheellisesti toimiva ohjaus.

Aina ennen töiden aloittamista pitää tarkastaa ohjauksen toiminta.

1. Käännä ohjauspyörää vasemmalle ja oikealle moottorin käydessä ja ajoneuvon liikkeessä kävelyvauhtia.
2. Tarkasta tällöin, että pyörät kääntyvät ohjauspyörän liikkeen mukaisesti.

### 6.2.7 Ohjauksen synkronisointi



#### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara ohjauslaitteistoa ajon aikana synkronoitaessa!**

Synkronoinnin aikana voi esiintyä tahattomia ohjausliikkeitä. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Synkronoi ohjaus vasta pysähdyksissä tai kävelyvauhdissa oltaessa.
- Synkronoi ohjaus ennen ajamista yleisillä teillä.





## OHJE

### Ongelmia automaattisessa ohjauksen synkronoinnissa jännitteiden vuoksi!

- ▶ Älä sammuta moottoria ohjauksen ollessa täysin käännettynä.
- ▶ Aseta pyörät suoraan, ennen kuin moottori sammutetaan.
  - ⇒ Ajon alkaessa täysin käännettynä oleva ohjaus voi aiheuttaa jännitteitä ja automaattisen ohjauksen synkronoinnin häiriöitä.

Jos ohjaushydrauliikassa on sisäisiä vuotoja, ajoneuvon pitkäaikainen käyttö voi johtaa etu- ja taka-akselin pyörien asennon vääristymiseen toisiinsa nähden. Silloin etu- ja taka-akselin renkaat eivät enää pysy suoraan ajettaessa ajokaistalla. Siinä tapauksessa ohjaus täytyy synkronisoida.

### Ohjauksen synkronisointi neliveto-ohjauksessa

1. Pysäytä ajoneuvo.
2. Valitse ajosuunta.
3. Aja hitaalla ajonopeudella ja käännä ohjauspyörää vasemmalle ja oikealle vasteeseen saakka ja yritä kääntää sitä pääteasennossa edelleen painetta vastaan vähän aikaa.
4. Käännä ohjaus ripeästi takaisin suoraan asentoon.
5. Tarkista koeajossa varovaisesti, kulkevatko etu- ja taka-akselin pyörät suoraan ajettaessa samassa linjassa.

Jos ohjaus ei synkronisoidu, täytyy ohjaus antaa ammattikorjaamon tarkastettavaksi.

### Ohjauksen synkronisointi etuveto-ohjauksessa tai viistoittaisessa ohjauksessa



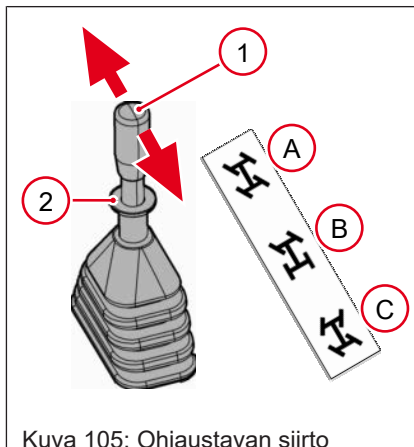
## Tietoa

### Varmistimen lukkiutuminen paikoilleen nelivetoasennossa

Varmistin **2** on esijännitetty jousella. Kun varmistimesta **2** päästetään irti vipuasennossa **C**, se lukkiutuu automaattisesti paikoilleen!

- ▶ Paikoilleen lukkiutuminen on tarkastettava. Jos se ei ole kunnossa, korjauta se valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Ohjauksen synkronisointi on mahdollista vain nelivedon ohjaustavalla! Ohjaustavan vaihtaminen, [katso Ohjaustavan vaihto sivulla 113](#).



Kuva 105: Ohjaustavan siirto

1. Vedä varmistin **2** ylös vivusta **1**.
2. Vedä vipu **1** taakse asentoon (**C** = neliveto-ohjaus).
3. Päästä varmistin **2** irti.
4. Tarkista, onko vipu **1** lukkiutunut paikoilleen.  
⇒ Suorita ohjauksen synkronisointi neliveto-ohjauksessa.

## 6.3 Ajaminen

### 6.3.1 Ajoneuvon käytön tarkastusluettelo

Luettelo ei ole pyri olemaan täydellinen. Sen tarkoitus on ainoastaan auttaa suorittamaan kaikki toimenpiteet huolellisesti. Jos kysymyksiin vastataan "EI", pitää ennen työn aloittamista ensin korjata häiriön tai vian aiheuttaja.

| Toiminto                                                                                         | Tulos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Ovatko moottorin öljypaineen ja vaihtovirtageneraattorin merkkivalot sammuneet?                  |       |
| Onko jarrutusteho riittävä?                                                                      |       |
| Onko moottorin jäähdytysnesteen lämpötilanäyttö normaalialueella?                                |       |
| Toimiiko ohjaus asianmukaisesti?                                                                 |       |
| Onko ajoneuvon vaara-alueella henkilöitä?                                                        |       |
| Onko lisätyölaite lukittu pikavaihtolaitteistoon?                                                |       |
| Onko ylikuormituksen varoituslaite testattu ja kunnossa?                                         |       |
| Yleisillä teillä ajettaessa on erityisesti otettava huomioon:                                    |       |
| Ovatko kauha ja lisätyölaitteet kuljetusasennossa?                                               |       |
| Onko kuljetusvarmistimet sijoitettu paikalleen?                                                  |       |
| Onko työhydrauliikka lukittu?                                                                    |       |
| Onko kauhaan kiinnitetty hammassuoja?                                                            |       |
| Onko ajoneuvoasiakirjojen vaatimukset (tietojen vahvistus, yleinen käyttö lupa) otettu huomioon? |       |

### 6.3.2 Ajoneuvon pysäköinnin tarkastusluettelo

Luettelo ei ole pyri olemaan täydellinen. Sen tarkoitus on ainoastaan auttaa suorittamaan kaikki toimenpiteet huolellisesti. Jos kysymyksiin vastataan "EI", pitää ennen työn lopettamista ensin korjata häiriön tai vian aiheuttaja.

| Toiminto                                           | Tulos |
|----------------------------------------------------|-------|
| Onko lisätyölaitteet laskettu maahan?              |       |
| Onko kaikki lisäohjauspiirit otettu pois käytöstä? |       |

| Toiminto                                                                                         | Tulos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Onko seisontajarru päällä?                                                                       |       |
| Onko dieselmoottori sammutettu?                                                                  |       |
| Onko ohjaamo lukittu, erityisesti kun ajoneuvoa ei voi valvoa?                                   |       |
| Pysäköinti yleisillä teillä:                                                                     |       |
| Onko ajoneuvo varmistettu riittävästi?                                                           |       |
| Ajoneuvon pysäköinti mäkeen tai rinteeseen:                                                      |       |
| Onko varmistettu, että ajoneuvo ei lähde liikkeelle, pyörien alle sijoitettavilla aluskiiloilla? |       |

### 6.3.3 Ajoa koskevia huomautuksia



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara liian suurella nopeudella alamäkeä ajettaessa!**

Tapauksesta riippuen saattaa olla, ettei ajoneuvon jarrutusvaikutus ole riittävä nopeuden pitämiseksi. Ajoneuvo kiihdyttää suuremmalle nopeudelle. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Vähennä nopeutta rinnettä alas ajaessasi ja ennen mutkiin tuloa jarru-/ryömityspolkimella. Paina poljinta nopeasti jarrutustehon aikaansaamiseksi.
- ▶ Alenna moottorin kierroslukua. Ota jalka pois kaasupolkimelta.
- ▶ Valitse pienempi ajovaihte.



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara henkilöiden ollessa vaara-alueella!**

Ajoneuvon vaara-alueella olevat tai sille tulevat henkilöt voivat takertua ajoneuvon liikkuviin osiin tai ajoneuvon. Se voi aiheuttaa onnettomuuksia, joihin liittyy vakavia tai kuoleman johtavia tapaturmia.

- ▶ Työt on keskeytettävä heti, jos henkilöitä liikkuu varaa-alueella.
- ▶ Säädä peili oikein. Käytä apuvälineitä esim. kameraa näkyvyyden avuksi.
- ▶ Aja taaksepäin erittäin varovaisesti.



### VAROITUS

#### Rajoittuneesta näkökentästä johtuva tapaturmavaara!

Henkilöitä ja esineitä saattaa jäädä huomaamatta näkökentän ollessa rajallinen.

- Tarkasta näkökenttä ennen käyttöönottoa.
- Säädä peili ennen ajoa.
- Poista esteet työalueelta.
- Vie kuormausyksikkö kuormia kuljetettaessa kuljetusasentoon.
- Varmista näkökenttä soveltuvilla toimenpiteillä (esim. opastaja tai kamera).

### 6.3.4 Ajovaihteen valinta

Ajoneuvo on varustettu useammalla ajovaihteella. Käytettävä vaihde näytetään näytöllä vastaavalla symbolilla.

Ajoneuvon mallista riippuen voidaan yksittäisillä ajovaihteilla saavuttaa erilaisia huippunopeuksia. Huippunopeus saavutetaan vain silloin, kun ajokoneisto on saavuttanut lämpötilan n. 20 - 30 °C. Lisäksi täysi huippunopeus on saavutettavissa vain tasaisella asfaltoidulla alueella, tyhjällä kauhalla ja ilman perävaunua.

Viimeksi käytetty ajovaihde tallennetaan sammutettaessa sytytys ja se on aktiivisena, kun moottori käynnistetään uudelleen.

| Ajoneuvomalli 20 km/h                                                               |            |                                                                                                            |               |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Symboli                                                                             | Ajovaihde  | Ohjaustavat                                                                                                | Maksiminopeus | Suosittelavat käyttöolosuhteet                                                      |
|  | Kilpikonna | Poikittaisohjaus (rapuohjaus)<br>Neliveto-ohjaus<br>Etuakseliohjaus<br><i>(katso Taulukko sivulla 323)</i> | 0–7 km/h      | Töihin, joissa edetään nopeasti materiaalin lastaamisesta materiaalin poistamiseen. |
|  | Jänis      |                                                                                                            | 0–20 km/h     | Pitkiä kuljetusmatkoja varten.                                                      |

| Ajoneuvomalli 30 km/h                                                               |            |                                                                     |                                                                                     |              |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Symboli                                                                             | Ajovaihde  | Ohjaustavat                                                         | Ajovaihteen symboli                                                                 | Huippunopeus | Suosittelavat käyttöolosuhteet                                                      |
|  | Kilpikonna | Poikittaisohjaus (rapuohjaus)<br>Neliveto-ohjaus<br>Etuakseliohjaus |  | 0–7 km/h     | Töihin, joissa edetään nopeasti materiaalin lastaamisesta materiaalin poistamiseen. |

| Ajoneuvomalli 30 km/h                                                             |           |                                                  |                                                                                   |              |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Symboli                                                                           | Ajovaihde | Ohjaustavat                                      | Ajovaihteen symboli                                                               | Huippunopeus | Suosittelavat käyttöolosuhteet |
|  | Jänis     | Poikittaisohjaus (rapuohjaus)<br>Neliveto-ohjaus |  | 0–20 km/h    | Pitkiä kuljetusmatkoja varten. |
|                                                                                   |           | Etuakseliohjaus                                  |  | 0–30 km/h    |                                |



## OHJE

**Kytke vaihde 1 päälle ajaessasi mäkeä ylös, jotta täysi työntövoima on käytettävissä**

30 km/h -vaihtoehdolla on vain puolet työntövoimasta käytettävissä, kun etuakseliohjaus on käytössä ajovaihteella Jänis. Mäkeä ylös ajettaessa pitää tarkastaa, että ajovaihteen symboli **1** palaa näytössä, jotta täysi työntövoima on käytettävissä.

### ”Kilpikonna”-ajovaihteelle vaihto

- Jarruta ajoneuvoa jarru- ja ryömimispolkimella.
- Paina joystick-ohjaimessa painiketta, jossa on ”kilpikonna”-symboli.  
⇒ Symboli  tulee näkyviin digitaalinäyttöön.  
⇒ Ajovaihde ”kilpikonna” on aktivoitu.



## Tietoa

### Nopeuden 30 km/h saavuttaminen

- Painiketta, jossa on ”Jänis”-symboli on painettu joystick-ohjaimessa.
- Etuakseliohjaus on käytössä.

### ”Jänis”-ajovaihteelle vaihto

- Paina joystick-ohjaimessa painiketta, jossa on ”jänis”-symboli.  
⇒ Symboli  tulee näkyviin digitaalinäyttöön pysyvästi.  
⇒ Ajovaihde ”jänis” on aktivoitu.

### 6.3.5 Ajoneuvon kiihdyttäminen polkimella

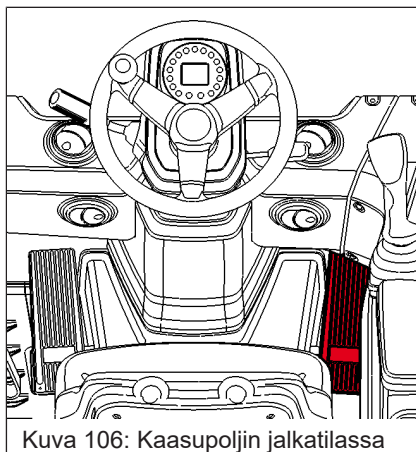


#### VAROITUS

**Jumittuneet ja likaantuneet polkimet aiheuttavat onnettomuusvaaran!**

Irralliset esineet ohjaamossa tai likaantuneet polkimet voivat heikentää polkimien toimintoja ja aiheuttaa onnettomuksia, joihin liittyy vakavia tai jopa kuolemaan johtavia tapaturmia.

- Pidä polkimet puhtaina.
- Älä jätä mitään esineitä polkimien lähelle.



Kuva 106: Kaasupoljin jalkatilassa

Polkimella säädetään moottorin käyntinopeutta portaattomasti.

Kaasupoljin sijaitsee jalkatilassa oikealla puolella. Saavutettava nopeus riippuu valitusta ajovaihteesta.

### 6.3.6 Käsikaasun käyttö PWR- ja ECO-tiloissa



#### VAROITUS

**Onnettomuusvaara julkisessa tieliikenteessä käsikaasulla ajettaessa!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- Deaktivoi käsikaasu ennen julkiselle tielle ajoa.
- Käsikaasua saa käyttää vain työtehtävässä!



## VAROITUS

**Rikastintoiminnon käyttö rapuohjauksen aikana aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Voi aiheutua onnettomuuksia tapaturmiin tai kuolemaan johtavilla seurauksilla.

- ▶ Kun diagonaali-ohjaus (rapuohjaus) on käytössä, älä käytä rikastinta!
- ▶ Ennen diagonaali-ohjaukseen vaihtamista ota rikastin pois käytöstä.

Tämän toiminnon avulla voidaan asettaa ja tallentaa tietty dieselmoottorin nopeus.

Tarvittaessa voidaan käsikaasutoiminnon tallennettu moottorin kierrosnopeus ohittaa kaasupolkimella. Niin kauan kuin kaasupolkimella säädettävä kierrosnopeus on suurempi kuin käsikaasutoiminnolla asetettu moottorin kierrosluku, käytetään suurempaa kierroslukua. Jos kaasupoljinta ei enää paineta, moottorin kierrosluku asettuu takaisin viimeksi tallennettuun käsikaasutoiminnon arvoon.

Käsikaasutoiminto voidaan yhdistää toiminnon optimoimiseksi hitaastiajolaiteistoon.

## Moottorin kierrosluvun säätäminen ja tallentaminen

1. Vapauta pysäköintijarru.
2. Valitse ajovaihe ja haluamasi ohjaustapa.
3. Valitse joystick-ohjaimen keinukytkimellä ajosuunta.
4. Esivalitse haluamasi moottorin kierrosluku ja nopeus kaasupolkimella.  
⇒ Varsinainen kierrosluku näytetään näytöllä.
5. Paina käsikaasusäädintä lyhyesti eteenpäin  
⇒ Kierrosluku tallentuu
6. Moottorin kierroslukua ja nopeutta voidaan sovittaa napsauttamalla käsikaasusäädintä uudelleen.

6



Kuva 107: Moottorin kierrosluvun nostaminen

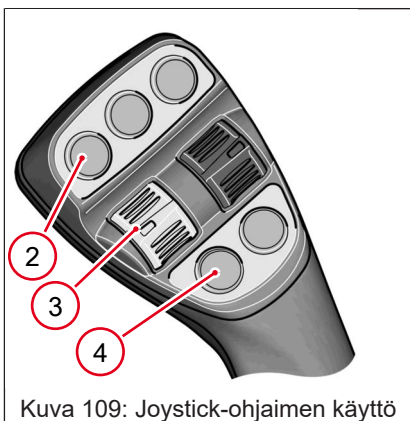
## Moottorin kierrosluvun nostaminen

- Paina käsikaasun säädintä useita kertoja lyhyesti eteen suuntaan I tai pidä kevyesti eteen painettuna, kunnes haluttu kierrosluku saavutetaan.  
⇒ Moottorin kierrosluku nousee vaihteittain 50 kierr./min.



### Moottorin kierrosluvun alentaminen

- Paina käsikaasun säädintä useita kertoja lyhyesti taakse suuntaan **II** tai pidä kevyesti taakse painettuna, kunnes haluttu kierrosluku saavutetaan.
- ⇒ Moottorin kierrosluku alenee vaiheittain 50 kierr./min tyhjäkäyntikierroslukuun.



### Käsikaasun passivointi

Käsikaasulla valittu kierrosluku poistetaan:

1. Ryömityspolkimella
2. Painamalla joystick-ohjaimen neutraaliasennon painiketta **4**
3. Ajosuunnan keinukytkimellä **3**
4. Painamalla ajovaihteiden painiketta **2**



### Muistitoiminto

Jos käsikaasun ollessa käytössä painetaan joystick-ohjaimessa olevaa painiketta **2**, ryömityspoljinta tai ajovaihteen painiketta, niin käsikaasutoiminto keskeytyy, ja ajoneuvo alkaa jarruttaa tasaisesti. Tallennettu moottorin kierrosluku voidaan aktivoida uudelleen.

Tallennetun moottorin kierrosluvun aktivoiminen uudelleen:

1. Valitse joystick-ohjaimessa olevalla keinukytkimellä **1** ajosuunta.
2. Liikuta käsikaasusäädintä lyhyesti eteen tai taakse.
- ⇒ Dieselmoottori kiihdyttää tallennettuun kierroslukuun.

Tallennettu moottorin kierrosluku katoaa seuraavissa tapauksissa, **eikä** sitä voida tällöin aktivoida uudelleen:

1. kun käsikaasutoiminto on deaktivoitu jäniksen ajotilassa
2. tai kytkettäessä seisontajarru käsikaasun ollessa aktivoituna.



### 6.3.7 Käsikaasun käyttö CSD-tilassa



#### **VAROITUS**

**Onnettomuusvaara julkisessa tieliikenteessä käsikaasulla ajettaessa!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- Deaktivoi käsikaasu ennen julkiselle tielle ajoa.
- Käsikaasua saa käyttää vain työtehtävässä!



#### **VAROITUS**

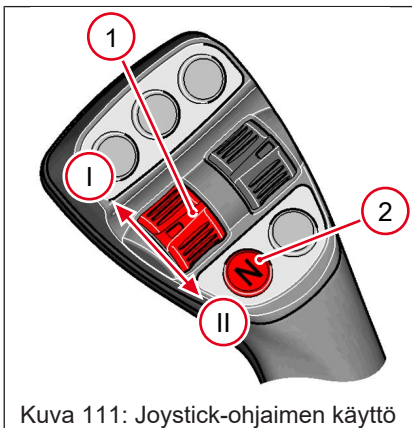
**Rikastintoiminnon käyttö rapuohjauksen aikana aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Voi aiheutua onnettomuuksia tapaturmiin tai kuolemaan johtavilla seurauksilla.

- Kun diagonaaliohjaus (rapuohjaus) on käytössä, älä käytä rikastinta!
- Ennen diagonaaliohjaukseen vaihtamista ota rikastin pois käytöstä.

Tämän toiminnon avulla voidaan asettaa ja tallentaa tietty dieselmootorin nopeus. Näin taataan hydraulitoimisia lisäyölaitteita käytettäessä tasaisempi hydrauliohjauksen syöttö lisäyölaitteeseen.

6



Kuva 111: Joystick-ohjaimen käyttö

#### **Mootorin kierrosluvun säätäminen ja tallentaminen**

1. Vapauta pysäköintijarru.
2. Valitse ajovaihte ja haluamasi ohjaustapa.
3. Aseta ajosuunnaksi neutraali painamalla tätä varten joystick-ohjausvivun painiketta **2**.  
⇒ Symboli **N** tulee näkyviin digitaalinäyttöön.
4. Esivalitse haluamasi moottorin kierrosluku käsikaasulla.  
⇒ Varsinainen kierrosluku näytetään näytöllä.
5. Mootorin kierroslukua voidaan sovittaa napsauttamalla käsikaasusäädintä uudelleen.
6. Paina jarru- ja ryömityspoljinta
7. Valitse joystick-ohjaimen keinukytkimellä **1** ajosuunta
8. Määritä haluamasi ajonopeus kaasupolkimella



### Moottorin kierrosluvun nostaminen

- Paina käsikaasun säädintä useita kertoja lyhyesti eteen suuntaan **I** tai pidä kevyesti eteen painettuna, kunnes haluttu kierrosluku saavutetaan.
- ⇒ Moottorin kierrosluku nousee vaiheittain 50 kierr./min.



### Moottorin kierrosluvun alentaminen

- Paina käsikaasun säädintä useita kertoja lyhyesti taakse suuntaan **II** tai pidä kevyesti taakse painettuna, kunnes haluttu kierrosluku saavutetaan.
- ⇒ Moottorin kierrosluku alenee vaiheittain 50 kierr./min tyhjäkäyntikierroslukuun.



### Käsikaasun passivointi

Käsikaasulla valittu kierrosluku poistetaan:

- Painamalla joystick-ohjaimen neutraaliasennon painiketta **4**

### Muistitoiminto

Jos käsikaasun ollessa käytössä painetaan joystick-ohjaimessa olevaa painiketta **4** tai ajovaihteen tai ajotilan vaihdon painiketta **2**, käsikaasutoiminto keskeytyy, ja ajoneuvo jarruttaa tasaisesti. Tallennettu moottorin kierrosluku voidaan aktivoida uudelleen.

Tallennetun moottorin kierrosluvun aktivoiminen uudelleen:

- Valitse joystick-ohjaimessa olevalla keinukytkimellä **3** ajosuunta.
- Liikuta käsikaasusäädintä lyhyesti eteen tai taakse.
- ⇒ Dieselmoottori kiihdyttää tallennettuun kierroslukuun.

Tallennettu moottorin kierrosluku katoaa seuraavissa tapauksissa, **eikä** sitä voida tällöin aktivoida uudelleen:

- kun käsikaasutoiminto on deaktivoitu jäniksen ajovaihteella
- tai kytkettäessä seisontajarru käsikaasun ollessa aktivoituna.

### 6.3.8 Hitaastiajolaitteiston käyttö PWR- ja ECO-tilassa



#### VAROITUS

##### Tapaturmavaara henkilöille ja liikenteelle

Aktivoi hitaastiajolaitteisto pysähdyksissä, sillä muuten ajoneuvo voi hidastua äkillisesti.

#### Tärkeitä ohjeita hitaastiajolaitteistosta

Hitaastiajolaitteistotoimintoa voi käyttää vain vaihteilla "kilpikonna" ja "jänis".

Jos hitaastiajolaitteisto on deaktivoitu, toiminto on aktivoitava ja säädettävä uudelleen.

Tämän toiminnon avulla voidaan rajoittaa enimmäisajonopeutta.



#### Hallinta-asetukset

| Asento                         | Selitys                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Asento I, työntösäädin eteen   | Normaali työskentelyasento<br>Hitaastiajolaitteisto poistettu käytöstä / ei toimintoa |
| Asento välillä I ja II         | Nopeuden rajoittaminen asetettuun ajonopeuteen                                        |
| Asento II, työntösäädin taakse | Hitaastiajolaitteisto aktivoitu, nopeus on 0 km/h                                     |

#### Hitaastiajolaitteiston aktivointi

- Vedä säädin täysin taakse asentoon II. Jos säädin on jo asennossa II, niin siirrä säädin ensin asentoon I ja sitten kokonaan taakse asentoon II.
  - ⇒ Hitaastiajolaitteisto on laitettu päälle.
  - ⇒ Symbolit ja vilkkuvat näytössä vuorotellen.
- Työnnä säädin kokonaan eteen asentoon I, kunnes haluttu nopeus saavutetaan.
  - ⇒ Näytöllä näkyvä symboli palaa jatkuvasti.
  - ⇒ Asennossa I symboli ei pala.
  - ⇒ Keski-asennossa symboli palaa jatkuvasti.

Nopeuden rajoitusta voidaan nostaa tai laskea portaattomasti työntösäätimellä.



#### Nopeuden rajoituksen nostaminen

- Paina säädin hitaasti eteen suuntaan **I**.  
⇒ Nopeuden rajoitusta korotetaan portaattomasti.



#### Nopeuden rajoituksen alentaminen

- Vedä säädin hitaasti taakse suuntaan **II**.  
⇒ Nopeuden rajoitusta alennetaan portaattomasti.

#### Hitaastiajolaiteiston passivointi

1. Sytytys pois
2. Siirtyminen CSD-tilaan.
3. Hitaastiajolaiteiston säädin työnnetty täysin eteen (aktiivinen, mutta ilman toimintoa)

### 6.3.9 Käsikaasun käyttö CSD-tilassa

#### Tärkeitä ohjeita hitaastiajolaiteistosta

Jos hitaastiajolaiteisto on deaktivoitu, toiminto on aktivoitava ja säädettävä uudelleen.

Tällä toiminnolla voidaan määrittää perusnopeus, jonka voi ylittää kaasupolkimella.



Kuva 118: Hitaastiajolaitteen säätimen asetukset

### Hallinta-asetukset

Säätimellä 1 asetetaan nopeus portaattomasti riippumatta moottorin kierrosluvusta. Tämän edellytyksenä on, että valittuna on riittävän suuri moottorin kierrosluku.

| Asento                         | Selitys                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asento I, työntösäädin eteen   | 1. Hitaastiajolaitteisto passivoitu<br>2. Jos hitaastiajolaitteisto on aktivoitu, ajoneuvo ajaa suurimmalla mahdollisella nopeudella. |
| Asento välillä I ja II         | Perusnopeuden määrittäminen. Sen voi ylittää kaasupolkimella.                                                                         |
| Asento II, työntösäädin taakse | Hitaastiajolaitteisto aktivoitu, nopeus on 0 km/h                                                                                     |

- Ajovaihte "kilpikonna" on suositeltu.
- Vedä säädin täysin taakse asentoon II. Jos säädin on jo asennossa II, niin siirrä säädin ensin asentoon I ja sitten kokonaan taakse asentoon II.
  - ⇒ Hitaastiajolaitteisto on laitettu päälle.
  - ⇒ Symbolit ja tai vilkkuvat näytössä vuorotellen.
- Työnnä säädin kokonaan eteen asentoon I, kunnes haluttu nopeus saavutetaan.
  - ⇒ Näytöllä näkyvä symboli palaa jatkuvasti.
  - ⇒ Asennossa I symboli ei pala.
  - ⇒ Kesbiasennossa symboli palaa jatkuvasti.

Kierroslukua voidaan nostaa tai laskea portaattomasti työntösäätimellä.



Kuva 119: Nopeuden nostaminen

### Nopeuden nostaminen

- Paina säädin hitaasti eteen suuntaan I.
  - ⇒ Nopeus suurenee portaattomasti.



Kuva 120: Nopeuden alentaminen

### Nopeuden alentaminen

- Vedä säädin hitaasti taakse suuntaan II.
- ⇒ Nopeus alenee portaattomasti.

### Hitaastiajolaitteiston passivointi

1. Sytytys pois
2. Siirtyminen PWR- tai ECO-tilaan.

#### 6.3.10 Ajosuunnan valinta



### VAROITUS

#### Onnettomuusvaara muutettaessa ajosuuntaa ajon aikana!

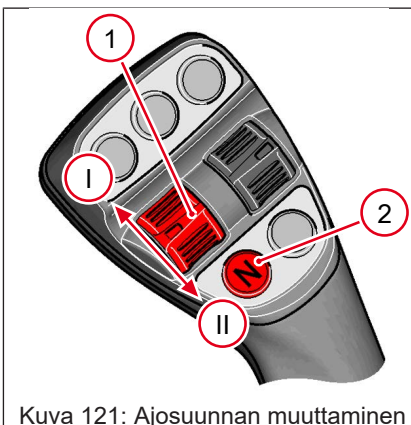
Ajosuunnan vaihto ajon aikana aiheuttaa sen, että ajoneuvo ajaa heti vastasuuntaan. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Älä muuta ajosuuntaa ajon aikana.
- Pysäytä ajoneuvo kokonaan ensin, valitse sen jälkeen ajosuunta.

Ajoneuvossa on ajosuunta eteenpäin ja taaksepäin. Lisäksi ajoneuvossa voidaan valita neutraaliasento.

Jos ajosuuntaa ei hyväksytä, aktivoituna on joko vahingossa neutraaliasento tai pysäköintijarru on aktivoituna.

- Toista ajosuunnan valinta.



Kuva 121: Ajosuunnan muuttaminen

| Symboli                                                                             | Merkitys                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  | Ajosuunta eteenpäin I<br>Aktivoidaan, kun kytkin 1 painetaan eteen.    |
| <b>N</b>                                                                            | Neutraaliasento<br>Aktivoidaan, kun kytkintä 2 painetaan.              |
|  | Ajosuunta taaksepäin II<br>Aktivoidaan, kun kytkin 1 painetaan taakse. |

### 6.3.10.1 Peruutuksen varoitin



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara henkilöiden ollessa vaara-alueella!**

Ajoneuvon vaara-alueella olevat tai sille tulevat henkilöt voivat joutua ajoneuvon liikkeistä johtuen ajoneuvon alle. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

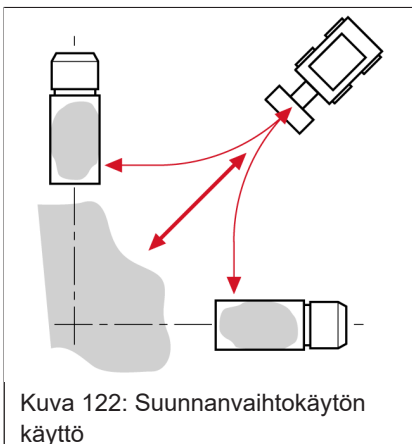
- Työt on keskeytettävä heti, jos henkilöitä liikkuu vaara-alueella.
- Säädä peili oikein. Käytä apuvälineitä esim. kameraa näkyvyyden avuksi.
- Aja taaksepäin erittäin varovaisesti.

Peruutuksen varoitin sisältää varoitusäänianturin, joka on asennettu ajoneuvon takaosaan.

Varoitusäänianturi aktivoi keskeytyksettömän varoitusäänen, kun aktivoidaan ajosuunta taaksepäin.

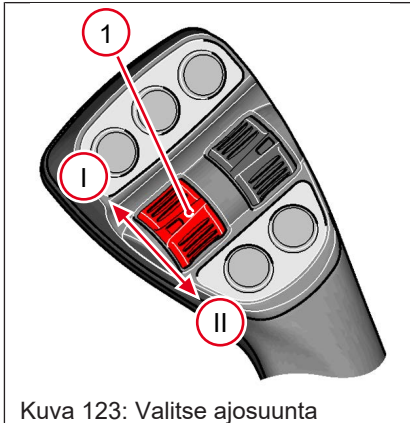
Äänenvoimakkuus yhden metrin etäisyydellä on n. 103 dBA taajuudella 2800 Hz.

### 6.3.11 Suunnanvaihtokäyttö



Kuva 122: Suunnanvaihtokäytön käyttö

Suunnanvaihtokäyttö (ajosuunnan vaihtaminen pysähtymättä) on ajosuunnan vaihtamisen erikoismuoto. Suunnanvaihtokäyttö on sallittu vain eristetyllä työalueella nopeiden kuormaustöiden tekemiseksi ajoneuvon alhaisella nopeudella ja pienissä nostokorkeuksissa.



1. Paina kytkintä **1** suuntaan **I**.  
⇒ Merkkivalo  palaa näytössä.  
⇒ Ajosuunnaksi vaihtuu eteenpäin.
2. Paina kytkintä **1** suuntaan **II**.  
⇒ Merkkivalo  palaa näytössä.  
⇒ Ajosuunnaksi vaihtuu taaksepäin.
3. Käytä kaasupoljinta.  
⇒ Ajoneuvo kulkee uuteen suuntaan.

Jos ajosuunnan valintaa ei hyväksytä, on vahingossa käytetty neutraalia asentoa!

1. Jarruta ajoneuvo.
2. Toista ajosuunnan valinta.

### 6.3.12 Ajoneuvon pysäyttäminen



1. Alenna moottorin kierroslukua. Ota tällöin jalka kaasupolkimelta pois.
2. Pysäytä ajoneuvo jalkajarrulla.
3. Paina kytkintä **1**.  
⇒ Merkkivalo **N** palaa näytöllä.  
⇒ Ajosuunnaksi vaihtuu neutraali.
4. Aktivoi pysäköintijarru.  
⇒ Ajoneuvo on pysähdyksissä.

### 6.3.13 Ajoneuvon pysäköinti ja varmistus



#### **VAROITUS**

**Ilman tukikiilaa pysäköidystä ajoneuvosta johtuva tapaturmavaara!**

Mäissä ja rinteissä saattaa olla, ettei pysäköintijarru riitä varmistamaan ajoneuvoa. Näin ollen ajoneuvo saattaa lähteä liikkeelle ja aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai kuoleman.

- Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla poisvierimistä vastaan.
- Laita lisäksi ajoneuvon pyörien alamäen puolelle tukikiilat.





## OHJE

### Vikoja moottorissa!

Jos moottori pysäytetään suoraan täyskuormituksessa, voi liian korkea käyttölämpötila aiheuttaa vikoja moottoriin.

- ▶ Anna moottorin käydä tyhjäkäynnillä n. kolme minuuttia.
- ▶ Sen jälkeen moottori sammutetaan.



## OHJE

### Ongelmia automaattisessa ohjauksen synkronoinnissa jännitteiden vuoksi!

- ▶ Älä sammuta moottoria ohjauksen ollessa täysin käännettynä.
- ▶ Aseta pyörät suoraan, ennen kuin moottori sammutetaan.
  - ⇒ Ajon alkaessa täysin käännettynä oleva ohjaus voi aiheuttaa jännitteitä ja automaattisen ohjauksen synkronoinnin häiriöitä.

1. Pysäytä ajoneuvo kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Aktivoi pysäköintijarru.
3. Oikaise lisätyölaite maansuuntaisesti vaaksuoraan.
4. Laske kuormausyksikkö kokonaan maahan.
5. Kytke kaikki hydrauliset ohjauspiirit sekä kaikki sähkön kuluttajat pois päältä.
6. Sammuta ajoneuvon moottori. Vedä virta-avain irti.
  - ⇒ Jos olemassa, aktivoi ajonestolaite.
7. Sulje ja lukitse lasit ja ovet.
8. Sulje konepelti ja kaikki täyttöaukot.
9. Käännä akun erotuskytkimen avain lukituksesta ja vedä pois.
  - ⇒ Koko sähkölaitteisto on pois käytöstä.
10. Tarvittaessa aseta ajoneuvon alamäen puoleisten pyörien alle lisäksi kiila.
  - ⇒ Ajoneuvoissa, jotka on hyväksytty ajettaviksi työkoneiksi, pitää aina olla mukana aluskiila.

## 6.3.14 Yleisillä teillä ajo

**VAROITUS****Rajoitettu näkökenttä aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Henkilöitä ja esineitä ei mahdollisesti pysty näkemään, kun näkökenttä on rajoittunut.

- ▶ Tarkasta näkemisen apuvälineiden (esim. peilit, kamera) puhtaus, vauriot ja toiminta ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- ▶ Säädä näkemisen ajovälineet (esim. peilit, kamera) ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- ▶ Tarkasta näkökenttä ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- ▶ Älä liikuta ajoneuvoa julkisessa liikenteessä, jos näkökenttä on rajoittunut sallittua voimakkaammin.
- ▶ Käytä ainoastaan julkisessa tieliikenneajossa sallittuja lisätyölaitteita.
- ▶ Irrota yleisessä tieliikenteessä kielletyt lisätyölaitteet ja kuljeta ne kuljetusajoneuvolla käyttöpaikkaan.

**VAROITUS****Trukkipiikkilaitteiston haarukanpiikeistä aiheutuva tapaturmavaara!**

Trukin haarukanpiikit voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Irrota trukkipiikkilaitteisto ennen yleisillä teillä ajamista ja kuljeta ne erikseen.
- ▶ Trukkilaitteistoissa, joissa on taittavat haarukanpiikit, käännä ne ennen yleisille teille menoa ylös.
- ▶ Vääntyneitä, katkenneita tai muuten vaurioituneita haarukanpiikkejä ei saa käyttää.
- ▶ Varmista ennen työn aloittamista, että haarukanpiikit haarukan kannattimessa ovat turvallisesti lukittuina.
- ▶ Laske trukkilaitteisto maahan ennen poistumista ajoneuvosta.

**VAROITUS****Tielläliikkujien häikäistymisestä johtuva tapaturmavaara!**

Päälle kytketyt työvalot voivat häikäistä toisia tiellä liikkuja. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Kytke yleisillä teillä ajaessasi työvalot pois päältä.
- ▶ Noudata työpaikkojen valaistukseen kansallisia määräyksiä.



## VAROITUS

### Tapaturmavaara ajettaessa rapuohjauksella yleisillä teillä!

Kytettäessä rapuohjaus päälle ajoneuvo liikkuu ohjausliikkeissä poikittain ajosuuntaan nähden kyseiseen suuntaan. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Ennen yleisillä teillä ajamista synkronoi ohjaus ja vaihda ohjaustavaksi etuakseliohjaus.



## OHJE

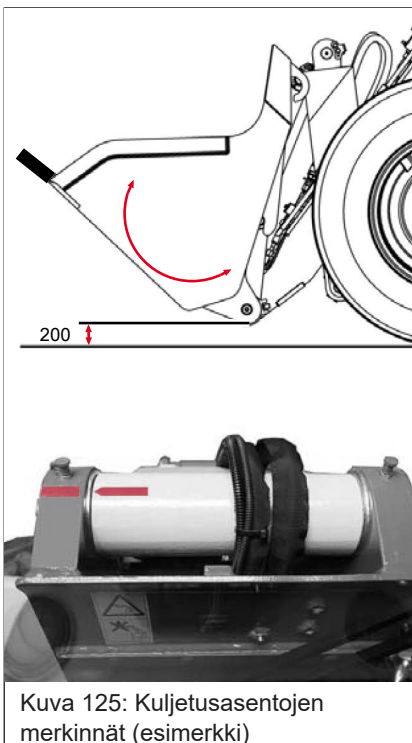
### Tavarankuljetus ei ole sallittua yleisillä teillä

Kuljetusajoissa perävaunun kanssa yleisillä teillä ei saa suorittaa tavarankuljetuksia.

- Vain ajoneuvon lisätyölaitteiden kuljetusajot ovat sallittuja.

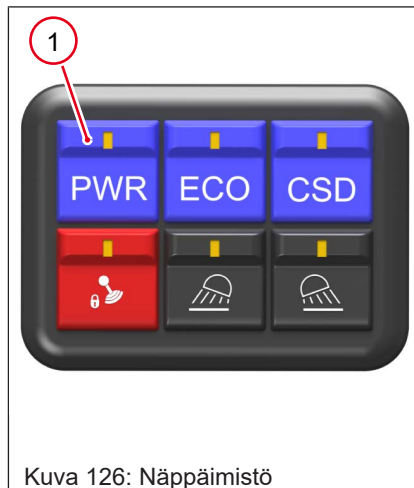
Varmista ennen ajamista, että ajoneuvo on paikallisten määräysten mukainen ja että mukana on voimassa oleva käyttö lupa tai hyväksyntä. Yleisillä teillä ajoneuvoa saa ajaa vain silloin, kun kuljettajalla on kansallisessa tieliikennelaissa vaadittu ajolupa. Käytä yleisillä teillä liikkuessasi vain sallittuja lisätyölaitteita. Seuraavia ohjeita on noudatettava yleisillä teillä ajossa.

- 1) Irrota lisätyölaitteet, joita ei ole sallittu yleiseen tieliikenteeseen.
- 2) Yleiseen tieliikenteeseen sallittujen lisätyölaitteiden varmistus:
  - Kauha on tyhjä ja kaivuuhampaiden suojapalkki on asennettuna.
- 3) Nosta kuormausyksikkö kuljetusasentoon (n. 200 mm maan pinnan yläpuolelle). Kuormausyksikön ja ajoneuvon rungon merkinnät ovat suuntaa antavia.
- 4) Pura mahd. suojaverkko.
- 5) Tarkasta valot ja mahd. majakkavalon toiminto.
- 6) Tarkasta peruutuspeilin asento.
- 7) Sulje kuljettajan puoleinen ovi ja ikkuna.
- 8) Kytke työvalot pois päältä.
- 9) Kytke kuormanvakain päälle.
- 10) Lukitse työhydrauliikka *katso Joystikin käytön estotoiminto sivulla 168*.
- 11) Jos on kiinnitetty perävaunu, tarkasta, että perävaunu on lukittunut oikein vetokoukkuun, johdot on kytketty oikein ja perävaunun valot toimivat, ota huomioon vetokoukun perävaunu- ja tukikuormat ja että perävaunun kuorma on varmistettu luisumiselta.
- 12) Kiinnitä turvavyö.
- 13) Varmista vaaraton liikkeelle lähtö.



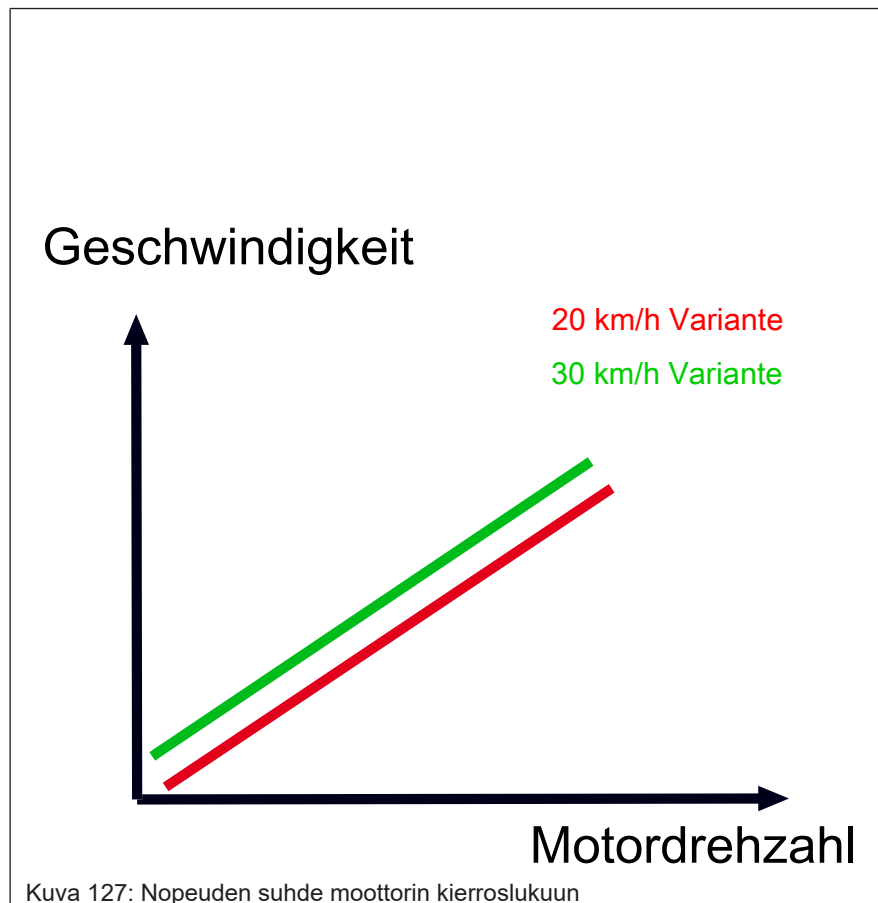
Kuva 125: Kuljetusasentojen merkinnät (esimerkki)

### 6.3.15 PWR-ajotila



PWR-ajotila (power) 1 on vakiotila kuormituksesta riippuvaiselle ja tehokkaalle ajolle.

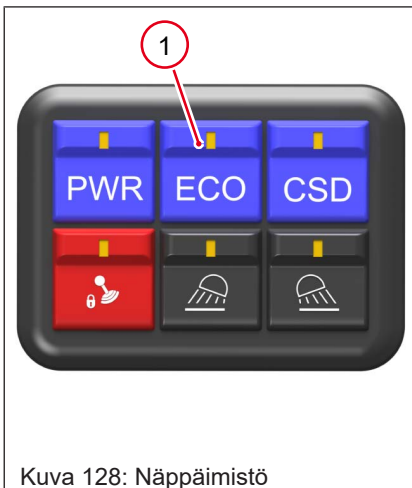
1. Maksimiajonoisuus riippuu ajovaihteesta (jänis/kilpikonna) ja on säädettävissä hitaastiajolaiteiston työntösäätimellä [katso Hitaastiajolaiteiston käyttö PWR- ja ECO-tilassa sivulla 127](#).
2. Dieselmoottorin dieselkierrosluku ja sitä vastaava ajonoisuus säädetään käsikaasulla tai kaasupolkimella.
3. Noisuus ja moottorin kierrosluku ovat verrannollisissa suhteissa.  
⇒ Tämä tila sopii erityisen hyvin kaivuutöihin ja trukkipiikeillä työskentelyyn.



4. Tämän tilan etu on, että moottorin täydellä teholla on koko hydraulikkateho käytettävissä.

| Ajovaihte  | 20 km/h    | 30 km/h                                                                                                     |
|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kilpikonna | 0 – 8 km/h | 0 – 7 km/h                                                                                                  |
| Jänis      | 0–20 km/h  | 0 – 30 km/h etuakseliohjauksella<br>0 – 20 km/h poikittaisohjauksella<br>(rapuohjaus), neliveto-ohjauksella |

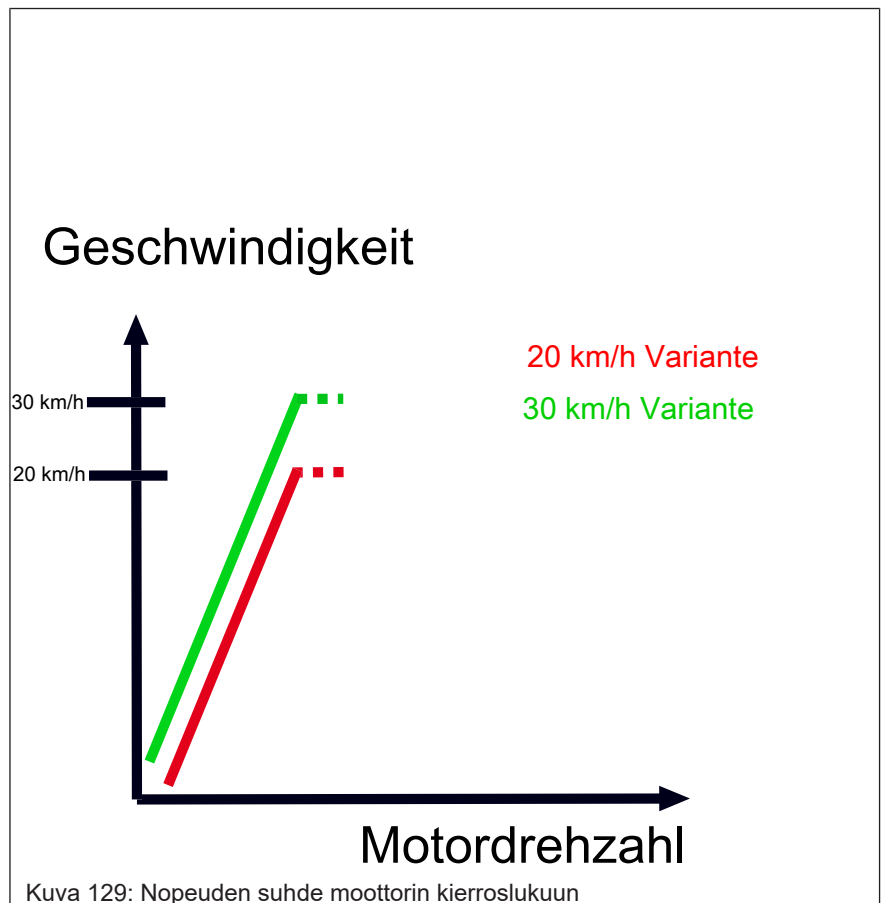
### 6.3.16 ECO-ajotila



Kuva 128: Näppäimistö

ECO-ajotilassa (economy) **1** haluttu nopeus saavutetaan jo matalilla kierrosluvuilla vastaavasti vähäisellä tehovaatimuksella.

1. Maksimijonopeus riippuu ajovaihteesta (jänis/kilpikonna) ja on säädettävissä hitaastialajitelaitteiston liikusäätimellä [katso Hitaastialajitelaitteiston käyttö PWR- ja ECO-tilassa sivulla 127](#).
2. Dieselmoottorin dieselkierrosluku ja sitä vastaava ajonopeus säädetään käsikaasulla tai kaasupolkimella.
3. Ajoneuvon nopeus kasvaa, moottorin kierrosluku pysyy tällöin vakiona.  
⇒ Tämä tila sopii erityisen tiellä ajoon.

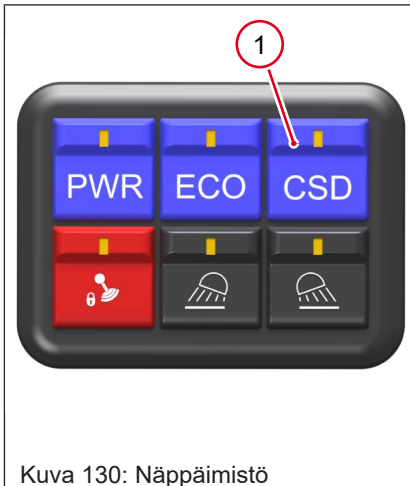


Kuva 129: Nopeuden suhde moottorin kierroslukuun

4. Ajoneuvon saavuttaessa nopeuden 30 km/h, moottorin kierrosluku laskee. Siten ajoneuvo säästää polttoainetta ja minimoi melua.

| Ajovaihte  | 20 km/h    | 30 km/h                                                                                                     |
|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kilpikonna | 0 – 8 km/h | 0 – 7 km/h                                                                                                  |
| Jänis      | 0–20 km/h  | 0 – 30 km/h etuakseliohjauksella<br>0 – 20 km/h poikittaisohjauksella<br>(rapuohjaus), neliveto-ohjauksella |

### 6.3.17 CSD-ajotila



Kuva 130: Näppäimistö

CSD-ajotilassa (constant speed drive) **1** moottorin kierrosluku määritetään käsikaasulla ja nopeus säädetään kaasupolkimella tai hitaastijalaitteiston työntösäätimellä [katso Käsikaasun käyttö CSD-tilassa sivulla 128](#).

1. Tämä tila sopii erityisen hyvin hydraulisille lisätölaitteille esim. lakaisukone, lumilinko jne.
2. Dieselmoottorin dieselkierrosluku määritetään ainoastaan käsikaasulla.
3. Nopeutta säädellään kaasupolkimella.
  - ⇒ Jänis 0 - 20 km/h
  - ⇒ Kilpikonna 0 - 8 km/h
4. Ajopolkimen lisäksi perusnopeus voidaan säätää hitaastijalaitteen työntösäätimellä.
  - ⇒ Kilpikonna ja jänis 0 – 8 km/h
5. Kaasupolkimella voidaan ohittaa hitaastijalaitteen työntösäädin.
6. Työvaiheen voi keskeyttää pysäköintijarrulla. Ajoneuvon varustelusta riippuen (ohjelmistosta riippuvainen) ajosuunnan voi aktivoida keinukytkimellä ilman, että ryömityspoljinta on painettava uudelleen.

## 6.4 Perävaunulla ajo

### 6.4.1 Turvallisuusohjeita perävaunun käyttöön

Noudata luvun [katso Perävaunun käyttö sivulla 29](#) turvallisuusohjeita.

Lisäksi ovat voimassa seuraavat turvallisuusohjeet:

- Perävaunun vetäminen on luvallista vain tyyppihyväksytyllä, rekisteröidyllä vetokoukulla.
- Perävaunun käyttö ajoneuvon hinauslaitteella ei ole sallittu.
- Korkeinta sallittua perävaunun tukikuormaa ja perävaunun kuormaa on noudatettava, [katso Perävaunun kuormat ja tukikuormat sivulla 314](#)
- Perävaunun käytössä ajoneuvon käyttäytyminen muuttuu, kuljettajan täytyy olla perehtynyt siihen vastaavasti.
- Ota huomioon ajoneuvon ratti ja perävaunun kääntöpiiri.
- Ennen mäkeä alas ajettaessa nopeutta on vähennettävä tai sovitettava olosuhteisiin.

## 6.4.2 Edellytykset perävaunulla ajamiseen



### OHJE

#### Vetokoukun vaatimukset

- ▶ Saksan liittotasavallan tieliikenteessä (StVZO) käyttöön hyväksyttyjä vetokoukkuja ovat ainoastaan EY-hyväksynnällä tai EY-tarkastusmerkillä merkityt vetokoukut.
- ▶ Täydentävät vaatimukset on luettava yleisestä käyttöluvasta tai tietojen vahvistuksesta ja niitä on noudatettava!
- ▶ Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.



### OHJE

#### Tavarankuljetus ei ole sallittua yleisillä teillä

Kuljetusajoissa perävaunun kanssa yleisillä teillä ei saa suorittaa tavarankuljetuksia.

- ▶ Vain ajoneuvon lisätyökalujen kuljetusajot ovat sallittuja.

Perävaunun vetäminen on luallista vain tyyppihyväksytyllä vetokoukulla. Saksassa yleisillä teillä saa kuljettaa vain maatalous- ja metsätaloustarvikkeilla tai lisätyökaluilla varustettuja perävaunuja.

Muiden perävaunujen tai tavaroiden kuljetus on sallittu vain vetokoneeksi hyväksytyissä ajoneuvoissa. Perävaunun käytön vastaavat edellytykset löytyvät käyttöluvasta.

Noudata vastaavia kansallisia määräyksiä.

Huomioi myös seuraavat kohdat:

- Huomioi sallitut perävaunu- ja tukikuormat.
- Huomioi mahdollisesti tarvittava etuvastapaino [katso Perävaunun kuormat ja tukikuormat sivulla 314](#).
- Varmista vetokoukun kääntyvyys.
- Suorita säännöllisesti vetokoukun huolto tai huollata se.

## 6.4.3 Etuvastapaino perävaunun käyttöön



Perävaunun käytössä vaadittujen minimietuakselikuormien täyttämiseksi ajoneuvossa täytyy olla etuvastapaino.

Etuvastapaino koostuu valupainoista **2** ja **3**. Valupainojen toinen määrä voi olla tarpeellista ajoneuvosta riippuen. Valupainot kiinnitetään pidikkeillä vakiotrunkiharukoiden kannattimeen **1**.

Etuvastapainon paino löytyy teknisistä tiedoista ([katso Taulukko sivulla 314](#)).

### 6.4.4 Vetokoukut



#### **VAROITUS**

##### **Vaara-alueella henkilöiden loukkaantumisvaara!**

Käyttäjän kytkiessä perävaunua ajoneuvoon voi olla, ettei hän huomaa ajoneuvon ja perävaunun välissä oleskelevia henkilöitä, josta seurauksena voi olla vaikea loukkaantuminen tai jopa kuolema.

- Varmista, että vaara-alueella ei oleskele ketään.



#### **VAROITUS**

##### **Vaurioituneesta vetokoukusta johtuva tapaturmavaara!**

Vetokoukun ollessa vaurioitunut perävaunu voi irrota. Tämä saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- Tarkasta vetokoukun vauriot ennen kytkemistä.
- Korjauta vaurioitunut tai viallinen vetokoukku heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara liian suurella nopeudella alamäkeä ajettaessa!**

Tapauksesta riippuen saattaa olla, ettei ajoneuvon jarrutusvaikutus ole riittävä nopeuden pitämiseksi. Ajoneuvo kiihdyttää suuremmalle nopeudelle. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Vähennä nopeutta rinnettä alas ajaessasi ja ennen mutkiin tuloa jarru-/ryömityspolkimella. Paina poljinta nopeasti jarrutustehon aikaansaamiseksi.
- Alenna moottorin kierroslukua. Ota jalka pois kaasupolkimelta.
- Valitse pienempi ajovaihte.

Ajoneuvoon on saatavilla erilaisia vetokoukkuja. Vetokoukku voi olla kiinteä tai asennettu siirrettävän liitäntälohkon kautta ajoneuvoon.

Tässä käyttöohjeessa kuvataan seuraavien vetokoukkujen käyttö.

- Automaattinen vetokoukku
- Kuulapääkytkentä

Katso edellytykset vetokoukun käytölle kappaleesta Edellytykset perävaunun kanssa ajamiselle [katso Edellytykset perävaunulla ajamiseen sivulla 139](#). Noudata sallittuja tukikuormia, perävaunukuormia, sallittua kokonaispainoa ja sallittuja akselikuormia, jotka löytyvät luvusta Painot.



#### 6.4.4.1 Automaattisen vetokoukun käyttö



##### **VAROITUS**

##### **Puristumisvaara johtuen tahattomasta vetokoukun käyttämisestä!**

Vetokoukun lukitusta käytettäessä perävaunupultti sulkeutuu yhtäkkiä. Pultin alueella olevat raajanosat voivat jäädä puristuksiin ja loukkaantua pahoin.

- Älä koskaan pidä mitään raajan osia automaattisen vetokoukun toiminta-alueella.
- Pidä vetokoukku aina suljettuna kun sitä ei käytetä.



##### **HUOMIO**

##### **Onnettomuusvaara lukitsemattomasta kytkinpultista!**

Tämän huomiotta jättäminen saattaa johtaa loukkaantumisiin.

- Tarkasta jokaisen kiinnitystoimenpiteen jälkeen, että kytkinpultti on kiinnitetty huolellisesti vetosilmukkaan.

Kytkeyn tilan määrätyn kääntökulman varmistamiseksi vetokoukku saa käyttää vain yhdessä standardien DIN 11026 (ISO 5692-2), DIN 11043 tai DIN 74054-1/-2 (ISO 8755) mukaisten vetosilmukoiden kanssa.

Korkeinta sallittua tukikuormaa ja perävaunun kuormaa, sallittua kokonaispainoa ja sallittua akselipainoa on noudatettava.

Vetokoukun tyyppikilpi esittää sallitut vetosilmukat.



Kuva 132: Työnnä vipu ylös

##### **Perävaunun kytkentä ajoneuvoon**

1. Työnnä vipu **1** kokonaan ylös, kunnes vetokoukun pultti lukittuu kuuluvasti avattuun asentoon.
2. Aseta perävaunun vetoaisa oikealle korkeudelle.
3. Peruuta ajoneuvo hitaasti taaksepäin perävaunun aisaan asti, kunnes perävaunun vetosilmukka koskettaa ja laukaisee laukaisuvedon.
  - ⇒ Kun perävaunupultin vapautinta kosketaan vetosilmukalla, kytkentäpultti liukuu vipua **1** alas.
  - ⇒ Perävaunu on lukittu hinauskoukkuun.
4. Vedä pysäköintijarrut päälle.
5. Tarkasta onko lukitus oikein.
6. Liitä perävaunun johdot ajoneuvoon.
7. Poista perävaunun varmistimet (esi, kiilat, apupyörä).
  - ⇒ Perävaunu on kytketty ja liitetty ajoneuvoon.

### Perävaunun irrottaminen ajoneuvosta

1. Pysäköi perävaunu kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Vedä seisonajarru päälle ja varmista perävaunu (esim. Aluskiila, apupyörä jne.).
3. Irrota perävaunun syöttöjohdot ajoneuvosta.
4. Sulje liitännät suojatulpilla.
5. Työnnä vipu **1** kokonaan ylös, kunnes vetokoukun pultti lukittuu kuuluvasti avattuun asentoon.
6. Aja ajoneuvolla hitaasti perävaunusta pois päin.

### Vetokoukun sulkeminen käsin



#### **VAROITUS**

**Puristumisvaara johtuen vetokoukun nopeasti alas putoavasta pultista!**

Kytkeinpultin nopea alasputoaminen voi aiheuttaa loukkaantumisen.

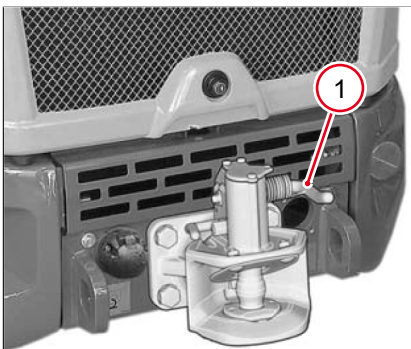
- ▶ Älä koske paljain käsin kytkeinpulttiin.
- ▶ Käytä suojakäsineitä



### Tietoa

#### **Vältä likaantumista!**

Vetokoukun likaantumisen välttämiseksi sulje se perävaunun irrottamisen jälkeen.



Kuva 133: Automaattisen vetokoukun sulkeminen manuaalisesti

Vetokoukun voi sulkea käsin ilman, että perävaunun aisa koskettaa laukaisinta. Tämä saattaa olla tarpeen esimerkiksi, jos vetoköysi halutaan ripustaa vetokoukkuun.

1. Paina vipu **1** hitaasti alas.  
⇒ Koske käsin vain vipuun, ei mihinkään muihin osiin käytön aikana.
2. Laukaisinta käytetään käsin. Vetokoukun pultti sulkee automaattisesti.

#### 6.4.4.2 Kuulapääkytkennän käyttö



##### **VAROITUS**

##### **Vaurioituneesta vetokoukusta johtuva tapaturmavaara!**

Vetokoukun ollessa vaurioitunut perävaunu voi irrota. Tämä saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta vetokoukun vauriot ennen kytkemistä.
- ▶ Korjauta vaurioitunut tai viallinen vetokoukku heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.



##### **HUOMIO**

##### **Onnettomuusvaara lukitsemattomasta kytkinpultista!**

Tämän huomiotta jättäminen saattaa johtaa loukkaantumisiin.

- ▶ Tarkasta jokaisen kiinnitystoimenpiteen jälkeen, että kytkinpultti on kiinnitetty huolellisesti vetosilmukkaan.

Kuulapääkytkentää käytetään vetokoneissa ja ajettavissa työkoneissa. Noudata seuraavia kuulapääkytkennän määräyksiä:

- Vain sellaisia perävaunuja saa vetää, jotka on varustettu kuulakytkimillä.
- Älä asenna pakko-ohjatulla liikkeellä varustettua perävaunua.
- Perävaunun kiinnityksessä ja irrotuksessa on noudatettava ammattiliiton määräyksiä.
- Noudata suurinta sallittua tukikuormaa ja perävaunun kuormaa, perävaunun kuormat ja tukikuormat.
- Vaihdeta tai korjauta vaurioitunut tai viallinen perävaunukytkevä välittömästi valtuutetussa ammattikorjaamossa.

## 6.5 Valaistus ja merkinantolaitteisto

### 6.5.1 Seisontavalot, lähivalot ja rajoitusvalot



#### **Tietoa**

Kun valot on kytketty pois päältä, rajoitusvalot syttyvät käytettäessä jalkajarrua.

Ajoneuvovalojen kytkinlista sijaitsee kojelaudassa ohjauspyörän vieressä vasemmalla. Jos virta katkaistaan lähivalojen ollessa kytkettynä, seisontavalot ja rajoitusvalot palavat jatkuvasti ja kuuluu varoitusääni.



Kytkimessä **1** on kolme kytkentäasentoa.

1. Aseta kytkin asentoon **I**.  
⇒ Seisontavalot ja rajoitusvalot on kytketty päälle.  
⇒ Kytkimen LED ja näytön merkkivalo  palavat.
2. Aseta kytkin asentoon **II**.  
⇒ Lähivalot on laitettu päälle.  
⇒ Kytkimen LED ja näytön merkkivalo  palavat.
3. Aseta kytkin asentoon **0**.  
⇒ Valot kytketty pois päältä.  
⇒ Kytkimen LED ja näytön merkkivalo eivät pala.

### 6.5.2 Kaukovalo



#### **VAROITUS**

##### **Tielläliikkujien häikäistymisestä johtuva tapaturmavaara!**

Kytetty kaukovalo tai varoitusvalomerkki voivat häikäistä muita tielläliikkujia voimakkaasti. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Kytke valo pois oikea-aikaisesti kohdattaessa vastaantulijoita tai edellä ajavia tielläliikkujia.
- Noudata kansallisia määräyksiä.



Kaukovaloja ja varoitusvalomerkkiä käytetään ohjaussauvakytimestä **1** ohjauspyörän vasemmalta puolelta.

- ✓ Lähivalojen täytyy olla kytketty päälle [katso Lähivalot, seisontavalot ja rajoitusvalot sivulla 143](#).

1. Vedä ohjaussauvakytintä **1** lyhyesti vastuksen yli ohjauspyörän suuntaan.  
⇒ Kaukovalot on laitettu päälle.  
⇒ Näytön merkkivalo  palaa.
2. Vedä ohjaussauvakytin **1** uudelleen lyhyesti vastuksen yli ohjauspyörän suuntaan.  
⇒ Kaukovalot on sammutettu.
3. Vedä ohjaussauvakytin **1** lyhyesti ohjauspyörän suuntaan, älä kuitenkaan ylitä vastusta.  
⇒ Varoitusvalomerkki on kytketty niin kauan, kuin ohjaussauvakytintä pidetään tässä asennossa.  
⇒ Näytön merkkivalo  palaa tämän ajan.

### 6.5.3 Työvalo



#### **VAROITUS**

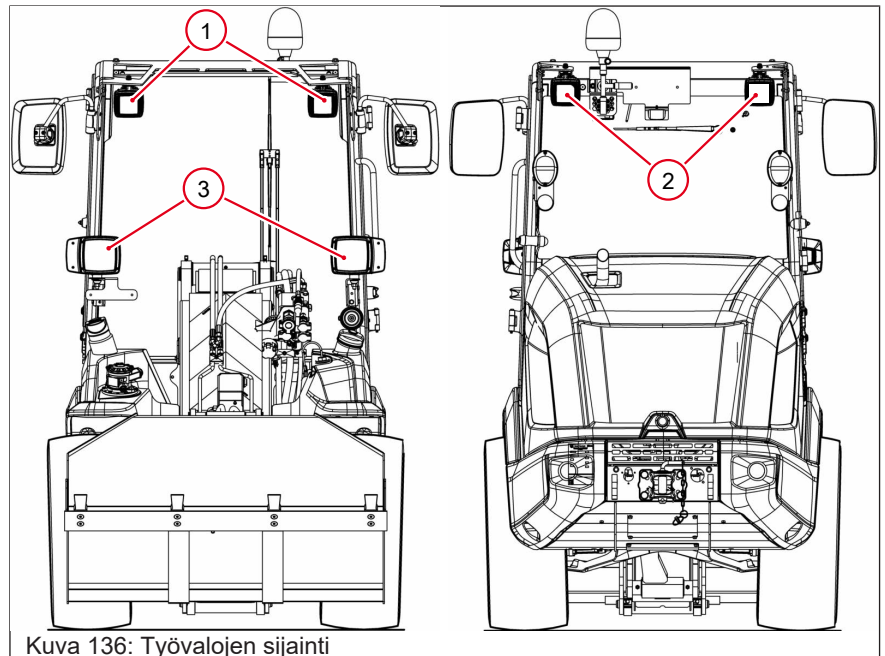
##### **Tielläliikkujien häikäistymisestä johtuva tapaturmavaara!**

Päälle kytketyt työvalot voivat häikäistä toisia tiellä liikkuja. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Kytke yleisillä teillä ajaessasi työvalot pois päältä.
- Noudata työpaikkojen valaistukseen kansallisia määräyksiä.

Työalueen valaisemiseksi on ajoneuvon varustelusta riippuen käytettävissä erilaisia työvaloja.

Ajoneuvossa on pääsääntöisesti työvalo takana vasemmalla. Ajoneuvossa voi olla seuraavat työvalot.



Kuva 136: Työvalojen sijainti

- 1 Työvalo ohjaamon katossa edessä vasemmalla ja oikealla
- 2 Työvalo ohjaamon katossa takana vasemmalla ja oikealla
- 3 Työvalo rungossa edessä vasemmalla ja oikealla



Työvalot kytketään päälle ohjaamon näppäimistöstä.

Työvalot palavat edelleen myös sytytyksen ollessa pois päältä. Akku kuormittuu tällöin voimakkaasti. Kytke työvalot pois ennen moottorin ja virran sammuttamista.

### Etutyövalojen käyttäminen

Edessä vasemmalla ja oikealla sijaitsevia työvaloja käytetään samanaikaisesti kytkimestä **1**.

1. Paina kytkintä **1** lyhyesti.  
⇒ Työvalot on kytketty päälle.  
⇒ Kytkimen **1** LED palaa.
2. Paina kytkintä **1** uudelleen lyhyesti.  
⇒ Työvalot on kytketty pois päältä.  
⇒ Kytkimen **1** LED sammuu.

### Takatyövalon käyttö

Takana vasemmalla ja oikealla sijaitsevia työvaloja käytetään samanaikaisesti kytkimestä **2**.

1. Paina kytkintä **2** lyhyesti.  
⇒ Työvalot on kytketty päälle.  
⇒ Kytkimen **2** LED palaa.
2. Paina kytkintä **2** uudelleen lyhyesti.  
⇒ Työvalot on kytketty pois päältä.  
⇒ Kytkimen **2** LED sammuu.

## 6.5.4 Majakkavalvo



### OHJE

#### Ajoneuvovaurioita ylös käännetyin majakkavalon vuoksi!

Ylös käännetty majakkavalvo voi vaurioitua ajettaessa matalista läpikuluista.

- Käännä majakkavalvo käytön jälkeen takaisin alas ja kiinnitä.

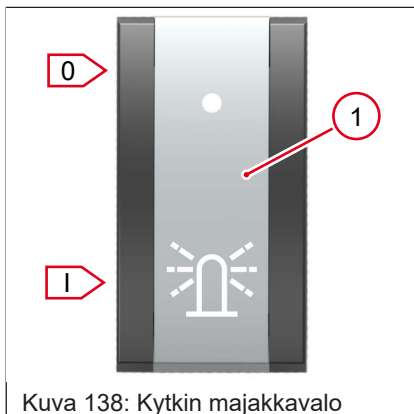
Ajoneuvon varustelusta riippuen voi ajoneuvon vasemmalle sivulle ohjaamon päälle olla asennettu majakkavalvo. Yleisillä teillä ajettaessa saa majakkavalon kytkeä päälle ainoastaan kansallisten määräysten mukaisesti!

Mahdollisia esimerkkejä ovat:

- ajoneuvon työalue on liikennöidyllä tiealueella,
- ajoneuvo estää työn aikana normaalisti kulkevaa liikennettä,
- ajoneuvossa on virallinen rekisterinumero,
- ajoneuvossa on edessä ja takana standardin DIN 30710 mukainen turvamerkintä.
- Majakkavalvo kytetään päälle ja pois kuljettajan istuimen vierestä.

Majakkavalvo jää päälle sammutettaessa virta. Akku kuormittuu tällöin voimakkaasti. Kytke majakkavalvo pois ennen moottorin ja virran sammuttamista.

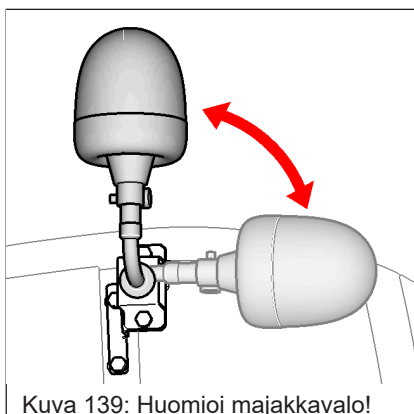
6



Kuva 138: Kytin majakkavalvo

#### Majakkavalon käyttö

1. Kytke kytin 1 asentoon I.  
⇒ Majakkavalvo on kytetty päälle.
2. Kytke kytin 1 asentoon 0.  
⇒ Majakkavalvo on kytetty pois päältä.



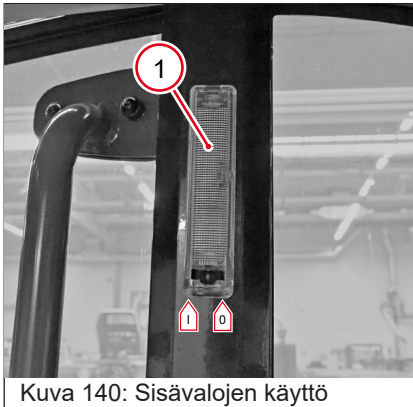
Kuva 139: Huomioi majakkavalvo!

#### Majakkavalon lukitseminen

Käännä majakkavalvo **ennen** käyttöä ylös pystyyn ja kiinnitä.

Käännä majakkavalvo käytön **jälkeen** vaakatasoon alas ja kiinnitä.

### 6.5.5 Ohjaamon sisävalojen käyttö

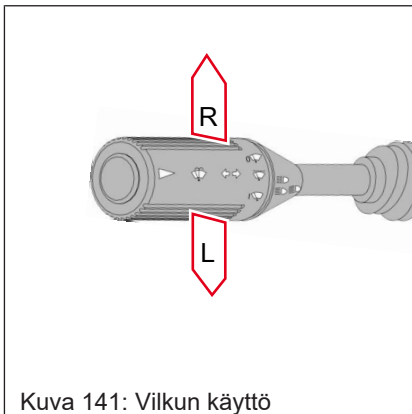


Kuva 140: Sisävalojen käyttö

Ohjaamon sisävalaistusta käytetään kytkimellä sisävaloista.

- Aseta kytkin asentoon **I**.  
⇒ Sisävalaistus on kytketty päälle.
- Aseta kytkin asentoon **0**.  
⇒ Sisävalot on sammutettu.

### 6.5.6 Vilkut



Kuva 141: Vilkun käyttö

Vilkkua käytetään ohjaussauvakytkimellä.

1. Paina vipua suuntaan **R**.  
⇒ Oikea suuntavilkku on kytketty päälle.  
⇒ Näytön merkkivalo  tai  vilkkuu.
2. Paina vipua suuntaan **L**.  
⇒ Vasen suuntavilkku on kytketty päälle.  
⇒ Näytön merkkivalo  tai  vilkkuu.

Jos perävaunua ei ole kytketty ja merkkivalo  vilkkuu noin kaksi kertaa nopeammin kuin yleensä, ajoneuvon vilkkulaitteistossa on vika.

Jos perävaunun ollessa kytkettynä merkkivalo  ei vilku, vaan ainoastaan merkkivalo , vilkkulaitteistossa on vika.

Tarkastuta ja korjaa vilkkulaitteisto.

### 6.5.7 Varoitusvilkut



Kuva 142: Varoitusvilkkujen käyttö

Varoitusvilkkujen kytkin **1** sijaitsee kojelaudassa edessä ohjauspyörän oikealla puolella.

1. Paina kytkintä **1**.  
⇒ Varoitusvilkut on kytketty päälle.  
⇒ Kytkimen LED  ja näytön merkkivalo  tai  vilkkuvat.
2. Paina kytkintä **1** uudelleen.  
⇒ Varoitusvilkut on kytketty pois päältä.  
⇒ Kytkimen LED  ja näytön merkkivalo  tai  sammuvat.



## 6.5.8 Äänimerkin käyttö



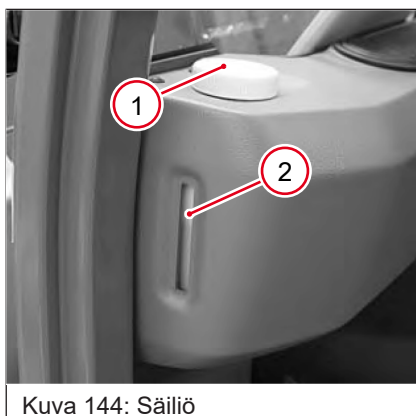
Kuva 143: Äänimerkin käyttö

Äänimerkkiä käytetään ohjaussauvakytkimellä.

- Paina ohjaspylvään kytintä  
⇒ Äänimerkki toimii.
- Päästä kytkin irti.  
⇒ Äänimerkki on pois.

## 6.6 Lasinpesulaitteisto

### 6.6.1 Vesisäiliö



Kuva 144: Säiliö

Säiliö **1** sijaitsee ohjaamossa peitelevyn alla vasemmalla sisäänkäynnin vieressä. Täyttötason **2** voi nähdä oven ollessa auki.

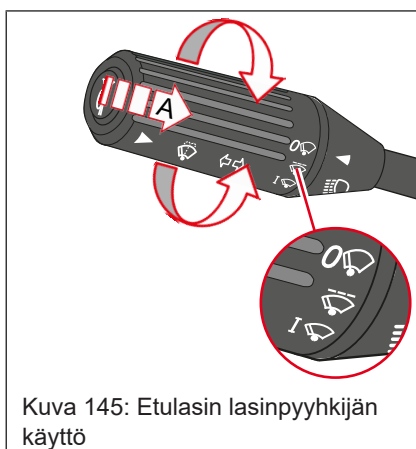
Lisää vain puhdasta vesijohtovettä. Tarpeen tullen veteen voi sekoittaa sopivaa lasinpuhdistusainetta.

Jäätymisvaara:

Sekoita lasinpesulaitteen veteen pakkasnestettä. Pakkasnesteen käyttöohjeessa ilmoitetaan sekoitussuhde.

6

### 6.6.2 Lasinpyyhkijä ja lasinpesulaite



Kuva 145: Etulasin lasinpyyhkijän käyttö

#### Etulasin lasinpyyhkijän käyttö

Etulasin lasinpyyhkijä sekä lasinpesulaite toimivat ohjauspylvään vivun kytkimellä.

1. Kierrä ohjauspylvään vivun kiertokytkintä eteenpäin.  
⇒ Intervallipyhinta.
2. Kierrä ohjauspylvään vivun kiertokytkintä eteenpäin seuraavaan vaiheeseen.  
⇒ Jatkuva pyhinta.
3. Kierrä ohjauspylvään vivun kiertokytkintä kokonaan takaisin.  
⇒ Lasinpyyhkijä palaa alkuasentoon ja lopettaa pyyhkimisen.

### Lasinpesulaitteen käyttö

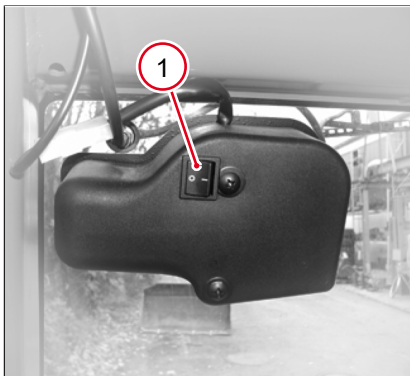
Tuullilasin lasinpesulaitetta käytettäessä pestään tuulilasi.

1. Paina ohjauspylvään kiertokytkintä suuntaan **A** ja pidä painettuna.
  - ⇒ Lasinpesulaite on kytketty päälle.
  - ⇒ Lasinpyyhkijä pyyhkii kolme kertaa.
2. Vapauta ohjauspylvään kiertokytkin.
  - ⇒ Lasinpesulaite on kytketty pois päältä.

### Lasinpyyhkijöiden käyttö

Takalasin lasinpesulaitteen kytkin **1** für die on takalasin lasinpyyhkijän moottorissa.

1. Käännä kytkin asentoon **I** .
  - ⇒ Takaikkunan lasinpyyhin on kytketty päälle.
2. Käännä kytkin asentoon **0** .
  - ⇒ Takalasinpyyhkijä on kytketty pois päältä.



Kuva 146: Kytin pyyhkijän moottorissa

## 6.7 Lämmitys, tuuletus ja ilmastointilaite

### 6.7.1 Huomautuksia koskien lämmitys- ja ilmastointilaitetta

Noudata seuraavia kohtia optimaalisen jäähdytyksen saamiseksi ilmastointilaitteesta.

- Jos ajoneuvo on pidempiä aikoja käyttämättä ovet ja ikkunat suljettuina aurinkoisessa paikassa, tuuleta ohjaamo hyvin ennen ilmastointilaitteen käyttöönottoa.
- Sulje ikkunat ja ovet.
- Laita puhallin maksimiteholle, jotta ohjaamo jäähtyisi nopeasti. Säädä sen jälkeen jäähdytys ja puhallin.
- Pysäytä ilmastointilaite n. viisi minuuttia ennen moottorin sammuttamista. Tällä tavalla estetään kondenssiveden kertyminen lauhduttimeen.
- Vaihdata ilmastointilaitteen raikasilmasuodatin määrätyn huoltovälein.

Välttääksesi toimintahäiriöitä, jäähdytysaineen menetystä sekä tiivisteiden kuivamista noudata seuraavia kohtia:

- Ota ilmastointilaite kerran kuukaudessa käyttöön (pidä mahdollisuuksien mukaan aina päällä).
- Tarkasta kiilahihnat säännöllisesti kireyden ja halkeamien varalta.
- Puhdista lauhdutin säännöllisesti. Jos ajoneuvoa käytetään pölyisessä ja likaisessa ympäristössä, puhdistus on suoritettava päivittäin.
- Tarkastuta ilmastointilaite vähintään kerran vuodessa valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Ilmastointilaite on täytetty kylmäaineella R134a (DIN 9860). Ilmastointilaitteen huoltotyöt saa tehdä vain valtuutetun ammattikorjaamon koulutettu ammattilainen.

### 6.7.2 Takalasilämmityksen käyttö



Ohjaamo on varustettu takalasilämmityksellä. Takalasilämmityksellä voi pakkassäällä estää takalasin huuruisuus.

Ajoneuvovarusteista riippuen ajoneuvossa voi olla taustapeilin lämmitys. Molempia lämmityksiä käytetään kytkimellä. Määritetyn lämpötilan saavuttamisen jälkeen lämmitys kytkeytyy automaattisesti pois.

Takalasilämmitys toimii ohjaamon katossa olevasta kytkintaulusta. Kytkimessä on kaksi eri kytkentäasentoa.

- Aseta kytkin asentoon **I** .  
⇒ Takalasilämmitys on kytketty pois päältä.
- Aseta kytkin asentoon **0** .  
⇒ Takalasilämmitys on kytketty pois päältä.

### 6.7.3 Lämmityksen ja tuuletuksen kytkeminen päälle ja pois

Ilmavirta ohjataan ilmasuuttimien kautta tuulilasiin ja ohjaamoon jalkatilaan.

Jokainen ilmasuutin voidaan sulkea, avata ja suunnata erikseen.



Kuva 148: Lämmityksen ja tuuletuksen kiertokytkimen käyttö

#### Tuuletus

- Käännä kytkin **2** myötäpäivään haluamallasi puhallinvoimakkuudelle.  
⇒ Raitista ilmaa puhalletaan ohjaamoon.

#### Lämmitys

1. Käännä kytkin **1** myötäpäivään haluamallasi alueelle.
2. Käännä kytkin **2** myötäpäivään haluamallasi puhallinvoimakkuudelle.  
⇒ Lämmintä ilmaa puhalletaan ohjaamoon.

### 6.7.4 Ilmastointilaitteen käyttö



#### OHJE

##### Ilmastointilaitteen vahingoittuminen!

Ilmastointilaitteessa voi esiintyä toimintahäiriöitä, jos se ei ole ollut käytössä pitempään aikaan.

- Toimintahäiriöiden ja kylmäaineen häviön estämiseksi ilmastointilaitetta pitäisi käyttää vähintään kerran kuukaudessa.

Ottamalla huomioon seuraavat kohdat ilmastointilaite toimii optimaalisen tehokkaasti:

- Jos ohjaamo on erittäin kuuma, se pitää tuulettaa ovien ja ikkunoiden kautta ennen ilmastointilaitteen käyttöönottoa.
- Sulje sen jälkeen ikkunat ja ovet.
- Sääda ilmastointilaite aluksi korkeimmalle tasolle ja avaa kaikki suuttimet, annostele sen jälkeen tehoa.
- Jotta kondensaattoriin ei muodostu lauhdevettä, ilmastointilaite kytketään pois päältä viisi minuuttia ennen ajon päättymistä tai töiden lopettamista.
- Jos lasit ovat huurtuneet, kohdista ilmastointilaitteen suuttimet laseihin.

Ilmastointilaitteen käyttö rajoittaa lämmitystehoa!



Kuva 149: Ilmastointilaitte

### Ilmastointilaitteen käyttö

Ilmastointilaitte kytketään keinukytkimellä **3** päälle ja pois päältä. Kiertokytkin **2** ei saa olla pois päältä.

1. Aseta kytkin **3** asentoon **I**.  
⇒ Ilmastointilaitte on kytketty päälle.
2. Aseta kytkin **3** asentoon **0**.  
⇒ Ilmastointilaitte on kytketty pois päältä.
3. Säädä lämmitin tarvittaessa kiertoakytkimellä **1**.
4. Säädä puhaltimen kierroslukua portaattomasti kiertoakytkimellä **2**.

## 6.8 Ajoneuvolla työskentely

### 6.8.1 Varoituksia työskentelyyn



#### ⚠ VAARA

#### Hengenvaara ilmajohtojen lähelle menemisessä!

Ilmajohtojen lähelle meno voi aiheuttaa valokaarien kehittymisen. Väärä käyttäytyminen tässä tilanteessa voi aiheuttaa vaikeita loukkaantumisia ja kuoleman.

- Pysy etäällä ilmajohdoista.
- Älä yritä poistua ohjaamosta, jos valokaari on kehittynyt.
- Ilmajohtojen parissa työskentelyä ennen on otettava yhteys energialaitokseen ja huolehdittava siitä, että virta on kytketty pois.

#### Pysy etäällä ilmajohdoista.

VDE antaa seuraavat suositukset vähittäisetäisyyksistä ilmajohtoihin.

| Nimellisjännite                     | Turvaetäisyys |
|-------------------------------------|---------------|
| 1000 volttiin saakka                | 1 m           |
| Yli 1000 volttia - 110 kilovolttiin | 3 m           |
| Yli 110 volttia - 220 kilovolttiin  | 4 m           |
| Yli 220 volttia                     | 5 m           |
| Tuntematon nimellisjännite          | 5 m           |

Jos ei tiedetä varmasti nimellisjännitteen arvoa, on noudatettava viiden metrin vähimmäisetäisyyttä.

## 6.8.2 Lisätyölaitteen kytkentä

### 6.8.2.1 Muutosta koskevat varoitukset



#### VAROITUS

##### Onnettomuusvaara henkilöiden ollessa vaara-alueella!

Ajoneuvon vaara-alueella olevat tai sille tulevat henkilöt voivat joutua ajoneuvon liikkeistä johtuen ajoneuvon alle. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Työt on keskeytettävä heti, jos henkilöitä liikkuu vaara-alueella.
- ▶ Säädä peili oikein. Käytä apuvälineitä esim. kameraa näkyvyyden avuksi.
- ▶ Aja taaksepäin erittäin varovaisesti.



#### VAROITUS

##### Lisätyölaitteiden lukituksen tahaton irtoaminen aiheuttaa onnettomuusvaaran!

Väärin kiinnitettyjen lisätyölaitteiden lukitus voi aueta tahattomasti. Sen vuoksi voi tapahtua onnettomuuksia, jotka aiheuttavat vakavia tai kuolemaan johtavia tapaturmia.

- ▶ Tarkasta oikea lukitus aina lisätyölaitteiden kytkennän jälkeen.



#### HUOMIO

##### Irrotettujen lisätyölaitteiden kaatuminen aiheuttaa tapaturmia!

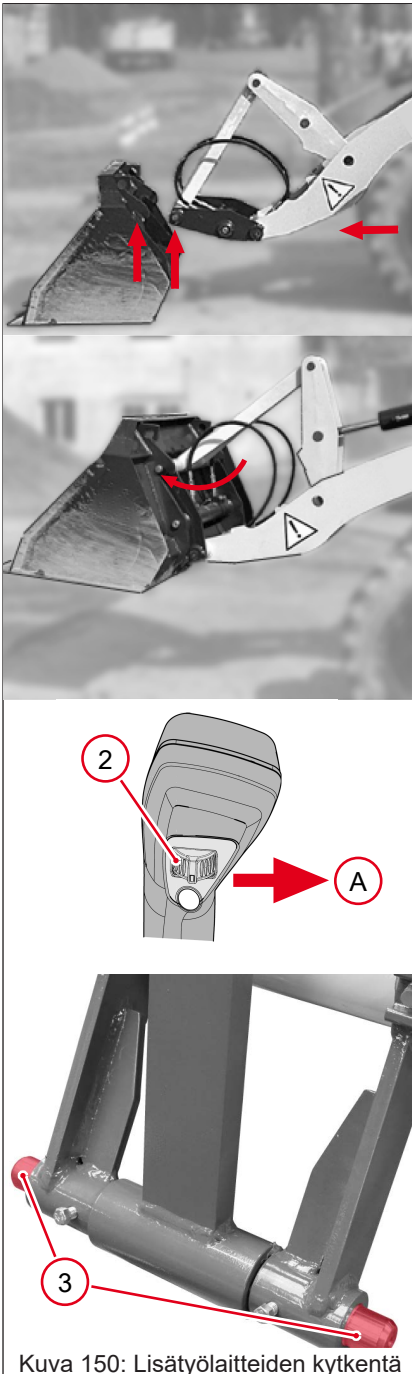
Kaatuva lisätyölaite voi aiheuttaa tapaturmia henkilöille.

- ▶ Varmista, että ketään henkilöitä ei oleskele vaara-alueella.
- ▶ Aseta lisätyölaitteet vain kiinteälle ja tasaiselle alustalle.
- ▶ Lukitse lisätyölaitteet, joissa on liikkuvia osia (esim. kahmarikauha).
- ▶ Varmista, että lisätyölaite seisoo tukevasti, käytä tarvittaessa sopivia tukia.

### 6.8.2.2 Lisätyölaitteiden kytkentä

Pikavaihtojärjestelmän vaurioiden välttämiseksi noudata avaamisjärjestystä.

Pikavaihtojärjestelmän vapautus on mahdollista vain kahdella kädellä.

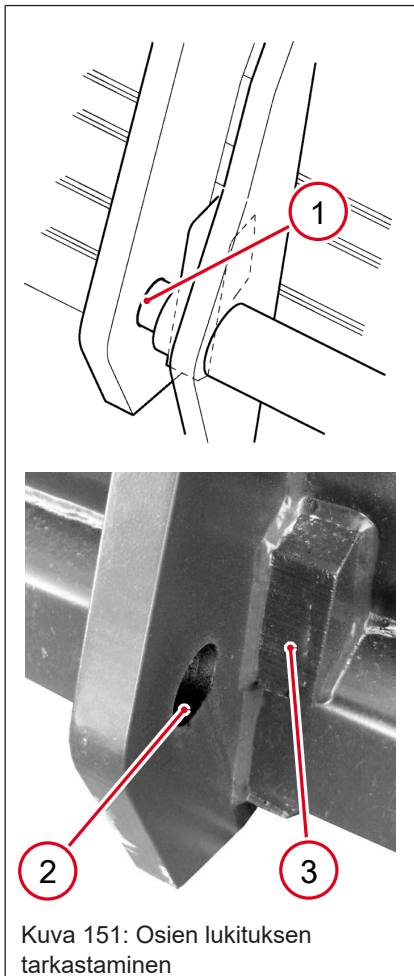


Kuva 150: Lisäyöläitteiden kytkenä

### Lisäyöläitteen kytkenä ja lukitus

1. Aja ajoneuvo lisäyöläitteen luo.
2. Laske kuormausyksikkö alas. Paina sitä varten joystick eteen.
3. Käännä pikavaihtojärjestelmä eteen. Paina sitä varten joystick oikealle.
4. Aja ajoneuvoa eteenpäin niin paljon, että pikavaihtojärjestelmän kiinnikkeet ovat aivan lisäyöläitteen kiinnityskoukun alla.
5. Nosta kuormausyksikköä niin paljon, että pikavaihtojärjestelmän kiinnitin lukittuu lisäyöläitteen kiinnittimeen. Vedä sitä varten joystick taakse.
6. Käännä pikavaihtojärjestelmä täysin sisään. Paina sitä varten joystick vasemmalle.
7. Lukitse lisäyöläite. Paina sitä varten kytkin **2** asentoon **A**.  
⇒ Lukituspultit menevät lisäyöläitteen kiinnitysreikiin ja varmistetaan automaattisesti avautumisen estämiseksi.
8. Varmista, että lukkopultti **3** on näkyvissä lisäyöläitteen molemmilla puolilla.

### 6.8.2.3 Osien lukituksen tarkastaminen

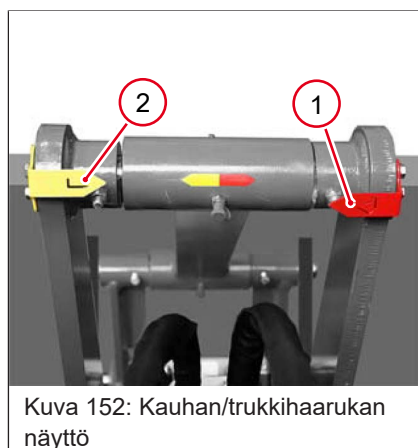


Lisätyölaitteen lukituksen vaurioitumisen välttämiseksi, lukitusosat on tarkastettava säännöllisin väliajoin.

Vaurioita voi syntyä, jos kuormattu lisätyölaite lukitaan tai lukitus avataan tai lukituspultti on taipunut.

1. Tarkasta, että lukituspultit **1** ovat molemmilta puolin kohdakkain lisätyölaitteen kiinnitysreikien **2** kanssa.
  2. Tarkasta, ettei lisätyölaitteen vaste **3** ole kulunut.
- ⇒ Jos havaitset vaurioita, korjauta lukitus valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### Kauhanäkymän säätäminen



Kuormausyksikön kallistusvipuun on merkitty värilliset nuolet **1** ja **2**, jotka osoittavat lisälaitteen vaakasuoran asennon maanpinnan lähellä.

1. Punainen nuoli **1**: kauha
2. Keltainen nuoli **2**: trukkihaarukka

Lisätyölaitteen ensimmäisen asennuksen tai vaihdon yhteydessä:

1. Lisätyölaitteen kiinnittäminen ja lukitseminen turvallisesti
2. Lasket kuormausyksikkö maahan.
3. Huolehdi siitä, että lisätyölaite on tarkalleen vaakasuorassa asennossa maassa.
4. Kytke pysäköintijarru.
5. Sammuta moottori.
6. Tarkista nuolen asento tai ruuvaa auki kallistusvivun sivuissa olevat ruuvit ja säädä nuoli lisätyölaitteen mukaisesti.
7. Kiristä ruuvit takaisin ja tarkista nuolen asento kuljettajan istuimelta.



## 6.8.3 Lisätyölaitteen irrottaminen

### 6.8.3.1 Muutosta koskevat varoitukset



#### **! HUOMIO**

##### **Irrotettujen lisätyölaitteiden kaatuminen aiheuttaa tapaturmia!**

Kaatuva lisätyölaite voi aiheuttaa tapaturmia henkilöille.

- ▶ Varmista, että ketään henkilöitä ei oleskele vaara-alueella.
- ▶ Aseta lisätyölaitteet vain kiinteälle ja tasaiselle alustalle.
- ▶ Lukitse lisätyölaitteet, joissa on liikkuvia osia (esim. kahmarikauha).
- ▶ Varmista, että lisätyölaite seisoo tukevasti, käytä tarvittaessa sopivia tukia.



#### **Tietoa**

##### **Hydrauliikkaletkujen liittäminen vaikeutuu!**

Jos lisätyölaite on alaslaskemisen jälkeen pitkiä aikoja suorassa auringonvalossa, hydrauliikkasynterien öljy lämpenee. Tämän seurauksena hydrauliikkasyntereihin muodostuu painetta, joka vaikeuttaa huomattavasti hydrauliikkaletkujen myöhempää liittämistä pikavaihtojärjestelmän hydrauliikkaliitännöihin.

- ▶ Sijoita lisätyölaite varjoalueelle.



#### **Tietoa**

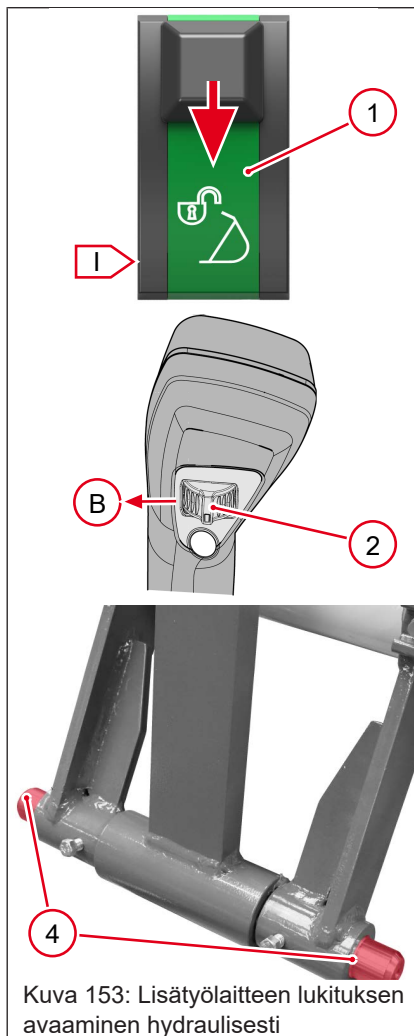
Pikaliittimet on mahdollista irrottaa, mutta niitä ei voida asentaa takaisin paikoilleen, jos paine ei ole poistunut hydrauliikkalinjoista.

- ▶ Ajoneuvon hydrauliikkajärjestelmä on paineen alainen myös moottorin seisokissa!
- ▶ Ennen hydrauliikkajohtojen liittämistä tai irrottamista tee avattavat järjestelmän osat ja painejohdot paineettomiksi.

### 6.8.3.2 Lisätyölaitteen alas laskeminen

Lisätyölaitteen kiinnitysreikien vaurioiden välttämiseksi lukituksen avaamisessa on noudatettava toimintajärjestystä.

Lisälaitteen irrotus on mahdollista vain kaksikäsisesti.



### Lisätyölaitteen lukituksen avaaminen hydraulisesti

✓ Lisätyölaite on tyhjennetty.

1. Aja ajoneuvo alaslaskuasentoon.
2. Kohdista lisätyölaite samansuuntaisesti maahan nähden. Paina sitä varten joystick vasemmalle.
3. Laske kuormausyksikköä niin paljon, että lisätyölaite on n. 5-10 cm maapohjan yläpuolella. Paina sitä varten joystick eteen.
4. Irrota tarvittaessa hydraulikkaletkut [katso Ajoneuvon ja lisätyölaitteen välisen hydraulikkaliitännän irrottaminen sivulla 162.](#)
5. Vapauta kytkin 1 (nuoli), paina asentoo I ja pidä alhaalla.
6. Paina samanaikaisesti joystickin kytkintä 2 suuntaan B (ajosuunnasta katsoen oikealla), kunnes lukituspultit on ajettu kokonaan ulos lisätyölaitteen kiinnitysrei'istä.
7. Vapauta ensin joystickin kytkin 2.
8. Odota n. 3 sekuntia.
9. Vapauta sitten kytkin 1.
10. Varmista, että lukituspultit 4 on ajettu kokonaan sisään lisätyölaitteen kummallakin puolella.

⇒ Lisätyölaitteen lukitus on avattu.

#### 6.8.4 Tasauslukituksen käyttö



### VAROITUS

#### Onnettomuusvaara tasauslukituksen lukittumisesta!

Päälle kytketty tasauslukitus voi johtaa kaarteissa ajettaessa onnettomuuksiin. Vaikka symboli tasauslukitus on näytössä sammunut voi se silti olla lukittunut.

- Kytke tasauslukitus päälle vain suoraan eteenpäin ajettaessa.
- Varmista ennen kaarteeseen tuloa, että tasauslukitus ei ole lukittunut.
- Ohjausta hieman molempiin suuntiin käännettäessä tai ajosuuntaa vaihdettaessa tasauslukituksen lukitus irtoaa.



## OHJE

### Vaihteet vahingoittuvat lukitusta tasauslukituksesta!

- ▶ Kytke tasauslukitus päälle vain kun renkaat ovat pysähdyksissä.
- ▶ Kytke tasauslukitus päälle vai kuormaustöissä tai liukkaalla alustalla.

Vetovoima jakaantuu hydraulisesti kaikkiin 4 pyörämoottorin tasaisesti.

### Tasauslukituksen kytkeminen päälle

Tasauslukitusta käytetään joystik-ohjausvivun kytkimellä 1.

1. Paina jarru-/ryömityspoljinta.
2. Paina kytkintä ja pidä painettuna.
  - ⇒ Tasauslukitus on kytketty päälle.
  - ⇒ Näytön merkkivalo  palaa.
3. Vapauta jarru-/ryömityspoljin.
4. Liikuta ajoneuvoa varovasti kytkimen 1 ollessa painettuna.



Kuva 154: Tasauslukituksen käyttö

### Tasauspyörästön lukon kytkeminen pois päältä

Tasauslukitus voi olla aktiivisena käyttökoneiston kuormituksesta riippuen vielä lyhyen aikaa kytkimen vapauttamisen jälkeen. Tasauspyörästön lukko on kytketty pois käytöstä vasta sitten, kun merkkivalo sammuu

1. Vähennä ensiksi ajonopeutta ja moottorin kierroslukua.
2. Vapauta vipu 1.
  - ⇒ Tasauspyörästön lukko on poistettu käytöstä.
  - ⇒ Näytön merkkivalo  sammuu.

## 6.8.5 Poista paine hydraulikkalinjoista



### ▲ HUOMIO

#### Sulkemattomien hydraulisten toimintojen aiheuttama loukkaantumisvaara!

Jos lisäyöläitteita, joissa on hydraulisia toimintoja, kuten monitoimikauha, ei suljeta ennen paineen poistoa, ne voivat sulkeutua tahattomasti paineen poiston yhteydessä ja aiheuttaa tapaturmia.

- ▶ Sulje aina lisäyöläitteet ennen paineen poistoa.



## Tietoa

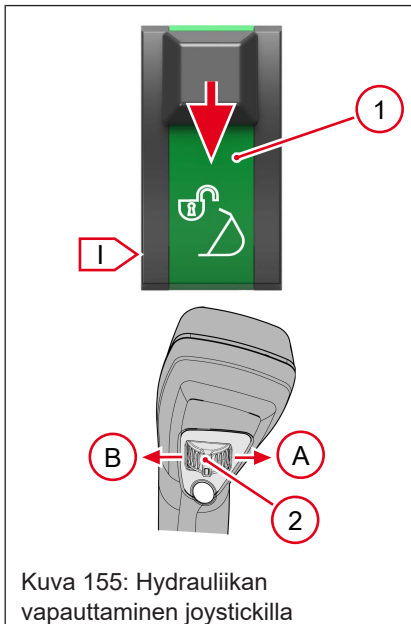
Pikaliittimet on mahdollista irrottaa, mutta niitä ei voida asentaa takaisin paikoilleen, jos paine ei ole poistunut hydraulikkalinjoista.

- ▶ Ajoneuvon hydraulikkajärjestelmä on paineen alainen myös moottorin seisokissa!
- ▶ Ennen hydraulikkajohtojen liittämistä tai irrottamista tee avattavat järjestelmän osat ja painejohdot paineettomiksi.

### 3. ohjauspiirin hydraulijohtojen paineen alennus

#### Paineenlasku joystickin kytkimellä

1. Jos joystick on lukittu tielläajoa varten, poista lukitus käytöstä [katso Joystickin estolukituksen käyttö sivulla 168](#).
2. Laske kuormauslaite ja aktivoi seisontajarru.
3. Poista paine lisätyölaitteista, joissa on hydraulisia toimintoja (esim. sulje monitoimikauha, mutta älä aja painaiseksi).
4. Sammuta moottori ja laita sytytys jälleen päälle.
5. Vapauta kytkin 1 (nuoli), paina asentoon I ja pidä painettuna.
6. Pidä samanaikaisesti joystickin kytkintä 2 (3. ohjauspiiri) painettuna suuntaan A ja B.  
⇒ Paine hydraulikkaletkuista poistuu.
7. Kytke sytytysvirta pois päältä ja vedä virta-avain irti.  
⇒ Pikavaihtojärjestelmän hydraulikkaliitännät voidaan yhdistää tai irrottaa [katso Ajoneuvon – lisätyölaitteen hydraulikkaliitännöjen liittäminen sivulla 161](#) tai [katso Ajoneuvon – lisätyölaitteen hydraulikkaliitännöjen irrottaminen sivulla 162](#).

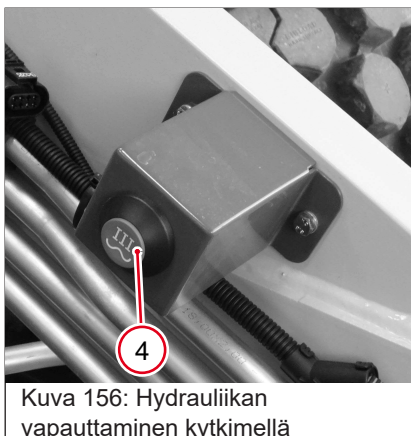


Kuva 155: Hydraulikan vapauttaminen joystickilla

#### Paineen poisto kuormausyksikön kytkimellä

Tällä toiminnolla voidaan suorittaa paineen poisto moottorin käydessä suoraan kuormausyksikössä.

1. Laske kuormauslaite ja aktivoi seisontajarru.
2. Jos joystick-ohjausvipu on estetty tielläajoa varten, poista lukitus käytöstä [katso Joystick-ohjausvivun estolukituksen käyttö sivulla 168](#).
3. Sulje lisätyölaitteet, joissa on hydraulisia toimintoja, esim. monitoimikauha.
4. Paina painiketta 4 ja pidä n. 5 sekuntia painettuna.  
⇒ Paine hydraulikkaletkuista poistuu.
- ⇒ Pikavaihtojärjestelmän hydraulikkaliitännät voidaan yhdistää tai irrottaa [katso Ajoneuvon – lisätyölaitteen hydraulikkaliitännöjen liittäminen sivulla 161](#) tai [katso Ajoneuvon – lisätyölaitteen hydraulikkaliitännöjen irrottaminen sivulla 162](#).



Kuva 156: Hydraulikan vapauttaminen kytkimellä

## 6.8.6 Ajoneuvon ja lisätyölaitteen välisen hydraulikkaliitännän yhdistäminen

### 6.8.6.1 Yhdistämistä koskevat varoitukset



#### **VAROITUS**

**Lisätyölaitteen virhetoimintoja ja/tai hallitsemattomia liikkeitä virheellisesti liitettyjen letkujen vuoksi!**

Virheellisesti liitetyt letkut voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Varmista, että lisätyölaitteen letkut on liitetty ajoneuvon oikein.
- ▶ Noudata lisätyölaitteen valmistajan käyttöohjetta.
- ▶ Tarkasta ennen lisätyölaitteen käyttämistä käyttöelementtien tai lisätyölaitteen toimintasuunta.



#### **OHJE**

**Väärin liitettyjen letkujen puristuminen!**

Jos hydraulikkaletkut liitetään ristiin, käyttötoiminnot vaihtuvat päinvastaisiksi ja letkut saattavat jäädä puristuksiin kipattaessa sisään tai ulos.

- ▶ Tarkasta lisätyölaitteen toiminta varovasti letkujen liittämisen jälkeen.



#### **Tietoa**

Pikaliittimet on mahdollista irrottaa, mutta niitä ei voida asentaa takaisin paikoilleen, jos paine ei ole poistunut hydraulikkalinjoista.

- ▶ Ajoneuvon hydraulikkajärjestelmä on paineen alainen myös moottorin seisokissa!
- ▶ Ennen hydraulikkajohtojen liittämistä tai irrottamista tee avattavat järjestelmän osat ja painejohdot paineettomiksi.



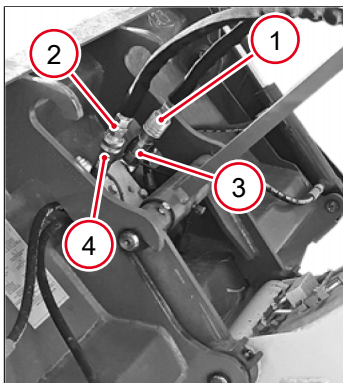
#### **Tietoa**

**Hydraulikkaletkujen liittäminen vaikeutuu!**

Jos lisätyölaite on alaslaskemisen jälkeen pitkiä aikoja suorassa auringonvalossa, hydraulikkasynterierien öljy lämpenee. Tämän seurauksena hydraulikkasynteriereihin muodostuu painetta, joka vaikeuttaa huomattavasti hydraulikkaletkujen myöhempää liittämistä pikavaihtojärjestelmän hydraulikkaliitäntöihin.

- ▶ Sijoita lisätyölaite varjoalueelle.

### 6.8.6.2 Hydraulikkaliitoksen tekeminen

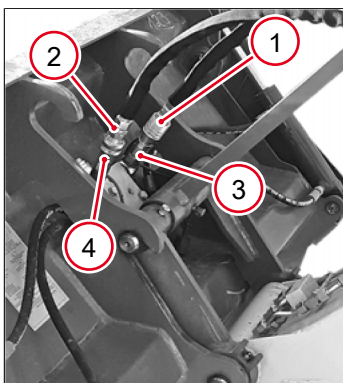


Kuva 157: Hydraulikkaliitoksen tekeminen

- ✓ Lisäyölaite on kiinnitetty ja turvallisesti lukittu [katso Lisäyölaitteen asentaminen sivulla 154](#).
- ✓ Hydraulikkalinjojen paine on poistettu [katso Paineen poistaminen hydraulikkalinjoista sivulla 159](#).

1. Puhdista hydraulikan pistokeliitännät.
2. Irrota suojukset 1 liittännöistä.
3. Kytke letkulinjat. Työnnä sitä varten lisäyölaitteen letkut pikavaihtojärjestelmän liittimiin.  
⇒ Esimerkki: Letkulinja C pistokeliittimeen A, letkulinja D pistokeliittimeen B.
4. Sulje liittännät suojatulpilla.
5. Tarkasta lisäyölaitteen toiminta ja käyttösuunta.

### 6.8.7 Ajoneuvon ja lisäyölaitteen välisen hydraulikkaliitännän irrottaminen



Kuva 158: Hydraulikkaliitoksen irrottaminen

1. Tyhjennä lisäyölaite.
2. Sammuta moottori älä kytke sytytystä uudelleen päälle.
3. Vedä pysäköintijarru päälle.
4. Poista paine hydraulikkalinjoista [katso Paineen poistaminen hydraulikkalinjoista sivulla 159](#).
5. Puhdista hydraulikan pistokeliitännät.
6. Irrota putkijohdot. Irrota sitä varten lisäyölaitteen letkut pikavaihtojärjestelmän liittännöistä.  
⇒ Esimerkki: Putkijohto C pistokeliittimestä A, putkijohto D pistokeliittimestä B.
7. Sulje avoimet liittännät suojuksilla 1.
8. Käynnistä moottori ja laske lisäyölaite.

## 6.8.8 Putkirikkovarmistin



### Ympäristö

#### Ulosvaluvasta hydraulioöljystä johtuvat ympäristövahingot!

Ulosvaluva hydraulioöljy voi päätyä maahan tai vesistöihin ja saastuttaa maaperän tai veden. Seurauksena voi olla vakava ympäristövahinko.

- ▶ Kerää ulosvaluva hydraulioöljy mahdollisimman vaarattomasti sopivaan astiaan ja hävitä ympäristöstävällisesti.
- ▶ Tee ilmoitus palokuntaan.

Ajoneuvovarustuksesta riippuen ajoneuvon nostosylinterissä, työntösylinterissä ja taittosylinterissä on putkirikkovarmistin. Putkirikkovarmistin estää kuormausyksikön jarruttamattoman laskeutumisen tai tyhjennyksen, jos jokin hydrauliletkuista hajoaa.

Jos putkirikkovarmistin laukeaa, nostosylinterit ja taittosylinterit on estetty eikä niitä voi enää käyttää joystikilla. Nostettu kuormausyksikkö, joka on estetty putkirikkovarmistimella, voidaan laskea vain hätälaskutoiminnolla.

1. Pysäytä ajoneuvo heti.
2. Sammuta moottori ja vedä virta-avain irti.
3. Vaara-alue on varmistettava laajalti.
4. Jos vaarattomasti mahdollista, suorita hätälasku, katso [katso Kuormausyksikön laskeminen letkurikon sattuessa sivulla 163](#).
5. Kunnosta rikkoutunut putki tai letku ja putkirikkovarmistin heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.

## 6.8.9 Kuormausyksikön laskeminen letkurikon sattuessa



### ⚠ VAROITUS

#### Kuormausyksikön hätälaskusta johtuva tapaturmavaara!

Letkurikko voi aiheuttaa ennakoimattomia liikkeitä. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Eristä vaara-alue laajalti.
- ▶ Älä tee mitään korjausyrityksiä ylösnostetun kuorman alla.
- ▶ Suorita hätälasku hyvin varovasti.



### VAROITUS

#### Tapaturmavaara mittausliitintä avattaessa

Kuormausyksikkö laskeutuu välittömästi mittausliitintä avattaessa. Sen vuoksi voi tapahtua onnettomuuksia, jotka aiheuttavat vakavia tai kuolemaan johtavia tapaturmia.

- ▶ Aseta astia pitkän matkan päähän ajoneuvosta ja kuormausyksiköstä, koska kuormausyksikkö voi pudota.
- ▶ Kuormausyksikön alla tai vieressä ei saa oleskella hätälaskun aikana.

Sähkötoimisen tiesulun vuoksi hätälasku on dieselmoottorin vaurioituessa mahdollista vain, kun virta on kytketty.

- ✓ Moottori on kytketty pois päältä.
- Varmista, että vaara-alueella ei ole ketään.
- 1. Poista mittausliittimen tulppa kuormausyksiköstä.
- 2. Liitä mittausliittimen avoin puoli putkirikkoventtiiliin.
- 3. Pidä letkun liittämätöntä päätä öljynkestävässä astiassa.
  - ⇒ Sijoita astia pitkälle, jotta tämä ei voi törmätä astiaan.
  - ⇒ Avaa astiassa oleva tulppa hitaasti.
  - ⇒ Putkirikossa tangon puolella kuormausyksikkö **laskeutuu heti alas** johtoa avattaessa.
- 1. Istu istuimelle - istuimen kosketuskytkin
- 2. Kytke virta päälle.
- 3. Jos joystick-ohjaimen liikenneturvallisuuslaite on käytössä, poista se käytöstä *katso Joystick-ohjaimen estolukituksen käyttö sivulla 168*.
- Paina joystick-ohjainta eteenpäin nostosylinterin paineen kevennystä varten
  - ⇒ Laske kuormausyksikköä hitaasti alas
- 1. Kytke sytytysvirta pois päältä.
- 2. Poistu ajoneuvosta ja lukitse se.
- 3. Vaara-alue on varmistettava laajalti.
- 4. Korjauta ajoneuvo heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.

#### 6.8.10 Kuormanvakaimen käyttäminen



### VAROITUS

#### Ajoneuvon heilunnasta johtuva tapaturmavaara!

Ajoneuvon heilunta ajettaessa julkisilla teillä voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman.

- ▶ Kytke kuormanvakain aina päälle yleisillä teillä ajaessasi.
- ▶ Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.





## OHJE

### Teknisten vaurioiden vaara hydraulikkajärjestelmässä!

- Kytke kuormanvakain päälle vain kuljetusajossa.
- Kytke kuormanvakain pois kuormaustyössä.

Päälle kytketyllä kuormanvakaimella vaimennetaan iskuja, joita korkeammilla nopeuksilla ajettaessa välittyy ajoneuvon alustan epätasaisuuden vuoksi. Tämä estää ajoneuvon heilahtelun. Kuormaussyksikkö saattaa liikkua hieman ylös tai alas aktivoitaessa kuormanvakain, riippuen paineentasauksesta ja kuormaustilasta. Näin ollen kuormanvakaimen toiminta sopii käytettäväksi kevyemmissä töissä sekä ajettaessa maastossa tai julkisilla teillä ilman kuormaa. Kytke kuormanvakain pois käytöstä aina raskaassa kuormaustyössä.

Kuormanvakaimen toiminta on rajoitettu silloin, kun kippisylinteri käännetään kuljetusasennossa sisään vasteeseen saakka. Vapauta sisään kippauksen jälkeen lyhyesti kippisylinterin paine.



## Tietoa

Kuormanvakaimen ollessa päällä kuormaussyksikkö on myötävä, jolloin nostoliikkeiden tarkka ohjaaminen vaikeutuu.



## Tietoa

Kuormanvakaimen vaikutus alkaa pienellä viiveellä järjestelmän käynnistytksen jälkeisen kuormapaineen sovituksen vuoksi.

Kuormanvakainta voidaan käyttää automaattisessa ja jatkuvassa käytössä.

- Automaattitila soveltuu maastoajoon, yleisillä teillä ajoon ja kevyisiin maastossa tapahtuviin töihin. Automaattitila kytketään päälle tai pois ajonopeuden säädöstä.
- Jatkuva käyttö on tarkoitettu pidemmille matkoille maastossa ja yleisillä teillä.

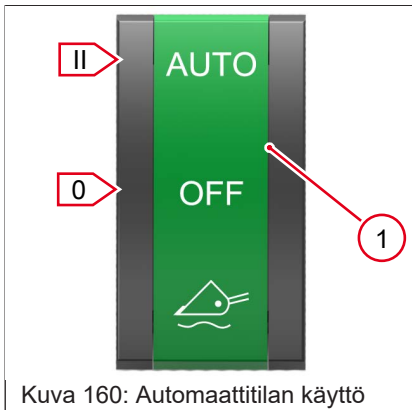
### Jatkuvan käyttötilan kytkeminen päälle ja pois päältä

Kuormantasajaa käytetään kytkimellä 1.

1. Nosta kuormaussyksikkö n. 250 mm maan pinnan yläpuolelle.  
⇒ Säilytä riittävä etäisyys maahan jouston vuoksi.
2. Paina kytkin 1 asentoon I.  
⇒ Kuormanvakain on kytketty päälle.  
⇒ Näytön merkkivalo  palaa.
3. Aseta kytkin 1 asentoon 0.  
⇒ Kuormanvakain on pois päältä.  
⇒ Näytön merkkivalo  sammuu.



Kuva 159: Jatkuvan käyttötilan käyttö



Kuva 160: Automaattitilan käyttö

### Automaattitilan kytkeminen päälle ja pois päältä

Kuormantasaajaa käytetään kytkimellä 1.

Kuormanvakain kytketään etukäteen määritetyllä nopeudella automaattisesti päälle tai pois päältä, kun kytkin painetaan asentoon II.

1. Nosta kuormausyksikkö n. 250 mm maan pinnan yläpuolelle.  
⇒ Säilytä riittävä etäisyys maahan jouston vuoksi.
2. Paina kytkin 1 asentoon II.  
⇒ Kuormanvakain on aktivoitu.  
⇒ Kuormanvakain kytkeytyy yli 7 km/h nopeudella automaattisesti päälle.  
⇒ Näytön merkkivalo  palaa.  
⇒ Kuormanvakain kytkeytyy automaattisesti pois päältä alle 7 km/h nopeudessa.  
⇒ Näytön merkkivalo  sammuu.
3. Paina kytkin asentoon 0.  
⇒ Kuormanvakain on pois päältä.

#### 6.8.11 Kuormausyksikön käyttö joystikilla



#### VAROITUS

##### Tapaturmavaara johtuen tahattomasta joystikin käytöstä tieliikenteessä!

Tahaton joystikin käyttö saattaa aiheuttaa kuormausyksikön tahattomia liikkeitä. Se voi aiheuttaa loukkaantumisiin johtavia onnettomuuksia

- ▶ Lukitse kuormausyksikkö aina tielläajossa.
- ▶ Lukitse kuormausyksikkö aina ennen kuin nouset ajoneuvosta.
- ▶ Istu ensin kuljettajan istuimelle, vapauta vasta sitten joystik.



## VAROITUS

### Puristumisvaara ajoneuvon kellahduksesta!

Kaarteissa ajettaessa on korkea kellahdusvaara. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Kuormausyksikön täytyy ajon aikana olla laskettuna alas.
- ▶ Ajonopeus on sovitettava ympäristöolosuhteisiin.
- ▶ Ajonopeus on sovitettava kuormattuun ainekseen.
- ▶ Ota huomioon henkilöt ja esteet.
- ▶ Ota huomioon ajoneuvon kallistusraja.
- ▶ Vähennä ajonopeutta myötämäkeen ajaessasi.
- ▶ Pidä turvavyö aina kiinnitettynä.
- ▶ Kehon osia tai raajoja ei saa ajon aikana pistää ajoneuvosta esille.
- ▶ Ohjaa ajoneuvoa kohotetulla kuormausyksiköllä varoen.
- ▶ Sallittuja hyötykuormia ei saa ylittää.



## OHJE

### Korkeat rakenneosien kuormitukset johtavat pitkäkestoisesti kuormausyksikön vaurioihin ja järjestelmäkatkoksiin.

Lisälaitteen nostolla ja laskulla vasteeseen asti.

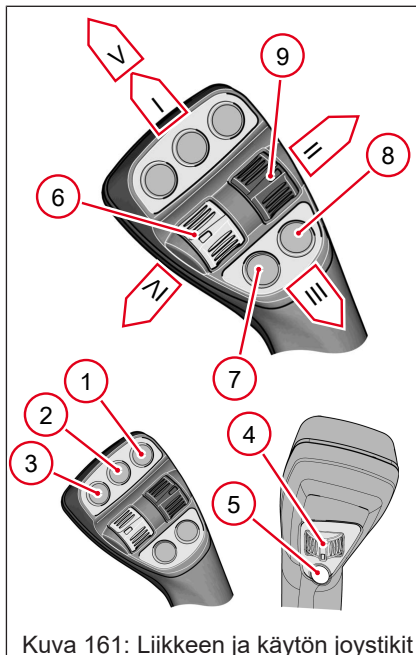
- ▶ Älä käännä taittosylinteriä ihan vasteeseen asti ulos tai sisään kuormausyksikköä nostettaessa tai laskettaessa.
- ▶ Valmistaja ei ota vastuuta väärinkäytöstä johtuvista vaurioista.

Työhydrauliikkaa voi käyttää vain silloin, kun moottori on käynnissä ja työhydrauliikan esto on poistettu käytöstä.

Ajoneuvossa voi olla kellunta-asento. Käytä kellunta-asentoa työskenneltäessä lakaisuharjalla tai lumilevyllä tai poistettaessa irtainesta takaperin ajettaessa.

Turvallisuussyistä ei putkirikkovarmistimella varustettua kuormausyksikköä voi laskea moottorin ollessa pysäytetty ja virran ollessa katkaistu.

### Työhydrauliikan käyttöelementtien yleiskuvaus



Kuva 161: Liikkeen ja käytön joystikit

|     |                                   |                                                                     |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| I   | Paina joystick eteen.             | Laske kuormausyksikkö alas.                                         |
| II  | Paina joystick oikealle.          | Käännä lisätyölaite alas.                                           |
| III | Vedä joystick taakse.             | Nosta kuormausyksikköä.                                             |
| IV  | Paina joystick vasemmalle.        | Käännä lisätyölaite sisään.                                         |
| V   | Paina joystick vasteen yli eteen. | Laske kuormausyksikkö kellunta-asentoon.                            |
| 1   | Paina kytkintä.                   | Etupistorasian käyttö / High-Flow                                   |
| 2   | Paina kytkintä.                   | Etupistorasian käyttö / High-Flow                                   |
| 3   | Paina kytkintä.                   | Ajovaihde (kilpikonna/jänis)                                        |
| 4   | Paina keinukytkintä vasemmalle.   | Kolmannen ohjauspiirin käyttö ja lisätyölaiteiden lukitus.          |
|     | Paina keinukytkintä oikealle.     | Kolmannen ohjauspiirin käyttö ja lisätyölaiteiden lukituksen avaus. |
| 5   | Paina kytkintä.                   | Tasauspyörästäön lukon aktivoiminen                                 |
| 6   | Keinupainike                      | Ajosuunta eteenpäin/taaksepäin                                      |
| 7   | Paina kytkintä                    | Ajosuunta passivoitu (neutraali asento)                             |
| 8   | Paina kytkintä                    | Vaihtokytkentä High-Flow/sähkötoiminto                              |
| 9   | Keinupainike                      | Ei varattu                                                          |

#### 6.8.12 Joystikin käytön estotoiminto



#### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara johtuen tahattomasta joystikin käytöstä tieliikenteessä!**

Tahaton joystikin käyttö saattaa aiheuttaa kuormausyksikön tahattomia liikkeitä. Se voi aiheuttaa loukkaantumisiin johtavia onnettomuuksia

- Lukitse kuormausyksikkö aina tielläajossa.
- Lukitse kuormausyksikkö aina ennen kuin nouset ajoneuvosta.
- Istu ensin kuljettajan istuimelle, vapauta vasta sitten joystick.

## Estotoiminnon käyttö



Kuormausyksikön joystik voidaan varmistaa estotoiminnolla tahattomalta käytöltä. Kuormausyksikköä ei voi käyttää estolukituksen ollessa päällä.

Estolukitusta käytetään näppäimistön kytkimellä **1**.

Kun estotoiminto on kytketty päälle, näytölle ilmestyy ilmoitus  ja kytkimen merkkivalo **2** palaa.

Estolukituksella voidaan varmistaa seuraavat hydrauliset toiminnot tahattomalta käytöltä:

- Kuormausyksikön nosto/lasku
- Kolmas ohjauspiiri
- Kaikki lisäohjauspiirit

## Estolukituksen kytkeminen päälle

- Paina kytkintä **1**.  
 ⇒ Näytölle ilmestyy ilmoitus  ja kytkimen merkkivalo **2** palaa.  
 ⇒ Kuormausyksikön ja työhydrauliikan käyttö ei ole enää mahdollista.

## Estolukituksen kytkeminen pois päältä

- Paina kytkintä **1** uudelleen.  
 ⇒ Näytön ilmoitus  ja kytkimen merkkivalo **2** sammuvat.  
 ⇒ Kuormausyksikön ja työhydrauliikan käyttö on mahdollista.

**6**

### 6.8.13 Kellunta-asennon kytkeminen päälle

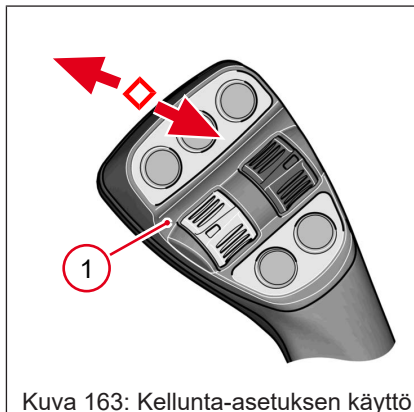


#### **VAROITUS**

#### **Loukkaantumisvaara kuormausyksikön kontrolloimattomista liikkeistä!**

Kuormausyksikön yhtäkkinen lasku voi aiheuttaa ajoneuvon hallinnan menettämisen. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- Kellunta-asentoa ei saa kytkeä päälle kun kuormausyksikkö on ylhäällä.
- Aseta kellunta-asento päälle vain, kun kuormausyksikkö on laskettu maahan.



Kuva 163: Kellunta-asetuksen käyttö

Kuormausyksikön kellunta-asento sijaitsee kuormausyksikön laskutoiminnossa.

1. Laske kuormausyksikkö maahan.
2. Paina joystik-ohjausvipu **1** vastuksen yli kokonaan eteen (nuoli).  
⇒ Joystik pysyy tässä asennossa.  
⇒ Kellunta-asento on laitettu päälle.
3. Vedä joystik **1** vastustuksen yli takaisin keskiasentoon (nuoli).  
⇒ Kellunta-asento on kytketty pois päältä.

## 6.9 Hydraulikkaliittimien käyttö edessä

### 6.9.1 Kuormausyksikön hydraulikkaliitokset

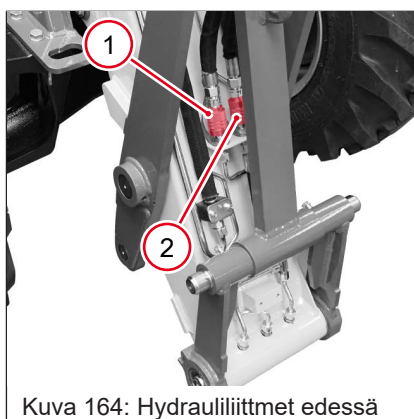


#### OHJE

**Likaantuneista hydraulikkaliitoksista voi päästä likaa hydraulikkajärjestelmään ja aiheuttaa vahinkoja!**

- ▶ Hydraulikkaliitokset on puhdistettava ennen liittämistä ja irti kytkentää.
- ▶ Sulje tarpeettomat hydraulikkaliitokset suojatulpilla.
- ▶ Puuttuvat suojakannet on korvattava uusilla.

Ajoneuvovarusteista riippuen ajoneuvossa ovat käytettävissä seuraavat hydraulikkaliitännät. Kyseisten ohjauspiirien käyttö on selitetty jäljempänä seuraavan taulukon järjestyksessä.



Kuva 164: Hydrauliliittimet edessä

| Hydrauliliittimet | Ohjauspiiri                    | Käyttö    |
|-------------------|--------------------------------|-----------|
| 1 + 2             | 3. ohjauspiiri                 | [ ▶ 171 ] |
|                   | 3. ohjauspiiri, jatkuva käyttö | [ ▶ 172 ] |

## 6.9.2 Vakiohydrauliikkaliitosten käyttö



### VAROITUS

**Lisätyölaitteen virhetoimintoja ja/tai hallitsemattomia liikkeitä virheellisesti liitettyjen letkujen vuoksi!**

Virheellisesti liitetyt letkut voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Varmista, että lisätyölaitteen letkut on liitetty ajoneuvoon oikein.
- ▶ Noudata lisätyölaitteen valmistajan käyttöohjetta.
- ▶ Tarkasta ennen lisätyölaitteen käyttämistä käyttöelementtien tai lisätyölaitteen toimintasuuntaa.



### OHJE

**Likaantuneista hydrauliikkaliitoksista voi päästä likaa hydrauliikkajärjestelmään ja aiheuttaa vahinkoja!**

- ▶ Hydrauliikkaliitokset on puhdistettava ennen liittämistä ja irti kytkentää.
- ▶ Sulje tarpeettomat hydrauliikkaliitokset suojatulpilla.
- ▶ Puuttuvat suojakannet on korvattava uusilla.

3. ohjauspiirillä on kaksi toimintoa.

Ensinnä 3. ohjauspiirin avulla lisätyölaite lukitaan hydraulisesti pikavaihtojärjestelmässä ja varmistetaan tahattoman vapauttamisen varalta [katso Lisätyölaitteen asentaminen sivulla 154](#).

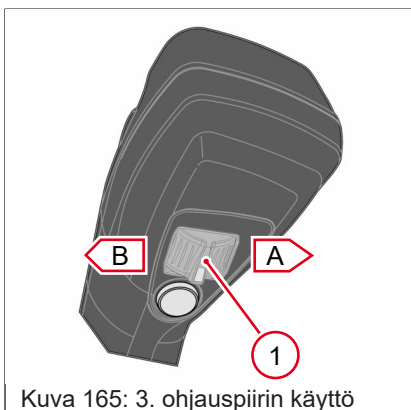
Toiseksi lisätyölaitetta voidaan käyttää 3. ohjauspiirin kautta liittämällä letkustot lisätyölaitteeseen, jossa on hydraulisia toimintoja (esim. monitoimikauha).

### Lisätyölaitteen käyttö

Keinupainiketta **1** käytetään proportionaalisesti.

- ✓ Lisätyölaite on asennettu ja lukittu pikavaihtojärjestelmään [katso Lisätyölaitteen asentaminen sivulla 154](#).
- ✓ Lisätyölaitteen hydrauliikkaletkut on liitetty pistoliittimiin [katso Ajoneuvon ja lisätyölaitteen välisen hydrauliikkaliitännän yhdistäminen sivulla 161](#).

1. Käynnistä moottori.
2. Paina keinupainiketta **1** suuntaan **A**.  
⇒ Vasen hydrauliikkaliitäntä paineistetaan, avaa esim. monitoimikauha.
3. Työnnä keinupainiketta **1** suuntaan **B**.  
⇒ Oikea hydrauliikkaliitäntä paineistetaan esim. monitoimikauhan sulkemiseksi.



Kuva 165: 3. ohjauspiirin käyttö

### 6.9.3 Vakiohydraulikkaliitosten käyttö jatkuvassa käytössä



#### VAROITUS

**Lisäyöläitteen virhetoimintoja ja/tai hallitsemattomia liikkeitä virheellisesti liitettyjen letkujen vuoksi!**

Virheellisesti liitetyt letkut voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- Varmista, että lisäyöläitteen letkut on liitetty ajoneuvoon oikein.
- Noudata lisäyöläitteen valmistajan käyttöohjetta.
- Tarkasta ennen lisäyöläitteen käyttämistä käyttöelementtien tai lisäyöläitteen toimintasuunta.

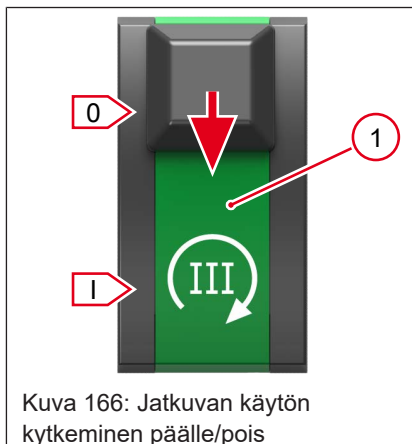


#### Tietoa

**Uudelleenkäynnistyksen lukitus jatkuvassa käytössä!**

Jos sytytin kytketään pois ja takasin päälle, jatkuva käyttö passivoidaan turvallisuussyistä automaattisesti!

- Se on uudelleen käyttöön otettaessa aktivoitava taas kytkimellä **1!**



Kuva 166: Jatkuvan käytön kytkeminen päälle/pois

Jatkuvaa käyttöä käytetään pitkien paineprosessien suorittamiseen ja hydraulimoottorien toimintaan (esim. lakaisukoneet) tai lisäyöläitteiden käyttöön integroidulla ohjausventtiilillä, joka on sovitettu maksimaaliseen syöttömäärään ja jossa on paineeton paluuvirtaus.

#### Jatkuvan käytön kytkeminen päälle

- ✓ Lisäyöläite on kiinnitetty ja turvallisesti lukittu [katso Lisäyöläitteen asentaminen sivulla 154](#).
- ✓ Lisäyöläitteen hydraulikkaletkut on liitetty pikaliittimiin [katso Ajoneuvon ja lisäyöläitteen välinen hydraulikkaliitäntä sivulla 161](#).

1. Käynnistä moottori.
2. Jos joystick-ohjaimen liikenneturvallisuuslaite on käytössä, poista se käytöstä [katso Joystikin käytön estotoiminto sivulla 168](#).
3. Työnnä varmistin kytkimessä **1** nuolen suuntaan ja paina kytkin asentoon **I**.
  - ⇒ Näytön merkkivalo  palaa.
  - ⇒ Jatkuva käyttö on kytketty päälle.

#### Jatkuvan käytön kytkeminen pois päältä

- Irrota varmistin kytkimessä **1** asennosta **I**.
  - ⇒ Merkkivalo  sammuu näytöstä.
  - ⇒ Jatkuva käyttö on kytketty pois päältä.
  - ⇒ Kytke jatkuva käyttö tehohäviöiden välttämiseksi pois päältä, kun sitä ei enää tarvita.



## 6.9.4 Lisäohjauspiirin (V – High Flow) käyttö



### **VAROITUS**

**Lisätyölaitteen virhetoimintoja ja/tai hallitsemattomia liikkeitä virheellisesti liitettyjen letkujen vuoksi!**

Virheellisesti liitetyt letkut voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Varmista, että lisätyölaitteen letkut on liitetty ajoneuvoon oikein.
- ▶ Noudata lisätyölaitteen valmistajan käyttöohjetta.
- ▶ Tarkasta ennen lisätyölaitteen käyttämistä käyttöelementtien tai lisätyölaitteen toimintasuunta.



### **OHJE**

**Likaantuneista hydrauliikkaliitoksista voi päästä likaa hydrauliikkajärjestelmään ja aiheuttaa vahinkoja!**

- ▶ Hydrauliikkaliitokset on puhdistettava ennen liittämistä ja irti kytkentää.
- ▶ Sulje tarpeettomat hydrauliikkaliitokset suojatulpilla.
- ▶ Puuttuvat suojakannet on korvattava uusilla.



### **OHJE**

**Uudelleenkäynnistyksen lukitus jatkuvassa käytössä**

Jos sytytin kytketään pois ja takasin päälle, lisäohjauspiiri / High Flow passivoidaan turvallisuussyistä automaattisesti!

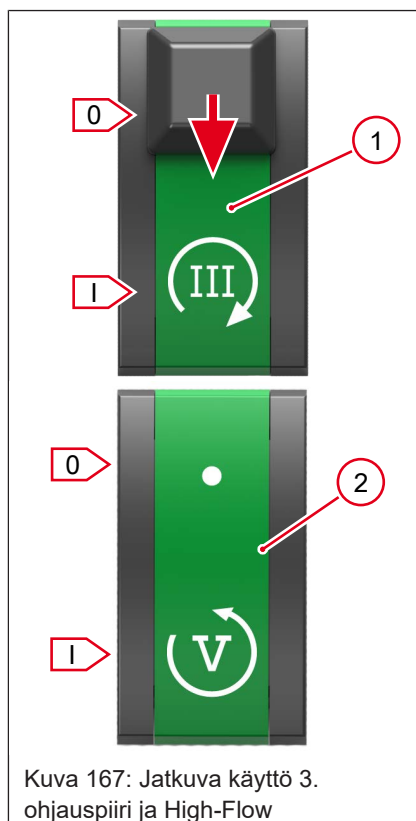
Kun jatkuva käyttö otetaan taas käyttöön, se on aktivoitava uudelleen kytkimellä **1** ja/tai kytkimellä **2**!



### **Tietoa**

**Kytke High-Flow pois päältä, kun sitä ei käytetä**

Hydraulisilla lisätoiminnoilla varustettuja lisätyölaitteiden käyttöön on etupuolelle (kuormausyksikkö) asennettu pistoliittimiä.

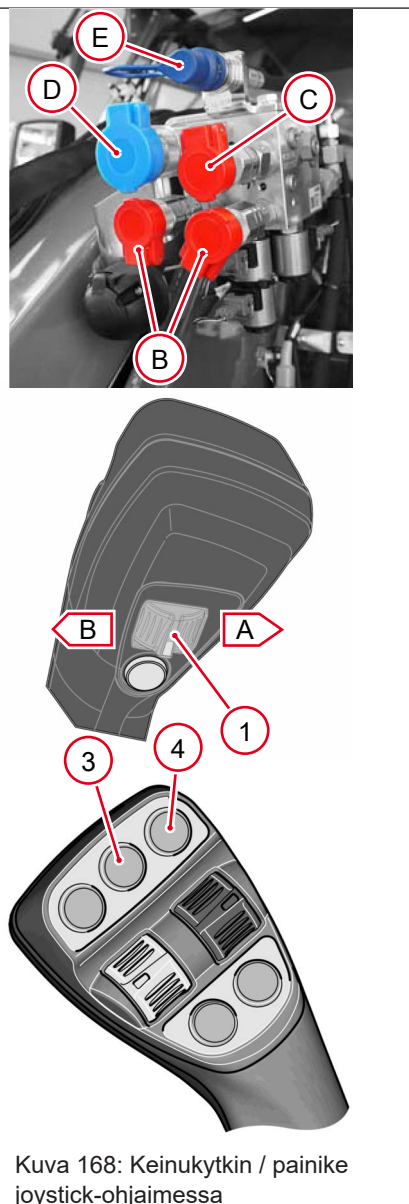


### Lisäohjauspiiri 30 l/min

Käyttö tapahtuu 3. ohjauspiirin jatkuvassa käytössä kytkimellä **1** tai käyttämällä High-Flow-kytkintä **2**.

### High Flow 30 +30 l/min

Käyttö tapahtuu 3. ohjauspiirin jatkuvassa käytössä kytkimellä **1** ja **lisäksi** High-Flow-kytkimellä **2**.



Kuva 168: Keinukytkin / painike joystick-ohjaimessa

#### Liitäntä B:

Pistoliitin punainen – painejohto kaksivaikutteinen (esim. lumilingon käännettävä poistoputki)

1. Pyörimissuunta vasen/oikea
2. Lisäohjauspiiri 30 tai 60 l/min  
⇒ Lisäohjauspiirin käyttöönotto kytkimellä **1** ja/tai kytkimellä **2** tai  
⇒ Käyttö kytkimillä **3** ja **4** joystick-ohjaimessa

#### Liitäntä C:

Pistoliitin punainen – painejohto yksivaikutteinen (esim. lumilingon tai lakaisukoneen öljymoottori)

- Lisäohjauspiiri 30 tai 60 l/min  
⇒ Lisäohjauspiirin käyttöönotto kytkimellä **1** ja/tai kytkimellä **2**

#### Liitäntä D:

- Pistoliitin sininen – paineeton paluuvirtaus tankkiin

#### Liitäntä E:

- Pistoke sininen – hydraulimoottorin vuotoöljyjohto

Jotta pistoliitinten toiminta ja tiiviys voidaan taata, ne on puhdistettava ennen lisätyölaitteen liittämistä!

Pistoliitinten käyttäminen löytyy lisätyölaitteen käyttöohjeesta.

### Lisätyölaitteen valmistelu lisäohjauspiiriä / High-Flow'ta varten

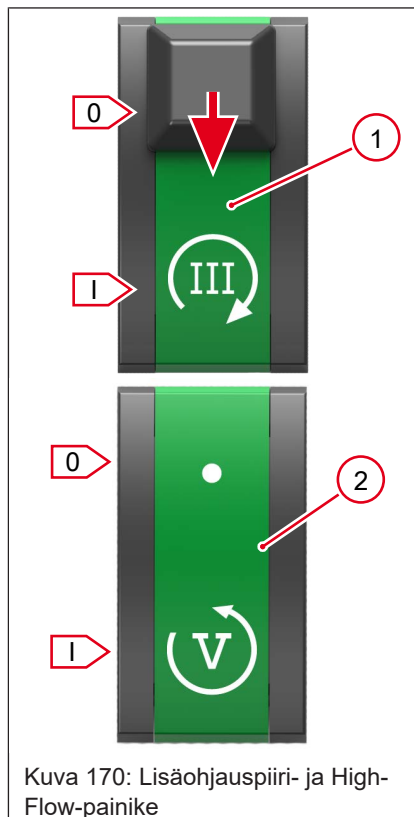
Jatkuvaa käyttöä käytetään pitkien paineprosessien suorittamiseen tai hydraulimoottorien toimintaan (esim. lakaisukoneet) tai lisätyölaitteiden käyttöön integroidulla ohjausventtiilillä, joka on sovitettu maksimaaliseen syöttömäärään ja jossa on paineeton paluuvirtaus.

1. Lisätyölaitteen kiinnittäminen ja lukitseminen turvallisesti
2. Laske kuormausyksikkö ja aktivoi seisontajarru.
3. Sammuta moottori, mutta **älä** kytke sytytystä pois päältä.
4. Pistoliitinten paineen kevennyksen suorittaminen
5. Kytke sytytysvirta pois päältä ja vedä virta-avain irti.
6. Lisätyölaitteen letkut pistoliittimiin.



### Hydrauliikan aktivoiminen

1. Istu istuimelle.
2. Käynnistä dieselmoottori.
3. Jos 3. ohjauspiirin liikenneturvallisuuksilaitte on käytössä, poista se käytöstä painamalla painiketta **5**.
  - ⇒ Symboli  sammuu digitaalinäytössä.
  - ⇒ Painikkeessa oleva LED sammuu.



### Lisäohjauspiirin käyttöönotto 3. ohjauspiirin jatkuvassa käytössä

1. Työnnä kytkimen **1** varmistin asentoon **I** alasuuntaan.
2. Paina kytkin **1** asentoon **I**.
  - ⇒ Kytkimessä oleva LED syttyy.
  - ⇒ Symboli  tulee näkyviin digitaalinäyttöön.
  - ⇒ Öljynpaine muodostetaan – lisäohjauspiiri on käytössä.

### Lisäohjauspiirin käyttöönotto High-Flow-kytkimellä

- Paina kytkin **2** asentoon **I**.
  - ⇒ Kytkimessä oleva LED syttyy.
  - ⇒ Symboli  tulee näkyviin digitaalinäyttöön.
  - ⇒ Öljynpaine muodostetaan – lisäohjauspiiri on käytössä.

### High-Flow'n käyttöönotto maksimaalisen öljymäärän kanssa (60 l/min)

1. Työnnä kytkimen **1** varmistin asentoon **I** alasuuntaan.
2. Paina kytkin **1** asentoon **I**.
  - ⇒ Symboli  tulee näkyviin digitaalinäyttöön.
  - ⇒ Öljynpaine muodostetaan – lisäohjauspiiri on käytössä.
3. Paina kytkin **2** asentoon **I**.
  - ⇒ Painikkeessa oleva LED palaa.
  - ⇒ Symboli  tulee näkyviin digitaalinäyttöön.
  - ⇒ Öljynpaine muodostetaan – lisäohjauspiiri on käytössä.

### Lisätoiminto (käännettävä poistoputki lumilingossa)

- Käyttö kytkimellä **3** ja kytkimellä **4** joystick-ohjaimessa
  - ⇒ Lisätoiminto (vasen/oikea kiertotoiminto käytössä)

### Hydrauliikan / lisäohjauspiirin käytöstä poistaminen

1. Irrota kytkimen **1** varmistin asennosta I.  
 ⇒ Symboli  poistuu digitaalinäytöstä  
 ⇒ Jatkuva käyttö on deaktivoitu.
2. Paina kytkin **2** asentoon **0**.  
 ⇒ Symboli  poistuu digitaalinäytöstä
3. High-Flow on poistettu käytöstä

## 6.9.5 Hydrauliikkaliitännät Paineeton paluuvirtaus ja vuotoöljyjohto

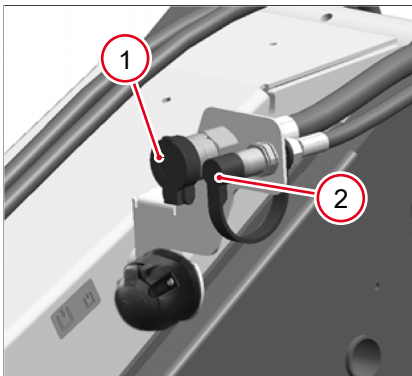


### OHJE

#### Tekniset vahingot lisätyölaitteiden hydraulikomponenteissa!

Liian voimakas öljynvirtaus vuotoöljyjohtossa voi johtaa hydrauliöljymoottorien vahingoittumiseen.

- ▶ Liitä vain lisätyölaitteiden vuotoöljyjohtot.
- ▶ Älä liitä hydrauliikkaliitoksia, jotka syöttävät suurempia öljymääriä.
- ▶ Hydrauliikkaliitännöjen muutokset, esim. kytkinten vaihto, ei ole sallittua.



Kuva 171: Paineettomien paluuvirtauksien ja vuotoöljyjohtojen hydrauliikkaliitännät

Paineettomien paluuvirtauksien ja vuotoöljyjohtojen hydrauliikkaliitännät sijaitsevat kuormausyksikössä. Hydrauliikkaliitännät ovat sen malliset, että niitä ei voi sekoittaa muihin hydrauliikkaliitännöihin.

- 1 Paineeton paluuvirtaus
- 2 Vuotoöljyjohto

Tietyille lisätyölaitteille, joissa on hydrauliöljymoottorilla toimivia komponentteja, on paineeton paluuvirtaus tarpeen. Tämä liitäntä ohjaa lisätyölaitteen hydrauliöljymoottorin paluuoiljyn suoraan takaisin ajoneuvon hydrauliöljytankkiin. Paineettoman paluuvirtauksen liitäntä sijaitsee edessä kuormausyksikössä kohdassa **1**.

Paineettoman paluuvirtauksen ja vuotoöljyjohtojen kytkentä päälle ja pois: Hydrauliikkaliitännöjen liittäminen. Näitä hydrauliikkaliitoksia ei tarvitse säätää kytkentää varten paineettomiksi.

## 6.10 Sähkötoimintojen käyttö

### 6.10.1 Kuormausyksikön 7-napainen pistorasia



#### OHJE

##### Virheellisesti kytketyt virtapiirit aiheuttavat vaurioita lisäyölaitteeseen!

Lisäyölaitteen virheikäytön ja/tai vaurioiden välttämiseksi pitää ennen lisäyölaitteen käyttöönottoa tarkastaa, että lisäyölaitteen pistoliitännän eri virtapiirien varaus vastaa ajoneuvon pistorasian käyttöä ja varausta.

- Pistorasian virtapiirien varaus (nastat) on merkitty kytkinkaavioon (katso ajoneuvon järjestelmäkäsikirja).
- Teetä korjaustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Jos ajoneuvo on varustettu 7-napaisella kuormausyksikön pistorasialla **1**, siihen voidaan kytkeä lisäyölaiteita, joissa on valaistus ja/tai sähköisiä lisätoimintoja, kuten esim. valoilla ja sähköisellä vesipumpulla varustettu lakaisukone.

Pistorasiassa on kaksi eri virtapiiriä. Niitä voidaan käyttää joko nykäyskäytössä tai jatkuvassa käytössä. Virtapiirien **1** ja **2** yhdistäminen on mahdollista. Pistorasia toimii vain sytytysvirran ollessa kytkettynä, kun käyttäjä on istuimellaan ja kun työhydrauliikan esto on poistettu käytöstä.

Jos kuljettajan istuimelta poistutaan virtapiirien ollessa aktivoituna, virtapiirit pysyvät edelleen aktiivisina.



Kuva 172: Virtapiirien aktivoiminen ja deaktivoiminen

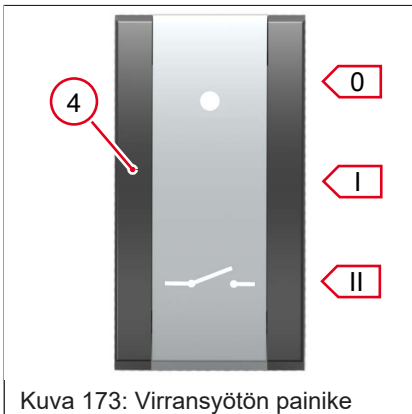
- Virtapiirit voidaan deaktivoida painikkeella **1** tai painikkeella **2**, mutta ei sen jälkeen enää aktivoida.

Jos virtapiirejä on käytetty painikkeella **1** tai painikkeella **2** jo ennen koneen käynnistämistä, virtapiirien käyttö estyy turvallisuussyistä.

1. Virtapiirit voidaan aktivoida painamalla uudelleen painiketta **1** tai painiketta **2**.
2. Painikkeella **3** voidaan vaihtaa painikkeen **1** ja painikkeen **2** toimintoja sähkötoiminnon ja voimakkaan virtaustoiminnon välillä.

Näyttöön voidaan hakea tieto siitä, kumpi virtapiiri on aktivoituna:

- ⇒ Symboli  tulee näkyviin. Virtapiiri 1 on aktiivisena.
- ⇒ Symboli  tulee näkyviin. Virtapiiri 2 on aktiivisena.



Kuva 173: Virransyötön painike

### Painikekäyttö

1. Aseta kytkin **4** asentoon **0**
  - ⇒ Virtapiiri ⚡<sup>Ⓢ</sup> on niin kauan aktiivinen kuin joystick-ohjaimen painiketta **1** painetaan.
  - ⇒ Virtapiiri ⚡<sup>Ⓢ</sup> on niin kauan aktiivinen kuin joystick-ohjaimen painiketta **2** painetaan.
2. Kun joystick-ohjaimen painikkeesta päästetään irti, virtapiirit eivät ole enää aktiivisia.

### Jatkuva käyttö

1. Aseta kytkin **4** asentoon **I**
  - ⇒ Virtapiiri ⚡<sup>Ⓢ</sup> on jatkuvasti aktiivinen, kun joystick-ohjaimen painiketta **1** painetaan.
  - ⇒ Virtapiiri ⚡<sup>Ⓢ</sup> on jatkuvasti aktiivinen, kun joystickin painiketta **2** painetaan.
2. Virtapiirit pysyvät aktiivisina niin kauan kuin joystick-ohjaimen painettua painiketta painetaan uudelleen.
3. Molemmat virtapiirit voidaan kytkeä samanaikaisesti.

### Painikekäyttö ja jatkuva käyttö

- Aseta kytkin **4** asentoon **II**
  - ⇒ Virtapiiri ⚡<sup>Ⓢ</sup> on niin kauan aktiivinen kuin joystick-ohjaimen painiketta **1** painetaan.
  - ⇒ Virtapiiri ⚡<sup>Ⓢ</sup> on jatkuvasti aktiivinen, kun joystick-ohjaimen painiketta **2** painetaan.

## 6.11 Lisätyölaitteilla työskentely

### 6.11.1 Muiden toimittajien lisätyölaitteiden käyttö

#### Yleisohjeita



#### **VAROITUS**

**Lisätyölaitteiden lukituksen tahaton irtoaminen aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Väärin kiinnitettyjen lisätyölaitteiden lukitus voi aueta tahattomasti. Sen vuoksi voi tapahtua onnettomuuksia, jotka aiheuttavat vakavia tai kuolemaan johtavia tapaturmia.

► Tarkasta oikea lukitus aina lisätyölaitteiden kytkennän jälkeen.

- Seuraavat pikavaihtovarusteet ovat tilauksesta saatavilla myyntikumppaneilta, ja valtuutetut ammattikorjaamot voivat asentaa ne:
  - Pikavaihtolaitteisto lisätyölaitteille – EURO (Ajoneuvon valmistaja ei ole tällä hetkellä hyväksynyt tälle pikavaihtolaitteistolle mitään lisätyölaitteita!)
  - Pikavaihtolaitteisto lisätyölaitteille – SMS (Ajoneuvon valmistaja ei ole tällä hetkellä hyväksynyt tälle pikavaihtolaitteistolle mitään lisätyölaitteita!)

Pikavaihtolaitteistoon saa asentaa vain lisätyölaitteita, jotka on hyväksytty siinä käytettäväksi ja jotka ovat vastaavien kantavuustietojen tai irtotiheyksien mukaisia.

Hyväksymättömiä lisätyölaitteita tai muiden valmistajien lisätyölaitteita asennettaessa ja käytettäessä pitää EU:n alueella tarkastuttaa niiden vaatimustenmukaisuus (vakaustarkastus) EY-konedirektiivin tai standardin EN 474-3 mukaan ja dokumentoida valtuutetussa ammattikorjaamossa.

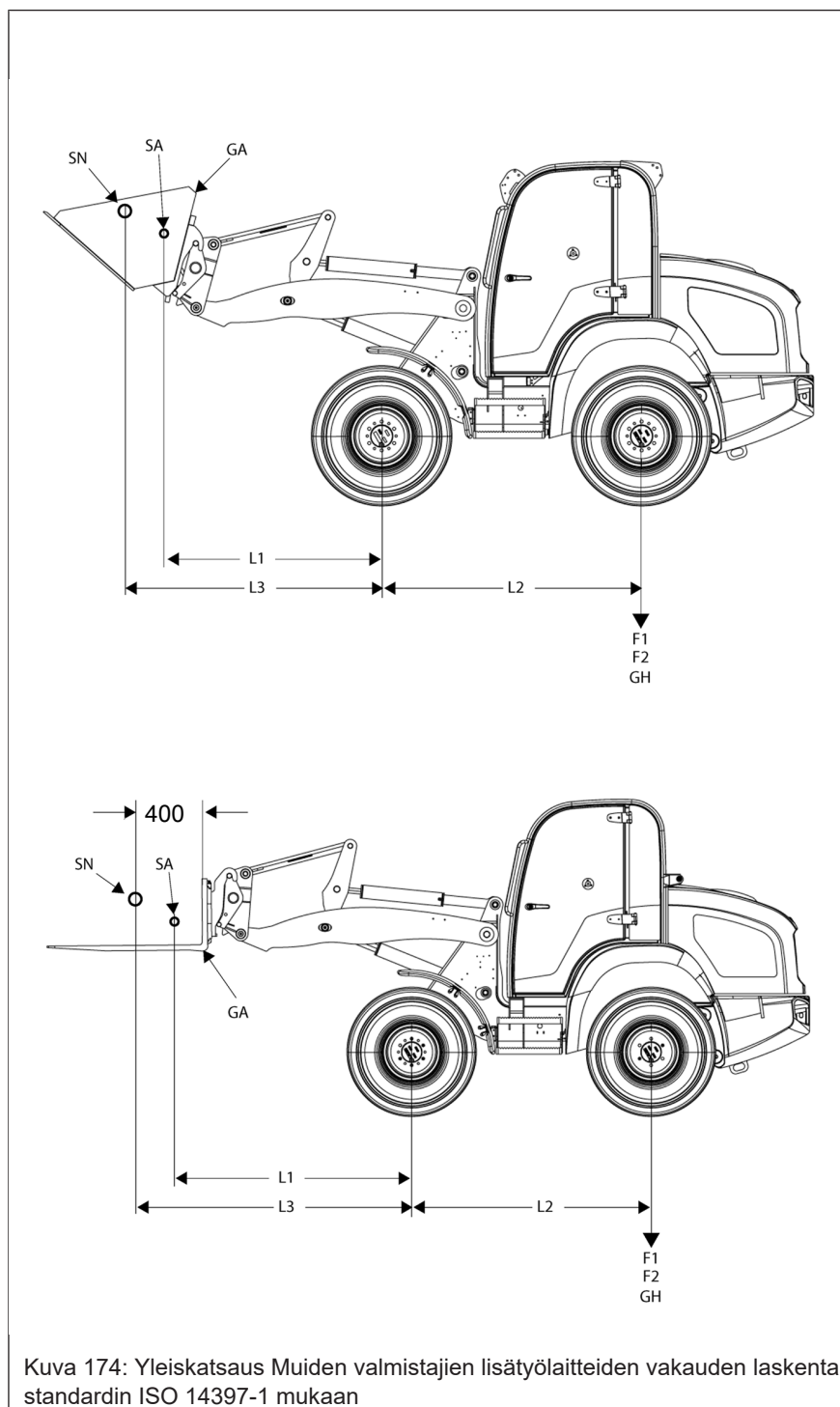
Muissa kuin EU:n jäsenvaltioissa tulee noudattaa niiden kansallisia määräyksiä.

Jos ajoneuvoon asennetaan hyväksymättömiä lisätyölaitteita tai jälkeenpäin muutetaan tai vaihdetaan pikavaihtojärjestelmän tai lisätyölaitteiden osia, joilla on määritetty rakenne tai joiden käyttö voi aiheuttaa henkilöille vaaroja, käyttö lupa sekä takuu raukeavat.

Vakaustarkastukseen voidaan sisällyttää seuraavia ohjeita.



## Muiden valmistajien lisäyölaiteiden vakauden laskenta



## Ilmoitettavien arvojen taulukko

Kirjaa määritetyt arvot sarakkeeseen Merkintä.

| Nimitys |                                                                                                   | Mittaa/määritä                                                                                                           | Merkintä                 |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|
| GN      | Suurin sallittu hyötykuorma                                                                       | Merkitse määritetyt arvot kuormitustaulukkoon – katso "Vakauden laskentakaava (kuormitustaulukko)" seuraavilta sivuilta. |                          | kg |
| SN      | Kuorman painopisteen sijainti: Trukkihaarukka                                                     | ISO 14397-1:n mukaan<br>Syötä arvot kuormitustaulukkoon.                                                                 | 400<br>500<br>600<br>700 | mm |
| SN      | Kuorman painopisteen sijainti: Kauha tai muut lisätyölaitteet                                     |                                                                                                                          |                          | mm |
| S       | Vakauskerroin                                                                                     | Ota arvot taulukosta "Tarvittavat turvallisuuskertoimet (S)".                                                            |                          | -  |
| L1      | Etäisyys: Etuakselin keskipisteestä lisätyölaitteen painopisteeseen                               | Mittaa                                                                                                                   |                          | mm |
| L2      | Akseliväli: Etuakselin keskikohdasta taka-akselin keskikohtaan                                    |                                                                                                                          |                          | mm |
| L3      | Etäisyys: Kuorman keskipisteestä (hyötykuorma) etuakselin keskikohtaan                            |                                                                                                                          |                          | mm |
| GH      | Kuorma taka-akselilla (ilman kuormausyksikön kuormaa)                                             | Lasketaan.                                                                                                               |                          | kg |
| F1      | Mitattu kuorma taka-akselilla (ilman lisätyölaitetta kuormausyksikkö ojennettuna)                 | Määritä vaa'alla ilman lisätyölaitetta.                                                                                  |                          | kg |
| F2      | Taka-akselin kuormituksen vähentäminen asennetun trukkiipiikkilaitteiston/ lisätyölaitteen avulla | Lasketaan tai mitataan, jos vaaka ja lisätyölaite ovat käytettävissä.                                                    |                          | kg |
| GA      | Trukkiipiikkilaitteiston /lisätyölaitteen paino                                                   | Tiedustele lisätyölaitteen valmistajalta.                                                                                |                          | kg |
| SA      | Trukkiipiikkilaitteiston /lisätyölaitteen painopiste                                              |                                                                                                                          |                          | -  |

| Nimitys          |                                         | Mittaa/määritä                                         | Merkintä |                  |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|------------------|
| P <sub>max</sub> | Kuormattavan kaatoaineksen ominaispaino | Lasketaan: Riippuen aineksesta, jota kauhalla otetaan. |          | t/m <sup>3</sup> |
| V                | Kauhan tilavuus (ISO 7546)              | Tiedustele lisäyölaitteen valmistajalta.               |          | m <sup>3</sup>   |
| M                | Hyötykuorman määrä                      | Lasketaan.                                             |          | kg               |

**Vaadittavat turvallisuuskertoimet (S)**

| Trukkihaarukka          | DIN EN 474-3 |         |
|-------------------------|--------------|---------|
| Epätasainen maasto      | 60 %         | S = 0,6 |
| Kova ja tasainen maasto | 80 %         | S = 0,8 |

| Kauha | ISO 14397-1 |         |
|-------|-------------|---------|
| -     | 0,5         | S = 0,5 |

**Vakauden laskentakaava (kuormitustaulukko)**

$$F2 = \frac{GA \times L1}{L2}$$

$$GH = F1 - F2$$

$$GN = S \times \frac{GH \times L2}{L3}$$

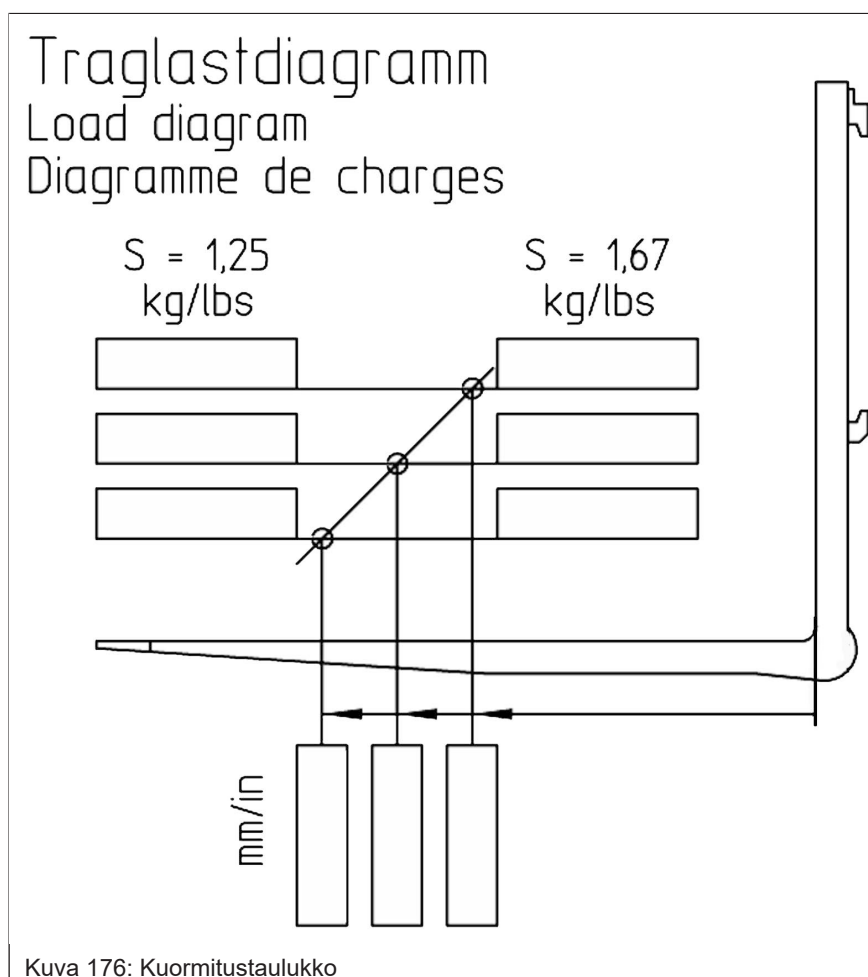
$$P_{max} = \frac{GN}{V}$$

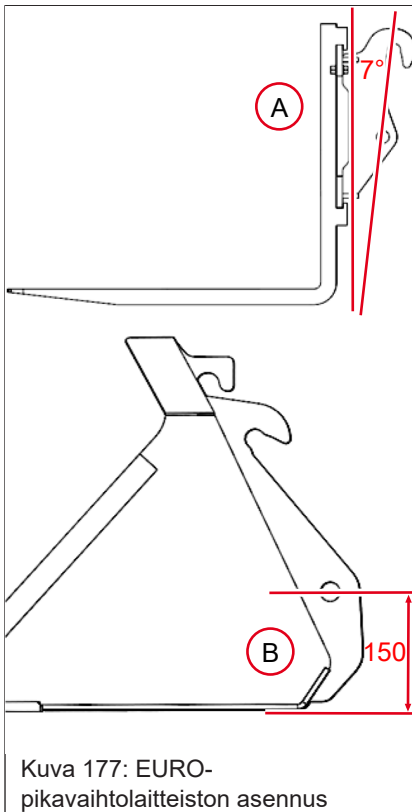
Kuva 175: Vakauden laskentakaava

**Kuormitustaulukko (näyte)**

Kirjaa laskettu arvo "GN" kuormitustaulukkoon.

Täytetty kuormitustaulukko tulee kiinnittää käyttäjän nähtäväksi ohjaamoon.





Kuva 177: EURO-pikavaihtolaitteiston asennus

### Yleiskatsaus EURO-lisätyölaitteet

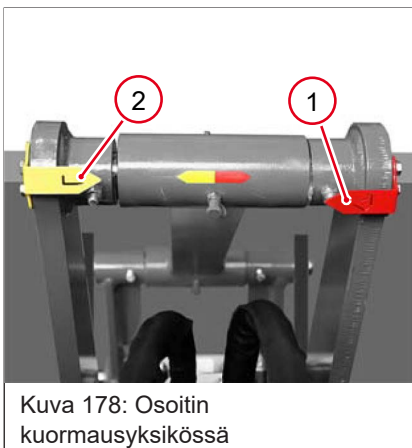
Trukkipiikkilaitteiston rinnakkaisohjauksen sekä kauhan kaivuussyvyyden varmistamiseksi pitää ennen EURO-lisätyölaitteiden asentamista ottaa huomioon seuraavat kohdat ja noudattaa niitä.

- Kulma A – Trukkipiikkien takapuolelta kiinnityskoukkuun ja lukitusreikiin: 7°
- Etäisyys B – Lukitusrei'istä kauhan alareunaan: vähintään 150 mm.

## 6.11.2 Kuormausyksikön asennon näyttö

Kauhan asennon osoituksen säätö

Kuormausyksikön keinuviivassa on värilliset nuolet **1** ja **2**, joiden tarkoitus on osoittaa lisätyölaitteen vaakasuora asento maan läheisyydessä.



Kuva 178: Osoitin kuormausyksikössä

| Nuoli           | Lisätyölaite     |
|-----------------|------------------|
| Punainen nuoli  | kauhoille        |
| Keltainen nuoli | trukkihaarukalle |

### Lisätyölaitteen ensimmäinen käyttökerta tai vaihto

1. Lisätyölaitteen asennus ja pitävä lukitus
2. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
3. Varmista, että lisätyölaite on täysin vaakasuorassa maapohjan päällä.
4. Vedä pysäköintijarrut päälle.
5. Sammuta moottori.
6. Tarkasta nuolen asento tai avaa keinuviivun sivuruuvit ja säädä lisätyölaite nuolen mukaan.
7. Kiristä ruuvit ja tarkasta nuolen asento kuljettajan istuimelta.

### 6.11.3 Monitoimikauhan käyttö

Noudata kauhan kanssa työskentelyä koskevia ohjeita Ohjeita työskentelyyn kauhan kanssa.

#### Monitoimikauhan käyttöalue

Monitoimikauhaa käytetään lähinnä maanrakennustöissä irtonaisen tai kiinteän aineksen irrottamiseen, ottamiseen, kuljetukseen ja kuormaukseen.

Kuljetusajot yleisillä teillä kauhan ollessa täynnä eivät ole Saksassa sallittuja. Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä.

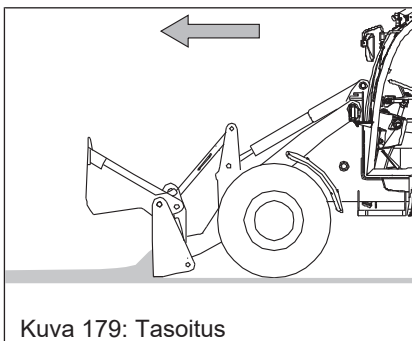
Lisäksi on huomioitava kulloinkin voimassa olevat kansalliset tapaturmantorjuntamääräykset.

#### Monitoimikauhan nosto ja lasku

Kauhan nosto ja lasku on kuvattu seuraavissa kappaleissa:

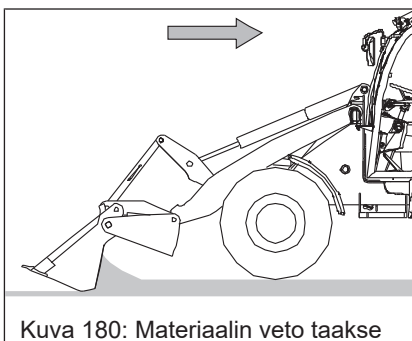
Asennus [katso Lisätyölaitteen asennus sivulla 154.](#)

Asennus [katso Lisätyölaitteen asennus sivulla 157.](#)



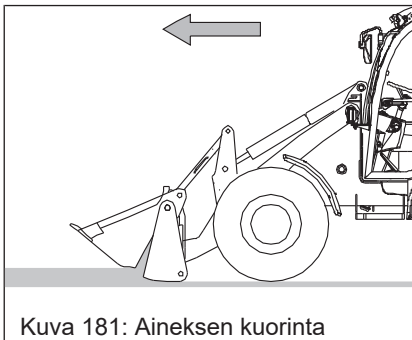
#### Tasointu

1. Käännä kauhan etupuolisko ylös.
  2. Aseta työstösyvyys nostohydrauliikalla.
  3. Säädä takimaisen leikkuureuna kulma.
  4. Aja eteenpäin.
- ⇒ Pinta tasoittuu ajettaessa eteenpäin.



#### Materiaalin veto taakse

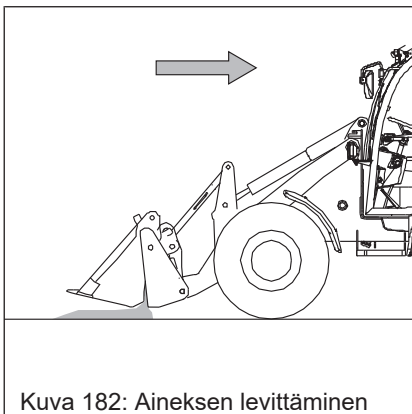
1. Käännä monitoimikauhaa ulos.
  2. Nosta kauhaa nostohydrauliikalla.
  3. Käännä kauhan etupuolisko ylös.
  4. Laske monitoimikauha maahan.
  5. Säädä etummaisena leikkureunan kulma.
  6. Aja takaperin.
- ⇒ Pinta tasoittuu vetämällä ajettaessa taaksepäin.



### Aineksen kuorinta

1. Loivan kaivukulman säätäminen.
  2. Käännä kauhan etupuoliskoa noin 10 - 15 cm ylös.
  3. Aja ajoneuvoa eteenpäin.
- ⇒ Materiaali rullaa kauhan sisään ja sitä otetaan samalla kauhaan.

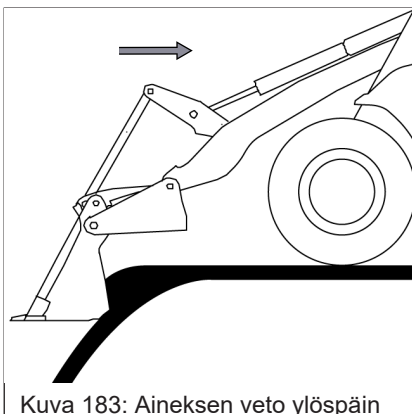
Tässä asennossa voidaan esim. nurmikkoa kuoria n. 8 cm paksuuteen asti.



### Aineksen levittäminen

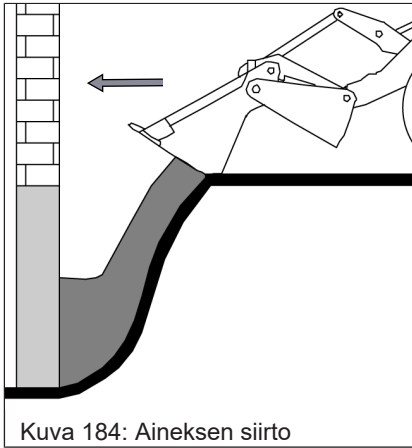
1. Suuntaa taempi huulilevy maaperään nähden yhdensuuntaiseksi.
  2. Nosta kauhan etupuoliskoa niin paljon ylös, että haluttu määrä materiaalia tyhjenee maahan.
  3. Lähde ajoneuvolla liikkeelle.
  4. Laske monitoimikauha maahan.
- ⇒ Taempi huulilevy tasoittaa samalla kauhan etummaisen puoliskon avauksella tyhjennetyn aineksen.

Tässä asennossa aines voidaan levittää ajoneuvon alapohjaa koskettamatta.



### Aineksen veto ylöspäin

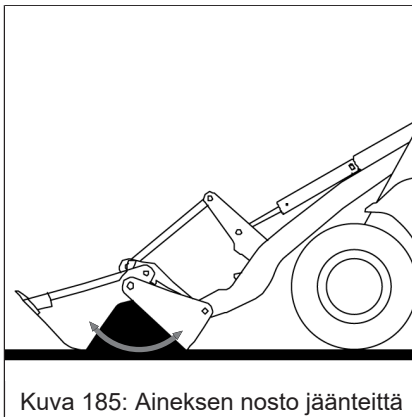
Tässä asennossa voidaan ainesta hakea vaarattomasti luiskista tai tien sivuojusta ja asettaa sen jälkeen oikealle korkeudelle.



Kuva 184: Aineksen siirto

### Aineksen siirto suurennetulla ulottumalla

Tässä asennossa voidaan ainesta siirtää tai täyttää, ilman että rakenteiden luiskia tuhotaan.

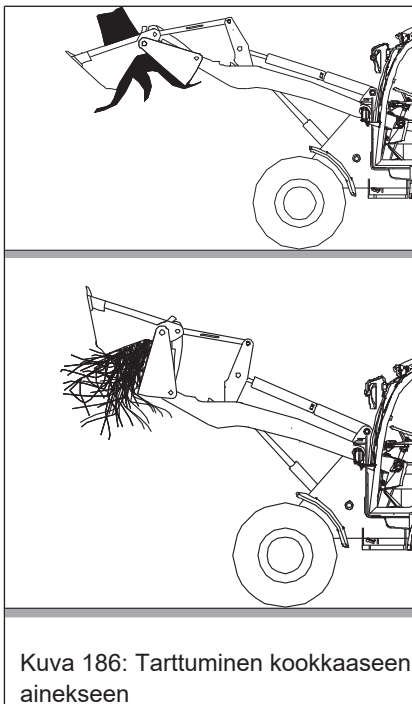


Kuva 185: Aineksen nosto jäänteitä

### Jäämäaineen nosto jäänteitä

1. Käännä kauhan etupuolisko ylös.
2. Tyhjennä kauha.
3. Laske kauha nostohydrauliikalla maahan. Huolehdi siitä, että sekä monitoimikauhan puoliskot että kuormauspuoliskot ovat maassa.
4. Sulje monitoimikauha ja käännä samanaikaisesti sisään.
5. Nosta kauhaa nostohydrauliikalla.

Jotta aines voidaan todella ottaa ilman jäännöksiä, täytyy kauhan molempien puoliskojen olla maassa.

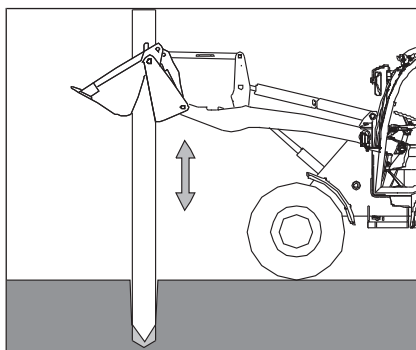


Kuva 186: Tarttuminen kookkaaseen ainekseen

### Tarttuminen kookkaaseen ainekseen

1. Monitoimikauhalla voidaan tarttua puutavaraan, betoniraidoituksiin, pakkaushihnoihin, metallilankoihin tms. Näin niiden ottaminen ja kuljettaminen sujuu turvallisesti
2. Monitoimikauhalla voidaan lisäksi tarttua suuriin esineisiin. Näin niiden ottaminen ja kuljettaminen sujuu turvallisesti.

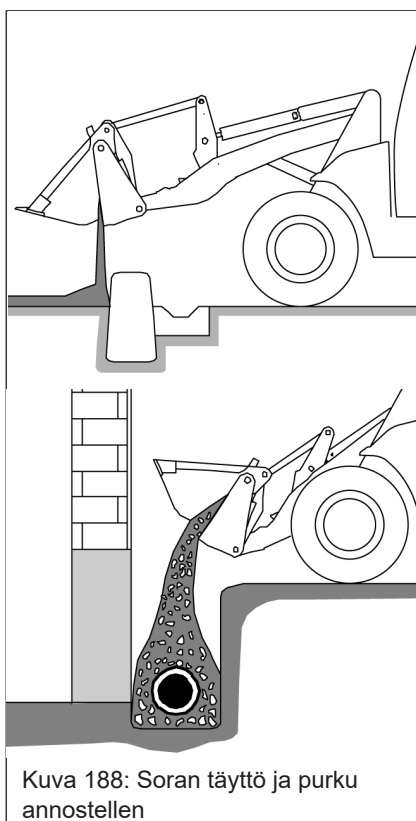




Kuva 187: Paalujen ulosvetäminen ja asettaminen

### Paalujen ulosvetäminen ja asettaminen

1. Aja monitoimikauha avattuna paalun päälle ja tartu lujasti.
  2. Vetääksesi paalun ulos liikuta sitä monitoimikauhalla varovasti ylös ja alas.
- ⇒ Paalu irtoaa.



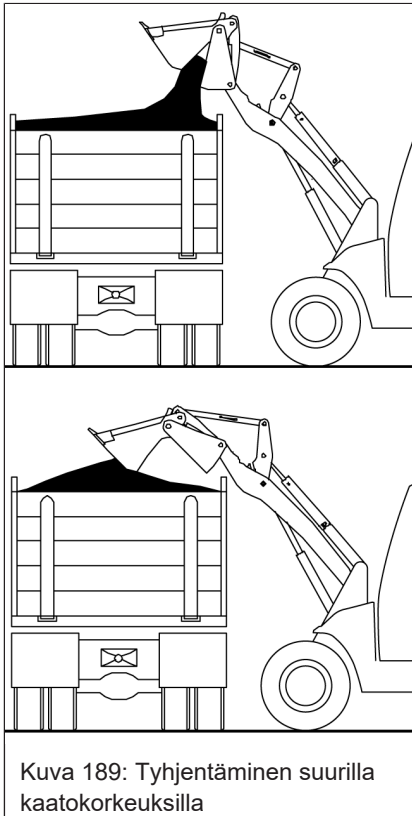
Kuva 188: Soran täyttö ja purku annostellen

### Soran täyttö ja purku annostellen

Soljuvan aineksen tarkka annostelu ja sijoitus.

Työmenetelmän etu:

Revintäkynnet liikkuvat kauhaa avattaessa seinämästä poispäin.



### Tyhjentäminen suurilla kaatokorkeuksilla

Työmenetelmän etu:

Kaatokorkeuden suurentaminen suhteessa vakiokauhan tyhjentämiseen. Siirrä kuormattava materiaali monitoimikauha avattuna.

#### 6.11.4 Vakiokauhan käyttö

Noudata kauhan kanssa työskentelyä koskevia ohjeita Ohjeita työskentelyyn kauhan kanssa.

#### Vakiokauhan käyttöalue

Monitoimikauhaa käytetään lähinnä maanrakennustöissä irtonaisen tai kiinteän aineksen irrottamiseen, ottamiseen, kuljetukseen ja kuormaukseen.

Kuljetusajot yleisillä teillä kauhan ollessa täynnä eivät ole Saksassa sallittuja. Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä.

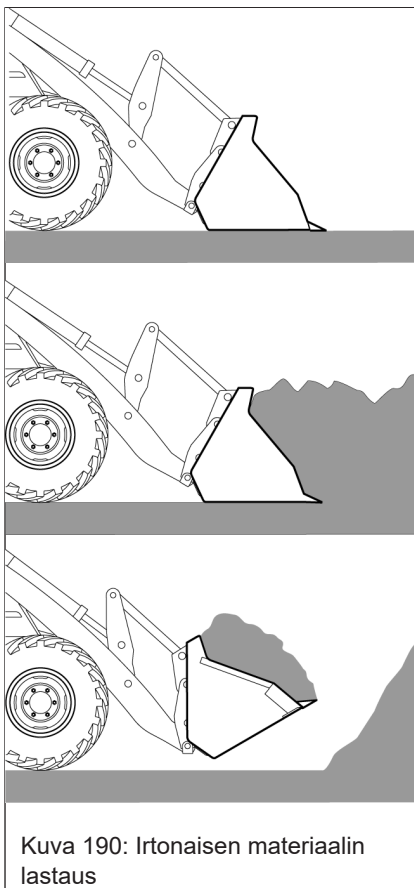
Lisäksi on huomioitava kulloinkin voimassa olevat kansalliset tapaturmantorjuntamääräykset.

#### Vakiokauhan nosto ja lasku

Kauhan nosto ja lasku on kuvattu seuraavissa kappaleissa:

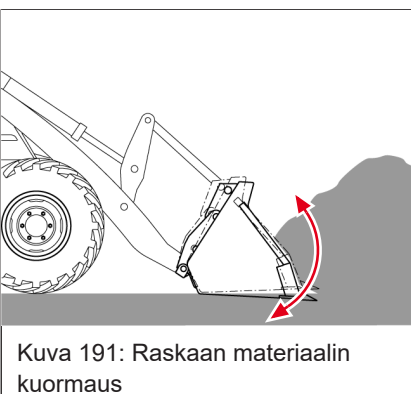
Asennus [katso Lisätyölaitteen asennus sivulla 154.](#)

Asennus [katso Lisätyölaitteen asennus sivulla 157.](#)



### Irtonaisen aineksen kuormaus

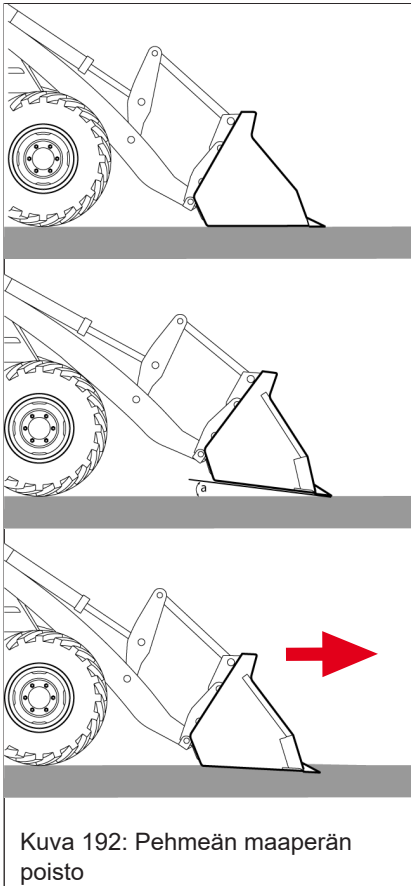
1. Laita kauhan leikkuureuna yhdensuuntaiseksi maapohjan kanssa.
  2. Laske kuormausyksikkö maahan. Paina tätä varten joystik eteen.
  3. Aja eteenpäin kuormattavaan ainekseen.
  4. Dieselmoottorin hidastuessa liiasta kuormattavasta aineksesta johtuen: Nosta kuormausyksikköä hieman. Vedä tätä varten joystik taakse.
  5. Kauhan ollessa täynnä: Käännä kauha sisään. Paina tätä varten joystikia vasemmalle.
  6. Peruuta kuormattavasta aineksesta pois.
  7. Nosta kauha kuljetusasentoon.
- ⇒ Materiaali on lastattu.



### Kiinteän aineksen kuormaus

Kuormaus, kuten irtonaisen kuormausaineksen tapauksessakin, mutta lisäksi:

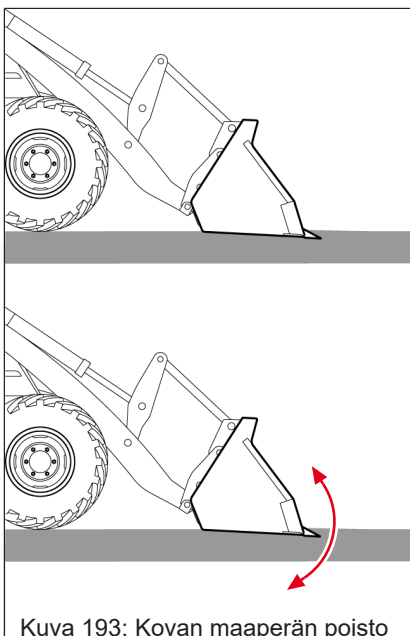
- Kippaa kauhaa kevyesti täyttö- ja kaatoasentoon. Liikuta sitä varten joystick-ohjainta vasemmalle ja oikealle.
- ⇒ Materiaali on lastattu.



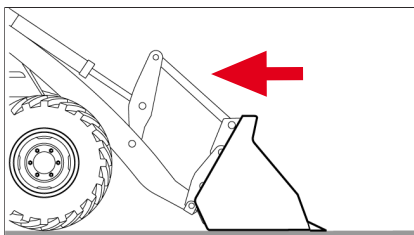
### Pehmeän maaperän poisto/kaivaminen

1. Laita kauhan leikkuureuna yhdensuuntaiseksi maapohjan kanssa.
  2. Laske kuormausyksikkö maahan. Paina tätä varten joystik eteen.
  3. Aseta kaivukulma. Paina sitä varten joystikia oikealle.
  4. Aja eteenpäin.
  5. Kun kauha on uponnut maahan: Säädä kaivukulmaa hieman loivemmaksi. Paina sitä varten joystik vasemmalle, jotta saat poistetuksi mahdollisimman tasaisen kerroksen ja pyörät luistavat mahdollisimman vähän.
- ⇒ Jatkomenettely, kuten irtonaisen aineksen lastauksessa.

### Kovan maaperän poisto/kaivaminen



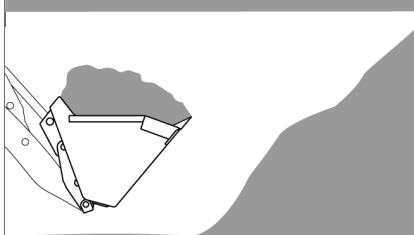
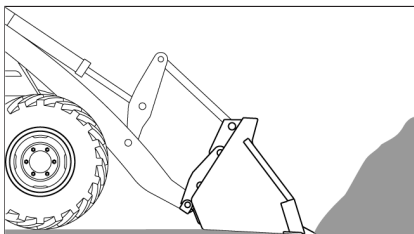
1. Aseta kauha maahan vaakasuoraan. Paina sitä varten joystik eteen.
  2. Säädä kaivukulma loivemmaksi kuin kaivettaessa pehmeässä maaperässä. Paina sitä varten joystik vasemmalle.
  3. Aja eteenpäin ja paina kauhaa kevyesti alas. Paina sitä varten joystikia hieman eteen.
  4. Kun kauha on uponnut maahan: Säädä kaivukulmaa hieman loivemmaksi. Paina sitä varten joystik vasemmalle, jotta saat poistetuksi mahdollisimman tasaisen kerroksen ja pyörät luistavat mahdollisimman vähän.
  5. Siirrä joystikia vasemmalle ja oikealle, jolloin materiaali irtoaa.
- ⇒ Jatkomenettely, kuten lastattaessa vaikeasti läpäistävää ainesta.



Kuva 194: Tasoitus

### Tasoitus

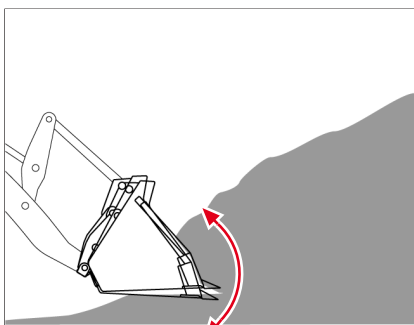
1. Laske kuormausyksikkö yhdensuuntaisesti maahan nähden.
2. Peruuta tasoitettavan pinnan päällitse.  
⇒ Pinta tasoittuu.



Kuva 195: Kevyen maakasan poisto

### Kaivetun maan poisto (helposti läpäistävä aines)

1. Laita kauhan leikkuureuna yhdensuuntaiseksi maapohjan kanssa. Liikuta tätä varten joystik-ohjausvipua vasemmalle tai oikealle.
2. Aseta kauha maahan vaakasuoraan. Paina tätä varten joystik eteen.
3. Aja eteenpäin.
4. Kun kauha on uponnut maakasaan: Nosta kuormausyksikköä tasisesti. Vedä tätä varten joystik taakse.
5. Käännä kauha sisään. Paina tätä varten joystikia vasemmalle.
6. Peruuta kasasta pois.
7. Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.  
⇒ Materiaali on lastattu.

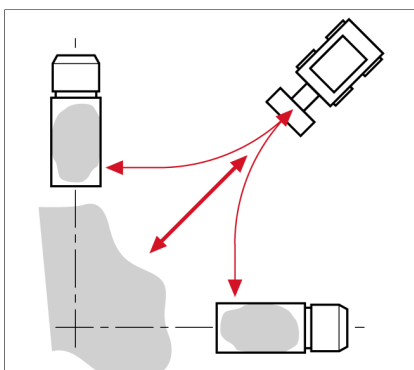


Kuva 196: Raskaan maakasan poisto

### Kaivetun maan poisto (vaikeasti läpäistävä aines)

Toimi kuten helposti läpäistävän aineksen kanssa.

- Kuormausyksikköä nostettaessa kauhassa oleva materiaali voidaan kipata pois helposti. Liikuta tätä varten joystikia vaihdellen vasemmalle ja oikealle.  
⇒ Näin kuormattava aines irtoaa.

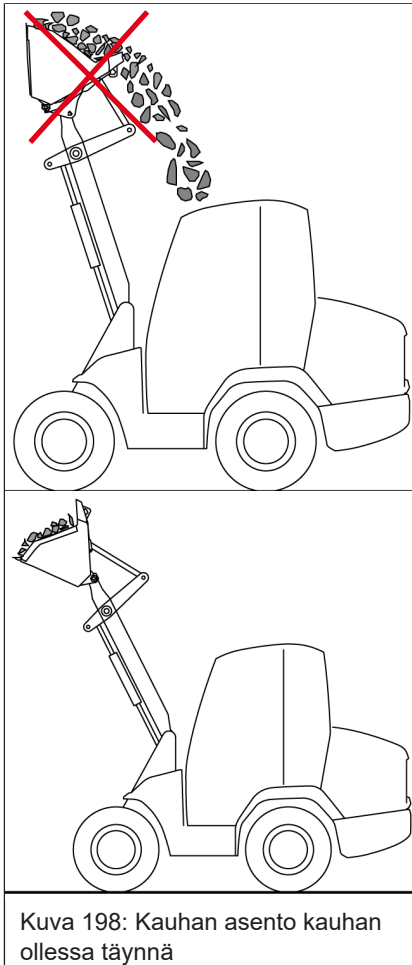


Kuva 197: Ajoneuvojen lastaus

### Ajoneuvojen lastaus

1. Kuorma-auton ja kuormauslaitteen tulisi muodostaa mahdollisuuksien mukaan 45° kulma.
2. Nosta täytetyt kauhat purkamiskorkeuteen vasta sitten, kun ajoneuvo ajaa suoraan kuorma-autoa kohti.
3. Kun kuormat pölyävät, kuormaa mahdollisuuksien mukaan tuulen suuntaisesti, jotta pölyä ei pääse silmiin, ilmasuodattimeen ja tuulettimiin.

### Kuljetusajo täytetyllä kauhalla



Sisään käännettyä kauhaa ohjataan kuormausyksikön nostossa ja ulosajossa yhdensuuntaisesti. ”Vesivaakatoiminto” estää, että kauha käännetään vahingossa vasteeseen asti ja lastattava kuorma kaatuu kauhan takaseinän yli.

1. Älä käännä kauhaa sisään
2. Nosta vain nostovartta

### 6.11.5 Trukkilaitteella/lavahaarukalla työskentelyä koskevia huomautuksia



#### **VAROITUS**

#### Trukkipiikkilaitteiston haarukanpiikeistä aiheutuva tapaturmavaara!

Trukin haarukanpiikit voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Irrota trukkipiikkilaitteisto ennen yleisillä teillä ajamista ja kuljeta ne erikseen.
- ▶ Trukkilaitteistoissa, joissa on taittavat haarukanpiikit, käännä ne ennen yleisille teille menoa ylös.
- ▶ Vääntyneitä, katkenneita tai muuten vaurioituneita haarukanpiikkejä ei saa käyttää.
- ▶ Varmista ennen työn aloittamista, että haarukanpiikit haarukan kannattimessa ovat turvallisesti lukittuina.
- ▶ Laske trukkilaitteisto maahan ennen poistumista ajoneuvosta.



## ⚠ VAROITUS

### **Puristumisvaara ajoneuvon kellahduksesta!**

Kaarteissa ajettaessa on korkea kellahdusvaara. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Kuormausyksikön täytyy ajon aikana olla laskettuna alas.
- ▶ Ajonopeus on sovitettava ympäristöolosuhteisiin.
- ▶ Ajonopeus on sovitettava kuormattuun ainekseen.
- ▶ Ota huomioon henkilöt ja esteet.
- ▶ Ota huomioon ajoneuvon kallistusraja.
- ▶ Vähennä ajonopeutta myötämäkeen ajaessasi.
- ▶ Pidä turvavyö aina kiinnitettynä.
- ▶ Kehon osia tai raajoja ei saa ajon aikana pistää ajoneuvosta esille.
- ▶ Ohjaa ajoneuvoa kohotetulla kuormausyksiköllä varoen.
- ▶ Sallittuja hyötykuormia ei saa ylittää.



## ⚠ VAROITUS

### **Nostolaitteen kiinnittäminen lisäyölaitteeseen aiheuttaa tapaturmavaaran!**

Esineiden kuljettaminen lisäyölaitteeseen kiinnitetyn nostolaitteen avulla voi aiheuttaa nostolaitteen ja esineiden putoamiseen. Se voi aiheuttaa vakavia tapaturmia tai kuolema.

- ▶ Älä asenna koukkuja, silmukoita tai muita nostolaitteita lisäyölaitteeseen.
- ⇒ Lisäyölaitetta ei ole sallittu nostolaitteikäyttöön.

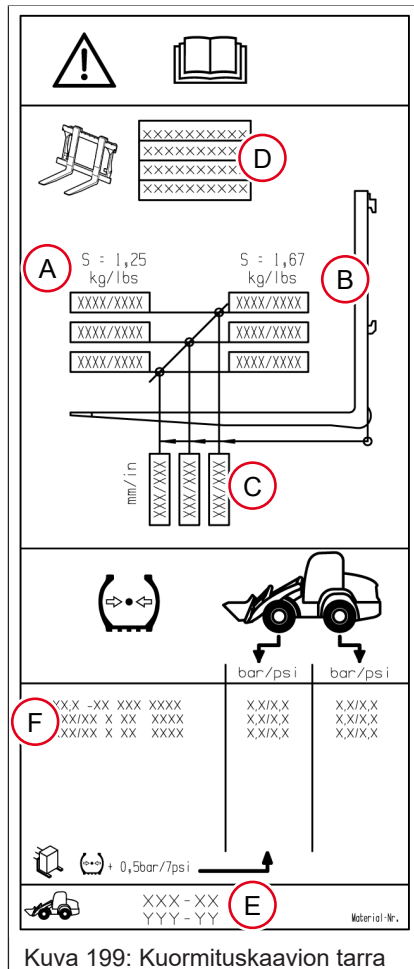


## ⚠ HUOMIO

### **Kuljetusajossa putoava kuorma!**

Jos kuormausyksikkö on nostettuna kuljetusajon aikana, voi putoava kuorma aiheuttaa loukkaantumisia tai esinevahinkoja.

- ▶ Käänä lisäyölaitetta aina hieman sisään taaksepäin ajoneuvoa kohti ja pidä mahdollisimman lähellä maanpintaa. Huomioi tarvittava maavara.
- ▶ Nosta kuormattu kuormausyksikkö vasta purkupaikassa ja ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.
- ▶ Jos kuorma on kookas: Varmista kuorma, varusta lisäyölaitteen takaseinä suojarusteella tai käytä lisäyölaitetta, jossa on hydraulinen koura.



Ajoneuvossa oleva kuormituskaavio koskee ainoastaan hyväksytyjen trukkilaitteistojen **D** käyttöä oikealla renkaanpaineella määritetyissä rengastyypeissä **F**.

Mikä ajoneuvo on sallittu asianomaiselle lisäyöläitteelle, on merkitty kuormitustaulukon riville **E**.

Ilmoitettuja maksimikuormituksia **A** tai **B** ei saa ylittää, sillä muuten ajoneuvon vakautta ei voida enää taata.

Sarake **A** näyttää maksimikuormat käytettäessä tasaisella maaperällä (vakaus  $s = 1,25$ ).

Sarake **B** näyttää maksimikuormat käytettäessä maastossa (vakaus  $s = 1,67$ ).

Maksimikuorma on riippuvainen kuorman painopisteen etäisyydestä (kuorman etäisyys) **C** haarukanpiikkien kannattimeen (alempi lukusarja). Tämä on huomioitava myös haarukanpiikkien pidennyksiä käytettäessä!

Muita lisäyöläitteitä käytettäessä on otettava huomioon niiden erityiset kuormituskaaviot.

Kun kuormattavaa ainesta halutaan nostaa, kytke kuormanvakain pois päältä, muutoin kuormausyksikkö on hyvin myötäilevä ja nostoliikkeiden tarkka käyttö on vaikeaa.

Nouda lisäksi näkökentän rajoittumista koskevia turvallisuusohjeita.

Edellä mainittujen ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa huomattaviin ajoneuvon vaurioihin. Valmistaja epää ehdottomasti sellaisten vaurioiden osalta kaikki takuuvaatimukset.

### 6.11.6 Trukkipiikkilaitteiston käyttö

Huomioi trukkipiikkilaitteistolla työskentelyä koskevat huomautukset

- [katso Trukkilaitteella/lavahaarukalla työskentelyä koskevia huomautuksia sivulla 194](#)

Trukkipiikkilaitteisto koostuu haarukanpiikkien kannattimesta ja haarukanpiikeistä. Käytä haarukanpiikkejä aina pareittain.

#### Trukkipiikkilaitteiston käyttöalue

Trukkipiikkilaitteiston käyttöalue on ennen kaikkea kuormien nostaminen, kuljettaminen ja laskeminen.

Ajaminen yleisillä teillä haarukanpiikkien ollessa eteen kiinnitettynä ei ole Saksassa sallittua. Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä. Irrota trukkipiikkilaitteisto ennen yleisillä teillä ajamista ja kuljeta ne erikseen.

Lisäksi on huomioitava kulloinkin voimassa olevat kansalliset tapaturmantorjuntamääräykset.

Trukkipiikkilaitteiston käyttäjän pitää olla saanut erikoiskoulutusta.



## Trukkipiikkilaitteiston nosto ja lasku

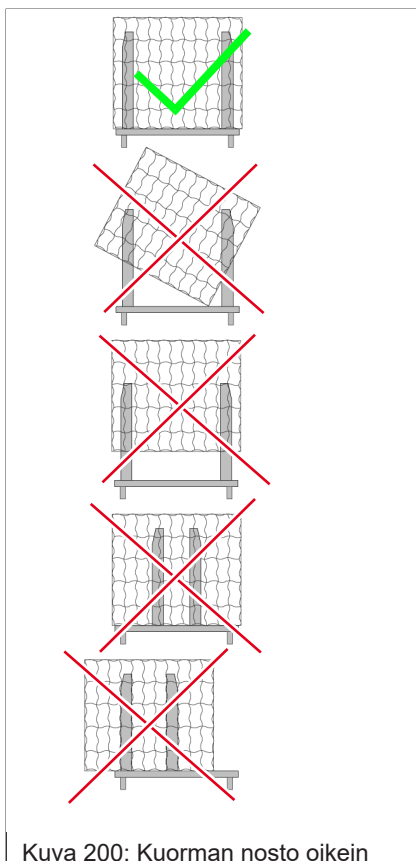


### **VAROITUS**

#### **Onnettomuusvaara petetyistä haarukkapiikeistä!**

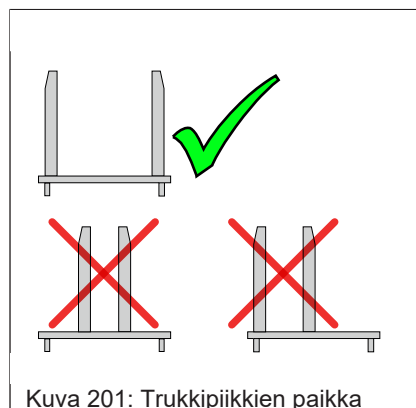
Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- Säädä haarukkapiikit haarukkapiikkien kiinnittimellä aina niin, että haarukan kärjet ovat käyttäjän näköalueella kuormaa lastattaessa.



Kuva 200: Kuorman nosto oikein

1. Aja mahdollisimman lähelle kuormaa!
2. Kohdista ajoneuvo aina suoristetuilla pyörillä kuormaa kohti!
3. Suorita kuormaustyöt aina tasaisella ja riittävän kantavalla alustalla!
4. Älä koskaan nosta kuormaa yhdellä haarukkapiikillä!
5. Aja haarukanpiikit lavan alle mahdollisimman syväälle, jotta kuorma saadaan mahdollisimman lähelle haarukanpiikkien kannatinta!
6. Aja haarukanpiikit mahdollisimman kauaksi toisistaan ja samalla etäisyydellä kuorman vasemmasta ja oikeasta reunasta!



Kuva 201: Trukkipiikkien paikka

Aseta haarukanpiikit ennen lastin ottamista siten, että ne ovat niin etäällä toisistaan kuin mahdollista, suorassa ja samalla etäisyydellä kuorman vasemmasta ja oikeasta reunasta.

## Haarukanpiikkien säätö



### VAROITUS

#### Kaatumisvaara väärin säädetyistä piikeistä!

Kaatuva ajoneuvo voi aiheuttaa vaikeita loukkaantumisia ja jopa kuoleman.

- Säädä piikit siten, että ne ovat symmetrisessä asennossa ajoneuvon keskikohtaan.
- Säädä piikit siten, että ne ovat mahdollisimman kaukana toisistaan.

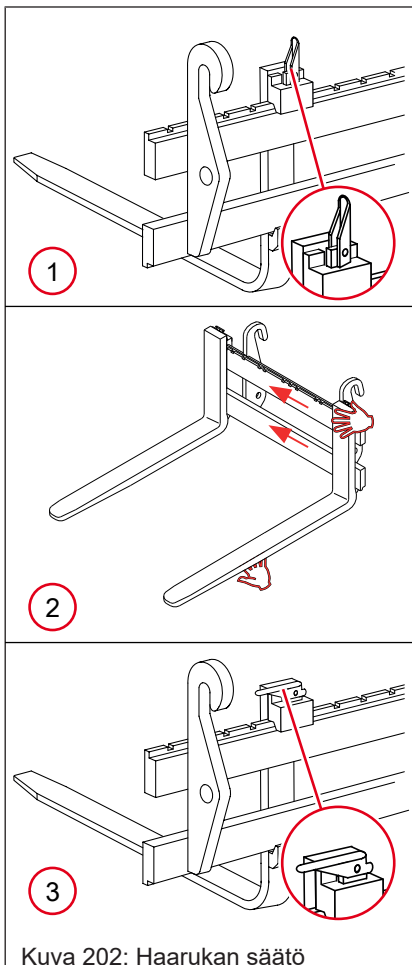


### HUOMIO

#### Puristumisvaara haarukkapiikkejä siirrettäessä!

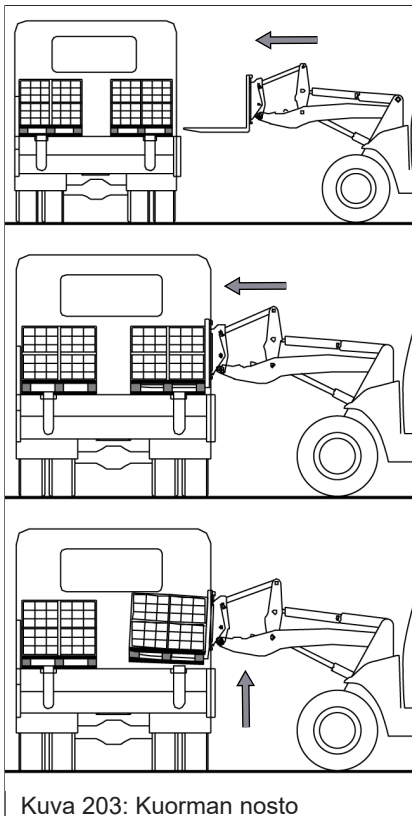
Sormet ja kädet voivat jäädä puristuksiin haarukanpiikkien kannattimen ja piikkien väliin.

- Piikkejä siirrettäessä ei saa koskea haarukkapiikkien kannattimen liukupintaan.
- Käytä suojakäsineitä



1. Nosta lisätyölaite.  
⇒ Suosituskorkeus on n. 10 - 30 cm.
2. Aseta varmistusvipu pystysuoraan ylös (kohta 1).  
⇒ Lukitus on avattu.
3. Siirrä haarukanpiikit tarvittaville väleille, kunnes lukkonasta lukittuu haarukan kannattimen loveen. Koske tällöin haarukanpiikkeihin ainoastaan kohdassa 2 kuvatulla tavalla.
4. Käännä varmistusvipu takaisin (asento 3).  
⇒ Varmistusvivun yläreunan tulee loppua haarukan kannattimen reunaan.
5. Tarkista etteivät varmistusruuvit haarukkapiikin ylemmässä kiskossa molemmilla puolilla ole vaurioituneita ja ovat lujasti kiinni ruuvattuina.  
⇒ Trukkipiikkilaitteisto on käyttövalmis.

Kuva 202: Haarukan säätö



Kuva 203: Kuorman nosto

### Kuorman nosto

Tarkasta, onko ajoneuvon ja trukkipiikkilaitteiston kantokuorma kuorman painoon nähden riittävä.

- ✓ Haarukanpiikkien etäisyys on asetettu ja haarukka lukittu.
- ✓ Kuormanvakain on pois päältä *[katso Kuormanvakaimen käyttäminen sivulla 164.](#)*

1. Aja suoraan kuormaa kohti.
  2. Aseta trukkipiikkilaitteisto vaadittavaan korkeuteen ja aseta vaakasuoraan.
  3. Aja eteenpäin kunnes kuorma on kiinni haarukanpiikkien kannattimessa.
  4. Nosta trukkipiikkilaitteistoa hiukan ja kallista taaksepäin.
  5. Peruuta niin paljon, että kuorma voidaan laskea kuljetuskorkeuteen.
  6. Laske kuorma kuljetuskorkeuteen (n. 250 mm).
- ⇒ Kuorma voidaan kuljettaa.

## Kuljeta kuorma

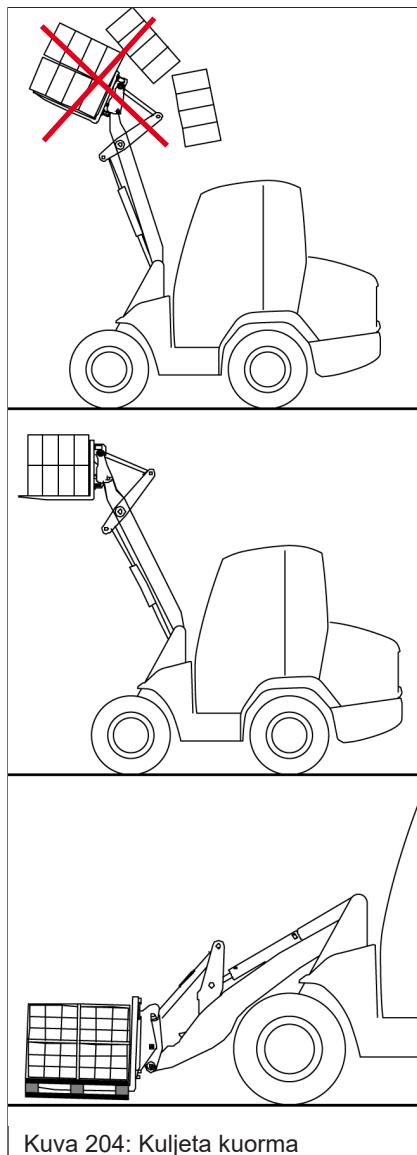


### **VAROITUS**

#### **Varmistamattomat kuormat voivat kaatua taakse nostetulta kuormausyksiköltä!**

Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia tapaturmia tai kuoleman.

- ▶ Älä suorita mitään kuljetustöitä ylösnostetulla kuormausyksiköllä.
- ▶ Kippaa lisätyölaitteet aina hieman sisään taaksepäin ajoneuvoa kohti ja pidä mahdollisimman lähellä maanpintaa, varmista riittävä maavara!
- ▶ Suorita purkamistyöt ainoastaan pysähdyksissä olevalla ajoneuvolla äläkä kallista kuormausjärjestelmää/kauhaa vasteeseen asti.
- ▶ Jos kuorma on kookas: Kuorman varmistaminen.
- ▶ Varmista pinon/kauhan takaseinä suojajärjestelmällä.
- ▶ Asenna etusuojaverkko ohjaamoon.
- ▶ Käytä vain lisätyölaitteita hydraulisella tarttujalla.
- ▶ Varmista hyvä näkyvyys otettavaan kuormaan ja ajoreittiin.
- ▶ Käännettäessä tai täyteen lastatulla pinoamisjärjestelmällä/kauhalla mäessä ajoneuvo voi kaatua!
  - ⇒ Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.
  - ⇒ Aja kuormitetulla järjestelmällä mahdollisuuksien mukaan peruuttaen.
- ▶ Voimakkaassa tuulessa tai huonoissa näkyvyysolosuhteissa ajoneuvo voi kaatua nostetulla kuormausyksiköllä ja kuormitetulla järjestelmällä!
  - ⇒ Älä aseta tuulelle arkoja kuormia korkealle kuormauspaikalle.
  - ⇒ Keskeytä pinoamistyöt huonoissa näkyvyysolosuhteissa.



- Kuljeta kuormaa mahdollisimman alhaalla.
- Valitse kuljetuskorkeus siten, että trukkipiikkilaitteisto voidaan vielä kuljettaa mahdollisten maaperän epätasaisuuksien yli törmäämättä. Sovita korkeus kuljetusreitit mukaan.
- Kuljeta kuormaa nousuissa ja laskuissa noususuuntaan suunnattuna.
- Varmista kuorma tarvittaessa kiinnitysliinoilla.
- Kuljeta suuria ja tilaa vieviä kuormia peruuttaen näkyvyyden varmistamiseksi.

### 6.11.7 Nostokoukku



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara nostokoukulla työskenneltäessä!**

Tapaturmavaaran välttämiseksi on noudatettava seuraavia varotoimenpiteitä!

- ▶ Lue nostolaitteen käyttöohjekirja ja noudata sen ohjeita.
- ▶ Ota huomioon kuormituskaavio ja noudata kantokuormia (asetettu tuulilasiin).
- ▶ Liikuta kuormia vain kiinteällä ja tasaisella alustalla.
- ▶ Älä käännä trukkihaarukkaa ylös tai alas kuormaa nostettaessa.
- ▶ Varmista nostoapuvälineitä (liinoja, köysiä, ketjuja) kiinnittäessä, että koukun salpa lukkiutuu pitävästi.
- ▶ Käytä vain hyväksytyjä, tarkastettuja ja vahingoittumattomia nostoapuvälineitä.
- ▶ Älä vedä nostoapuvälineitä terävien reunojen yli.
- ▶ Kuljeta ripustettuja kuormia vain kävelyvauhdissa.
- ▶ Kuorman ohjaukseen osallistuvat henkilöt saavat olla vain kuljettajan näkökentän alueella.
- ▶ Ripustettuja kuormia ei saa kuljettaa yleisessä tieliikenteessä.

Nostokoukulla voidaan kuljettaa sopivien nostoapuvälineiden avulla (liinat, köydet, ketjut) kaivonrenkaita, säiliöitä, putkia jne.

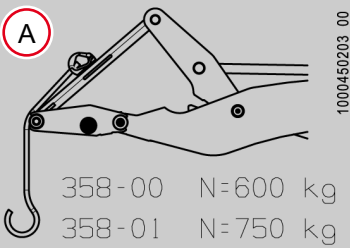
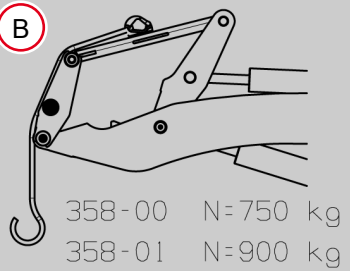


### Nostokoukku kuormausyksikön kippitangossa

1. Ripusta nostoapuvälineet kuljetettavan kuorman kiinnikkeisiin (silmukoihin, pidikkeisiin).
2. Nosta kuorma varovasti ja kuljeta sitä maan lähellä.
  - ⇒ Älä ylitä kantokykyä, katso ohjaamoon (tuulilasiin) kiinnitetty kuormituskaavio.
  - ⇒ Katso kantokyvyt myös luvusta Tekniset tiedot.

### Nostokoukkujen kuormitustaulukon lukuesimerkki

1. Kuormausyksikkö A ja pikavaihtojärjestelmä ojennettuina
2. Kuormausyksikkö B ojennettuna ja pikavaihtojärjestelmä sisäänvedettynä

|          |                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> |  <p>1000450203_00</p> <p>358-00 N=600 kg<br/>358-01 N=750 kg</p> |
| <b>B</b> |  <p>358-00 N=750 kg<br/>358-01 N=900 kg</p>                     |

Kuva 205: Nostokoukku kippitangossa

## 7 Kuljetus

### 7.1 Hinaus

#### 7.1.1 Hinausta koskevat varoitukset



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara ajoneuvoa hinatessa!**

Ajoneuvon hinauksesta voi syntyä odottamattomia tilanteita. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Ajoneuvoa saa hinata vain, jos ohjaus ja jarrut eivät enää toimi.
- ▶ Ajoneuvoa saa hinata vain vastaavasti mitoitetuilla ajoneuvoilla.
- ▶ Hinauksen aikana ei ketään saa oleskella hinauslaitteiston toiminta-alueella.
- ▶ Ajoneuvon hinaamisen jälkeen ajoneuvon on varmistettava tahatonta käyttöä ja poisliukumista vastaan.



#### **OHJE**

##### **Hydrauliikkajärjestelmään voi syntyä vikoja ylikuumentumisesta hinaustöiden yhteydessä.**

- ▶ Hinaa ajoneuvoa vain niin pitkälle kuin hinausta tarvitaan, kuitenkin enintään 300 metriä.
- ▶ Nopeus ei saa ylittää 5km/h.
- ▶ Pitemmillä matkoilla käyttöön otetaan kuljetusajoneuvo tai ajoneuvo korjataan ja kunnostetaan paikan päällä.

#### **Hätäohjausominaisuus**

Ohjaus toimii vain moottorin käydessä normaalisti.

Jos dieselmoottori tai pumppukäyttö pysähtyy on ajoneuvo silti vielä ohjattavissa. Ohjauksen käyttö vaatii silloin kuitenkin enemmän voimia ja ohjaus toimii vain hitaasti. Tämä tilanne on otettava huomioon erityisesti ajoneuvoa hinattaessa. Hinausnopeus on sovitettava muuttuneeseen ohjauskäyttäytymiseen (askelnopeus)!



## 7.1.2 Ajoneuvon hinaus



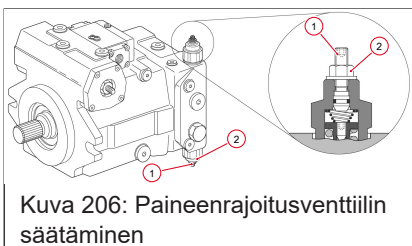
### OHJE

#### Vältä vaurioita säätöpumpussa ja pyörämootoreissa.

Jotta vikoja hydrostaattisessa voimansiirrossa (säätöpumppu) ja pyörämootoreissa voidaan välttää, täytyy ennen hinaamista poistaa käytöstä venttiililohkon paineohdot ja pyörämootoreiden jarrulevyt!

- Hinaaminen vaara-alueelta vain kävelynopeudella ja ulos vain välittömältä vaaravyöhykkeeltä.

#### Seuraavat vaiheet saa suorittaa vain valtuutettu ammattihenkilöstö



#### Voimansiirron pumpun käytöstä poisto

1. Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.
2. Sammuta moottori.
3. Varmista pyörät vierimiseltä (kiilat). Kytke pysäköintijarru.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Irrota peitelevy alapohjasta.
6. Löysää vastamuttereita **2** puolen kierroksen verran.
7. Kierrä ruuvia **1** niin paljon sisään, että se on jousilautasta vasten. Kierrä sen jälkeen ruuvia puolen kierroksen verran jousilautaseen.
8. Kiristä vastamutteri **2** kiristysmomenttiin 22 Nm.



### Tietoa

Pyörämootorit voidaan irrottaa vain kolme kertaa yhdellä hinauskerralla.

#### Pyörämoottorien jarrulevyjen irrottaminen

1. Moottori sammutettu
2. Kytke virta päälle
3. Vapauta pysäköintijarru kytkimellä

#### Voimansiirron pumpun käyttöönotto

1. Löysää vastamuttereita **2** puolen kierroksen verran.
2. Kierrä ruuvi **1** vasteeseen asti ulos.
3. Kiristä vastamutteri **2** kiristysmomenttiin 22 Nm.

### 7.1.3 Ajoneuvon pelastaminen



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara ajoneuvoa pelastettaessa!**

Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia tapaturmia tai kuoleman.

- ▶ Ajoneuvon pelastustoimet saa suorittaa vain sopivilla pelastuslaitteilla
- ▶ Henkilöitä ei saa oleskella ajoneuvojen välissä pelastustoimien aikana
- ▶ Anna pelastustyöt hinausyrityksen tai valtuutetun ammattikorjaamon tehtäväksi.

Kiinni jääneen ajoneuvon pelastamiseen vinssillä tai tehokkaalla vetoajoneuvolla tarvitaan suuria vetovoimia.

Ajoneuvon pelastamista varten on rungon etuosaan kiinnitetty vankat pelastuslaitteet.

1. Kiinnitä riittävän kokoiset ja tarkastetut pelastusvälineet ajoneuvon pelastuslaitteisiin.
2. Suorita valmistelut, kuten ajoneuvon hinaamista varten [katso Ajoneuvon hinaus sivulla 205](#).
3. Pelasta ja hinaa ajoneuvo varovasti

### 7.1.4 Hinauslaitteisto

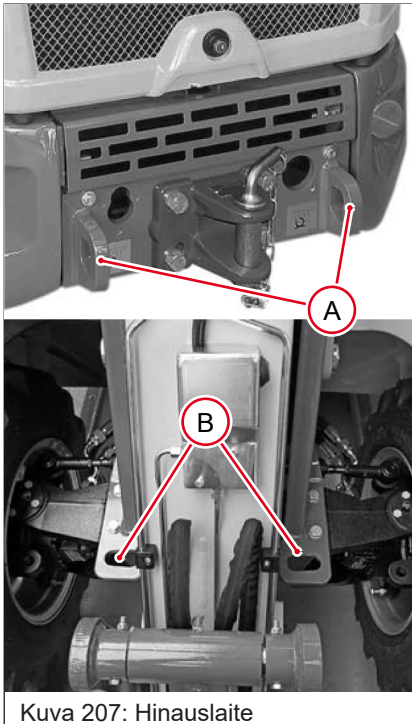


#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara, jos hinauslaitetta käytetään perävaunun vetämiseen!**

Hinauslaitetta ei ole tarkoitettu perävaunukuormien vetämiseen. Tämä voi aiheuttaa onnettomuuksia, joista aiheutuu vakavia tai kuolettavia loukkaantumisia.

- ▶ Hinauslaitetta ei saa käyttää perävaunun vetämiseen.
- ▶ Käytä hinauslaitetta vain ajoneuvon hinaamiseen.
- ▶ Kaikki muunlainen käyttö on kiellettyä ja saattaa aiheuttaa onnettomuuksia.



Kuva 207: Hinauslaite

Ennen hinauslaitteen käyttöä hinaamiseen tulee hinauslaitteisto tarkastaa vaurioiden varalta. Vaurioituneet hinauslaitteet ovat vaaranlähteitä eikä niitä saa käyttää. Vaihdeta tai korjauta viallinen hinauslaite välittömästi valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Ajoneuvossa on kaksi hinauslaitetta:

- Hinauslaite takana: **A**
- Hinauslaite edessä: **B**

## 7.2 Kuormaaminen

### 7.2.1 Ohjeita ajoneuvon kuormaamiseen



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara asiaankuulumattomasta kuormaamisesta!**

Asiaankuulumaton kuormaaminen voi aiheuttaa esimerkiksi ajoneuvon kaatumisen. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

- ▶ Ajoneuvo on puhdistettava ennen kuormaamista tai kuljettamista.
- ▶ Käytä vain vastaavaa kantokykyä omaavaa kuljetusajoneuvoa.
- ▶ Ota huomioon ajoneuvon käyttöpaino.
- ▶ Toimi kuormaamisessa erittäin varovaisesti lumessa ja jäässä.



## OHJE

### Dieselmoottorin vauriot

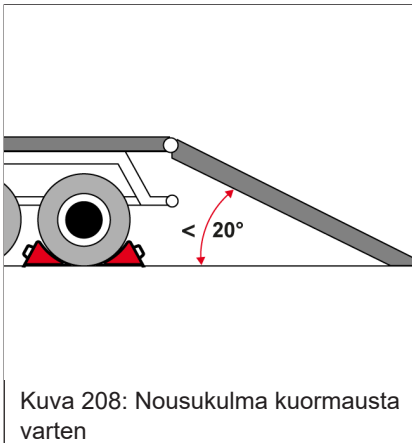
Dieselmoottori voi vaurioitua kuormaamisen yhteydessä ja ajettaessa rampeille, jos voiteluöljytaso on liian alhainen.

- ▶ Suorita dieselmoottorin öljytason tarkastus ennen kuormaamista
- ▶ Öljytason pitää olla näkyvillä öljyn mittatikun maksimimerkinnän kohdalla

Onnettomuuksien ja loukkaantumisien estämiseksi täytyy ajoneuvoa kuormatessa ottaa huomioon seuraavat ohjeet.

- Kuljetusajoneuvon pitää olla riittävästi mitoitettu. Korkeinta sallittua korkeutta ei saa ylittää.
  - Kuormattavan ajoneuvon painot ja mitat [katso Tekniset tiedot sivulla 310](#).
- Loka, lumi ja jää on poistettava renkaista, jotta rampille ajo on vaaratonta.
- Lastaustilan on oltava puhdas ja liukumaton, käytä tarvittaessa liukumattomia mattoja.
- Ajoneuvo asemoidaan kuormalavalle niin, että painopiste sijaitsee mahdollisimmin kuljetusvaunun pitkittäisakselilla ja pysyy niin alhaisena kuin mahdollista.
- Kuljetusvaunun sallittu kokonaispaino tai sallittua akselin kuormitusta ei saa kuormatessa tai kuljetettaessa ylittää.
- Osakuorma on jaettava niin, että kaikkia kuljetusvaunun akseleita kuormitetaan osittain.
- Ajoneuvon paikoillaan pysyminen on varmistettava sopivilla toimenpiteillä siten, että normaalissa liikenteessä se ei luisu, lähde vierimään pois, kaadu, putoa eikä kellahda.
  - Täysjarrutukset, ohitukset tai tien epätasaisuudet kuuluvat tavallisiin liikenneolosuhteisiin.
  - Apuvälineitä ovat mm. liukuestot, kiinnitysliinat ja ketju, kiinnityspalkit, tyyny, verkot, kulmasuojat yms.
- Kiinnitysliinoja ja ketjuja käytettäessä on käytettävä periaatteessa olemassa olevia kiinnityspisteitä ja lenkkejä.
- Kuljetusajoneuvon nopeus on sopeutettava ajoon.

## 7.2.2 Ajoneuvon kuormaaminen



Seuraavassa esitetään kuormaamista koskevat edellytykset:

- Varmista kuljetusajoneuvon paikallaan pysyminen pyöräkiiloilla.
- Aseta kuljetusajoneuvon ajosillat siten, että syntyy mahdollisimman pieni nousukulma.
  - Annettua kaltevuuskulmaa ei saa ylittää.
  - Käytä vain päällystyksestään liukumattomia ajosilloja.
- Varmista, että kuljetusajoneuvon lastaustila on vapaa ja ajotiellä ei ole esteitä, esim. rakenteita.
- Varmista, että ajosilloilla ja pyöräkuormaajan renkaissa ei ole lunta, jäätä, öljyä tai rasvaa.

### Kuormaamisen valmistelu.

1. Käynnistä ajoneuvon moottori.
2. Nosta kuormausyksikköä niin paljon, että lisätyölaite ei pysty koskettamaan ajosiltoihin.
3. Varmista, että lisätyölaite on lukittu turvallisesti.

### Suorita kuormaaminen.

1. Aja ajoneuvo varovaisesti kuljetusajoneuvon keskelle.
2. Laske kuormausyksikkö kokonaan alas. Lisätyölaitteen on oltava kuljetusajoneuvon lastaustilassa.
3. Sammuta ajoneuvon ja kytke kaikki sähkön kuluttajat pois päältä.
4. Kytke pysäköintijarru.
5. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
  - ⇒ Jos ajoneuvossa on ajonesto, ajonesto aktivoidaan.
6. Poistu ohjaamosta, sulje ajoneuvon ovet, ikkuna ja konepelti.
7. Kiinnitä ajoneuvo köysillä kiinni [katso Ajoneuvon kiinnitys sivulla 211](#).
8. Huomioi kokonaiskorkeus.

## 7.2.3 Kuljetus henkilöauton perävaunussa

Henkilöauton perävaunussa kuljetettaessa perävaunun sallittu kokonaispaino, kokonaisvetopaino (vetoajoneuvon ja perävaunun sallittu kokonaispaino) sekä tukikuorma eivät saa ylittyä.

### 7.2.4 Turvallisuusmääräyksiä nosturilla kuormaukseen

Käytä vain tarroilla merkattuja nosturin nostosilmukoita lastausvälineiden ripustamiseen.

Onnettomuuksien ja loukkaantumisien estämiseksi täytyy ajoneuvoa kuormatessa ottaa huomioon seuraavat ohjeet.

- Eristä vaara-alue laajalti.
- Lastausnosturin ja nostovälineiden pitää olla riittävän kookkaat!
- Ota huomioon ajoneuvon kokonaispaino.
- Käytä vain hyväksytyjä vaijereita, liinoja, kiristimiä (ruuvi- ja pistopultit suljettavalla kaarella).
- Kuormien ja kiinnitys ja nosturinkuljettaja opastus on annettava kokeneen henkilöstön tehtäväksi.
- Opastajan on oltava kuljettajan näköpiirissä ja puheyhteydessä häneen.
- Nosturin kuljettajan täytyy tarkkailla kaikkia kuorman kiinnitysvälineen liikkeitä. Ajoneuvo on varmistettava tahatonta liikkumista vastaan.
- Nosturin kuljettaja saa aloittaa kuorman liikuttamisen vasta sen jälkeen, kun hän on varmistanut, että kuorma on varmasti kiinnitettynä eikä vaara-alueella ole ketään, tai sen jälkeen, kun hän on saanut opastajalta merkin.
- Kuorman kiinnittämistä ei saa tehdä nostovaijeria tai nostoketjua ympärikitomalla.
- Ota huomioon kuormaa kiinnitettäessä kuorman jakautuminen. Huomioi painopiste.
- Ajoneuvon saa lastata ainoastaan ilman lisätyölaitetta tai yhdessä tyhjennetyn ja kuljetusasennossa olevan vakiokauhan kanssa.
- Ajoneuvossa ei saa olla ketään.
- Älä mene riippuvien kuormien alle.
- Lue tämän käyttöohjeen Maansiirtokoneiden muistikirjan turvallisuusohjeet (Saksassa Tiefbau-Berufsgenossenschaft) [katso Hinaus, kuormaus ja kuljetus sivulla 31](#).

### 7.2.5 Ajoneuvon kuormaus nosturilla



#### **VAARA**

#### **Hengenvaara putoavasta ajoneuvosta putoavista esineistä!**

Varmistamattomat esineet tai väärin kiinnitetty ajoneuvo voivat pudota alas. Jos esineitä putoaa ihmisen päälle tai alas putoava ajoneuvo sattuu ihmiseen, se aiheuttaa vaikeita tai kuolemaan johtavia loukkaantumisia.

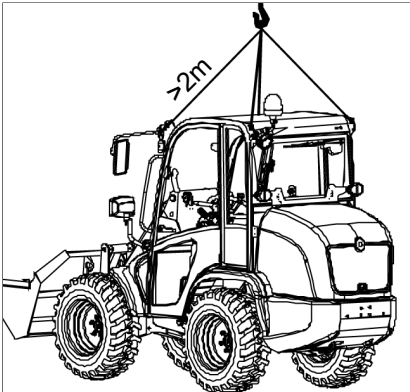
- ▶ Käytä tarkastettuja, vahingoittumattomia ja mitoitukseltaan riittäviä nostolaitteita.
- ▶ Tarkasta nostovälineen varma ja turvallinen kiinnitys.
- ▶ Nostetun ajoneuvon alla ei saa olla ketään.



## OHJE

### Nostovälineet voivat vahingoittaa ajoneuvoa noston aikana!

- Käytä nostamiseen soveltuvaa nostopoikkipuomia ja aseta ennen nostamista soveltuva vauriot estävä suoja nostovälineen ja ajoneuvon väliin.



Kuva 209: Nosturilla lastaus nostovälineillä.

### Esivalmistelut nosturilla kuormaukseen

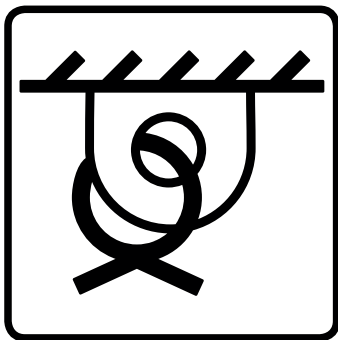
1. Vakiokauha kiinnitetään ja varmistetaan.
2. Vakiokauha tyhjennetään, käännetään ja lasketaan kuljetusasennossa (n. 30 cm maan yläpuolelle.)
3. Kaikki kytkimet asetetaan nolla-asentoon.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Poistu ohjaamosta, sulje ajoneuvon ovet, ikkuna ja konepelti.

### Kuormaus nosturilla

1. Kiinnitä ajoneuvo nostovälineillä nostosilmukoihin. Kiinnitä ajoneuvo nostosilmukoihin tarkastetuilla ja riittävän kokoisilla nostovälineillä.
2. Nosta ajoneuvoa varovaisesti, asemoi hitaasti lastaustilaan ja laske alas varovaisesti.

## 7.3 Kuljettaminen

### 7.3.1 Ajoneuvon kiinnitys

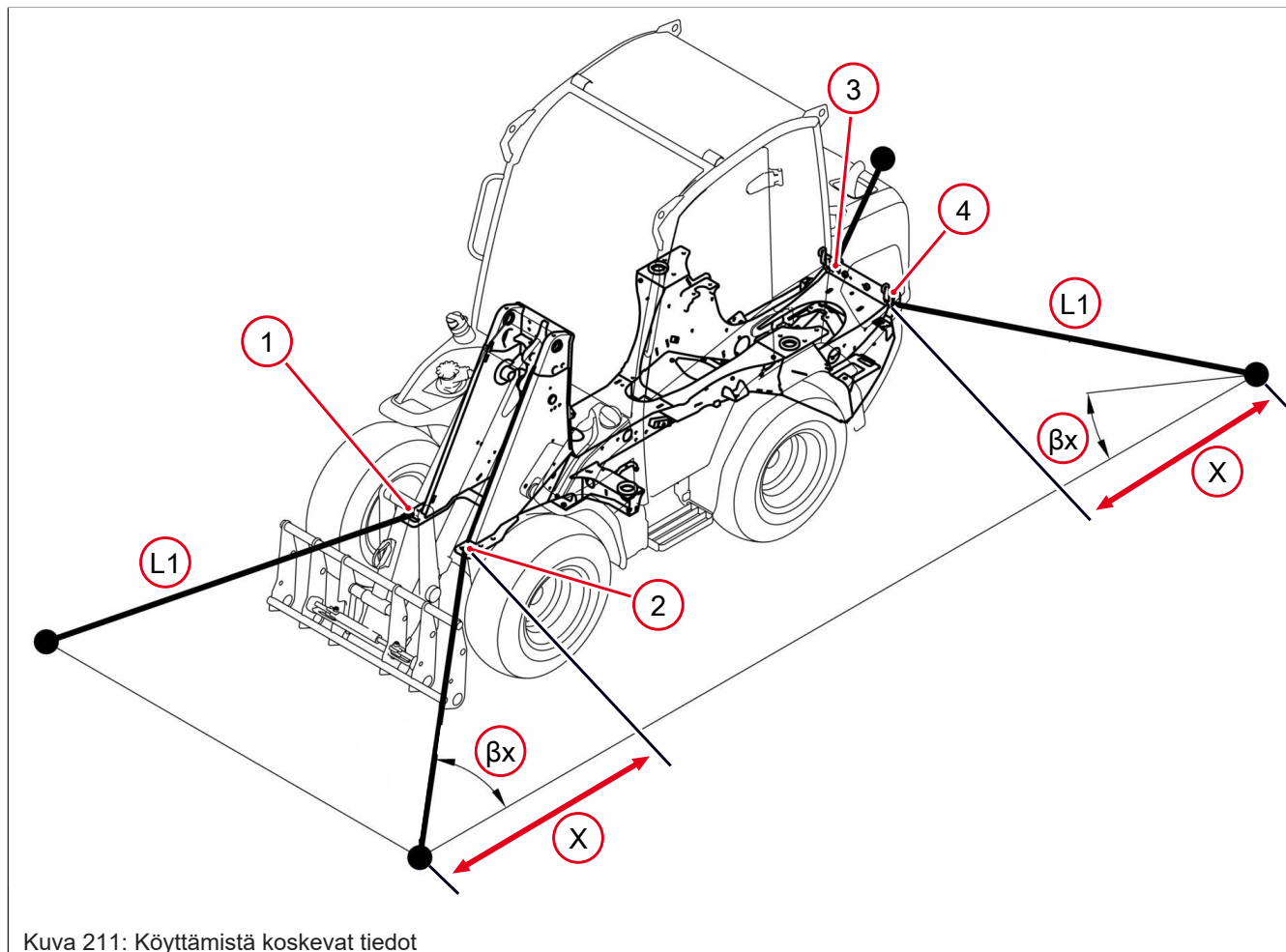


Kuva 210: Kiinnityssilmukan huomautustarra

Käytä vain tarroilla merkittyjä kiinnityssilmukoita kiinnityshihnojen tai -ketjujen ripustamiseen.

**Kiinnitystä koskevat turvallisuusohjeet**

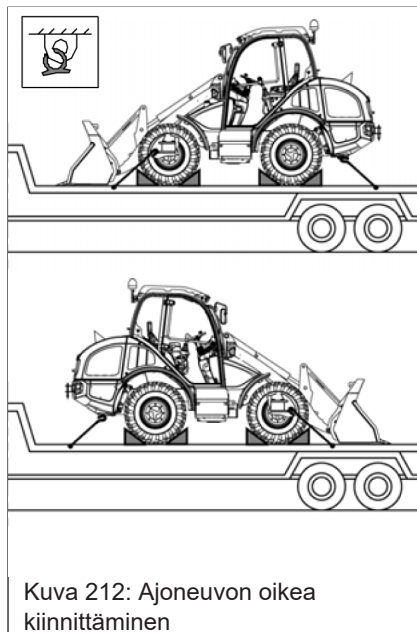
- Kuljetusajoneuvon kantokuorman täytyy olla riittävä ja siinä pitää olla sopiva lastaustila.
- Kuljetusajoneuvon lastaustilan pitää olla puhdas.
- Kuljetusajoneuvon sallittua kokonaispainoa ja akselikuormitusta ei saa ylittää.
- Käytä vain hyväksytyjä kanto- ja kiinnitysvälineitä. Noudata tarkastusvälejä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia kanto- ja kiinnitysvälineitä.
- Käytä ajoneuvon kiinnittämiseen lastaustilaan vain siihen määrättyjä kiinnityspisteitä.
- Kuljetuksen aikana henkilöitä ei saa oleskella ajoneuvossa tai sen lähellä.
- Lastausvarmistusta koskevia määräyksiä on noudatettava.
- Ota huomioon sääolosuhteet (esim. jää, lumi).
- Raide- ja merikuljetuksissa ajoneuvon liikkuminen on estettävä lisäksi liukuestematoilla, muotosulkeisesta tai kiiloilla.



Kuva 211: Köyttämistä koskevat tiedot



| Pos.      | Nimike               | Käyttämispisteet<br>1 ja 2        | Käyttämispisteet<br>3 ja 4        | Huomautus                                                          |
|-----------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| $\beta x$ | Kulma beta °:ssa     | $37^\circ \pm 5^\circ$            | $37^\circ \pm 5^\circ$            | Kuormausalueen pitkittäisreunan ja kiinnitysvälineen välinen kulma |
| X         | Väli X m             | $1,3 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ | $1,3 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ |                                                                    |
| L1        | Vähimmäispituus L1 m | $1,7 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ | $1,7 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ | Kiinnityssilmukka ajoneuvosta kuormausalueen pitosilmukkaan        |
| LC        | Enimmäisvetovoima kN | 14 kN                             | 14 kN                             |                                                                    |



### Ajoneuvon kiinnittäminen

1. Pysäköi ja varmista ajoneuvo.
2. Varmista ajoneuvon kaikkien renkaiden paikoillaan pysyminen edessä ja takana kiiloilla.
3. Kiinnitä ajoneuvo kuvan osoittamalla tavalla.
4. Varmista, että kuljetusajoneuvon kuljettaja tietää ennen liikkeelle lähtöä ajoneuvonsa kokonaiskorkeuden, kokonaisleveyden ja kokonaispainon, kuorma mukaan luettuna.
5. Varmista, että kuljettaja tuntee sen maan lakisääteiset kuljetusmääräykset, jonne kuljetus tehdään.

## 8 Huolto

### 8.1 Huolto koskevat ohjeet

#### 8.1.1 Turvallisuusohjeet

##### Huolto koskevat ohjeet

- Huolto- ja tarkastustyöt saa suorittaa vain, kun käyttöohje on luettu huolellisesti ja sen sisältö ymmärretään.
- Ota huomioon keskeiset turvallisuusohjeet sekä kaikki ajoneuvoon kiinnitetty turvallisuustarrat.
- Käyttöohje kuvaa suoritettavat työt.
  - Työvaiheiden kuvaukset antavat tarpeellisia ohjeita vain kokeneelle ammattihenkilöstölle, jolla on vastaava asiantuntemus.
- Käyttöohjetta on pidettävä aina ajoneuvossa sille määrättyssä paikassa.
- Työt, joita ei ole ilmoitettu tässä käyttöohjeessa, saa suorittaa vain siihen valtuutettu ammattikorjaamo.

##### Ajoneuvoa ja lisäyölaiteita koskevia huomautuksia

- Suorita huolto- ja tarkastustyöt vain, kun ajoneuvo on varmistettu.
- Nostettu kuormausyksikkö voi laskeutua yhtäkkiä ja aiheuttaa loukkaantumisia.
- Jos on välttämätöntä työskennellä nostetun kuormausyksikön alla, täytyy kuormausyksikkö varmistaa jollakin sopivalla tuella.
- Lisäyölaite asetetaan maahan siten, että mekaanisia tai hydraulisia liitoksia irrotettaessa ei synny mitään liikkeitä.
- Varusteet tai rakenneosat, jotka kiinnitetään tai irrotetaan tai niiden asennuspaikkaa muutetaan, on varmistettava sopivilla nostolaitteilla tai putoamisenestolaitteilla yhtäkkisiä liikkeitä, luisumisia tai putoamisia vastaan.
- Askemat ja kahvat on puhdistettava liasta, jotta niiden käyttö on turvallista.

##### Huomautuksia työkaluista

- Käytä vain moitteettomasti toimivia ja sopivia työkaluja.

##### Puhdistusta koskevat ohjeet

- Työalueessa olevat aggregaatit on puhdistettava ennen töiden aloittamista. Puhdistusaineiden valinta on materiaalista ja puhdistettavista osista riippuvainen.
- Kumisia ja sähköosia ei saa puhdistaa liuotinaineilla tai höyryllä. Vesi voi aiheuttaa sähköosissa oikosulkuja ja siten lisävaaroja.
- Älä käytä puhdistusaineita, jotka ovat terveydelle haitallisia tai kehittävät herkästi syttyviä höyryjä.
- Vältä ihoon kosketusta!
- Käytä sopivia suojaimeja.

**Ohjeita syttyvien nesteiden käytöstä.**

- Tupakointi ja avotulen tekoa on vältettävä helposti syttyviä nesteitä käsitellessä.
- Ajoneuvoon syntynyt palo ja palavat nesteet on sammutettava välittömästi.
- Käytä sopivia sammutusvälineitä ja -aineita, esim. jauhetta, hiilidioksidia tai vaahtosammutinta.
- Palon esiintyessä on hälytettävä heti pelastuslaitos paikalle.

**Ohjeita polttoaineen, öljyjen ja rasvojen käyttöön**

- Kuuma voiteluöljy tai hydrauliöljy voivat aiheuttaa palovammoja.
- Vältä öljyjen ja rasvojen pääsyä iholle tai silmiin.
- Käytä sopivia suojaimia.
- Älä käytä mitään polttoaineita tai liuotusaineita ihon puhdistukseen.
- Poista öljy- ja polttoainevuodot heti.
- Öljyjä ja öljypitoisia jätteitä ei saa päästää vesistöön tai maaperään!
- Vuotanut öljy tai polttoaine on kerättävä heti sopivilla sideaineella ja lajitella erilleen muista jätteistä sekä hävittää ympäristöystävällisesti.
- Myös biologisesti hajoavat öljyt täytyy kuten muutkin öljyt hävittää lajiteltuna.

**Hydrauliikkajärjestelmän jäännöspaine**

- Suurella paineella ulospurkautuva, ohut hydrauliöljysuihku voi läpäistä ihon. Jos hydrauliöljyä pääsee silmiin tai ihoon, on välittömästi hakeuduttava lääkäriin.
- Avaa vain paineettomat hydrauliikkajärjestelmät
- Myös vaakasuoralle alustalle pysäytetyssä ajoneuvossa, jonka kuormausyksikkö on laskettu kokonaan alas ja moottori sammutettu, hydrauliikkajärjestelmän osissa voi olla vielä huomattava jäännöspaine.
- Jäännöspaine poistuu vasta vähitellen.
- Hydrauliikkajärjestelmä on tehtävä etukäteen paineettomaksi, jos järjestelmä aiotaan avata heti pysäyttämisen jälkeen.
- Ajoneuvoissa joiden hydrauliikkasyylinterissä tai taittosylinterissä on laskujarruventtiilit täytyy venttiilit avata kuormausyksikön laskemiseen.

### Ohjeita ruuvauksia, putkijohtoja, hydraulikkaletkuja koskevat huomautukset

- Tarkasta hydrauliletkut suositelluin väliajoin ja vaihdeta ne, vaikka niissä ei olisi selvästi havaittavia vikoja.
- Epätiiviudet letkujärjestelmässä on poistettava heti.
- Suurella paineella ulospurkautuva, ohut hydrauliöljysuihku voi läpäistä ihon. Jos hydrauliöljyä pääsee silmiin tai ihoon, on välittömästi hakeuduttava lääkäriin.
- Älä etsi vuotoja paljain käsin.
- Käytä vianhaussa pahvia tai paperia, jossa öljyriskeet näkyvät.
- Viallisia putkijohtoja ja hydraulikkaletkuja ei korjata, vaan ne korvataan heti uusilla.

### Moottorin pakokaasu

- Moottorin pakokaasut ovat vaarallisia terveydelle. Älä hengitä pakokaasuja sisään.
- Huolto- ja tarkastustöissä, mitkä suoritetaan suljetuissa tiloissa moottorin käydessä, täytyy paikalla olla vastaavat pakokaasujen imurointilaitteet ja hyvä ilmastointi.

### Akkuja koskevat ohjeet

- Akut päästävät räjähdyskykyisiä kaasuja.
  - Tupakointi, avotuli ja valo on akkujen lähellä kielletty.
- Älä aseta mitään työkaluja akun päälle. Napojen oikosulussa syntyy kipinöintiä, mikä voi sytyttää akkunesteen.
- Akkuneste on syövyttävää. Vältä nesteen pääsyä iholle, silmiin, suuhun tai vaatteisiin.
  - Käytä vastaavia henkilökohtaisia suojaimeja (esim. suojakäsineitä, suojalaseja).
  - Jos nestettä on päässyt johonkin kehon osaan, paikka on huuhdeltava heti runsaalla vedellä ja mentävä lääkäriin.
- Poista aina kello ja korut, ennen kuin aloitat työt akun parissa tai sähkölaitteissa.
- Vanhat akut on hävitettävä ympäristöystävällisesti viemällä ne vastaavaan keruupisteeseen.

### Sähkölaitteita koskevat ohjeet

- Akkua irrotettaessa on noudatettava aina oikeaa järjestystä.
  - Irrotus: Ensin miinusnapa, sitten plusnapa.
  - Asennus: Ensin plusnapa, sitten miinusnapa.
- Ennen sellaisten töiden aloittamista sähkölaitteiden parissa, joissa työkalut, varaosat yms. joutuvat kosketuksiin sähköosien tai koskettimien kanssa, akku on irrotettava aina.
- Ennen hitsaustöiden aloittamista akku on irrotettava aina.

## 8.1.2 Vastuullisuus ja edellytykset

- Hoidon ja huollon avulla voidaan vaikuttaa huomattavasti ajoneuvon käyttövalmiuteen ja pidentää sen käyttöikää.
- Koulutetun käyttäjän on suoritettava huoltokaaviossa esitetyt hoito- ja huoltotyöt "10 kh (päivittäin)" välein sekä "20 kh" välein.
  - Vaaditun asiantuntemuksen hoito- ja huoltotöiden suorittamiseen saa KRAMER-WERKEN huoltopalvelun järjestämissä koulutuksissa.
- Kaikki muut huoltokaaviossa esitetyt työt (luovutustarkastus ja tarkastukset **1**, **2** ja **3**) saa takuuvaatimusten hyväksymiseksi suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo.
  - Huolto- ja tarkastushenkilökunnan täytyy olla pätevöitynyt ajoneuvon huolto- ja tarkastustöihin. Tarpeelliset tiedot voi saada osallistumalla KRAMER-WERKEN koulutuspalvelun järjestämiin koulutuksiin.
- Katso vastaavat tarkastusvälit huoltokirjasta. Osanumerot huoltotöille vaadittavien työ- ja käyttömateriaalien sekä huoltosarjojen **"1"**, **"2"** tai **"3"** numerot on katsottava varaosaluettelosta.
- Käyttö- ja voiteluaineiden määrät ja määritykset taulukossa Käyttöaineet.
- Korjauksissa on vaadittava, että käytetään ainoastaan alkuperäisiä varaosia.
- Jos ajoneuvon osia, joilla on määrätty rakenne, tai joiden käyttö voi aiheuttaa henkilöille vaaraa, muutetaan tai vaihdetaan jälkikäteen, käyttölupa raukeaa!
- Valmistaja ei ota vastuuta vaurioista ja henkilövahingoista, jotka aiheutuvat näiden laiminlyönnistä.
- Huolto- ja hoitotöitä koskeviin lisäkysymyksiin saatte ohjeita huoltokumppanilta milloin tahansa.
- Huolto- ja tarkastustyöt saa suorittaa vain käyttämällä sopivia turvavarusteita.
- Suorita huolto- ja tarkastustyöt vain noudattamalla tämän käyttöohjeen ohjeita.

## 8.2 Huoltoaukot

### 8.2.1 Konepelti



#### **VAROITUS**

##### **Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

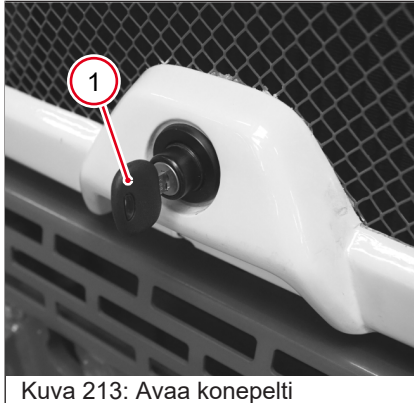
- ▶ Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimia.



## OHJE

### Moottorin vioittuminen moottoritilassa olevista irtonaisista esineistä

- Kaikki työkalut on poistettava moottoritilasta ennen konepellin sulkemista.



Kuva 213: Avaa konepelti

#### Avaa konepelti

- ✓ Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
- 1. Vapauta lukko 1 avaimella.
- 2. Paina lukkoa 1.
  - ⇒ Konepelti aukeaa jousipaineen kautta.

#### Konepellin sulkeminen

- 1. Paina konepeltiä voimakkaasti alaspäin, kunnes lukko 1 naksahda kiinni.
- 2. Lukitse lukko 1 avaimella.

## 8.2.2 Ovien huoltoluukku



Kuva 214: Huoltoluukku oikealla

#### Huoltoluukun avaaminen

- ✓ Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
- 1. Avaa lukko 1 avaimella (avain ei ole virta-avain)
- 2. Paina lukkoa 1.
  - ⇒ Konepelti aukeaa jousipaineen kautta.

#### Konepellin sulkeminen

- 1. Paina huoltoluukkua voimakkaasti alaspäin, kunnes lukko 1 naksahda kiinni.
- 2. Lukitse lukko 1 avaimella.

## **8.3 Silmämääräinen tarkastus**

### **8.3.1 Rakenneosien tarkastus**

Seuraavat rakenneosat on tarkastettava viikoittain:

- Tarkasta kaikki teräksiset osat ja irronneet ruuvaukset, erityisesti ROPS/FOPS-suojarakenne.
- Tarkasta turvavyön kunto ja toiminto.
- Tarkasta lisätyölaitteiden pikavaihtojärjestelmä.
- Tarkasta kaikkien niveltappien asento ja varmistus niiden kiinnityslaitteilla.
- Tarkasta nousuavut ja kahvat.
- Tarkasta, onko ohjaamon laseissa mitään vikoja, murtumia ja kiveniskuja.
- Tarkasta yleinen valaistus ja työvalot.
- Tarkasta renkaiden kunto, onko niissä teräväreunaisia esineitä tai muita vikoja.
- Tarkasta renkaiden kuluminen.
- Tarkasta kaikkien turvallisuustarrojen ja varoitustarrojen kunto.

## 8.3.2 Tiiviystarkastus

**VAROITUS****Loukkaantumisvaara paineesta!**

Pieni, kovalla paineella vuotava hydrauliohjysuihku voi läpäistä ihon. Se voi johtaa vaikeisiin loukkaantumisiin.

- ▶ Turvakäsineitä ja suojalaseja täytyy käyttää.
- ▶ Älä koskaan etsi vuotoja avokäsin.
- ▶ Käytä etsinnässä palaa pahvia tai paperia, joissa roiskuva öljy näkyy.
- ▶ Lääkärin apua on haettava välittömästi, jos hydrauliohlyy pääsee ihoon tai silmiin.

Seuraavien rakenneosien tiiviiden tarkastus:

- Tarkasta ilmansuodattimesta moottoriin johtava ilmanimujohdot.
- Tarkasta jäähdytysjärjestelmän letkujohdot.
- Tarkasta moottoriohjysuodatin.
- Tarkasta polttoainejohdot.
- Tarkasta ohjauksen hydraulikkasynterlin letkujohdot.
- Tarkasta hydraulikkalaite, ohjausventtiili, laskujarruventtiilit, hydraulikkaletkut ja hydraulikkasynteri.
- Tarkasta kaikkien ohjauspiirien hydraulikkaliitokset, Auto-Hitch-vetokoukku, kippilaitteen liitokset.
- Tarkasta jarrulaitteiston letkujohdot ja jarrunestesäiliö.
- Tarkasta etu- ja taka-akseli.

Anna vikojen ja vuotojen korjaus valtuutetun ammattikorjaamon tehtäväksi.

## 8.4 Päivittäinen ja viikoittainen huolto

| Huoltojakso | Henkilöstö       | Lisätietoja                                                          |
|-------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Päivittäin  | Käyttöhenkilöstö | [▶ 236] Moottorin öljytason tarkastus                                |
|             |                  | [▶ 241] Jäähdytysainetason tarkastus                                 |
|             |                  | [▶ 244] Hydrauliohjytason tarkastus                                  |
|             |                  | [▶ 256] Polkimen ja maton puhdistus                                  |
|             |                  | [▶ 259] Jäähdyttimen puhdistus                                       |
|             |                  | [▶ 261] Ilmansuodattimen puhdistus/vaihto                            |
|             |                  | [▶ 266] Ilmastointilaitteen tarkastaminen                            |
|             |                  | [▶ 268] Ilmastointikondensaattorin puhdistus                         |
|             |                  | [▶ 272] Jarrujärjestelmän tarkastus                                  |
|             |                  | [▶ 273] Ohjauksen toiminnan tarkastus                                |
|             |                  | [▶ 275] Sähkölaitteiston säännölliset tarkastus- ja kunnossapitotyöt |
|             |                  | [▶ 281] Hydraulikkajärjestelmän tiiviiden tarkastus                  |
|             |                  | [▶ 284] Kiilahihnan tarkastus                                        |
|             |                  | [▶ 284] Hihnan tarkastaminen/kiristäminen                            |



| Huoltojakso | Henkilöstö       | Lisätietoja                                                          |
|-------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Viikoittain | Käyttöhenkilöstö | [▶ 292] Istuimen kosketuskytkimen toiminnon tarkastus                |
|             |                  | [▶ 294] Renkaiden tarkastus                                          |
|             |                  | [▶ 219] Rakenneosien tarkastus                                       |
|             |                  | [▶ 220] Tiiviystarkastus                                             |
|             |                  | [▶ 234] Vedenerottimen huolto                                        |
|             |                  | [▶ 243] Lasinpyyhinveden täyttötaso                                  |
|             |                  | [▶ 247] Taka-akselin keinulaakerin voitelu                           |
|             |                  | [▶ 248] Ovien voitelu                                                |
|             |                  | [▶ 248] Kuormausyksikön voitelu                                      |
|             |                  | [▶ 250] Vetokoukun voitelu                                           |
|             |                  | [▶ 256] Ohjaamon puhdistus                                           |
|             |                  | [▶ 256] Polkimen ja maton puhdistus                                  |
|             |                  | [▶ 257] Ajoneuvon puhdistaminen ulkopuolelta                         |
|             |                  | [▶ 258] Moottorin ja moottoritilan puhdistus                         |
|             |                  | [▶ 261] Ilmansuodattimen puhdistus/vaihto                            |
|             |                  | [▶ 266] Ilmastointilaitteen tarkastaminen                            |
|             |                  | [▶ 268] Ilmastointikondensaattorin puhdistus                         |
|             |                  | [▶ 273] Ohjauksen toiminnan tarkastus                                |
|             |                  | [▶ 273] Tarkasta ohjaussauvan siirto                                 |
|             |                  | [▶ 275] Sähkölaitteiston säännölliset tarkastus- ja kunnossapitotyöt |
|             |                  | [▶ 284] Hihnan tarkastaminen/kiristäminen                            |
|             |                  | [▶ 291] Istuimen tarkastus                                           |
|             |                  | [▶ 292] Turvavyön lukituksen tarkastus                               |
|             |                  | [▶ 293] Ovien ja ikkunoiden tarkastus                                |
|             |                  | [▶ 293] Turvallisuustarran ja huomautustarran tarkastus              |
|             |                  | [▶ 293] Lämmityksen, tuuletuksen ja ilmastointilaitteen tarkastus    |
|             |                  | [▶ 294] Renkaiden tarkastus                                          |

## 8.5 Huoltokaavio

### Huoltokaaviota koskeva tärkeä huomautus



#### **VAROITUS**

#### **Henkilöiden vahingoittumisvaara!**

Alaviitteiden sisältämien ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövaaran.

► Ota huomioon taulukoiden alaviitteiden ohjeet ja noudata niitä.



## OHJE

### Ajoneuvon vaurioituminen!

Alaviitteiden sisältämien ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa ajoneuvossa vaurioita.

► Ota huomioon taulukoiden alaviitteiden ohjeet ja noudata niitä.

Kukin huoltoryhmä on merkitty merkinnöillä "A", "B" ja "C".

Katso huoltovälit huoltokirjasta.

Noudata lisäyöläitteen hoito- ja huoltotoissa valmistajan ohjeita.

Täyttyvät olevat huoltovälit näytetään näytön huoltonäytössä.

| Työkuvaus <sup>1</sup><br>(kt = käyttötunti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Huoltokorjaamo                 | Käyttäjä/<br>kuljettaja               |                   | Korjaamo <sup>2</sup> |                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | 10 kt:n<br>välein<br>(päivittä<br>in) | 20 kt:n<br>välein | Tarkast<br>us "A"     | Tarkast<br>us "B" | Tarkast<br>us "C" |
| <b>Tarkasta ruuvien ja mutterien tiukassa pysyminen, kiristä tarvittaessa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Luovutus-<br/>tarkastus</b> |                                       |                   |                       |                   |                   |
| Näkyvät ruuviliitännät                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Moottorin ja moottorin laakereiden kiinnitysruuvit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Ohjauslaitteiston kiinnitysruuvit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Hydrauliikkajärjestelmän kiinnitysruuvit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Kuormausyksikön kiinnitysruuvit (pulttivarmistus), pikavaihtojärjestelmän lukitus                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Akselin kiinnitys, ripustus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Vastapainon kiinnitysruuvit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Vetokoukkujen kiinnitysruuvit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Pakokaasujärjestelmän kiinnitysruuvit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Ohjaamon kiinnitysruuvit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Pyöränmutterit <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                              |                                       |                   | •                     | •                 | •                 |
| Sähkölaitteet: Hankaumat kaapelinjohdinnipussa, akkunavoissa, maadoitus- tai kaapeliliittimissä                                                                                                                                                                                                                                                                                         | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| 1) Korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)<br>2) Tässä kuvatut huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo<br>3) Pyöränmutterit kiristetään/jälkikiristetään jokaisen pyöränvaihdon jälkeen useita kertoja määritetyin välein ja määritettyyn vääntömomenttiin. Katso pakkauksessa olevat valmistajan ohjeet. |                                |                                       |                   |                       |                   |                   |

| Työkuvaus <sup>1,2</sup><br>(kt = käyttötunti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Huoltokorjaamo                 | Käyttäjä/<br>kuljettaja               |                   | Korjaamo <sup>2</sup> |                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                | 10 kt:n<br>välein<br>(päivittä<br>in) | 20 kt:n<br>välein | Tarkast<br>us "A"     | Tarkast<br>us "B" | Tarkastu<br>s "C" |
| <b>Tiiveystarkastus</b> (  )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Luovutus-<br/>tarkastus</b> |                                       |                   |                       |                   |                   |
| Ilmanimujohd <sup>3</sup> : ilmansuodatin,<br>välijäähdytin, turboahdin - moottori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Moottorin voitelu: moottori - suodatin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Polttoaineputket <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Jäähdytyslaitteisto: moottori – Hydraulioöljy,<br>letkujohdot <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Ohjauslaitteisto: letkut <sup>5</sup> ja sylinterit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Hydraulijärjestelmä/kuormausyksikkö:<br>ohjauslaite, letkujohdot <sup>5</sup> , sylinterit,<br>putkirikkovarmistimet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Pikakytkennät, pistokekytkennät,<br>lisäohjauspiirit, 3. ohjauspiiri,<br>kippilaiteliitäntä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Voimansiirto: säätöpumppu, rivimoottorit,<br>letkut <sup>5</sup> ja kytkentäventtiilit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Ilmastointilaitte: letkujohdot <sup>5</sup> , lauhdutin,<br>kokoojakuivain/haihdutin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | •                              |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| 1) Korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä).<br>2) Tässä kuvatut huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo.<br>3) Anna ilmanimujohdot ja jäähdytysvesiletkut, joissa on murtumia ja hankautuneita kohtia, heti valtuutetun ammattikorjaamon korjattavaksi.<br>4) Vaihdata moottorin joustavat polttoaineen vuotoöljyjohdot (vuotoöljyjohdot) 2 vuoden välein valtuutetussa ammattikorjaamossa.<br>5) Anna hydraulikkaletkut ja -putket, joissa on havaittavia puutteita, heti valtuutetun korjaamon korjattavaksi. |                                |                                       |                   |                       |                   |                   |

| Työkuvaus <sup>1</sup><br>(kt = käyttötunti)       | Huolto<br>korjaamo             | Käyttäjä/<br>kuljettaja               |                   | Korjaamo <sup>2</sup> |                   |                   |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                                                    |                                | 10 kt:n<br>välein<br>(päivittä<br>in) | 20 kt:n<br>välein | Tarkas<br>tus "A"     | Tarkas<br>tus "B" | Tarkas<br>tus "C" |
| <b>Öljyn ja suodattimen vaihto</b>                 | <b>Luovutus-<br/>tarkastus</b> |                                       |                   |                       |                   |                   |
| Moottoriöljyn vaihtaminen                          |                                |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Moottoriöljysuodattimen vaihto                     |                                |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Polttoainesuodattimen vaihto                       |                                |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Polttoaineen esisuodattimen vaihto                 |                                |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Polttoaineen vedenerottimen vaihto                 |                                |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Ilmansuodatinelementti <sup>3</sup>                |                                |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Ilmansuodatinelementti – varmuuspanos <sup>3</sup> |                                |                                       |                   |                       |                   | •                 |
| Hydraulioöljy                                      |                                |                                       |                   |                       | • <sup>4</sup>    | • <sup>4</sup>    |

| Työkuvaus <sup>1</sup><br>(kt = käyttötunti)                                              | Huolto<br>korjaa<br>mo | Käyttäjä/<br>kuljettaja               |                   | Korjaamo <sup>2</sup> |                   |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
|                                                                                           |                        | 10 kt:n<br>välein<br>(päivittä<br>in) | 20 kt:n<br>välein | Tarkas<br>tus "A"     | Tarkas<br>tus "B" | Tarkas<br>tus<br>"C" |
| <b>Öljyn ja suodattimen vaihto</b>                                                        |                        |                                       |                   |                       |                   |                      |
| Suodatinelementti – hydraulioöljysäiliön<br>paluuvirtaussuodatin                          |                        |                                       |                   | •                     | • <sup>4</sup>    | •                    |
| Tuuletussuodatin <sup>3</sup> – hydraulioöljysäiliö                                       |                        |                                       |                   |                       | • <sup>4</sup>    | •                    |
| Lämmitys, tuuletus: pölysuodatin, kiertoilmasuodatin <sup>3</sup><br>(ohjaamon sisäpuoli) |                        |                                       |                   |                       | •                 | •                    |

- 1) Korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)
- 2) Tässä kuvatut huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo.
- 3) Työstä ja pölyisyydestä sekä happopitoisesta ympäristöstä riippuen suodattimen vaihto on tarpeen useamminkin
- 4) Tehosta riippuva. 2 vuoden välein tai 1500 käyttötunnin jälkeen.

| Työkuvaus <sup>1</sup><br>(kt = käyttötunti)                                                           | Huolto<br>korjaa<br>mo | Käyttäjä/<br>kuljettaja               |                   | Korjaamo <sup>2</sup> |                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|
|                                                                                                        |                        | 10 kt:n<br>välein<br>(päivittä<br>in) | 20 kt:n<br>välein | Tarkas<br>us "A"      | Tarkas<br>us "B" | Tarkas<br>us "C" |
| <b>Voitelu</b> (  ) |                        |                                       |                   |                       |                  |                  |
| Taka-akselin keinulaakeri <sup>4</sup>                                                                 | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Etu- ja taka-akselin pyörämoottorien laakerointi, vasen/<br>oikea <sup>4</sup>                         | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Saranat, nivelet                                                                                       | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Vetokoukku/Hitch                                                                                       | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Lisätyölaite <sup>3</sup>                                                                              | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| <b>Kuormausyksikkö<sup>4</sup></b>                                                                     |                        |                                       |                   |                       |                  |                  |
| Nostokehikon laakerointi                                                                               | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Kippivivun laakerointi, kippitangon laakerit                                                           | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Nostosylinterin laakerointi                                                                            | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Taittosylinterin laakerointi                                                                           | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |
| Pikavaihtojärjestelmä: nostokehikon laakerointi                                                        | •                      |                                       | •                 | •                     | •                | •                |

- 1) Korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä).
- 2) Tässä kuvatut huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo
- 3) Noudata lisätyölaitteen voitelussa laitteen valmistajan antamia ohjeita!
- 4) Raskaassa käytössä myös useammin.

| Työkuvaus <sup>1</sup><br>(kt = käyttötunti)                                                                             | Korjaa<br>mo                       | Käyttäjä/<br>kuljettaja               |                   | Korjaamo <sup>2</sup> |                   |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                                          |                                    | 10 kt:n<br>välein<br>(päivittä<br>in) | 20 kt:n<br>välein | Tarkas<br>tus "A"     | Tarkas<br>tus "B" | Tarkastu<br>s "C" |
| <b>Toimintatarkastus, tarkastustyö</b>  | <b>Luovut<br/>ustark<br/>astus</b> |                                       |                   |                       |                   |                   |
| Tarkasta moottoriöljyn täyttötaso                                                                                        | •                                  | •                                     |                   |                       |                   |                   |
| Tarkasta polttoaineen vedenerotin, poista vesi.                                                                          |                                    |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Tarkasta hydrauliöljyn täyttötaso                                                                                        | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 |                   |
| Tarkasta jäähdytysveden täyttötaso. <sup>2</sup>                                                                         | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Tarkasta kaikki paineakut (kuormantasaajat),<br>tarvittaessa korjaa painetaso. <sup>3</sup>                              |                                    |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Tarkista, onko vesijäähdytteisessä öljynjäähdyttimessä<br>likaa ja puhdista. <sup>4</sup>                                |                                    | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Käytettäessä biologisesti hajoavaa öljyä: Päästä<br>lauhdevesi pois hydraulisäiliöstä. <sup>5</sup>                      |                                    |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Puhdista ilmansuodatinkotelossa oleva<br>pölynpoistoventtiili                                                            | •                                  |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Tarkasta, puhdista, voitele ja öljyä polkimet                                                                            |                                    | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Tarkasta, puhdista, voitele ja öljyä lukot ja ovenpitimet                                                                |                                    | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Tarkasta kiilahihnojen kunto ja kireys, kiristä tai vaihda<br>tarvittaessa                                               | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Tarkasta venttiilien asetukset ja säädä tarvittaessa                                                                     |                                    |                                       |                   | •                     |                   | •                 |
| Tarkasta akun varaustaso ja lataa akku                                                                                   |                                    |                                       |                   | •                     |                   | •                 |
| Puhdista lämmittimen hienopölysuodatin, vaihda                                                                           |                                    |                                       |                   |                       | •                 | •                 |
| Tarkasta, säädä, vaihda seisontajarru. <sup>6,7</sup>                                                                    |                                    | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Tarkasta renkaat (vauriot, ilmanpaine, kulutuspinnan<br>syvyys)                                                          | •                                  |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Sähkölaitteet: johto- ja maadoitusliittimet, johtonippujen<br>hankauskohdat, akkujen navat                               |                                    |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Dieselhiukkassuodatin: puhdista, vaihda                                                                                  |                                    | 6000 kt:n välein.                     |                   |                       |                   |                   |
| Syövyttävät aineet: tarkasta korroosionsuoja,<br>tarvittaessa uusi                                                       |                                    |                                       | •                 | •                     | •                 | •                 |
| Pyörien synkroniasennon ohjauslaite <sup>6</sup>                                                                         | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Sähkölaitteisto – valaistuslaitteisto, merkkivalot,<br>merkinantolaitteisto, lasinpesulaite                              | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Kuljettajan istuin, turvavyö                                                                                             | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Varomekanismi – ohjausvipu (joystick-ohjain) ja 3.<br>ohjauspiiri (tiellääjo)                                            | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Lukitus ja varomekanismi: Ohjaamon ovi, sivuikkuna,<br>konepelti                                                         | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Pikasuunnanvaihtolaitteiston lukitus                                                                                     | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Istuimen kosketuskytkin                                                                                                  | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Ilmastointilaite                                                                                                         | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Vetokoukut <sup>6</sup>                                                                                                  | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Ajonestojärjestelmä                                                                                                      | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |
| Kuormausyksikön kuormantasaajat                                                                                          | •                                  | •                                     |                   | •                     | •                 | •                 |

| Työkuvaus <sup>1</sup><br>(kt = käyttötunti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Korjaamo                 | Käyttäjä/<br>kuljettaja           |                   | Korjaamo <sup>2</sup> |               |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | 10 kt:n<br>välein<br>(päivittäin) | 20 kt:n<br>välein | Tarkastus "A"         | Tarkastus "B" | Tarkastus "C" |
| <b>Toimintatarkastus, tarkastustyö</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Luovutustarkastus</b> |                                   |                   |                       |               |               |
| Lisäohjauspiiri edessä ja takana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                        | •                                 |                   | •                     | •             | •             |
| Lisätyölaitteiden puhdistus ja mahdollisten vaurioiden tarkastus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                        | •                                 |                   | •                     | •             | •             |
| Nosto- ja kiinnityspisteiden tila: vauriot, kuluminen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | •                        | •                                 |                   | •                     | •             | •             |
| Varoitus- ja ohjekilvet: tarkasta vauriot, häviäminen, tarvittaessa uusi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                        | •                                 |                   |                       |               |               |
| 1) Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)<br>2) Vaihto 2 vuoden välein<br>3) Paineenvaraajan tarkastuksen saa suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä).<br>4) Jäähdytin tulee puhdistaa työtehtävien ja ympäristön pölyisyyden mukaan tarvittaessa myös useammin, erityisesti niitto- ja silppuamistöiden yhteydessä<br>5) Käytettäessä biologisesti hajoavaa öljyä hydraulioöljytankissa: Poista lauhdevesi 500 käyttötunnin välein ja joka tapauksessa ennen kylmän vuodenajan alkamista.<br>6) Turvarakenneosa! Anna huolto- ja korjaustöiden suorittaminen vain valtuutetun ammattikorjaamon tehtäväksi<br>7) Jarrulaitteiston turvallisuuden takaamiseksi on suoritettava säännöllisesti huolto- ja hoitotoimia, kun työtehtävissä käytetään aggressiivisia aineita (suolaa) |                          |                                   |                   |                       |               |               |

## 8.5.1 Huoltotarra



Kuva 215: Huoltotarra 358-00 / -01

## 8.5.2 Huoltotarran symbolien selitys

| Symboli                                                                             | Selitys                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Ennen huoltotöiden aloittamista tutustu käyttöohjeessa annettuihin turvallisuusohjeisiin!                                                                                  |
|    | Ennen huoltotöiden aloittamista tutustu käyttöohjeen kappaleessa "Huolto" annettuihin turvallisuusohjeisiin!                                                               |
|    | Tarkasta silmämääräisesti!<br>Tarkasta kuluvat osat ja ruuviliitokset säännöllisesti. Höllentyneet liitokset tulee kiristää ja kuluneet kuluvat osat vaihtaa välittömästi. |
|    | Tarkasta renkaiden vauriot, ilmanpaine ja kulutuspinnan syvyys!                                                                                                            |
|    | Tarkasta valaisimien toiminta!                                                                                                                                             |
|   | Tarkasta moottorin jäähdyttimen jäähdytysnesteen ja hydraulijölyn likaantumistaso, puhdista tarvittaessa!                                                                  |
|  | Tarkasta jäähdytysneste, lisää tarvittaessa!                                                                                                                               |
|  | Tarkasta tiiviys!<br>Tarkasta putkien, letkujen ja ruuviliitoksien kiinnitys, tiiviys ja mahdolliset hankaumat; korjaa (korjauta) tarvittaessa!                            |
|  | Tarkasta kiilahihnan kunto ja kireys, kiristä tai vaihda tarvittaessa!                                                                                                     |
|  | Tarkasta moottoriöljymäärä, lisää tarvittaessa!                                                                                                                            |
|  | Tarkasta tiiviys! Tarkasta polttoaineen vedenerotin, poista vesi tarvittaessa.                                                                                             |
|  | Tarkasta hydraulijölytaso, lisää tarvittaessa!                                                                                                                             |
|  | Muista rasvaus! Rasvaa tarvittavat rakenneryhmät.                                                                                                                          |



| Symboli                                                                           | Selitys                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | Tarkasta ohjauksen toiminta, synkronoi ohjaus! |
|  | Tarkasta jarrujärjestelmän toiminta!           |

## 8.6 Käyttöaineet

### 8.6.1 Polttoaineen spesifikaatio



#### ⚠ HUOMIO

##### Terveyshaittoja polttoaineesta!

Polttoaine ja sen höyryt ovat terveydelle haitallisia.

- ▶ Vältä nesteen pääsyä iholle, silmiin, suuhun.
- ▶ Polttoaineesta loukkaantumisessa on mentävä heti lääkäriin.
- ▶ Käytä sopivia suojaimia.



#### OHJE

##### Väärä diesel aiheuttaa moottorivaurioita

- ▶ Muita polttoaineita käytettäessä ja mahd. vaurioiden sattuessa takuuvaatimus (takuu) raukeaa!
- ▶ Dieselpolttoaineeseen saa sekoittaa vain moottorin valmistajan hyväksymiä dieselin lisä- tai apuaineita.

Ajoneuvossa on vähäpäästöinen dieselmoottori. Pakokaasuja koskevan lainsäädännön noudattamiseksi dieselmoottoria saa käyttää vain rikittömällä dieselpolttoaineella.

Dieselmoottorin ja pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän vaurioiden välttämiseksi vain taulukossa mainittujen dieselpolttoaineiden käyttö on sallittu!

| Polttoaineen erittely               | Setaaniluku | Käyttö (°C)                 |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| DIN EN 590 (EU), ASTM D975-94 (USA) | väh. 49     | Ulkolämpötilat maks. -44 °C |

Mikäli ilmaantuu muita polttoaineen käyttöön liittyviä kysymyksiä, ota yhteys lähimpään edustajaan.

## 8.6.2 Jäähdytysneste

**Ympäristö**

**Kertakäyttöastiat ovat ympäristölle haitallisia!**

Hävitä kertakäyttöastiajäte kansallisten määräyksien mukaisesti.

Moottori- ja hydraulioöljyn jäähdytintä saa käyttää vain jäähdytysaineella, joka on listattu kohdassa "Yleiskooste käyttö- ja voiteluaineista" ja "Jäähdytysnesteen lisääminen".

## 8.6.3 Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä

**VAROITUS**

**Henkilöiden vahingoittumisvaara!**

Alaviitteiden sisältämien ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövaaran.

► Ota huomioon taulukoiden alaviitteiden ohjeet ja noudata niitä.

**OHJE**

**Ajoneuvon vaurioituminen!**

Alaviitteiden sisältämien ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa ajoneuvossa vaurioita.

► Ota huomioon taulukoiden alaviitteiden ohjeet ja noudata niitä.

| Laite/käyttö <sup>1</sup> |                           | Käyttöaine                                         | SAE-luokka/spesifikaatio/<br>valmistajan kuvaus                          | Lämpötila          |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Dieselmoottori            | n. 5,5 l (19 kW moottori) | Moottoriöljy <sup>2</sup><br>suodattimen<br>kanssa | EUROLUB CARGO LSP<br>SUPER<br>SAE 10W-40                                 | Ympäri vuoden      |
|                           |                           |                                                    | PLUS - 50 II<br>SAE 10W-30                                               | -20 °C -<br>+30 °C |
|                           |                           |                                                    | PLUS - 50 II<br>SAE 5W-40                                                | -20 °C -<br>+40 °C |
|                           |                           |                                                    | Erittely:<br>API: CD, CF, CF-4, CI-4<br>ACEA: E-3, E-4, E-5<br>JASO DH-1 | --                 |
| Dieselmoottori            | n. 6,7 l (28 kW moottori) | Moottoriöljy <sup>2</sup><br>suodattimen<br>kanssa | EUROLUB CARGO LSP<br>SUPER<br>SAE 10W-40                                 | Ympäri vuoden      |
|                           |                           |                                                    | PLUS - 50 II<br>SAE 10W-30                                               | -20 °C -<br>+30 °C |
|                           |                           |                                                    | PLUS - 50 II<br>SAE 5W-40                                                | -20 °C -<br>+40 °C |

| Laite/käyttö <sup>1</sup>                                                         |                                                        | Käyttöaine                 | SAE-luokka/spesifikaatio/<br>valmistajan kuvaus                                                                                                               | Lämpötila               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                   |                                                        |                            | Erittely:<br>API: CJ-4, CK-4<br>ACEA: E6<br>JASO: DH-2                                                                                                        | --                      |
| Ilmastointilaite <sup>3</sup>                                                     | n. 0,65 kg                                             | Jäähdytysneste             | R 134a / DIN 6860                                                                                                                                             | Ympäri vuoden           |
| Moottori – jäähdytin                                                              | n. 5,9 l (28 kW moottori)<br>n. 4,1 l (19 kW moottori) | Pakkasnest <sup>4, 5</sup> | 4,5 l vettä (55 %)<br>+<br>3,5 l (45 %) pakkasnestettä<br>(HAVOLINE XLC)<br>Erittely:<br>ASTM D6210, D4985<br>JIS K-2234<br>SAE J814C, J1941, J1034,<br>J2036 | Ympäri vuoden<br>-25 °C |
| Hydrauliikkalaitteisto<br>Hydrauliöljytankki<br>Ajohydrauliikka<br>Pyörämoottorit | n. 40 l                                                | Hydrauliöljy <sup>6</sup>  | HVLPD 46<br>HVLPD 32 <sup>3</sup><br>HY – GARD<br>Hydrau – GARD 46<br>Hydrau – GARD 46 Plus<br>PANOLIN HLP Synth 46<br>BIO – Hydrau – GARD 46                 | ±30 °C                  |
| Polttoainejärjestelmä,<br>polttoainesäiliö <sup>7</sup>                           | n. 49 l                                                | Diesel <sup>8,9</sup>      | DIN EN 590 (EU)<br>ASTM D975-94 (USA)<br>JIS K2204                                                                                                            | Ympäri vuoden<br>-40 °C |
| Voitelunippa <sup>10</sup> ,<br>kuormausyksikkö/<br>akselit                       | Tarpeen<br>mukaan                                      | Korkeapaine-<br>yleisrasva | Litiumsaippuoitu<br>merkkirasva MPG-A3                                                                                                                        | Ympäri vuoden           |
| Lasinpesulaite                                                                    | n. 1,2 l                                               | Puhdistusliuos             |                                                                                                                                                               | Ympäri vuoden<br>-20 °C |
| Syövyttävät aineet <sup>11</sup>                                                  | Tarpeen<br>mukaan                                      | Korroosionsuoja            | ELASKON 2000 ML,<br>ELASKON UBS hell<br>ELASKON Aero 46 spezial,<br>ELASKON Multi 80                                                                          | Ympäri vuoden           |

| Laite/käyttö <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Käyttöaine | SAE-luokka/spesifikaatio/<br>valmistajan kuvaus | Lämpötila |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------|-----------|
| 1) Ilmoitetut täyttömäärät ovat ohjearvoja, oikea öljymäärä on aina tarkastettava<br>2) Lisätietoa Deutz-internetsivuilta.<br>3) Huoltotyöt saa tehdä vain valtuutetun ammattikorjaamon koulutettu ammattilainen.<br>4) Katso uudelleentäytön yhteydessä jäähdytysnestetaulukko (tekniset tiedot) ja valmistajan pakkauksessa antamat tiedot.<br>5) Jäähdytysneste tulee vaihtaa 2 vuoden välein valtuutetussa ammattikorjaamossa<br>6) DIN 51 524 / ISO 11158-HM.<br>7) Anna valtuutetun ammattikorjaamon tyhjentää koko polttoainejärjestelmä ja puhdistaa polttoainesäiliö.<br>8) Moottorivaurioiden välttämiseksi dieselpolttoaineeseen saa sekoittaa vain Yanmarin hyväksymiä lisäaineita (lisä- tai apuaineet).<br>9) Jos käytetään muita polttoaineita, jotka eivät ole annettujen erittelyjen mukaisia, tuote- ja korvausvastuu raukeavat dieselmoottorin vian yhteydessä.<br>10) Ohje: pultit ja akselit (kovakromatut tai Molycote 3400A:lla pinnoitetut) asetetaan sisään kuivina. Voitele asennuksen jälkeen akselit ja pultit voitelunipasta yleiskäyttöisellä voitelurasvalla.<br>11) Tarkasta vähintään kerran vuodessa ELASKON-yhtiön sinetöinti, tarvittaessa korjauta – katso mukana toimitettu ELASKON-hoitopassi. |            |                                                 |           |

## 8.7 Täyttötasot

### 8.7.1 Polttoaineen täyttömäärä



#### ⚠ HUOMIO

##### **Terveyshaittoja polttoaineesta!**

Polttoaine ja sen höryt ovat terveydelle haitallisia.

- ▶ Vältä nesteen pääsyä iholle, silmiin, suuhun.
- ▶ Polttoaineesta loukkaantumisessa on mentävä heti lääkäriin.
- ▶ Käytä sopivia suojaimeja.



#### ⚠ HUOMIO

##### **Polttoaineesta aiheutuva palovaara!**

Polttoaineet kehittävät palavia höyryjä. Niistä voi syntyä paloja, mitkä johtavat loukkaantumisiin.

- ▶ Älä tupakoi, vältä avotulta ja valoa.
- ▶ Bensiniin sekoittaminen dieseliin on kielletty.
- ▶ Pidä ajoneuvo puhtaana ja pyyhi valunut polttoaine välittömästi pois!



## OHJE

### Vahinkoja johtuen polttoaineen korkeasta rikkipitoisuudesta!

Huonolaatuinen polttoaine voi vaurioittaa moottorin.

- ▶ Älä tankkaa polttoöljyä.
- ▶ Älä sekoita bensiiniin.



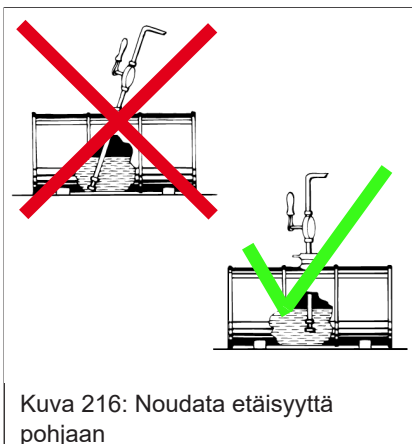
## OHJE

### Dieselpolttoaineesta johtuvat ajoneuvon vauriot

Likaantunut ja sekoittunut diesel voi vaurioittaa ajoneuvoa.

- ▶ Anna valtuutetun ammattikorjaamon tyhjentää koko polttoainejärjestelmä ja puhdistaa polttoainesäiliö.
- ▶ Huolla polttoainejärjestelmä tämän käyttöohjeen huoltovälien mukaisesti
- ▶ Käytä vain puhdasta, korkealuokkaista dieselpolttoainetta.
- ▶ Älä sekoita bensiiniin.
- ▶ Puhdista töiden jälkeen polttoainejärjestelmä, moottori ja moottorin laakerit mahd. kiinnittyneestä polttoaineesta.
- ▶ Käytä hienosuodatinta dieselin täyttöjohtimessa.
- ▶ Noudata dieselin erittelyä.

#### 8.7.1.1 Polttoaineen tankkauslaitteet



Tankkaa polttoainetta vain kiinteistä polttoainelaitteista polttoainejärjestelmän vaurioiden välttämiseksi.

Tynnyreihin tai kanistereihin varastoitu polttoaine on yleensä epäpuhdasta

- moottorin kulumisen kasvaa,
- häiriöt polttoainejärjestelmässä,
- polttonestesuodattimen toiminnan heikkeneminen.

Jos tankkaamista tynnyreistä ei voida välttää, seuraavat kohdat on otettava huomioon.

- Älä kallista tai pyöritä tynnyriä ennen tankkausta.
- Laita tynnyrin pumpun imuputken suojaksi tiheäsilmäinen sihti.
- Upota tynnyrin pumpun imuputki enintään 15 cm tynnyrin pohjasta.
- Täytä säiliö vain täyttöapuvälineillä (suppilo tai täyttöputki) hienosuodatin asennettuna.
- Pidä kaikki tankkaussäiliöt aina puhtaina.

**8.7.1.2 Polttoaineen tankkaus****Tankkaus**

Täyttöaukko sijaitsee kohdassa 1 ajoneuvossa.

1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Laske kuormausyksikkö maahan.
3. Laita pysäköintijarru päälle.
4. Sammuta moottori ja vedä virta-avain irti.
5. Puhdista täyttöaukon alue ennen säiliön korkin avaamista.
6. Avaa säiliön korkki ja täytä polttoainesäiliö.
7. Sulje täyttöaukko tankkauksen jälkeen huolellisesti.

**8.7.1.3 Vedenerottimen huolto****Ympäristö****Kondenssiveden kerääminen**

Kerää kondenssivesi / ulosvaluva polttoaine soveltuvaan astiaan ja hävitä se ympäristöystävällisesti.

**Tietoa****Laske vesi pois!**

Jos on pakkasta, laske vettä usemmin pois, koska muutoin voi esiintyä häiriöitä myös talvidieseliä käytettäessä. Vaihdata polttoaineen esisuodatin valtuutetussa ammattikorjaamossa.

**Valmistelu moottoritilan huoltoon**

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

Ajoneuvon polttoainesuodattimessa on vedenerotin. Jos polttoaineessa on vettä, se voi aiheuttaa toimintahäiriöitä ja vaurioita. Polttoainesuodattimen vedenerotin on tarkastettava säännöllisesti.

## 8.7.2 Moottoriöljyn täyttötaso

### Valmistelu moottorin huoltoon

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

### 8.7.2.1 Moottorin voitelujärjestelmää koskevia huomautuksia



#### **VAROITUS**

##### **Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimia.



#### **VAROITUS**

##### **Kuuma moottoriöljy aiheuttaa palovammojen vaaran!**

Kuuma öljysuihku saattaa aiheuttaa ihoon palovammoja.

- ▶ Sammuta moottori ja anna jäähtyä.
- ▶ Käytä suojakäsineitä!



## OHJE

**Virheellinen moottoriöljymäärä ja väärä tai loppuun käytetty moottoriöljy aiheuttavat tehon laskua ja moottorivaurioita.**

- ▶ Noudata moottoriöljyn ja suodattimen vaihdon välejä.
- ▶ Tarkasta moottoriöljymäärä säännöllisesti ja lisää tarvittaessa.
- ▶ Moottoriöljyn ollessa loppuun käytettyä (mustaa) teetä heti öljynvaihto valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Noudata spesifikaatioita ja täyttömääriä.

Tarkasta moottoriöljymäärä heti, jos näytön moottoriöljyn merkkivalo  syttyy

- Noudata turvallisuusmääräyksiä ja maakohtaisia määräyksiä voiteluöljyä käsitellessäsi!
- Hävitä ulostuleva voiteluöljy määräysten mukaisesti. Älä anna jäteöljyn valua maahan!
- Tee koekäyttö aina työn jälkeen!
- Kiinnitä huomiota tiiviyteen ja voiteluöljyn paineeseen ja tarkasta lopuksi moottoriöljytaso!

### 8.7.2.2 Moottorin öljytason tarkastus



## VAROITUS

**Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimia.



## OHJE

**Virheellinen moottoriöljymäärä ja väärä tai loppuun käytetty moottoriöljy aiheuttavat tehon laskua ja moottorivaurioita.**

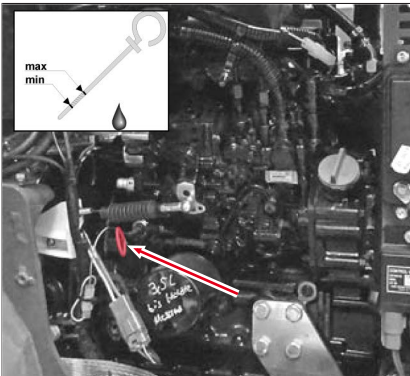
- ▶ Noudata moottoriöljyn ja suodattimen vaihdon välejä.
- ▶ Tarkasta moottoriöljymäärä säännöllisesti ja lisää tarvittaessa.
- ▶ Moottoriöljyn ollessa loppuun käytettyä (mustaa) teetä heti öljynvaihto valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Noudata spesifikaatioita ja täyttömääriä.





## Tietoa

- ▶ Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- ▶ Noudata käyttöainemääriä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)



Kuva 218: Tarkasta moottorin öljytaso

- ✓ Ota huomioon moottorin huollon valmistelu!
- 1. Vedä öljyn mittatikku ulos.
- 2. Puhdista tikku puhtaalla puhdistusliinalla.
- 3. Aseta tikku taas sisään.
- 4. Vedä tikku taas ulos.
- 5. Tarkista öljytaso.  
⇒ Öljytason pitää olla merkkien min. ja max. välillä.
- 6. Aseta tikku taas sisään.

### 8.7.2.3 Moottoriöljyn lisääminen



## OHJE

**Liian matala tai korkea moottoriöljytaso aiheuttaa vaurioita!**

- ▶ Öljytaso ei saa öljynmittatikussa laskea alle MIN merkinnän.
- ▶ Öljytaso ei saa öljynmittatikussa ylittää MAX merkintää.
- ▶ Noudata huoltovälejä.



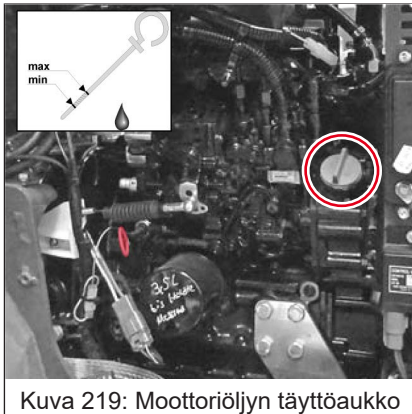
## Tietoa

- ▶ Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- ▶ Noudata käyttöainemääriä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)



## Ympäristö

Kerää valuva moottoriöljy sopivaan astiaan ja hävitä se ympäristöystävällisesti!



Jos öljytaso on alle MIN merkin täyttöaukossa **1** täytyy öljyä lisätä.

✓ Ota huomioon moottorin huollon valmistelu!

1. Puhdista sulkukannen **1** ympäristö nukkaamattomalla liinalla.
2. Avaa sulkukansi **1**.
3. Vedä öljyn mittatikku **2** ulos ja pyyhi nukkaamattomalla liinalla.
4. Lisää moottoriöljyä.
5. Odota hetki, että öljy on valunut täydellisesti öljyaltaseen.
6. Tarkasta öljytaso öljyn mittatikulla **2**.
7. Lisää tarvittaessa ja tarkasta öljytaso uudelleen.
8. Sulje sulkukansi **1**.
9. Poista kaikki valunut öljy moottorista.

### 8.7.3 Jäähdytysaineen täyttötaso



#### **VAROITUS**

**Syöpymisvaara! Jäätymisenestoaineita käsiteltäessä on olemassa nielemisvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan

- ▶ Hakeudu heti lääkäriin tahattomasti nieltäessä.
- ▶ Pidä jäätymisenestoaine poissa lasten ulottuvilta.



#### **VAROITUS**

**Kuumasta jäähdytysaineesta palovammojen vaara!**

Jäähdytyslaitteisto on paineen alainen moottorin sammuttamisen jälkeen. Jäähdytysaine on kuumentunut ja laajentunut. Täyttöaukkoa avatessa paine poistuu ja kuumaa nestettä voi roiskua ulos. Se voi aiheuttaa vaikeita vammoja.

- ▶ Älä koskaan avaa paineen alaista jäähdytysaineen kantta moottorin ollessa vielä kuuma.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä tarpeeksi.
- ▶ Käytä sopivia suojaimia.



## OHJE

### Tekninen vika väärästä tai liian vähäisestä jäähdytysaineesta!

- ▶ Käytä vain ominaisuuksiltaan oikeaa jäähdytysainetta. Katso taulukosta käyttöaineet ja täyttömäärät.
- ▶ Jäähdytysaineessa pitää olla yhtä suuri osa vettä ja jäätymisenestoainetta. Tämä seos takaa optimaalinen suhteen jäähdytystehon ja korroosioneston välillä.
- ▶ Älä täytä jäähdytysnestettä liian nopeasti. Täytä maksimissaan viisi litraa minuutissa. Jos jäähdytyslaitteisto täytetään liian nopeasti, voi jäähdytysjärjestelmään syntyä ilmataskuja, jotka aiheuttavat moottorin ylikuumentumisen.



Kuva 220: Palovammojen vaara, ole varovainen!

### Valmistelu moottoritilan huoltoon

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

### 8.7.3.1 Jäähdytysjärjestelmän tarkastus- ja puhdistustöitä koskevia ohjeita



## OHJE

### Jäähdytysjärjestelmän sakka ja jäähdyttimen puhdistusaineen sekoittuminen jäätymisenestoaineen kanssa voivat aiheuttaa moottorivaurioita.

- ▶ Älä käytä jäähdyttimen puhdistusaineita, jos jäähdytysveteen on jo lisätty jäätymisenestoainetta!
- ▶ Vaihddata jäähdytysneste 2 vuoden tai 3000 kt:n välein valtuutetussa ammattikorjaamossa.



## Ympäristö

### Ympäristövahinkojen vaara.

- ▶ Vältä jäätymisenestoaineen ja jäähdytysaineen päästöjä.
- ▶ Kerää jäähdytysaine ja jäätymisenestoaine ja hävitä ympäristöä suojaavasti.

Jäähdytysripiihin kertynyt lika heikentää jäähdyttimen tehoa! Tämän välttämiseksi:

- Puhdista jäähdytin säännöllisesti ulkopuolelta. Puhdistusvälit on ilmoitettu huoltokaaviossa
- Jos työympäristö on pölyinen tai likainen, puhdistus on suoritettava useammin kuin huoltokaaviossa on mainittu.
- Liian alhainen jäähdytysnestemäärä heikentää myös jäähdytystehoa ja saattaa aiheuttaa moottorivaurion! Tämän vuoksi: Tarkasta jäähdytysnestetaso päivittäin.
- Jos jäähdytysnestettä on lisättävä usein, anna valtuutetun ammattikorjaamon on tarkistaa jäähdytysjärjestelmän tiiviysi!
- Älä koskaan täytä kylmää vettä/jäähdytysnestettä kuumaan moottoriin!
- Koekäytä moottoria jäähdyttimen täyttämisen jälkeen. Tarkasta sen jälkeen jäähdytysaineen määrä moottorin ollessa sammutettuna.
- Käytä merkkijäätymisenestoainetta, koska siinä jo on korroosionestoainetta [katso Voiteluaineiden yleiskuvaus sivulla 230](#).
- Jäähdytysnesteeseen on lisättävä riittävästi jäätymisenestoainetta (katso seuraava taulukko).

| Ulkolämpötila<br>saakka °C | Vesipitoisuus <sup>1)</sup><br>til.-% | Jäähdytysainepitoisuus <sup>2)</sup><br>til.-% |
|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| 4                          | 100                                   | -                                              |
| -10                        | 80                                    | 20                                             |
| -22                        | 65                                    | 35                                             |
| -25                        | 60                                    | 40                                             |
| -35                        | 55                                    | 45                                             |
| -41                        | 50                                    | 50                                             |

1) Vedenlaatu lämpötilassa 20 °C = ph-arvo 6,5 – 8,5 / kokonaiskovuus 3 -20°dGH

2) Moottorivaurioiden ja takuun menetyksen välttämiseksi käytä ainoastaan hyväksyttyä jäätymisenestoainetta, Täyttömäärät ovat ohjearvoja.

### 8.7.3.2 Jäähdytysainetason tarkastus



#### Tietoa

- Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- Noudata käyttöainemääriä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)

Jäähdytysjärjestelmää valvotaan digitaal näyttön lämpötilanäytöllä ja näytön merkkivalolla .

Suorita tarkastukset ennen moottorin käynnistämistä.

Lämpötilan ollessa alle +4 °C, tarkasta jäätymisenestoaine.

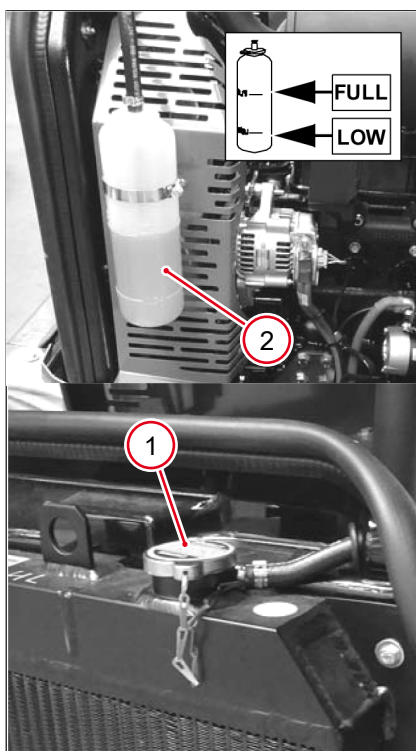
Jäähdytysaineen täyttötason voi tarkastaa moottoritilassa olevasta tasaussäiliöstä. Täyttötason tulee olla merkintöjen MIN ja MAX välissä.

#### Valmistelu moottoritilan huoltoon

1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Lasket kuormausyksikkö maahan.
3. Laita pysäköintijarru päälle.
4. Sammuta moottori ja vedä virta-avain pois.
5. Avaa konepelti.

#### Jäähdytysainetason tarkastus

1. Kierrä sulkukansi **1** hitaasti auki ja anna paineen laskea.
2. Avaa sulkukansi kokonaan.
3. Tarkasta jäähdyttimen jäähdytysainetaso.
4. Sulje jäähdyttimen sulkukansi **1**.
5. Tarkasta jäädytysainetaso läpinäkyvästä säiliöstä **2**.
6. Mikäli jäähdytysainetaso on LOW-merkin alapuolella:  
⇒ Lisää jäähdytysnestettä



Kuva 221: Jäähdytysnestetason tarkastus

## 8.7.3.3 Jäähdytysaineen lisääminen

**VAROITUS****Kuumasta jäähdytysaineesta palovammojen vaara!**

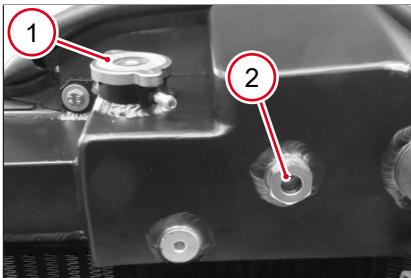
Jäähdytyslaitteisto on paineen alainen moottorin sammuttamisen jälkeen. Jäähdytysaine on kuumentunut ja laajentunut. Täyttöaukkoa avatessa paine poistuu ja kuumaa nestettä voi roiskua ulos. Se voi aiheuttaa vaikeita vammoja.

- ▶ Älä koskaan avaa paineen alaista jäähdytysaineen kantta moottorin ollessa vielä kuuma.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä tarpeeksi.
- ▶ Käytä sopivia suojaimeja.

Jos jäähdytysaineen määrä on MIN-merkinnän alapuolella, täytyy jäähdytysainetta lisätä täyttöaukosta **1**.

- ✓ Valmistelut moottorin huoltoon on suoritettu.
- ✓ Suojalaitteet on asennettu.

1. Avaa jäähdytysaineen täyttöaukon kansi.
2. Täytä jäähdytysainetta.
3. Lisää jäähdytysainetta täyttöistukan alareunaan saakka.
4. Sulje jäähdytysaineen täyttöaukko.



Kuva 222: Lisää jäähdytysainetta

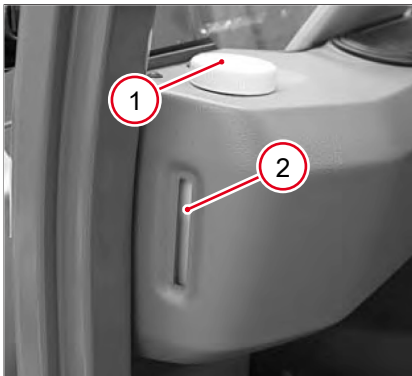
**Lisää jäähdytysainetta**

1. Anna jäähdyttimen liikapaineen laskea. Kierrä sitä varten sulkukansi **1** varovasti auki ja anna paineen laskea.
2. Avaa sulkukansi **1** kokonaan.
3. Jäähdytysnestetaso on oltava säiliössä **2** LOW-alueen yläpuolella.  
⇒ Käytä merkkipakkasnestettä.
4. Sulje sulkukansi **1**.

**Tiiviystarkastus**

- Käynnistä moottori ja aja lämpimäksi.
  - Avaa lämmityksen kiertojärjestelmä kokonaan.
1. Sammuta moottori ja vedä virta-avain pois.
  2. Tee jäähdytysjärjestelmän ja lämmityksen vedenkierron tiiviystarkastus.  
⇒ Korjauta epätiiviytet heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
  3. Tarkasta jäähdytysnestetaso uudelleen.
  4. Lisää tarvittaessa jäähdytysnestettä ja toista prosessi, kunnes oikea jäähdytysnestetaso on saavutettu.

## 8.7.4 Lasinpyyhinveden täyttötaso



Kuva 223: Lasinpesuveden täyttötason tarkastus

Lasinpesuveden täyttötaso sijaitsee ohjaamossa vasemmalla sisäänkäynnin vieressä.

Täyttötaso voidaan tarkastaa tarkastuslasista **2**.

Varmista, että lasinpesuveden täyttötasossa on aina riittävästi nestettä. Lisää puhdasta vesijohtovettä. Tarvittaessa voit lisätä siihen sopivaa lasinpesunestettä. Sekoita talvella veteen jäätymisenestoainetta.

### Lasinpesuveden tarkastus

Lasinpesuveden täyttötaso näkyy tarkastuslasista.

### Lasinpesuveden lisääminen

1. Avaa säiliön **1** täyttöaukko.  
⇒ Käytä tarvittaessa täytön apuvälineitä kuten letkua.
2. Täytä vettä, tarvittaessa sekoita siihen lasinpesuainetta tai jäätymisenestoainetta.
3. Sulje täyttöaukko.

## 8.7.5 Hydrauliohjauksen täyttötaso

### Valmistelu moottoritilan huoltoon

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

### 8.7.5.1 Hydrauliohjauksen ja paluuvirtaussuodattimen valvonta



#### Tietoa

##### Öljyn viskositeetti suurenee kylmällä!

Kylmällä säällä merkkivalo  saattaa syttyä heti moottorin käynnistyttyä. Tämän aiheuttaa öljyn kohonnut viskositeetti.

- Säädä moottorin kierroslukua siten, että merkkivalo ei pala.
- Noudata lämpimäksiajon ohjetta.

Jos näytön merkkivalo  palaa, öljyn virtaamavastus paluuvirtaussuodattimessa on liian suuri

- Suodatinelementti on likaantunut ja se tulee vaihtaa valtuutetussa ammattikorjaamossa!

## 8.7.5.2 Hydraulioöljytason tarkastus

**VAROITUS**

**Kuuma hydraulioöljy aiheuttaa palovammojen vaaran!**

Kuuma hydraulioöljy saattaa aiheuttaa ihoon palovammoja.

- ▶ Poista jäämäpaine hydraulikkajärjestelmästä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimia.

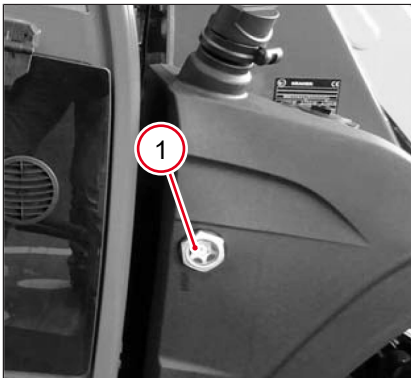
**OHJE**

**Liian vähäisestä hydraulioöljyn määrästä tai likaantuneesta hydraulioöljystä johtuvat hydraulikkajärjestelmän vauriot.**

- ▶ Hydraulioöljytason on näyttävä tarkastusikkunassa (keskikohdassa tai hieman sen yläpuolella).
- ▶ Hydraulioöljy ei saa olla sameaa.

**Tietoa**

- ▶ Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- ▶ Noudata käyttöainemääryityksiä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)



Kuva 224: Hydraulioöljytankin tarkastusikkuna

Tarkastusikkuna 1 sijaitsee hydraulioöljysäiliössä, ohjaamon lähellä.

- ✓ Moottoritilan huollon valmistelut on suoritettu.

1. Puhdista tarkastuslasi ja tarkasta öljytaso.
  - ⇒ Jos öljytaso tarkastuslasissa on alemmassa puoliskossa: Öljytaso on ok.
  - ⇒ Jos öljytaso ei enää näy tarkastuslasin alemmassa puoliskossa: Lisää hydraulioöljyä [katso Hydraulioöljyn lisääminen sivulla 244](#).
2. Tarkasta öljyn sameus.
  - ⇒ Öljyn sameus tarkoittaa, että laitteistoon on päässyt vettä tai ilmaa. Jos hydraulioöljy on sameaa, korjauta hydraulikkajärjestelmän vika valtuutetussa ammattikorjaamossa. Älä käytä ajoneuvoa ennen kuin vika on poistettu.

## 8.7.5.3 Hydraulioöljyn lisääminen

**Tietoa**

- ▶ Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- ▶ Noudata käyttöainemääryityksiä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)





## Ympäristö

### Hydrauliöljy on ympäristölle vaarallista!

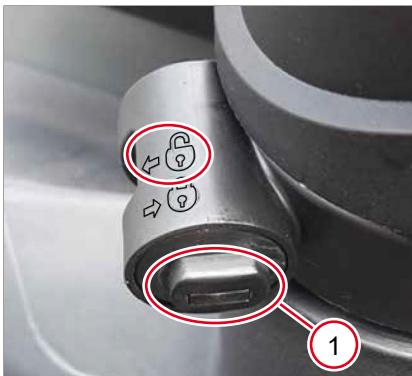
Liiallinen hydrauliöljy työntyy tuuletussuodattimen kautta ulos kuormausyksikköä käytettäessä.

- Laske öljyä sopivaan keräysastiaan, kunnes öljytaso on tarkastuslasissa näkyvissä.

## Hydrauliöljysäiliön korkki

Hydrauliöljysäiliön suljettua korkkia voi kiertää loputtomiin.

1. Käännä lukko asentoon **1**.  
⇒ Lukko on auki.
2. Käännä lukko asentoon **2**.  
⇒ Lukko on kiinni.



Kuva 225: Asento - Avaaminen

## Avaaminen

1. Työnnä virta-avain paikalleen.
2. Käännä virta-avainta hieman vasemmalle, kunnes tunnet vastuksen.
3. Kierrä korkkia vasemmalle niin paljon, että virta-avaimen voi kääntää asentoon **1**.  
⇒ Korkin lukitus on avattu.
4. Vedä virta-avain irti.
5. Kierrä korkki irti.



Kuva 226: Asento - Sulkeminen

## Sulkeminen

1. Kierrä korkkia oikealle niin paljon, että se on kokonaan kiinni.
2. Työnnä virta-avain paikalleen.
3. Käännä virta-avainta oikealle asentoon **2**.  
⇒ Korkki on lukittu.
4. Vedä virta-avain irti.



Jos hydraulioilyn täyttötaso on MAX-merkinnän alapuolella, öljyä pitää lisätä.

- ✓ Noudata hydraulikkajärjestelmää koskevia huomautuksia!
- ✓ Moottorin huollon valmistelut on suoritettu.
- ✓ Hydraulioilytaso on tarkastettu.

1. Puhdista täyttöaukkoa **2** ympäröivä alue.
2. Aseta öljynkeräysastia hydraulioilysäiliön alle.
3. Työnnä virta-avain virtalukkoon ja vapauta tuuletussuodattimen lukitus.
4. Avaa täyttöaukko/tuuletussuodatin **2** käsin.
5. Lisää hydraulioilyä sihdin (suodattimen) ollessa paikoillaan.
6. Tarkasta öljymäärä tarkastuslasista **1**.
7. Lisää tarvittaessa öljyä ja tarkasta öljymäärä uudelleen.
8. Sulje täyttöaukko/tuuletussuodatin **2** käsin.
9. Lukitse täyttöaukko/tuuletussuodatin virta-avaimella.

## 8.8 Ajoneuvon ja lisätyölaitteen voitelu

### 8.8.1 Voitelun valmistelut



#### Tietoa

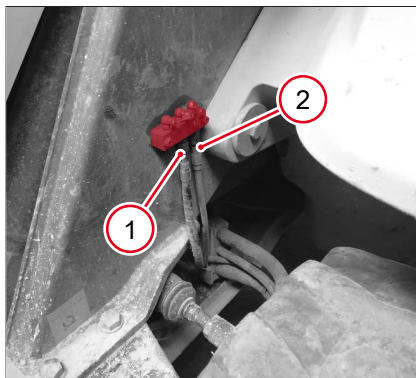
- Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- Noudata käyttöainemääriä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)

1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Laita pysäköintijarru päälle.
3. Varmista ajoneuvo aluskiiloilla.
4. Nosta kuormausyksikköä vain niin paljon, kunnes kaikkiin voitelunippoihin pääsee vaaratta.
5. Laita sisäänpääsyn helpottamiseksi ohjauslaite sisään.
6. Pysäytä moottori ja vedä virta-avain irti.
7. Kytke akun virrankatkaisin pois päältä.

### 8.8.2 Voitelulohko

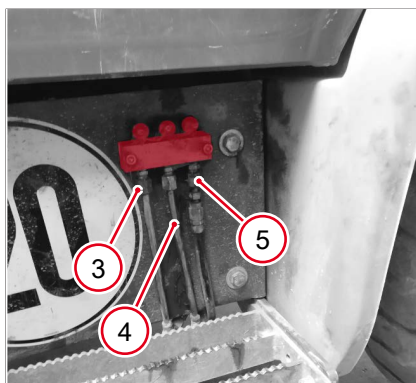
Taka- ja etuakselin voitelu

- ✓ Ota huomioon voitelun valmistelu!



Kuva 228: Etuakselin voitelu

1. Voitele voitelunipat **1 – 2** etuakselin voitelulohkossa.



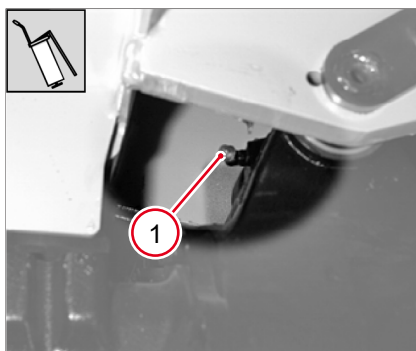
Kuva 229: Taka-akselin voitelu

2. Voitele voitelunipat **3 – 5** taka-akselin voitelulohkossa.

| Nro | Voitelukohta                        |
|-----|-------------------------------------|
| 1   | Etuakselin olka-akseli vasemmalla   |
| 2   | Etuakselin olka-akseli oikealla     |
| 3   | Taka-akselin olka-akseli vasemmalla |
| 4   | Taka-akselin olka-akseli keskellä   |
| 5   | Taka-akselin olka-akseli oikealla   |

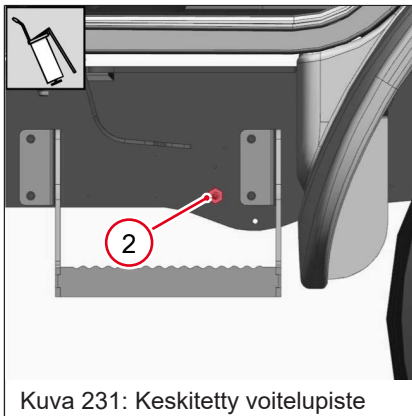
### 8.8.3 Taka-akselin keinulaakerin voitelu

Ajoneuvon taka-akseli on laakeroitu keinuvassti.



Kuva 230: Keinulaakerin voitelukohdat

- ✓ Ota huomioon voitelun valmistelu!
- Voitele keinulaakerin voitelunippa **1**.

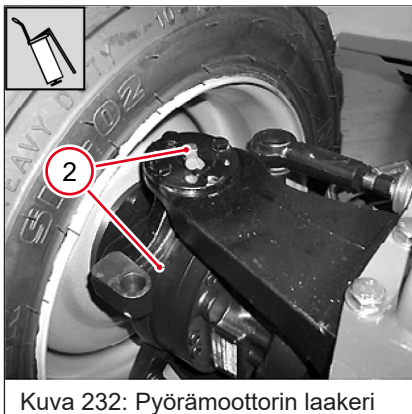


### Taka-akselin keskitetty voitelu

✓ Ota huomioon voitelun valmistelu!

1. Keskitetty voitelupiste **2** sisäänkäynnin luona
2. Taka-akselin voitelu

## 8.8.4 Pyörämootoreiden laakereiden voitelu



✓ Ota huomioon voitelun valmistelu!

- Voitele voitelunippa **2** (2x) per pyörämootori (laakeri ylhäällä ja alhaalla).

## 8.8.5 Ovien voitelu



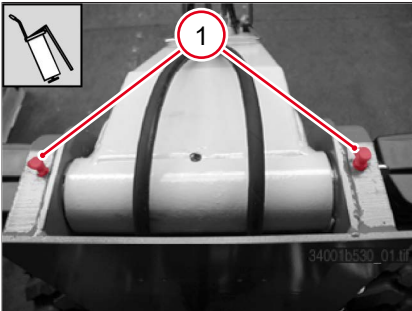
✓ Ota huomioon voitelun valmistelu!

1. Voitele saranat **1**.
2. Voitele ovenpidin **2**.

## 8.8.6 Kuormausyksikön voitelu

### Voitelu

1. Aseta pikavaihtojärjestelmä vaakasuoraan.
2. Valmistele voitelu [katso Voitelun valmistelut sivulla 246](#).
3. Voitele voitelukohdat rasvapuristimella.



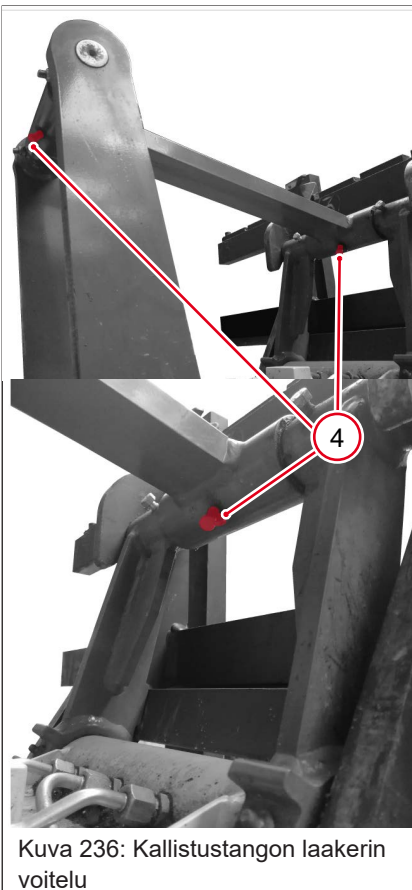
Kuva 234: Kuormausyksikön voitelu

1. **1** Voitele kuormausyksikön laakerin voitelunippa.



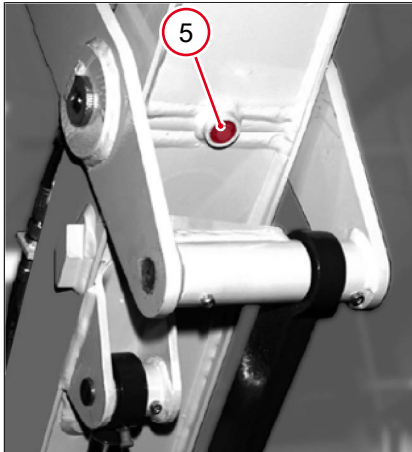
Kuva 235: Nosto- ja kallistussylinterien laakerien voitelu

2. **2** Voitele nostosylinterin laakerin voitelunippa.
3. **3** Voitele kallistussylinterin laakerin voitelunippa.



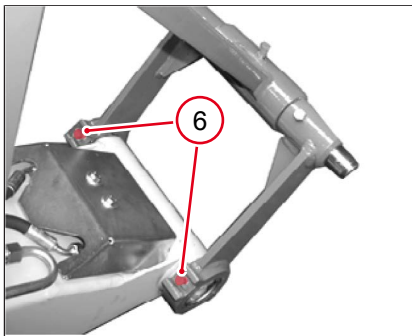
Kuva 236: Kallistustangon laakerin voitelu

4. **4** Voitele kallistustangon laakerin voitelunippa.



Kuva 237: Kallistusvivun laakerin voitelu

5. **5** Voitele kallistusvivun laakerin voitelunippa.



Kuva 238: Pikavaihtojärjestelmän laakerointi

6. **6** Voitele pikavaihtojärjestelmän laakerin voitelunippa.

## 8.8.7 Vetokoukun voitelu

### 8.8.7.1 Automaattinen vetokoukku



#### ⚠ VAROITUS

**Tapaturmavaara** kytkinpultin ollessa kulunut, laakerien välyksen ollessa liian suuri ja niiden ollessa loppuun kuluneet!

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkista vetokoukku päivittäin kulumisen ja välyksen suhteen.
- ▶ Rasvaa tukirengas.
- ▶ Vaihdata viallinen vetokoukku valtuutetussa ammattikorjaamossa.

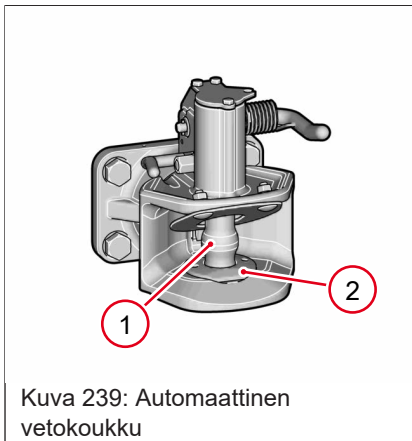


#### ⚠ HUOMIO

**vetokoukun alas putoavista pulteista johtuva tapaturmavaara!**

Kytkepultin nopea putoaminen voi aiheuttaa loukkaantumisen.

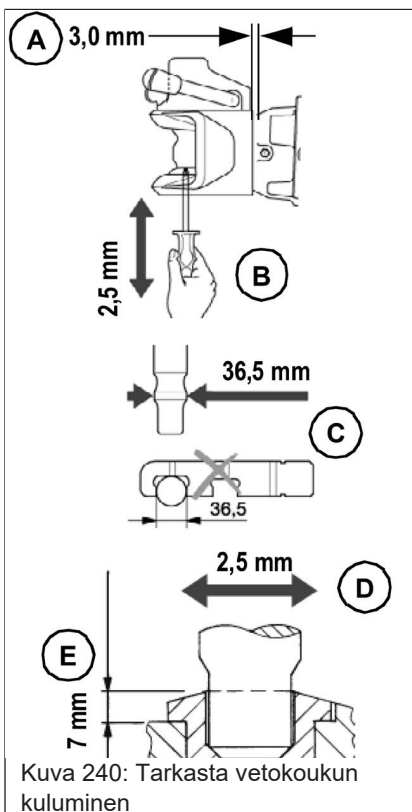
- ▶ Älä tartu kytkinpulttiin käsin.
- ▶ Käytä suojakäsineitä



### Vetokoukun puhdistus ja voitelu

Vetokoukun toimintakyvyn ylläpitämiseksi tulee kytkinpultin olla vetokoukussa kiinni ennen paineilmalla toimivilla pesureilla puhdistamista!

1. Sulje vetokoukku.
2. Voitele puhdistuksen jälkeen kytkinpultti **1**, tukirengas **2** ja vetosilmukka tahmealla, vedenkestävällä rasvalla.
3. Voitele kiinnityskappaleen alempi laakeri viskoosisella, vedenkestävällä rasvalla.
4. Voitele kiertonivelen voitelunippa.
5. Voitele kaikki korkeudensäädön liikkuvat osat.



### Vetokoukun kuluneisuuden tarkastus

1. Kytkinpään laakerointi – tarkasta pitkittäisvälys **A**:  
⇒ Liikuta kytkinpäätä irtikytkettynä ajosuunnassa voimakkaasti.
2. Kytkinpää – tarkasta pystyvälys:  
⇒ Avaa kytkentä.  
⇒ Liikuta kytkinpäätä vastaavalla työkalulla (asennusrauta) ylös- ja alaspäin.  
⇒ Välys **A** keskiakselissa – kytkinpää = maks. 3 mm
3. Kytkinpultit – tarkasta kuluminen:  
⇒ Mittaa kuluminen työntötulkilla kytkinpultin **C** paksuimmasta kohdasta.  
⇒ Halkaisija **C** ei saa olla alle 36,5 mm.  
⇒ Korkeusvälys **B** maks. 2,5 mm.
4. Tukirengas – tarkasta pultinvälys ja vahvuus:  
⇒ Pultinvälys **D** tukirenkaassa maks. 2,5 mm.  
⇒ Tukirenkaan paksuus **E** väh. 7 mm.

## 8.8.8 Keskusvoitelulaitteisto



### OHJE

#### Voitelemattomat, liikkuvat osat voivat aiheuttaa vaurioita

Kaikkia ajoneuvon voitelukohtia ei ole liitetty keskusvoitelulaitteistoon (esim. pikavaihtojärjestelmän lukitus sylinterit). Näin ollen saattavat ajoneuvon osat vaurioitua, jos niitä ei ole voideltu.

- Voitele manuaalisesti voitelukohdat, joita ei ole liitetty keskusvoitelulaitteistoon.





## Tietoa

### Keskusvoitelulaite

Keskusvoitelulaitte on käytössä vain moottorin käydessä.

Varusteen avulla on mahdollista voidella kaikki voitelukohdat samanaikaisesti.

Keskusvoitelulaitteella voitelupisteet voidellaan automaattisesti jaksoittain. Integroitu sähkötoiminen ohjauslaite on varustettu tietomistilla. Sen tarkoitus on tallentaa säädetty tai kuluneet ajat. Jos virta katkeaa voitelun aikana tai taukoajalla, aika pysähtyy ja tallennetaan. Kun virta on taas päällä jäljellä oleva voiteluaika tai tauko aika luetaan muistista ja toiminto jatkuu siitä, mihin se oli päättynt.

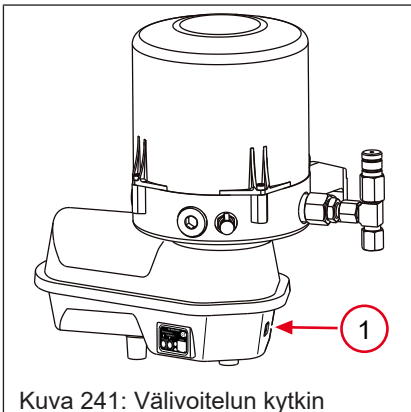
### Toiminta voiteluajan ohjaus



## OHJE

### Veden sisäänpääsy voi vahingoittaa keskusvoitelulaitteen ohjauksen!

- Sulje keskusvoitelulaitteen kansi kunnolla.



Kuva 241: Väli voitelun kytkin

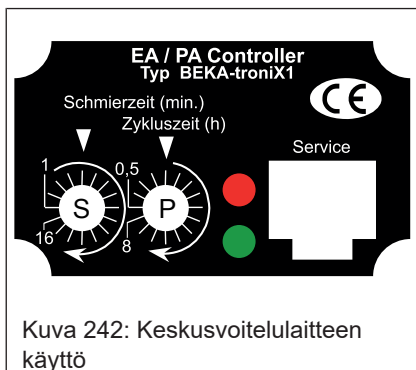
Keskusvoitelulaitteen ajasta riippuvaisessa ohjauksessa voidaan säätää tauko aika ja voiteluaika. Taukoajat tarkoittavat kahden voiteluajan välistä aikaa.

Virran ollessa kytkettynä voi milloin tahansa kytkintä **1** painamalla käynnistää pumpun puolella väli voitelu. Tätä väli voitelua voi käyttää myös toiminnon tarkastuksena.

Pumppu aloittaa heti väli voitelun. Siihen asti kuluneet tai tallennetut voitelu- tai taukoajat asetetaan takaisin ja aloitetaan uudestaan.

Kytöntä **1** painamalla keskusvoitelulaitteen häiriö voidaan kuitata. Pumppu aloittaa voitelujakson uudestaan.





Kuva 242: Keskusvoitelulaitteen käyttö

### Voiteluajat ja taukoajat

Tauko aika ja voitelu aika säädetään askelkytkimillä **S** ja **P** ohjauksen näyttöikkunassa.

1. Ajan säätöön keskusvoitelulaitteen pumpun kehys ruuvataan ruuvivääntimellä irti.
2. Löysää ruuvi.  
⇒ Suojakansi voidaan poistaa.
3. Tauko aika **P** ja voitelu aika **S** säädetään ruuvitaltalla.
4. Asenna suojakansi ja kehys taas paikoilleen.

Voiteluajan **S** voi säätää yhdestä 16 minuuttiin. Sitä varten käytössä on 16 eri minuutti vaihtoehtoa.

Tauko aika **P** voidaan säätää 30 minuutin ja kahdeksan tunnin väliltä. Sitä varten käytettävissä on 16 eri 30 minuutin vaihtoehtoa.

LEDit osoittavat keskusvoitelulaitteen eri käyttötilat.

- Kun virta kytketään päälle molemmat LEDit syttyvät itsenäisesti 1,5 sekunniksi.
- Voitelujakson aikana vihreä LED palaa koko ajan.
- Jos keskusvoitelulaitteeseen syntyy virheitä LED vilkkuu silloin punaisena.

Keskusvoitelulaitteen alkuperäistä käyttöohjetta on noudatettava.

### Kunnossapitotyöt



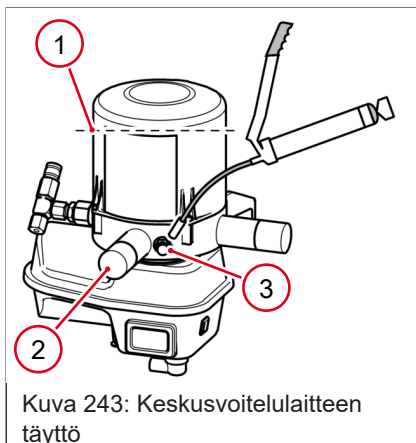
#### OHJE

#### Ajoneuvo voi vioittua voitelemattomista paikoista!

Jos keskusvoitelulaitteesta vuotaa voiteluainetta ulos, yhtä tai useampia voitelupaikkoja ei silloin voidella.

- Anna valtuutetun ammattikorjaamon korjata vika.

Keskusvoitelulaitteen saa korjata vain siihen valtuutettu ammattikorjaamo.



Kuva 243: Keskusvoitelulaitteen täyttö

### Keskusvoitelulaitteen täyttäminen

Keskusvoitelulaitteen voi täyttää voitelunipasta **3** tai täyttökytkimestä **2** hydraulisella rasvapuristimella.

Monitoimirasvan tekniset tiedot: Yleiskatsaus käyttöaineet ja täyttömäärät.

Keskusvoitelulaitteen ilmapoiston varmistamiseksi täytä keskusvoitelulaite vain maks. täyttötasoon **1**.

## 8.9 Puhdistus ja hoito

### 8.9.1 Puhdistusta ja hoitoa koskevat ohjeet



#### ⚠ HUOMIO

##### **Puhdistusvälineiden ja -aineiden aiheuttamat terveyshaitat**

Puhdistuslaitteiden ja -aineiden väärä valinta saattaa vaarantaa puhdistushenkilöstön terveyden. Noudata seuraavia ohjeita.

- ▶ Älä käytä puhdistusaineita, jotka ovat terveydelle haitallisia tai jotka kehittävät helposti syttyviä höyryjä.
- ▶ Vältä ihokosketusta puhdistusaineisiin.
- ▶ Käytä suojavaatetusta.



#### OHJE

##### **Puhdistuslaitteiden ja -aineiden väärä valinta voi heikentää ajoneuvon käyttöturvallisuuden ja lisäksi vaarantaa puhdistushenkilöstön terveyden. Noudata seuraavia ohjeita.**

- ▶ Puhdistusaineen valinta riippuu puhdistettavien osien materiaalista. Kumisia ja sähköosia ei saa puhdistaa liuotteilla tai höyryllä. Vesi saattaa johtaa sähkölaitteistossa oikosulkuun ja aiheuttaa uusia vaaroja.
- ▶ Älä kohdista hydraulisylintereiden tiivisteisiin painepesurin vesisuihkua.
- ▶ Älä puhdista sähköosia (liittimien kotelo, generaattori, kompaktipistokkeet, joystik jne.) painepesurilla.
- ▶ Älä vaurioita jäähdyttimen lamelleja painepesurilla puhdistuessa.
- ▶ Peitä ilmansuodattimen imuistukat ennen moottorin puhdistamista.



#### OHJE

##### **Puhdistustöistä johtuen ajoneuvo voi vioittua!**

- ▶ Ajoneuvon puhdistustöissä on oltava erityisen varovainen ajoneuvon alapuolta puhdistettaessa. Moottoriin ja vaihteistoon ei saa päästä likaa.
- ▶ Herkkiä sähköisiä osia, kuten laturi, sulakekotelo, käyttövipu jne. ei saa pestä painepesurilla.



#### Tietoa

##### **Erikoispuhdistus ajoneuvoissa, joissa korroosiosuojaus**

Korroosiosuojalla (syövyttävillä aineilla) varustetut ajoneuvot tulee puhdistaa erikseen. Katso "Ajoneuvon suojausprosessi".



## Ympäristö

Ympäristövahinkojen välttämiseksi ajoneuvon puhdistus tulee tehdä vain määrätyissä pesupaikoissa tai pesuhalleissa.

### Puhdistusliuksien käyttö

Huolehdi riittävästä tilan tuuletuksesta.

Älä käytä mitään palavaa nestettä, kuten bensiiniä tai dieselpolttoainetta.

### Paineilman käyttö

- Työskentele varovasti.
- Käytä silmäsuojaimia ja suojavaatetusta.
- Älä kohdista paineilmaa iholle tai muihin henkilöihin.
- Älä käytä paineilmaa vaatteiden puhdistukseen.

### Painepesurin tai höyrysuihkupesurin käyttö

- Peitä eristemateriaali äläkä kohdista vesisuihkua suoraan kohti.
- Peitä hydraulikkasäiliön tuuletussuodatin ja polttoaine- ja hydraulikkasäiliön korkki jne.
- Suojaa seuraavat komponentit kosteudelta:
  - Sähköosat, kuten esim. vaihtovirtalaturi, öljynpainekeytkin, kaapeloinnit ja sähköiset/elektroniset komponentit jne.
  - Hallintalaitteet ja tiivisteet
  - Ilmansuodattimet jne.

### Tulenarkojen ruosteenestoaineiden käyttö

- Huolehdi riittävästä tilan tuuletuksesta.
- Älä käytä avotulta.
- Älä tupakoi.

### Puhdistuksen valmistelut

1. Pysäytä ajoneuvo kovalle ja tasaiselle maaperälle.
2. Kytke pysäköintijarru.
3. Pysäytä moottori, jätä sytytys päälle.
4. Laske kuormausyksikkö lisätyölaitteineen paineettomana maahan.
5. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.

## 8.9.2 Ohjaamon puhdistus



### ⚠ HUOMIO

**Loukkaantumisvaara likaisten tai viallisten automaattiturvavöiden vuoksi!**

Likaantuneiden tai viallisten automaattiturvavöiden rullautuminen saattaa estyä ja heikentää näin ollen käyttäjän turvallisuuden.

- ▶ Puhdista turvavyö vedellä ja miedolla saippualliuoksella.
- ▶ Rullaa ainoastaan kuiva turvavyö kelalle.
- ▶ Vaihdata vialliset vyöt heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.



### OHJE

Älä puhdista ohjaamoa sisältä painepesurilla, höyrysuihkupesurilla tai voimakkaalla vesisuihkulla.

- ▶ Vettä saattaa tunkeutua kovalla paineella ajoneuvon elektroniikkaan ja aiheuttaa oikosulun.
- ▶ Tiivisteet voivat vaurioitua ja käyttöelementit eivät toimi.

### Puhdistukseen suositellaan seuraavia apuvälineitä:

- Harja
- Pölynimuri
- Kosteaa riepu
- Juuriharja
- Vettä miedon saippualliuoksen kanssa

### Turvavyön puhdistaminen

✓ Puhdistuksen valmistelut on suoritettu

1. Tarkasta turvavyön likaantuminen ja vauriot.
2. Puhdista turvavyö asennettuna miedolla saippualliuoksella. Älä puhdista kemiallisesti, koska silloin kudokset rikkoutuvat.
3. Vaihdata vialliset turvavyöt heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### 8.9.2.1 Polkimen ja maton puhdistus

✓ Puhdistuksen valmistelut on suoritettu

1. Puhdista polkimet perusteellisesti.
2. Puhdista poljinalue polkimien alta.
3. Puhdista jalkatila perusteellisesti.

### 8.9.3 Ajoneuvon puhdistaminen ulkopuolelta



#### OHJE

##### **Puhdistustöiden yhteydessä ajoneuvo voi vaurioitua!**

- ▶ Älä pidä puhdistaussasi painepesuria liian lähellä jäähdytyslamelleja.
- ▶ Peitä ilmansuodattimen imuistukka ennen moottorin pesua.
- ▶ Älä kohdista painepesurin vesisuihkua hydraulikkasyylintereiden tiivisteisiin.
- ▶ Älä puhdista herkkiä sähköosia (liittimien kotelo, generaattori, kompaktipistokkeet, joystik jne.) painepesurilla.



#### OHJE

##### **Maalipinnan, nivelten, ruuviliitosten yms. vaurioituminen**

Suolaisessa ympäristössä saattaa maalipintojen, nivelien, ruuviliitosten jne. ruostuminen lisääntyä.

- ▶ Puhdista ajoneuvo vedellä aina perusteellisesti suolaisessa maastossa ajon tai suolaisella tiellä ajon sekä siirtymääjojen jälkeen!

##### **Puhdistukseen suositellaan seuraavia apuvälineitä:**

- Painepesuri
- Höyrysuihkupesuri
- Vettä miedon saippualiuoksen kanssa
- Sieni, harja

##### **Ajoneuvon puhdistus ulkoa**

✓ Puhdistuksen valmistelut on suoritettu

1. Pysäköintijarrun aktivoiminen
2. Puhdista ajoneuvo ulkoa ja alapuolelta painepesurilla.
3. Puhdista ohje- ja varoitustarrat.
4. Varmista, ettei moottorissa ja vaihteistossa ole likaa.
5. Puhdista ohjaamon lasit ja peilit.

### 8.9.4 Moottorin ja moottoritilan puhdistus



#### VAROITUS

**Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimeja.



#### OHJE

**Puhdistustöiden yhteydessä ajoneuvo voi vaurioitua!**

- ▶ Älä pidä puhdistaessasi painepesuria liian lähellä jäähdytyslamelleja.
- ▶ Peitä ilmansuodattimen imuistukka ennen moottorin pesua.
- ▶ Älä kohdista painepesurin vesisuihkua hydraulikkasyylintereiden tiivistisiin.
- ▶ Älä puhdista herkkiä sähköosia (liittimien kotelo, generaattori, kompaktipistokkeet, joystik jne.) painepesurilla.



#### OHJE

**Puhdistuksen jälkeinen kosteus sähkölaitteissa aiheuttaa moottorivaurioita!**

Moottoria vesi- tai höyrysuihkulla puhdistettaessa sisääntunkeutuva kosteus johtaa elektroniikan vikaantumiseen ja siten moottorivaurioihin!

- ▶ Sähköisiin mitta-arvoantureihin, kuten esim. lämpötila- ja öljynpainekeytkin, ohjauslaitteet, ei saa kohdistaa suoraa vesisuihkua.
- ▶ Suojaa kaikki sähköosat, kuten esim. vaihtovirtalaturi, kaapelipistokkeet, releet jne. kosteudelta.

**Puhdistukseen suositellaan seuraavia apuvälineitä:**

- Painepesuri
- Höyrysuihkupesuri

### Moottorin ja moottoritilan puhdistus

- ✓ Moottori on sammutettu ja varmistettu uudelleenkäynnistystä vastaan.
  - ✓ Moottori on jäähtynyt.
  - ✓ Sähköosat on suojattu vedeltä.
  - ✓ Puhdistuksen valmistelut on suoritettu
1. Puhdista moottori ja moottoritila varovasti vesi- tai höyrysuihkulla.
  2. Jos moottoritilan sähköiset komponentit joutuvat kosketuksiin veden kanssa, kuivaa ne paineilmalla ja suihkuta niihin kontaktisuihketta.

### 8.9.5 Ruuviliitoksien tarkastus

1. Tarkasta säännöllisesti kaikki ruuviliitokset silloinkin, kun niitä ei ole mainittu huoltokaaviossa.
2. Kiristä irralliset liitokset välittömästi.

### 8.9.6 Nivelien ja saranoiden tarkastus

1. Ajoneuvon kaikki mekaaniset nivelet (esim. ovien saranat, nivelet) sekä kiinnikkeet (esim. ovien pidikkeet) on voideltava säännöllisesti, vaikka niitä ei olisikaan erikseen mainittu voitelukaaviossa.
2. Tarkasta kaasu- ja jarru-hivutuspolkimen likaantuminen, puhdista tarvittaessa.
3. Suihkuta nivelet öljyllä.

### 8.9.7 Jäähdyttimen puhdistus



#### **VAROITUS**

#### **Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimeja.



#### **OHJE**

#### **Puhdistustöiden yhteydessä ajoneuvo voi vaurioitua!**

- ▶ Älä pidä puhdistaessasi painepesuria liian lähellä jäähdytyslamelleja.
- ▶ Peitä ilmansuodattimen imuistukka ennen moottorin pesua.
- ▶ Älä kohdista painepesurin vesisuihkua hydraulikkasyylintereiden tiivisteisiin.
- ▶ Älä puhdista herkkiä sähköosia (liittimien kotelo, generaattori, kompaktipistokkeet, joystik jne.) painepesurilla.



## OHJE

### Likaantuneesta jäähdyttimestä johtuvat moottorin ja hydrauliiikan vauriot

Lian kerääntyminen jäähdytysrivoille vähentää jäähdyttimen jäähdytystehoa ja voi näin johtaa moottorin ja hydrauliiikan vaurioihin!

- ▶ Tarkista jäähdytin päivittäin ulkoisesti ja puhdista.
- ▶ Puhdistus tulee tehdä useammin työskenneltäessä pölyisessä ja likaisessa ympäristössä.
- ▶ Noudata huoltovälejä.



## OHJE

### Jäähdytyslamellien vaurioituminen puhdistettaessa paineilmalla

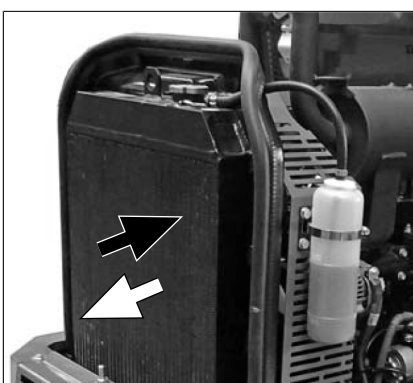
- ▶ Jäähdyttimen jäähdytystehon ylläpitämiseksi jäähdytintä paineilmalaitteella puhtaaksi puhallettaessa jäähdyttimen lamelleja ei saa vaurioittaa!

### Valmistelu moottoritilan huoltoon

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

### Jäähdytysripojen puhdistus

1. Puhalla jäähdytysrivat jäähdyttimen kummaltakin puolelta paineilmalla puhtaaksi.
2. Poista likakerrostumat jäähdyttimen imualueelta.



Kuva 244: Puhdista jäähdyttimestä likakerrostumat



## 8.9.8 Ilmansuodattimen puhdistus/vaihto



### OHJE

#### **Suodattimen puhdistus voi vahingoittaa suodatinosaa ja moottoria**

Suodattimen puhdistus omalla vastuulla. Jos ilmansuodatin on virheellisesti puhdistettu tai sitä on vahingoitettu puhdistuksessa, takuu raukeaa. Valmistaja ei myönnä mitään takuuta sille, jos suodatinosa tai moottori on vioittuvat.

- Pyri aina vaihtamaan suodatin.



### OHJE

#### **Moottori voi vioittua likaantuneesta ilmanimalaitteesta!**

Moottori voi vioittua, jos se imee likaantunutta ilmaa.

- Ilmasuodatin on huollettava vastaavasti tässä käyttöohjeessa annettujen huoltovälien mukaisesti.
- Älä käytä moottoria kun ilmanimalaitetta puretaan.
- Uusi viallinen suodatin heti.
- Älä käytä moottoria ilman ilmansuodatinosaa.
- Älä puhdistaa ilmansuodatinosaa paineilmalla tai harjalla, vaan vaihda se kokonaan.



### Tietoa

#### **Happopitoinen ilma aiheuttaa ennenaikaista kulumista**

Jos ilmansuodatinta käytetään pitkäkestoisesti happopitoisessa ilmassa (esim. happoja käyttävissä tuotantolaitoksissa, teräs-, alumiini-, kemikaalitehtaissa), se kuluu ennenaikaisesti.

- Tällöin ilmansuodatin on vaihdettava huoltotaulukossa määritettyjen välien sijasta lyhyemmin välein.

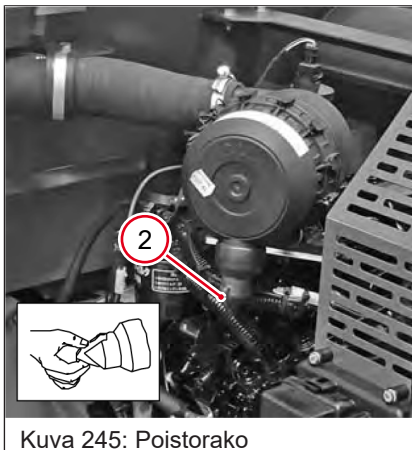
Ajoneuvossa on moottorin ilmansuodatin moottorin imuilman suodattamiseen. Ilmansuodatin koostuu pääsuodattimesta ja varmuussuodattimesta.

Vaihda pääsuodatin ajoissa. Voimakas likaantuminen nostaa moottorin pakokaasupäästöjä.

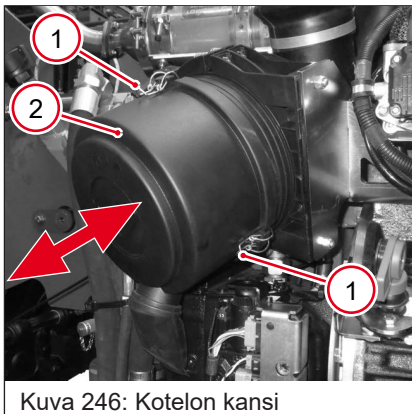
Pääsuodattimen valvontaa varten näytössä on varoitusvalo . Kun kyseinen valo syttyy, pääsuodatin on vaihdettava heti. Joka kolmannen pääsuodattimen vaihdon yhteydessä on vaihdettava myös turvasuodatin.

**Valmistelu moottoritilan huoltoon**

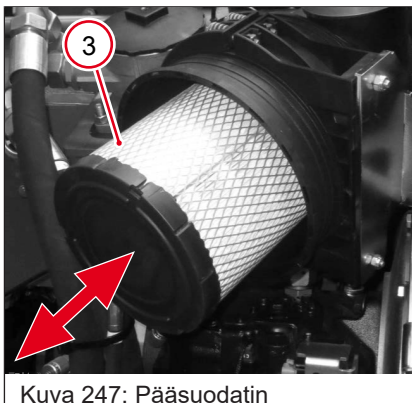
1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

**Pölynpoistoventtiilin puhdistus**

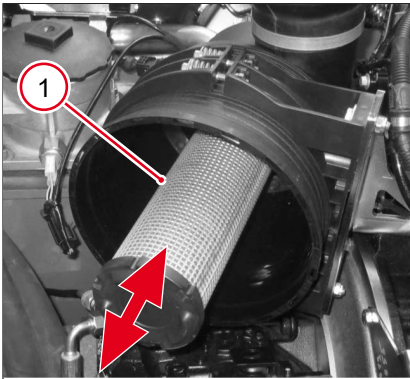
- 1) Purista pölynpoistoventtiilin poistorako **2** monta kertaa kiinni.
- 2) Poista pölykerrostumat puristamalla ylemmää venttiilialuetta.
- 3) Puhdista tarvittaessa poistorako.

**Pääsuodattimen vaihto**

1. Vedä lukistus **1** kotelon kannesta **2** ulospäin.
2. Ota kotelon kansi **2** pois.



3. Irrota pääsuodatin **3** varovasti kevyien kiertoiliikkein.
4. Laita uusi suodatin **3** suodatinkoteloon.
5. Sijoita kotelon kansi **2** paikalleen, varmista, että se on oikein sijoitettu ja sulje **1** lukitsin.



Kuva 248: Turvasuodatin

### Turvasuodattimen vaihto

Jotta turvasuodattimen voi vaihtaa, pitää ensin irrottaa pääsuodatin.

1. Irrota turvasuodatin **1** varovasti kevyien kiertoliikkein.
2. Laita uusi turvasuodatin **1** suodatinkoteloon.

## 8.9.9 Ohjaamon ilmanvaihdon suodattimen puhdistus/vaihto



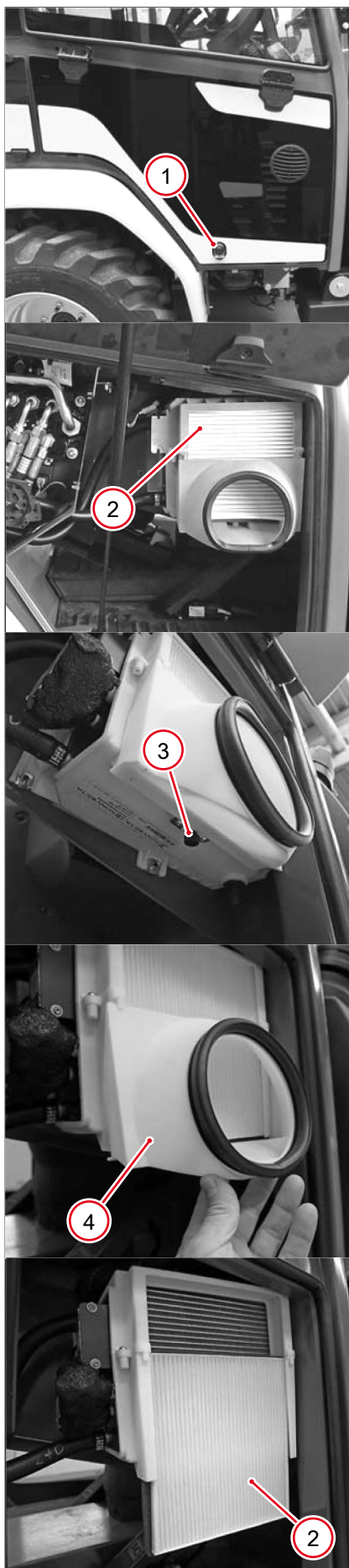
### **⚠ HUOMIO**

**Terveiden vaarantuminen! Suodatinta ei ole asennettu oikein tai suodatin on viallinen!**

Pölyn tunkeutuminen ohjaamoon voi aiheuttaa terveyshaittoja.

- Vaadittujen työ- ja terveydensuojelutoimenpiteiden noudattamiseksi viallinen tai voimakkaasti likaantunut on vaihdettava!
- Ajoneuvoa ei saa käyttää olosuhteissa, jotka tekevät aserosolilta ja höyryiltä suojautumisen välttämättömäksi!





Kuva 249: Pölynsuodattimen irrottaminen ohjaamosta

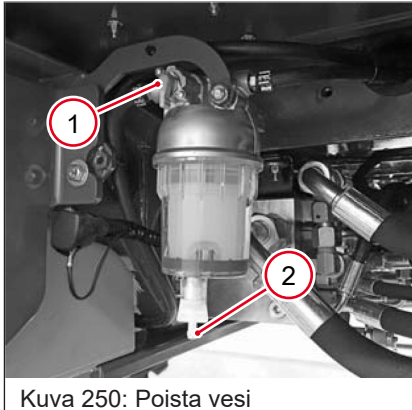
1. Ohjaamo on varustettu pölynsuodattimella.
2. Pölynsuodatin **2** sijaitsee ajosuunnassa oikealla huoltoluukun **1** takana.
3. Avaa huoltoluukku **1**.
4. Avaa pyälletty ruuvi **3**.
5. Käännä kansi **4** ulospäin ja irrota.
6. Vedä pölynsuodatin **2** alakautta ulos.
7. Tarkasta pölynsuodatin **2** ja tiiviste vaurioiden varalta.
8. Koputtele pölynsuodatin **2** molemmilta puolilta.
9. Työnnä pölynsuodatin **2** alakautta sisään.
10. Sijoita kansi **4** koukkuihin ja paina kiinni.
11. Kiristä pyälletty ruuvi **3**.
12. Sulje huoltoluukku **1**.

## 8.9.10 Vedenerottimen tarkastus ja puhdistus



## Tietoa

- Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- Noudata käyttöainemääryityksiä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)



Kuva 250: Poista vesi

1. Sammuta moottori.
2. Kytke pysäköintijarru.
3. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
4. Aseta alle öljynkeruusäiliö.
5. Sulje vedenerottimen sulkuhana **1**.
6. Irrota tarkastuslasi.
7. Avaa valutushana **2** ja valuta vesi valutushanasta.
8. Sulje valutushana **2**.
9. Avaa vedenerottimen sulkuhana **1**.
10. Käynnistä dieselmoottori ja tarkasta vedenerottimen tiiviys.

## 8.9.11 Ilmastointilaitteen tarkastaminen

**VAROITUS****Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- Anna moottorin jäähtyä.
- Käytä sopivia suojaimia.

**VAROITUS****Vaurioituneista letkuista johtuva loukkaantumisvaara!**

Ulostuleva kylmäaine voi aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- Älä avaa jäähdytysnestettä sisältäviä putkia, letkuja tai rakenneosia.
- Vältä koskettamasta kylmäaineeseen.
- Älä hitsaa jäähdytyspiirin osia tai tee hitsaustöitä niiden läheisyydessä.



## ⚠ HUOMIO

### Tapaturmavaara tarkastustöitä suorittaessa!

Haihduttimen ja lämmönvaihtimen lamellit ovat teräväreunaisia. Putket ja letkut, joissa on jäähdytysainetta, voivat olla kuumia!

- ▶ Käytä suojavarusteita.
- ▶ Tee huoltotöitä vain ilmastointilaitteen ja lämmityksen ollessa pois päältä kytkettyinä.
- ▶ Hakeudu tapaturmien yhteydessä välittömästi lääkäriin.

- ✓ Kuljettajan/käyttäjän tulee tehdä toiminnan tarkastus ja silmämääräinen tarkastus!
- ✓ Kaikki huolto- ja korjaustyöt tulee teettää valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ✓ Tee huoltotyöt vain kun lämmitys ja ilmastointilaitte on kytketty irti.

### Tarkasta ilmastointilaitteen täyttö



## Tietoa

### Ilmastointilaitteen täyttö

Ilmastointilaitteen ensimmäinen täyttö on merkitty ohjekilpeen. Ohjekilpi on kiinnitetty jäähdyttimen sivulevyyn. Ilmastointilaitteen täyttämiseen saa käyttää vain sitä jäähdytysainetta, joka on mainittu ohjekilvessä.



Kuva 251: Huomautuskyltti ilmastointilaitteessa

Ilmastointilaitte tulee tarkastaa ja huoltaa vähintään kerran vuodessa valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### Tarkasta letkut ja sähköliitännät silmämääräisesti

1. Laita seisontajarru päälle.
2. Sammuta moottori ja vedä virta-avain pois.
3. Tarkasta letkujen kiinnitys ja hankaumat.
4. Tarkasta sähköpistokeliitännöjen moitteeton kunto ja tiivis kiinnitys.
5. Tarkasta hihnan kireys [katso Kiilahihna/hammashihna sivulla 283](#).

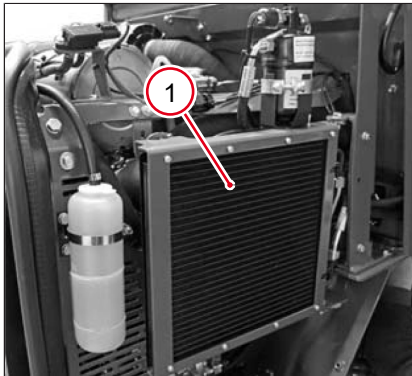


### 8.9.12 Ilmastointikondensaattorin puhdistus

#### Valmistelu moottoritilan huoltoon

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

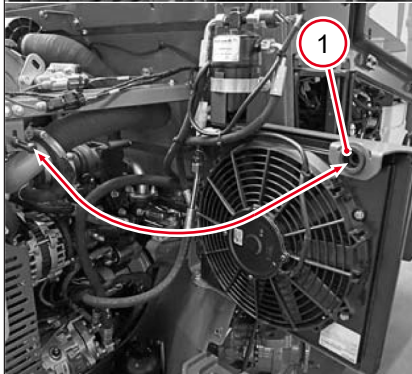
#### Lämmönvaihtimen (lauhduttimen) puhdistus



Vedä lämmönvaihdin **1** pois lukitusmekanismista ja käännä se auki.

Ruiskuta lämmönvaihdin puhtaaksi vedellä (älä käytä painepesuria äläkä paineilmaa).

Käännä lämmönvaihdin **1** sisään ja lukitse se paikoilleen.



Kuva 252: Kondensaattorin käyttö

#### Kokoojakuivaimen huolto

Kokoojakuivain tulee vaihtaa 2 vuoden välein valtuutetussa ammattikorjaamossa.



Kuva 253: Kokoojakuivaimen tarkastuslasi

Tarkista kylmäaineen täyttötaso moottoritilassa olevan kokoojakuivaimen tarkastuslasista **2**.

1. Kytke ilmastointilaite päälle.
2. Säädetyt lämpötilat on oltava sisätilan tosilämpötilan alapuolella, jotta kompressori käynnistyy.
3. Ilmakuplien muodostuminen tarkastuslasiin
  - ⇒ Kylmäaineen vaje; käänny valtuutetun ammattikorjaamon puoleen ja pyydä tarkastamaan.
4. Ei ilmakuplien muodostumista tarkastuslasiin
  - ⇒ Kylmäaine on kunnossa



## 8.9.13 Ajoneuvon suojausprosessi

### 8.9.13.1 Tärkeitä korroosionsuojausta koskia ohjeita

Ajoneuvo on suojattu tehtaalla erityisellä suojauksella korroosiota vastaan "aggressiivisten aineiden" alueella (esim. suolauk käyttö) työskentelemiseksi.

Koska korroosionsuojaus on jatkuvasti ulkoisten vaikutusten alaisena, esim. lian ja puhdistuksen johdosta, säilyy sen vaikutus ainoastaan silloin, kun se tarkastetaan säännöllisesti ja tarvittaessa uusitaan tai parannetaan.

Mikäli ajoneuvoa, käytöstä riippuen (esim. suolauksessa) ei ole vielä varustettu korroosionsuojauksella, suosittelemme tämän valinnaisen "aggressiivisten aineiden" suojan hankkimista edustajasi toimesta.

Valmistajan tehtaassa on käytetty seuraavaa korroosionsuojavahaa:

Nimike:

- ELASKON 2000 ML, ELASKON UBS vaalea;
- ELASKON Aero 46 Spezial, ELASKON Multi 80

Valmistaja:

- ELASKON Sachsen GmbH & Co. KG, Dresden

### Käsitellyt rakenneosat

| Rakenneosa                                                                                                    | Huomautus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaikki sähköiset pistokeliitännät, maadoitus- ja puristusliitännät                                            | Ennen vahauksen levittämistä:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosketuspinnat on käsitelty kontaktisuihkeella ja pistokeliitäntä on tehty uudestaan.</li> <li>• Polttoaineen anturin liitäntäosissa on erityisen paksu korroosionsuojakerros.</li> </ul>                                                                                                                  |
| Kaikki ajoneuvon osat, esim. akselit, vaihteisto, suojuslevyt, huoltokannet, kuormausyksikkö, pikavaihtokehys | Poisluettuna:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• männänvarret (kromipinnoite)</li> <li>• ohjaamo, ohjaamon laakerit</li> <li>• konepelti, moottorin laakerit</li> <li>• ilmansuodatin</li> <li>• vastapaino</li> <li>• asennusosien kiinnityspinta runkoon</li> <li>• jäähdytin ja eristematto</li> <li>• lokasuoja, kumi- ja muoviosat</li> <li>• valaistusosat</li> </ul> |
| Laippapinnat                                                                                                  | esim. akselit, dieselmoottorin ja ohjaamon laakerit:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Käsittele saumat asennuksen jälkeen korroosionsuojavahalla.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |

## 8.9.13.2 Korroosionsuojan säilyminen

**VAROITUS****Erityisiä vaaroja korroosionsuojaa tehtäessä!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Käsiteltäessä kaikenlaisia kemiallisia aineita, esim. liuotteita, vahoja jne., on noudatettava kyseiselle tuotteelle voimassa olevia turvallisuusohjeita (käyttöturvallisuustiedote).
- ▶ Huolehdi riittävästä tilan tuuletuksesta.
- ▶ Älä käytä avotulta.
- ▶ Älä tupakoi.
- ▶ Sähköliitännöiden tai rakenneosien korrosio voi johtaa vaarallisiin käyttöhäiriöihin.
- ▶ Tee sähkölaitteistotyöt vasta akun ollessa irtikytkettynä ja dieselmootorin sammutettuna!

**Tietoa**

- ▶ Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- ▶ Noudata käyttöainemääryksiä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)

## 8.9.13.3 Puhdistus

**OHJE****Puhdista ennen korroosionsuojan levittämistä**

Älä puhdista ajoneuvoa juuriharjalla, höyrysuihkulla tai painepesurilla!

- ▶ Ellei pesua mainituilla välineillä voi välttää, vahakalvo tulee tarkastaa tarkoin ja tarvittaessa vaihtaa tai korjata.
- ▶ Katso rakenneosia vaihtaessasi, onko ne määritetty taulukossa käsiteltävinä rakenneosina, jolloin niille tulee ennen asentamista tehdä erityiskäsittely.
- ▶ Tarkasta vähintään kerran vuodessa ELASKON-yhtiön sinetöinti, tarvittaessa korjauta – katso mukana toimitettu ELASKON-hoitopassi.

- Käytettäessä pitempään korrosiivisessa ympäristössä poista lattiamatto ajoneuvon ohjaamosta. Näin vältetään ruostuttavan kosteuden kertyminen.
- Puhdista pitempään pysähdyksissä pidettävä ajoneuvo perusteellisesti.
- Puhdista ajoneuvo vähintään kerran viikossa. Poista etenkin korrosiivisesti vaikuttavat kerrokset, kuten esim. suolakarstat, mitä pikimmin.
- Puhdista ajoneuvo mieluiten kylmällä, juoksevilla vedellä.

#### 8.9.13.4 Korroosiosuojavahan levitys

Seuraavia käyttöohjeita tulee noudattaa korroosionestovahaa levitettäessä:

- Suojaa kaikki rakenneosat ja kiinnityspinnat peittämällä.
- Sivele ELASKON-tuotteet siveltimellä tai tavallisella kaupasta saatavalla ruiskutuslaitteilla.
- ELASKON-suojakalvon saa tarvittaessa poistettua ELASKON-puhdistajalla.
- Tahrat vaatteissa ovat vaikeasti poistettavissa.
- Merkitse juuri käsiteltyt ajoneuvot kyltillä, jossa on teksti "Vastamaalattu!".

#### 8.9.13.5 Hapettuneiden pintojen käsittely

Jos rakenneosat altistuvat kaikista varotoimenpiteistä huolimatta korroosiolle (hapettuvat), pitää hapettunut kohta käsitellä seuraavalla tavalla:

##### Sähköpistokeliitännöissä

- Poista hapettuneesta kohdasta suojavahan jäämät ELASKON-puhdistusaineella.
- Käsittele kyseinen paikka oksidi-irrottimella, esim. ELASKON Multi 80.
- Käsittele pistokeliitännän kosketuspinnat esim. ELASKON Multi 80:llä.
- Tee pistokeliitäntä.
- Sivele/suihkuta sähköpistokeliitäntään kaikilta puolilta korroosionestovahaa.

##### Levyosissa

- Poista hapettuneesta kohdasta suojavahan jäämät ELASKON-puhdistusaineella.
- Paljasta kyseinen kohta eli poista kaikki ruoste- tai lakkajäämät. Tämä on edellytyksenä sille, että levitettävä suoja kiinnittyy hyvin.
- Käsittele kyseinen kohta puhdistustinnerillä ja maalaa kyseinen kohta 2-komponenttisella pohjavärillä ja sen jälkeen 2-komponenttisella peitemaalilla.
- Tee sen jälkeen kohtaan korroosionestovahaus.

## 8.10 Jarrujärjestelmä

### 8.10.1 Jarrujärjestelmän tarkastus



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara viallisista jarruista!**

Jarrulaitteisto on turvajärjestelmä. Asiattomat jarrulaitteiston huoltotyöt saattavat johtaa laitteistovikaan. Tämä voi aiheuttaa tapaturmia, jotka voivat johtaa vaikeaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

Kaikki jarrulaitteistoon suoritettavat korjaukset on annettava koulutetun tai siihen pätevöityneen ammattikorjaamon tehtäväksi.

- ▶ Jarrujen toiminto on tarkastettava päivittäin.
- ▶ Älä aja viallisilla jarruilla.
- ▶ Suorituta huolto huoltoaikojen mukaisesti.

1. Tarkasta päivittäin ennen ajon alkua jarrujen toimivuus. Suorita tätä varten jarrutuskokeilu alhaisella nopeudella.
2. Tarkasta jarruletkujen vauriot ja tiiveys.
3. Vaihdata vaurioituneet jarrujohdot heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.

#### **Käyttöjarru**

Pyöräkuormaajassa ei ole rakenteensa (pyörämootorit) perusteella käyttöjarrua omalla jarrupiirillä jarrukenkineen ja jarrulevyineen.

Käyttöjarrun jarrutusteho saadaan aikaan kaasupolkimen avulla – voimansiirron hydrostaattinen jarrutusteho – sekä jarru-/ryömityspolkimen avulla.

#### **Pysäköintijarru**

Pysäköintijarrun jarrutusteho saadaan aikaan sähkö-/hydraulisesti kippikytkimen ja pyörämootorien jarrulamellien jarruventtiilien avulla.

## 8.11 Ohjaus

### 8.11.1 Ohjauksen toiminnan tarkastus



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara väärin toimivasta ohjauksesta!**

Ajo viallisella ohjauksella voi johtaa onnettomuuksiin ja vaikeisiin loukkaantumisiin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Ohjaus on tarkastettava aina ennen ajoon lähtöä.
- ▶ Älä aja ajoneuvolla, jos ohjauksessa on vika.
- ▶ Anna valtuutetun ammattikorjaamon korjata ohjauksen vika, ennen kuin lähdet taas ajamaan ajoneuvolla.

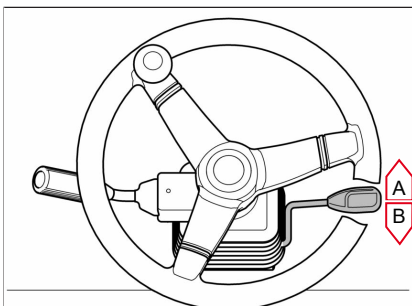
Ohjaus on tarkastettava päivittäin aina ennen ajoon lähtöä. Toimi seuraavasti:

1. Käynnistä ajoneuvon moottori.
2. Tarkasta ohjaustavan asetus.
3. Käännä ohjauspyörää vasemmalle ja oikealle ajoneuvon ollessa käynnissä ja kävelyvauhdissa.
4. Aseta taka-akseli ensin keskiasentoon ohjaustapaa muutettaessa. Ohjaustavan merkkivalo palaa näytössä.
5. Tarkasta etu- ja taka-akselin renkaiden kulku-ura (synkronointi).  
⇒ Ohjaus on toimintakunnossa.

Älä ota ajoneuvoa käyttöön, jos siinä havaitaan äkkinäisiä liikkeitä tai ääniä tai jos pyörät eivät liiku ohjaustapaa vastaavasti. Ota välittömästi yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.

Kaikki ohjaukseen suoritettavat huoltotyöt on annettava koulutetun tai siihen pätevöityneen ammattikorjaamon tehtäväksi.

### 8.11.2 Tarkasta ohjaussauvan siirto



Kuva 254: Tarkasta ohjaussauvan siirto

1. Käytä vipua ja pidä.
2. Käännä rattia kai suuntiin.
3. Päästä vivusta irti.
4. Ratti on lukittunut. Korrekti lukitus tarkastetaan rattia heikosti liikuttamalla.

## 8.12 Sähkölaitteisto

### 8.12.1 Huoltohenkilöstön pätevyys

Sähkölaitteiston vaihto- ja korjaustyöt saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo!

Tarkastus- ja hoitotyöt sekä hehkulamppujen, sulakkeiden ja akun vaihtamisen saa tehdä niihin koulutettu kuljettaja.

### 8.12.2 Tärkeitä akkua koskevia ohjeita



#### VAROITUS

##### Akut aiheuttavat räjähdysvaaran!

Akut luovuttavat räjähdysriskiä kaasuja, jotka saattavat syttyessään aiheuttaa vammoja.

- ▶ Älä tupakoi ja vältä avotulta.
- ▶ Akun päälle ei saa sijoittaa työkaluja tai muita metalliesineitä, jotka voivat laukaista oikosulun.



#### VAROITUS

##### Akkuhaposta aiheutuva syöpymisvaara!

Akkuhappo saattaa aiheuttaa iholla vakavia vammoja.

- ▶ Varmista, ettei akkuhappoa pääse iholle, silmiin ja suuhun.
- ▶ Jos akkuhappoa pääsee iholle, huuhtelee saastunut kehon osa heti puhtaalla vedellä ja ota yhteyttä heti lääkäriin.
- ▶ Käytä sopivia suojaimeja.



#### OHJE

##### Väärä akkuvaraus aiheuttaa vaurioita ajoneuvon elektroniikkaan

- ▶ Jottei ajoneuvoelektroniikka vaurioidu, käytä vain määrätyn kapasiteetin omaavia akkuja.



#### OHJE

##### Sähkölaitteiston oikosulku akkua väärin kytkiessä ja irrotettaessa!

- ▶ Irrotus: Ensin miinusnapa, sitten plusnapa.
- ▶ Asennus: Ensin plusnapa, sitten miinusnapa.



## Tietoa

### Akkulaturi

Jos akku on sen tyhjenemisen takia ladattava, se tulee tehdä hyväksytyllä ja säädettävällä latauslaitteella.

► Katso latauslaitteen käyttöohje.

## 8.12.3 Akun tarkastus/vaihto

Akku sijaitsee moottoritilassa

Akku on huoltovapaa ja normaalissa käytössä nestettä ei tarvitse lisätä. Sen sijaan nesteen taso tulee tarkastaa säännöllisesti.

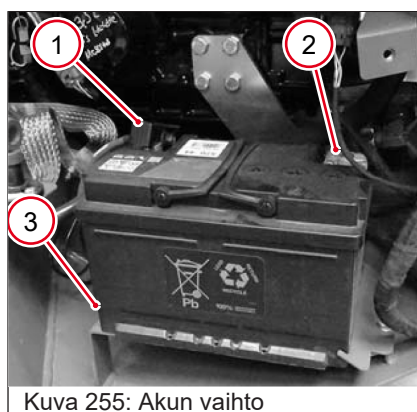
### Valmistelu moottoritilan huoltoon

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

### Akun vaihto

- ✓ Moottoritilan huollon valmistelut on suoritettu.
- ✓ Sen jälkeen akkua voi käsitellä.

1. Poista ensin maadoituskaapeli 1 miinusnavasta (-).
2. Poista suojakansi plusnavasta (+).
3. Poista punainen akkukaapeli 2 plusnavasta (+).
4. Irrota akun kiinnitys 3.
5. Vaihda akku uuteen.
6. Asenna akun kiinnitys 3.
7. Akkukaapelin asennus: asenna ensin punainen akkukaapeli 2 plusnapaan (+).
8. Asenna suojakansi plusnapaan (+).
9. Kiinnitä maadoituskaapeli 1 miinusnapaan (-).



Kuva 255: Akun vaihto

## 8.12.4 Sähkölaitteiston säännölliset tarkastus- ja kunnossapitotyöt

### Päivittäinen tarkastus ennen ajoa

1. Ovatko valaisimet kunnossa?
2. Toimivatko merkinanto- ja varoituslaitteet?

### Viikoittainen tarkastus

1. Sähkösulakkeet:
  - ⇒ Korvaa vialliset sulakkeet vain uusilla sulakkeilla, joissa on määrätty kuormitettavuus (ampeeriluku).
  - ⇒ Palaneet sulakkeet viittaavat ylikuormitukseen tai oikosulkuun. Sen vuoksi sähkölaitteisto tulee antaa valtuutetun ammattikorjaamon tarkastettavaksi ennen uuden sulakkeen asettamista paikoilleen.
2. Johto- ja maadoitusliitännät: Huomioi erityisesti sähkölaitteiden huoltotoissa liitännäjohtojen, pistoliitaintöjen ja sulakkeiden hyvä kosketus.
3. Tarkista akun lataustila ja akunapojen kunto.
4. Tarkasta sähköjohtojen kiinnitys ja hankautumat ja vaihdata tarvittaessa valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### 8.12.5 Laturin tarkastus

- Tee moottorin koekäyttö vasta akku liitettynä.
- Huolehdi siitä, että akun navat on liitetty oikein (+/-).
- Kytke aina ensiksi akku irti tehdessäsi hitsaustöitä tai ennen akun pikalatauslaitteen kytkemistä.
- Vaihdata vialliset merkkivalot välittömästi.

### 8.12.6 Releiden ja sulakkeiden tarkastus/vaihto



#### OHJE

##### Sulakkeen vaihto

Palaneet sulakkeet viittaavat ylikuormitukseen tai oikosulkuun.

- Anna valtuutetun ammattikorjaamon tarkastaa sähkölaitteisto ennen uuden sulakkeen vaihtoa!
- Käytä vain määrätyn kokoisia sulakkeita (ampeeriluku).

Virtapiirit on suojauttu eri vahvuisilla sulakkeilla ja pääsulakkeilla. Sulakkeet on sijoitettu ohjaamossa ja moottoritalassa oleviin erilaisiin sulakerasioihin.





Kuva 256: Pääsulakerasia

### **Pääsulakerasian sulakkeiden ja releiden tarkastus/vaihto**

✓ Moottorin huollon valmistelut on suoritettu.

1. Poista sulakerasian kansi.
2. Irrota vialliset sulakkeet ja/tai releet pistokekonsolista.
3. Aseta pistokekonsoliin uudet sulakkeet tai releet.  
⇒ Noudata sulakkeiden ja releiden merkintöjä ja tehotietoja.
4. Aseta sulakerasian kansi paikalleen.
5. Tarkasta sähkölaitteiston toiminta.



### Sulakkeiden ja piirilevyllä olevien kytkentäreleiden tarkastus/ vaihto

- ✓ Seisontajarru on laitettu päälle.
- ✓ Moottori on sammutettu, sytytysvirta on kytketty pois.
- ✓ Pääsy ohjaamon sulakkeisiin ja kytkentäreleisiin on mahdollistettu Ohjaamon sulakerasia.

1. Irrota vialliset sulakkeet ja/tai releet pistokekonsolista.
2. Aseta pistokekonsoliin uudet sulakkeet tai releet.  
⇒ Noudata sulakkeiden ja releiden merkintöjä ja tehotietoja.
3. Asenna suojukset takaisin paikalleen Sulakekotelo Ohjaamo.
4. Tarkasta sähkölaitteiston toiminta.

|              |  |              |  |
|--------------|--|--------------|--|
| F018<br>7,5A |  | F001<br>5A   |  |
| F019<br>7,5A |  | F002<br>5A   |  |
| F020<br>7,5A |  | F003<br>20A  |  |
| F021<br>7,5A |  | F004<br>30A  |  |
| F022<br>15A  |  | F005<br>20A  |  |
| F023<br>15A  |  | F006<br>15A  |  |
| F024<br>20A  |  | F007<br>15A  |  |
| F025<br>10A  |  | F008<br>7,5A |  |
| F026<br>10A  |  | F009<br>7,5A |  |
| F027<br>3A   |  | F010<br>3A   |  |
| F028<br>3A   |  | F011<br>1A   |  |
| F029<br>1A   |  | F012<br>7,5A |  |
| F030<br>3A   |  | F013<br>5A   |  |
| F031<br>3A   |  | F014<br>15A  |  |
| F032<br>7,5A |  | F015<br>15A  |  |
| F033<br>3A   |  | F016<br>30A  |  |
| F034<br>3A   |  | F017<br>7,5A |  |
| F035<br>7,5A |  |              |  |

Kuva 257: Ohjaamon sulakerasia

## 8.13 Työhydrauliikka

### 8.13.1 Tärkeitä hydraulijärjestelmää koskevia huomautuksia



#### **VAROITUS**

**Kuuma hydraulijöljy aiheuttaa palovammojen vaaran!**

Kuuma hydraulijöljy saattaa aiheuttaa ihoon palovammoja.

- ▶ Poista jäämäpaine hydraulikkajärjestelmästä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimeja.



#### **HUOMIO**

**Onnettomuusvaara hydraulikkajärjestelmän huoltotöissä!**

Hydraulijöjyjohtot ovat paineisia ja voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia kuormausyksikön varmistamattomien osien vuoksi.

- ▶ Varmista nostettu kuormausyksikkö nostosylinteristä varmistustuella tahattoman alaslaskun varalta.
- ▶ Huolto- ja korjaustöitä aloitettaessa tulee kaikki hydraulijöljyä johtavat johtimet tehdä paineettomiksi.
- ▶ Suorita hydraulikkalaiston työt ainoastaan moottorin ollessa sammutettu.



#### **OHJE**

**Likaantunut hydraulijöljy, öljynpuute tai väääräntyyppiinen hydraulijöljy vahingoittavat hydraulikkajärjestelmää**

- ▶ Huolehdi kaikkien töiden yhteydessä puhtaudesta!
- ▶ Täytä hydraulijöljy aina täyttösihdin kautta!
- ▶ Käytä vain hyväksytyjä samanlaatuisia öljyjä.
- ▶ Lisää hydraulijöljyä aina ajoissa.
- ▶ Jos hydraulikkalaitteistoon on laitettu bioöljyä, lisää ainoastaan samanlaatuista bioöljyä – noudata hydraulikkasäiliössä olevaa tarraa.
- ▶ Teetä hydraulijöljyn vaihto valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Jos suodatinpanos on likaaantunut metallisiruista, ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon välittömästi.

### Hydrauliikkajärjestelmän huoltotöiden valmistelut

1. Laske kuormausyksikkö maahan.
2. Laske kaikki hydraulisesti liikutettavat laitteet maahan.
3. Sammuta moottori ja vedä virta-avain irti.
4. Kytke akun akun erotuskytkin pois päältä.
5. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
6. Tee hydrauliikkajärjestelmä paineettomaksi.
7. Käytä suojavaatetusta.
8. Kerää valunut hydrauliöljy, myös bioöljyt, sopivaan astiaan ja hävitä ympäristöstävällisesti.

### 8.13.2 Hydrauliikkaletkujen kunnon ja iän tarkastus



#### Tietoa

- Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- Noudata käyttöainemääriä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)

#### Ajoneuvon omistajaa koskeva tärkeä huomautus

Ajoneuvon yrityksen/omistajan tulee huolehtia siitä, että letkut vaihdetaan määrätyin aikaväleihin, vaikkei turvateknisiä vikoja letkuissa olisi havaittavissa.



Kuva 258: Hydrauliikkaletkun valmistuspäivämäärä

- Tarkastuta letkut ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja sen jälkeen vähintään kerran vuodessa työturvallisen kunnon osalta asiantuntijalla (pätevä henkilö).
- Anna valtuutetun ammattikorjaamon korjata vuodot heti ja vaihtaa vialliset painejohdot.
- Anna valtuutetun ammattihenkilökunnan tarkastaa hydrauliletkut suositelluin välein.
- Noudata seuraavia tarkastusvälejä.
  - Normaali kuluminen, 12 kuukauden välein.
  - Suurentunut kuluminen (pitkät käyttöajat, käyttö useassa työvuorossa, korkeat ulkolämpötilat jne.), 6 kuukauden välein.
- Anna hydrauliikkaletkut ja -putket, joissa on havaittavia puutteita, heti valtuutetun korjaamon korjattavaksi.

Tässä yhteydessä viitataan myös työturvallisuuden ja työterveyshoidon keskuspaikan julkaisemiin hydraulijohtojen turvallisuusohjeisiin. Sekä sovellettaviin standardeihin, muun muassa DIN 20066, osa I.

Valmistusajankohta (kuukausi tai vuosineljännes ja vuosi) on merkitty letkuun.

Lukuesimerkki:

- Merkintä "**2Q/22**" tarkoittaa valmistettu 2. neljänneksellä vuonna 2022.

### 8.13.3 Hydraulikkajärjestelmän tiiviyn tarkastus



#### **VAROITUS**

**Kuuma hydraulijölly aiheuttaa palovammojen vaaran!**

Kuuma hydraulijölly saattaa aiheuttaa ihoon palovammoja.

- Poista jäämäpaine hydraulikkajärjestelmästä.
- Anna moottorin jäähtyä.
- Käytä sopivia suojaimia.



#### **OHJE**

**Ulostulevan kuman, korkeapaineisen hydraulijöllyn aiheuttama palovammavaara!**

Korkeassa paineessa ulospurkautuva hydraulijölly saattaa syttyä ja aiheuttaa aineellista vahinkoa.

- Älä käytä ajoneuvoa hydraulikkajärjestelmän komponenttien ollessa epätiivit tai vaurioituneet.
- Älä koskaan hitsaa tai juota viallisia tai epätiivitä painelinjoja ja ruuviliitoksia, vaan vaihdeta vialliset osat valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Kiristä epätiivit ruuviliitokset ja letkuliitokset vain hydraulikkajärjestelmän ollessa paineettomassa tilassa. Poista paine ennen kuin työskentelet paineistettujen putkistojen parissa.
- Älä tarkasta vuotoja avotulen kanssa öljysuihkusta johtuvan palo- ja räjähdysvaaran takia.



#### **Tietoa**

- Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- Noudata käyttöainemäärityksiä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)

- Älä koskaan etsi vuotoja avokäsin. Käytä suojakäsineitä ja -vaatteita.
- Käytä silmien suojana suojalaseja. Jos silmiin on päässyt hydraulijöllyä, huuhtelee heti puhtaalla vedellä pois ja hakeudu lääkäriin.
- Jos hydraulijöllyä on tunkeutunut ihon läpi, hakeudu lääkäriin. Öljy saattaa aiheuttaa vakavia infektoita.

## 8.13.4 Kalvopaineakun tarkastus

**VAROITUS**

**Hallitsemattomasti vapautuvista suurista kaasumääristä aiheutuva tukehtumisvaara ja kuluneiden rakenneosien aiheutuva vammautumisen vaara.**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Pysäytä ajoneuvo heti, jos kalvopaineakku on epätiivis tai vaurioitunut.
- ▶ Älä koskaan etsi vuotoja avokäsin.
- ▶ Tarkastuta kalvopaineakku huoltokaavion huoltovälein vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Älä koskaan hitsaa tai juota viallisia tai epätiivitä kalvopaineakkuja.
- ▶ Vaurioitunut kalvopaineakku ei ole korjattavissa ja se tulee vaihdattaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.

**VAROITUS**

**Räjähdysvaara, jos kalvopaineakku täytetään väärällä kaasulla!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Teetä kalvopaineakulle suoritettavat työt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.

**Tietoa**

- ▶ Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- ▶ Noudata käyttöainemääryityksiä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)

**Ajoneuvon omistajaa koskeva tärkeä huomautus**

Ajoneuvon yrityksen/omistajan tulee huolehtia siitä, että kalvopainesäiliö vaihdetaan määrätyin aikavälein, vaikkei turvateknisiä vikoja kalvopainesäiliössä olisi havaittavissa.

## 8.14 Moottori

### 8.14.1 Kiilahihna/hammashihna



#### **VAROITUS**

**Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimeja.



#### **OHJE**

**Murtuneet ja voimakkaasti venyneet kiilahihnat johtavat moottorivaurioihin!**

- ▶ Kiilahihna on huollettava tässä käyttöohjeessa annettujen huoltovälien mukaisesti.
- ▶ Noudata lisäksi moottorin käyttöohjetta!
- ▶ Anna valtuutetun ammattikorjaamon korjata kiilahihna.



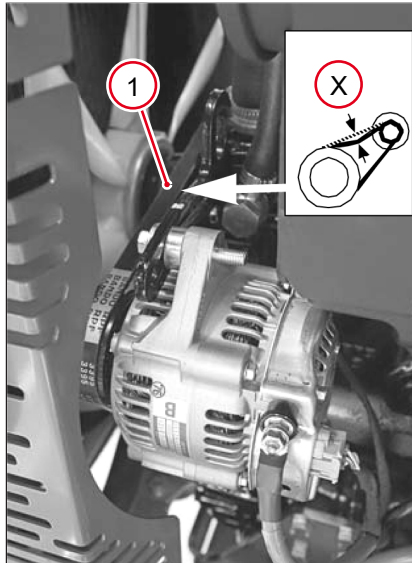
#### **Tietoa**

- ▶ Noudata huoltovälejä [katso Huoltokaavio sivulla 221](#)
- ▶ Noudata käyttöainemäärittäjiä [katso Yleiskatsaus käyttöaineista ja täyttömääristä sivulla 230](#)

#### **Valmistelu moottoritilan huoltoon**

1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.

## 8.14.1.1 Kiilahihnan tarkastus



Kuva 259: Kiilahihnan tarkastus

**Kiilahihnan tarkastus (laturi/vesipumppu/ ilmastointi)**

✓ Moottorin huollon valmistelut on suoritettu.

1. Tarkasta kiilahihna **1** vaurioiden varalta.
2. Tarkasta kiilahihnan **1** kireys. Tarkasta peukalolla, että kiilahihnaa ei voi painaa hihnapyörien välissä enempää kuin **X**-mitan verran eli n. 10 mm.

⇒ Anna valtuutetun ammattikorjaamon vaihtaa viallinen kiilahihna tai kiristää kiilahihna.

## 8.14.2 Hihnan tarkastaminen/kiristäminen

**VAROITUS****Loukkaantumisvaara kuumista tai pyörivistä osista.**

Moottorin käydessä ja vähän ajan kuluttua moottoritilassa olevat osat voivat kuumentua ja pyöriä jälkeen. Se voi aiheuttaa puristumisiin jäämistä, mitkä voivat johtaa vaikeisiin vammoihin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Älä avaa konepeltiä moottorin käydessä.
- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
- ▶ Käytä sopivia suojaimia.

**HUOMIO****Tapaturmavaara!**

Tarkasta tai kiristä hihna vain moottorin ollessa pysähdyksissä.

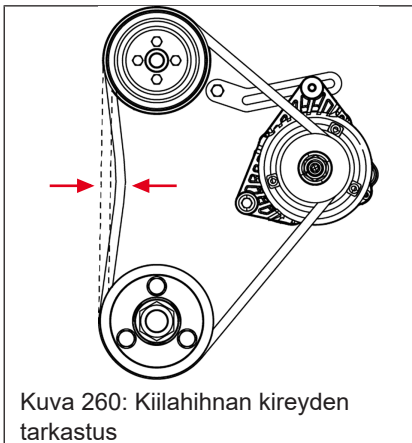
**OHJE****Murtuneet ja voimakkaasti venyneet kiilahihnat johtavat moottorivaurioihin!**

- ▶ Kiilahihna on huollettava tässä käyttöohjeessa annettujen huoltovälien mukaisesti.
- ▶ Noudata lisäksi moottorin käyttöohjetta!
- ▶ Anna valtuutetun ammattikorjaamon korjata kiilahihna.



### Valmistelu moottoritilan huoltoon

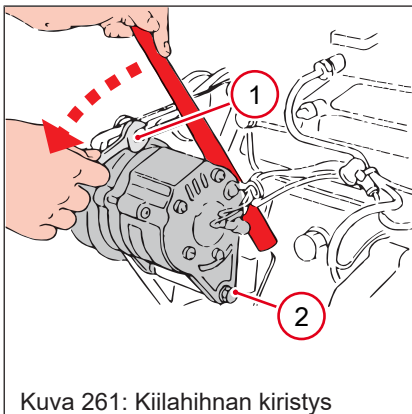
1. Pysäköi ajoneuvo kestäväälle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.
5. Vedä akun irrotuskytkimestä avain pois.
6. Anna moottorin jäähtyä.
7. Avaa konepelti.



Kuva 260: Kiilahihnan kireyden tarkastus

### Kiilahihnojen tarkastus

Tarkasta peukalolla hihnaa painamalla kiilahihnan kireys, se ei saa painua yli 10 mm. Samalla tarkasta kiilahihnan mahdolliset murtumakohdat. Jos murtumia näkyy, täytyy hihna vaihtaa uuteen ammattikorjaamon toimesta.



Kuva 261: Kiilahihnan kiristys

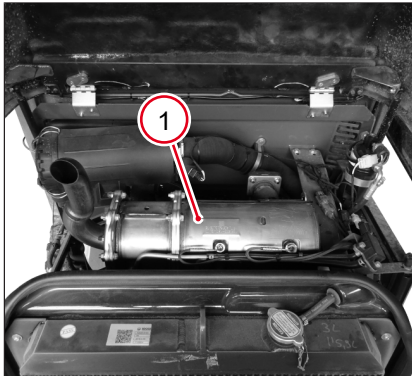
### Hihnan kiristäminen

✓ Valmistelut moottoritilan huoltoon on suoritettu.

1. Löysää kiinnitysruuvi **2** laturista sekä säätöruuvi **1** lösen.
2. Paina laturia sopivalla apuvälineellä niin pitkälle, kunnes oikea kireys on saavutettu.
3. Pidä laturia tässä asennossa ja kiristä ruuvit **1** ja **2**.  
⇒ Kiilahihna on kiristetty.

## 8.15 Pakokaasun jälkikäsittely

### 8.15.1 Dieselhiukkassuodatin



Kuva 262: Dieselhiukkassuodatin

Dieselhiukkassuodatin **1** on suljettu hiukkassuodatinjärjestelmä. Dieselpolttoaineen palamisessa muodostuva noki kerätään dieselhiukkassuodattimeen.

Nokikuorman lisääntyessä se regeneroidaan automaattisesti ajoneuvon käytön aikana. Se tarkoittaa, että noki poltetaan dieselhiukkassuodattimessa.

Palaminen (regenerointi) on jatkuva prosessi, joka käynnistyy automaattisesti heti, kun siihen tarvittavat olosuhteet (nokikuorma ja pakokaasun lämpötila) on saavutettu.

Suodattimen kuormitusta valvotaan ja tarkkaillaan jatkuvasti elektronisesti.

Jos automaattinen regenerointi ei eri syistä ole mahdollista, järjestelmä ilmoittaa näyttölaitteessa symboleilla ja varoitusvaloilla, että manuaalinen regenerointi on tarpeen.

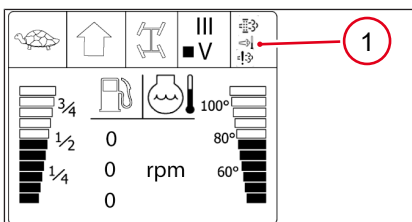
Nokea poltettaessa kerääntyy myös tuhkaa, joka ei poistu regeneroinnilla. Tämä johtaa regenerointivälien lyhenemiseen, jolloin dieselhiukkassuodattimen vaihtaminen huollon yhteydessä tulee välttämättömäksi.

Tuhka- ja nokikuorma näytetään digitaalinäytöstä haettaessa prosentteina.

### 8.15.2 Pakokaasun jälkikäsittelyn näyttö

Koskee vain ajoneuvoja, joissa on asetuksen 2016/1628 EY ja sitä seuraavien asetusten mukainen pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmä.

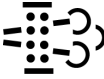
#### Yleiskuva pakokaasun jälkikäsittelytilan valikkoikkunasta



Kuva 263: Pakokaasun jälkikäsittelyn näyttö

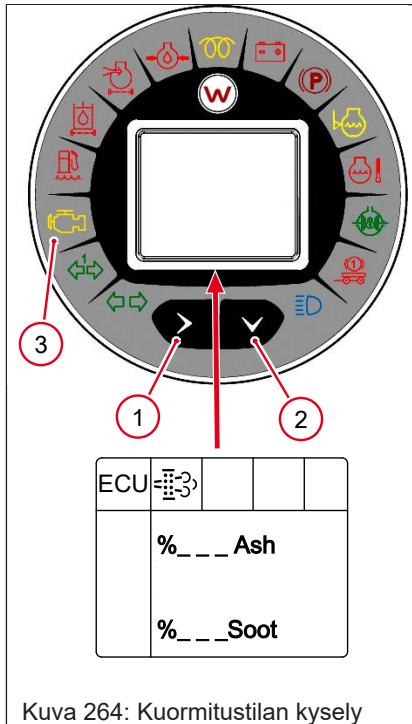
Symboleilla kentässä **1** on seuraavat merkitykset:

| Symboli                                                                             | Kuvaus/merkitys                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei symbolia                                                                         | <b>Normaalit käyttöolosuhteet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuormitus on sallitulla alueella.</li> </ul>                                                                                              |
|  | <b>Kuormitus kohonneella alueella</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pakokaasu kohonneella alueella.</li> <li>Automaattinen regenerointi käynnissä.</li> <li>Ajoneuvolla voi jatkaa työn tekoa.</li> </ul> |

| Symboli                                                                                                                                                                                                           | Kuvaus/merkitys                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Symboli vilkkuu                                                                                                              | <b>Huomio! Kuormitus on korkealla alueella (60 %).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moottorin ohjausyksikkö haluaa käynnistää regeneroinnin automaattisesti.</li> <li>Siirrä kytkin regenerointia varten keskiasentoon "0", [► 288]</li> </ul>                                                                 |
| <br>Symboli palaa                                                                                                                | <b>Huomio! Kuormitus on korkealla alueella.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Käynnistä manuaalinen regenerointi heti tilaisuuden tullen, [► 288]</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <br>Symboli palaa<br><br><br>Varoitusvalo palaa | <b>Huomio! Kuormitus on kriittisellä tasolla (90-100 %).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieselmoottorin tehoa vähennetään 30 %:lla.</li> <li>Manuaalinen regenerointi ei ole mahdollista (ota yhteys ammattikorjaamoon)</li> </ul>                                                                           |
| <br>Symboli palaa                                                                                                               | <b>Regenerointi keskeytetty/estetty.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meneillään ollut regenerointi on keskeytetty</li> <li>Seuraava regenerointi on estetty.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| <br><b>ACK</b>                                                                                                                 | <b>Manuaalinen regenerointi</b><br>Mikäli tarpeen, kun nokikuormitus on 60 % ja automaattista regenerointia ei voida suorittaa. Kun regenerointikytkin on asennossa II, automaattista regenerointia ei voida suorittaa, koska se estetään. [► 291]                                                                       |
| <br>Symboli vilkkuu                                                                                                            | <b>Huomio!</b><br>Vika pakokaasun kierrätysjärjestelmässä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ota välittömästi yhteyttä ammattikorjaamoon!</li> <li>Dieselmoottorin tehoa vähennetään 25 %.</li> <li>Dieselmoottorin teho vähenee 50 %:lla ja kierrosluku 60 %:lla.</li> </ul> <b>Sen jälkeen moottori pysähtyy!</b> |

### Kuormituksen näyttö

Pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän kuormitus riippuu dieselmoottorin kuormituksesta ja näytetään seuraavasti:



Kuva 264: Kuormitusilan kysely

1. Paina näyttölaitteen painiketta **2** toistuvasti niin monta kertaa, että digitaalinäyttöön tulee symboli "**ECU**".
2. Paina näyttölaitteen painiketta **1** toistuvasti niin, että digitaalinäyttöön tulee symboli.  
 ⇒ **Ash** = tuhakuormitus %  
 ⇒ **Soot** = nokikuormitus %
3. Tuhakuormituksen ollessa kriittisellä tasolla, annetaan varoituskehoitus, joka näytetään varoitusvalolla **3**, varoitussäänellä ja vastaavalla CAN-sanomalla digitaalinäytössä.

### 8.15.3 Manuaalinen regenerointi



#### ⚠ VAROITUS

**Pakoputkisto kuumenee voimakkaasti. Se aiheuttaa palovaraan!**

Kuumat pakokaasut tai pakoputkiston kuumat osat voivat sytyttää tulipalon ympäristöissä, joissa on herkästi syttyviä materiaaleja. Huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia tapaturmia tai johtaa kuolemaan ja aiheuttaa huomattavia aineellisia vahinkoja.

- Huomioi regeneroinnin aikana ja välittömästi regeneroinnin jälkeen, että pakoputkiston lähialueella ei ole mitään helposti syttyviä tai palavia materiaaleja (esim. paperia, kuivaa heinää, olkia, puuta, puukansia, öljyä, polttoaineita yms.).
- Älä suorita **mitään** regenerointia ympäristöissä, joissa on herkästi syttyviä tai palavia materiaaleja.
- Käytä ainoastaan sellaisia pakoputkistoja, jotka soveltuvat lämpötiloille.



## OHJE

### **Pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän osien (esim. dieselhiukkassuodatin) vaurioituminen**

- ▶ Suorita regenerointi niin aikaisin kuin mahdollista.
- ▶ Huomioi kuormituksen ilmaisimet.
- ▶ Sammuta kaikki sähköä kuluttavat laitteet manuaalisen regeneroinnin aikana ajoneuvossa (esim. valot tai radio), muutoin käynnissä oleva regenerointi voi keskeytyä.
- ▶ Älä liikuta ajoneuvoa manuaalisen regeneroinnin aikana.
- ▶ Suorita manuaalinen regenerointi mahdollisuuksien mukaan aina loppuun.



Kuva 265: Painike DPF-regenerointi

- ✓ Aikaikkuna n. 30 minuuttia. Tänä aikana ajoneuvoa ei saa liikuttaa.
- ✓ Moottorin jäähdytysnesteen lämpötila vähintään 60 °C.
- ✓ Pysäköi ajoneuvo kovalle, ei herkästi syttyvälle maaperälle.
- ✓ Kuormausyksikkö laskettu maahan.
- ✓ Seisontajarru aktivoituu.
- ✓ Työhydrauliikka lukittu [katso Työhydrauliikan lukitus sivulla 168/](#) Aktivoi joystick-lukitus.
- ✓ Sähkön käyttölaite kytkeytyy pois päältä.

1. Aja ajoneuvo lämpimäksi (jäähdytysnesteen lämpötila vähintään 60 °C).
2. Älä sammuta dieselmoottoria vaan anna sen käydä tyhjäkäynnillä.
3. Käynnistä regenerointi, paina sitä varten painiketta n. 10 sekunnin ajan asennossa I.
  - ⇒ Regenerointi on käynnissä (regeneroinnin aikaikkuna n. 30 minuuttia)
  - ⇒ Moottorin kierrosluku nousee muutaman minuutin jälkeen automaattisesti.
  - ⇒ Kun dieselmoottorin tyhjäkäyntikierrosluku pienenee, näytön symboli ja varoitusvalo sammuvat, regenerointi on onnistuneesti suoritettu loppuun.

Jos manuaalinen regenerointi keskeytyy jostakin syystä:

1. Toista regenerointi kokonaan yllä kuvatulla tavalla.
2. Jos manuaalinen regenerointi keskeytyy uudelleen, tarkastuta tai vaihdata pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmä valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### 8.15.4 Automaattinen regenerointi



#### **VAROITUS**

**Pakoputkisto kuumenee voimakkaasti. Se aiheuttaa palovaraan!**

Kuumat pakokaasut tai pakoputkiston kuumat osat voivat sytyttää tulipalon ympäristöissä, joissa on herkästi syttyviä materiaaleja. Huomiotta jättäminen aiheuttaa vakavia tapaturmia tai johtaa kuolemaan ja aiheuttaa huomattavia aineellisia vahinkoja.

- ▶ Huomioi regeneroinnin aikana ja välittömästi regeneroinnin jälkeen, että pakoputkiston lähialueella ei ole mitään helposti syttyviä tai palavia materiaaleja (esim. paperia, kuivaa heinää, olkia, puuta, puukansia, öljyä, polttoaineita yms.).
- ▶ Älä suorita **mitään** regenerointia ympäristöissä, joissa on herkästi syttyviä tai palavia materiaaleja.
- ▶ Käytä ainoastaan sellaisia pakoputkistoja, jotka soveltuvat lämpötiloille.

Automaattinen regenerointi on jatkuvasti käyvä prosessi, joka käynnistyy automaattisesti sen jälkeen, kun siihen tarvittavat olosuhteet (nokikuorma ja pakokaasun lämpötila) on saavutettu.

- Nokea poltettaessa kerääntyy myös tuhkaa, joka ei poistu regeneroinnilla. Tämä johtaa regenerointivälien lyhenemiseen, jolloin dieselin hiukkassuodattimen vaihtaminen huollon yhteydessä tulee välttämättömäksi.

Regeneroinnin aikana palaa merkkivalo .

Ajoneuvoa voidaan käyttää automaattisen regeneroinnin aikana rajoituksetta, ellei välittömässä läheisyydessä ole herkästi syttyviä materiaaleja.

Jos regenerointivaiheen aikana sytytys tuodaan asentoon **0**, regenerointi pysähtyy ja merkkivalo  syttyy.

Jos moottori käynnistetään uudelleen, uusi automaattinen regenerointi käynnistyy heti kun vaadittu lämpötila on saavutettu. Aiempi manuaalinen keskeytys aiheuttaa sen, että seuraava regenerointi vie kauemmin korkeamman kuormituksen vuoksi.

Jos regenerointi ei tapahdu automaattisesti (pakokaasun lämpötila on liian matala johtuen lyhyestä käyttömatkasta tai alhaisen kuorman käytöstä), järjestelmä näyttää näytön symboleilla ja varoitusvaloilla, että manuaalinen regenerointi on tarpeen, [katso Pakokaasun jälkikäsittelyn näyttö sivulla 286](#).

Tällöin käyttäjän on käynnistettävä regenerointi manuaalisesti, [katso Manuaalinen regenerointi sivulla 288](#).

#### **Keskeytyksen seuraamukset**

Jos regenerointi keskeytetään manuaalisesti tai sytytys kytketään pois päältä, regenerointi pysähtyy. Tämä aiheuttaa sen, että kuormitusta ei voi poistaa dieselhiukkassuodattimesta. Seuraava regenerointi kestää pidempään korkean kuormituksen vuoksi.

### 8.15.5 Regeneroinnin keskeyttäminen ja estäminen

Käynnissä oleva regenerointi on keskeytettävä tai automaattisen regeneroinnin käynnistyminen on estettävä tietyissä tilanteissa:

- Ajoneuvo on tulenaralla alustalla ja tulenarassa ympäristössä
- Ajoneuvo on tankattava välittömästi

Jos dieselhiukkassuodattimen nokikuormitus on jo yli 90 %, käynnissä olevaa regenerointia ei voi keskeyttää eikä automaattisen regeneroinnin käynnistymistä voi estää.

1. Paina painike asentoon **II**. Painike on lukkiutuva.

- ⇒ Regenerointi keskeytyy välittömästi.
- ⇒ Dieselmoottorin käyntinopeus laskee.
- ⇒ Näytössä näkyvä symboli sammuu.

2. Käynnistä regenerointi manuaalisesti heti tilaisuuden tullen.

Regeneroinnin esto voidaan poistaa käytöstä painamalla uudelleen painike asentoon **0**.

## 8.16 Ohjaamo

### 8.16.1 Istuimen tarkastus

Irrallinen tai viallinen istuin voi johtaa onnettomuuksiin.

- Tarkasta istuimen korrekki kiinnitys, tarkasta kiinnitysruuvit.
  - ⇒ Istuin ei saa keikkua tai kohota.
- Tarkasta kaikki istuimen säädöt ja niiden lukitukset.
  - ⇒ Kun lukitukset ovat napsahaneet paikoilleen, ei istuin saa enää liikkua.
- Tarkasta istuimen jousitus.
  - ⇒ Jousituksen säädön ja jousien on toimittava.
- Tarkasta istuimen pehmustus.
  - ⇒ Pehmustus ei saa olla kulunut tai vioittunut.

Jos istuimessa havaitaan vikoja, ne on annettava valtuutetun ammattikorjaamon korjattaviksi, ennen kuin ajoneuvo otetaan käyttöön.

### 8.16.2 Turvavyön lukituksen tarkastus

Vialliset turvavyöt eivät täytä enää niiden suojausvaikutusta ja ne on sen vuoksi vaihdettava.

- Tarkasta turvavyön likaantuminen ja mahdolliset viat.
  - ⇒ Tarpeen vaatiessa niistä on poistettava lika.
  - ⇒ Turvavyössä ei saa näkyä mitään vikoja.
- Tarkasta rullauksen toiminto.
  - ⇒ Turvavyötä yhtäkkisesti vedettäessä rullauksen pitää pysähtyä.
- Tarkasta turvavyön sisäänrullaustoiminto.
  - ⇒ Turvavyön pitää rullata itsenäisesti sisään.
- Onnettomuuden jälkeen valtuutetun ammattikorjaamon on vaihdettava turvavyö, vaikka siinä ei olisi havaittavissa näkyviä vikoja. Tarkastuta istuimen kiinnityksen ja ankkurointipisteiden kuormitettavuus.

Jos istuimessa havaitaan vikoja, ne on annettava valtuutetun ammattikorjaamon korjattaviksi, ennen kuin ajoneuvo otetaan käyttöön.

### 8.16.3 Istuimen kosketuskytkimen toiminnon tarkastus

Ajoneuvo on varustettu istuimen kosketuskytkimellä. Ajoneuvon voi käynnistää vain, kun käyttäjä on istunut kuljettajan istuimelle.

Jos kuljettajan istuimelta kevennetään paino ajon aikana, dieselmoottori sammuu 30 sekunnin kuluttua tai ajosuunta kytkeytyy pois käytöstä (neutraali asento).

✓ Suorita tarkastus vapaalla ja turvallisella alueella:

1. Istuudu istuimelle.
2. Käynnistä moottori.
3. Aja hitaasti.
4. Nouse istuimelta.
5. Ajoneuvo pysähtyy:
  - ⇒ Istuimen kontaktikytkin toimii moitteettomasti.
6. Ajoneuvo ei pysähdy:
  - ⇒ Istuimen kosketuskytkin on rikki.

Jos havaitaan vika, se on korjattava valtuutetulla ammattikorjaamolla.



## 8.16.4 Ovien ja ikkunoiden tarkastus

- Tarkasta ovet ja ikkunat.
  - ⇒ Ikkunoissa ei saa näkyä vikoja.
  - ⇒ Ikkunoissa pitää olla kiinteät ja varmat tiivisteet ja muut kiinnitykset.
  - ⇒ Tiivisteet eivät saa olla viallisia.
- Ovi- ja ikkunalukituksien tarkastus: Avaa, sulje ja lukitse ovet ja ikkunat.
  - ⇒ Ovien ja ikkunoiden pitää lukittua tiukasti ja varmasti lukituksiin.

Jos istuimessa havaitaan vikoja, ne on annettava valtuutetun ammattikorjaamon korjattaviksi, ennen kuin ajoneuvo otetaan käyttöön.

## 8.16.5 Turvallisuustarran ja huomautustarran tarkastus

- Turva- ja ohjetarrojen tarkastus [katso Turvallisuustarra ja huomautustarra sivulla 56](#).
  - ⇒ Tarrojen pitää olla selvät ja hyvin luettavissa.
- Tarpeen vaatiessa niistä on poistettava lika.

Jos tarrat ovat huonosti luettavissa, vialliset tai niitä puuttuu, ne on korvattava uusilla.

## 8.16.6 Lämmityksen, tuuletuksen ja ilmastointilaitteen tarkastus

- Ota lämmitys, tuuletus ja ilmastointilaitte käyttöön [katso Lämmitys, tuuletus ja ilmastointilaitte sivulla 151](#).
  - ⇒ Kaikkien toimintojen on toimittava moitteettomasti.

Jos havaitaan vaurioita tai vikoja, ne täytyy vaihdattaa heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.

## 8.17 Renkaat

### 8.17.1 Renkaiden turvallisuusohjeet



#### **VAROITUS**

##### **Hengenvaara asiaankuulumattomasta asennuksesta!**

Renkaiden ja vanteiden asiaankuulumaton asennus voi aiheuttaa onnettomuuksia, mitkä voivat johtaa vaikeisiin loukkaantumisiin ja jopa kuolemaan.

- ▶ Anna valtuutetun ammattikorjaamon asentaa renkaat.
- ▶ Vanteiden hitsaus tai leikkaus on kielletty.
- ▶ Vialliset vanteet on vaihdettava uusiin.



## OHJE

### Tasauspyörästyksen vahingoittuminen erilaisista ja erikokoisista renkaista!

- ▶ Asenna ajoneuvoon ainoastaan saman valmistajan renkaita tai pyöriä, joiden koko ja kulumisaste on sama.

#### 8.17.1.1 Renkaiden tarkastus



### VAROITUS

#### Renkaiden puhkeaminen ilmaa pumpattaessa aiheuttaa tapaturmavaaran!

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Käytä suojakäsineitä ja suojalaseja.
- ▶ Tarkasta ennen ilman pumppausta renkaat ja vanteet vaurioiden varalta.
- ▶ Älä ole rengaspaineen tarkastuksen ja ilman pumppauksen aikana renkaiden vieressä.
- ▶ Noudata määritettyä rengaspainetta.

#### Tarkastukset, jotka käyttäjän on tehtävä

Tarkasta renkaiden tilat:

- Onko renkaissa tai vanteissa havaittavissa vikoja?
- Onko rengastus riittävä ja kaikissa renkaissa tasaisesti ilmaa?
- Onko renkaissa vielä riittävä profiili?
- Tarkasta renkaiden mutterien kunnollinen kiinnitys ja kiristä tarvittaessa.
- Poista renkaista öljy- ja rasvajäljet.
- Tarkasta, että kulutuspinnoilla ei ole vieraita kappaleita.

Jos olet epävarma, ota yhteys ammattikorjaamoon.

#### 8.17.2 Renkaiden vaihto



### VAROITUS

#### Puristumisvaara ajoneuvoa nostettaessa!

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Ajoneuvo on pysäköity tasaiselle ja kovalle maaperälle.
- ▶ Käytä vain tarkastettuja nostolaitteita, joiden nostokyky on riittävä.
- ▶ Käytä ajoneuvon vakauttamisessa yhtä tai useita tunkkeja autonosturin sijasta.
  - ⇒ Sijoita tunkit siten, että ajoneuvo ei voi vaurioitua.
- ▶ Älä koskaan käynnistä moottoria, kun ajoneuvo on tunkkien päällä tai se on nostettu nosturilla.



## VAROITUS

### Tapaturmavaara käytettäessä hyväksymättömiä renkaita!

Hyväksymättömät renkaat voivat puhjeta ja aiheuttaa onnettomuuksia, jotka voivat johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan!

- Asenna vain hyväksyttyjä renkaita [katso Renkaat sivulla 321](#).
- Teetä renkaiden vaihto valtuutetussa ammattikorjaamossa.



## OHJE

### Pyörän pulttien vaurioituminen asennuksessa!

Raskaita renkaita asennettaessa pyörän pulttien kierteet saattavat vaurioitua.

- Käytä sopivia asennuksen apuvälineitä, kuten esim. pyöränpulttien suojahylsyä.



## Tietoa

### Vaihto toiseen rengaskokoon

Vaihdettaessa toiseen rengaskokoon ajoneuvon ohjelmisto tulee mukauttaa uuteen rengaskokoon valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Rengaskoko muuttaa ajoneuvon huippunopeutta.

### Valmistelut työskenneltäessä renkaiden ja akseleiden parissa

1. Pysäköi ajoneuvo kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Varmista ajoneuvo pysäköintijarrulla.
3. Kuormausyksikkö lasketaan maahan.
4. Kytke virta pois päältä ja vedä avain irti.

### Pyörien irrottaminen

1. Aseta tunkki tukevasti vaihdettava renkaan akselin alle.
  2. Varo, että ajoneuvo ei pääse luisumaan tunkilta. Käytä tarpeen vaatiessa lisäalustoja.
  3. Löysää renkaan muttereita.
  4. Nosta ajoneuvoa tunkilla vain sen verran, ettei pyörä enää kosketa maahan.
  5. Ruuvaa pyörän ruuvit pois.
- ⇒ Pyörä voidaan poistaa.

**Pyörien asennus**

1. Puhdista pyörien ja akselien laippapinnat.
2. Älä öljyä pyörän muttereita ja pyörän pultteja!
3. Laita suojahylsy pyörän pultteihin.
4. Laita pyörä sopivalla apuvälineellä pyörän pultteihin.
5. Poista suojahylsy.
6. Asenna kaikki pyörän mutterit ja kiristä käsin.
7. Laske tunkki alas.
8. Kiristä vuoroittain vastakkaiset pyörän mutterit määrättyyn kiristystiukkuuteen.
9. Jälkikiristä pyörän mutterit ensimmäisen kerran yhden käyttötunnin jälkeen ennakkoon määritetyllä momentilla.
10. Jälkikiristä pyörän mutterit siitä eteenpäin aina 10 käyttötunnin välein (5 kertaa 50 käyttötuntiin saakka viimeisestä pyöränvaihdosta) ennakkoon määritetyllä momentilla.

## 9 Käyttöhäiriöt

### 9.1 Häiriöt, syyt, poisto

#### 9.1.1 Käyttöhäiriöitä koskevat huomautukset



#### OHJE

##### Häiriö virheilmoituksen huomiotta ottaminen

Häiriön tai virheilmoituksen huomiotta ottaminen voi aiheuttaa vahinkoja ajoneuvoon.

- Jos virhettä ei voida poistaa kuvatuilla toimenpiteillä, on haettava apua ammattikorjaamolta ja annetta korjaamon poistaa häiriö tai viat.

Sähkölaitteiston ja hydrauliiikan korjaustoimenpiteet saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo.

Kun valtuutetulle ammattikorjaamolle ilmoitetaan virheestä, varaudu antamaan seuraavat tiedot:

- Ohjauspiiri
- SPN-virhekoodi (Suspect Parameter Number)
- FMI-virhekoodi (Failure Mode Identifier)

Tiedot löytyvät näytön virheluettelosta.

#### 9.1.2 Moottorin käyttöhäiriöt

##### 9.1.2.1 Moottorin mahdolliset virheet ja niiden poisto

Moottorin korjaustoimenpiteet saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo ja koulutettu henkilöstö.

| Häiriö                                        | Mahdollinen syy                                                           | Korjaus/välttäminen                                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Moottori ei käynnisty tai käynnistyy huonosti | Seisontajarrua ei ole kytketty                                            | Laita käsijarru päälle.                                     |
|                                               | 3. ohjauspiiri on kytketty päälle                                         | Varmista 3. ohjauspiirin turvallisuus.                      |
|                                               | Moottoriöljyn SAE-luokka tai öljynlaatu on väärä                          | Käänny valtuutetun ammattikorjaamon puoleen.                |
|                                               | Polttoaineen laatu ei vastaa määrittymiä                                  | Noudata tankatessasi polttoaineen määrättyä spesifikaatiota |
|                                               | Polttoainesyöttö puutteellinen                                            | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                     |
|                                               | Akku viallinen tai heikosti ladattu                                       | Vaihda akku uuteen.                                         |
|                                               | Käynnistysmoottorin virtapiirin kaapeliliitännät löysällä tai hapettuneet | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                  |
|                                               | Käynnistysmoottori viallinen tai hammaspyörä ei asetu paikoilleen         |                                                             |
|                                               | Venttiilivälystä ei ole säädetty oikein                                   |                                                             |
|                                               | Ruiskutusventtiili on viallinen                                           |                                                             |

| Häiriö                                                           | Mahdollinen syy                                       | Korjaus/välttäminen                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Moottori käynnistyy, mutta käy epäsäännöllisesti tai sammahtelee | Polttoaineen laatu ei vastaa määrittämiä              | Noudata tankatessasi polttoaineen määritettyä spesifikaatiota                     |
|                                                                  | Virheellinen venttiilivälitys                         | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
|                                                                  | Ruiskutusputki vuotaa                                 |                                                                                   |
|                                                                  | Ruiskutusventtiili on viallinen                       |                                                                                   |
| Moottorin kaikki sylinterit eivät toimi                          | Ruiskutusputki vuotaa                                 | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
|                                                                  | Polttoainesyöttö puutteellinen                        |                                                                                   |
|                                                                  | Ruiskutusventtiili on viallinen                       |                                                                                   |
| Moottori kuumenee liikaa. Lämpötilan varoitusjärjestelmä laukeaa | Öljytaso liian alhainen                               | Lisää moottoriöljyä, noudata moottoriöljyn spesifikaatiota                        |
|                                                                  | Öljytaso liian korkea                                 | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
|                                                                  | Ilmansuodatin likaantunut                             | Vaihda ilmansuodatin                                                              |
|                                                                  | Ilmansuodattimen huoltokytin/-osoitin on viallinen    | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
|                                                                  | Öljyn vesijäähdyttimen jäähdytysrivat likaantuneet    | Jäähdyttimen puhdistus                                                            |
|                                                                  | Tuuletin viallinen/kiilahihna repeytynyt tai löysällä | Kiristä kiilahihna.                                                               |
|                                                                  | Ruiskutusventtiili on viallinen                       | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
| Moottori heikkotehoinen                                          | Öljytaso liian korkea                                 | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
|                                                                  | Polttoaineen laatu ei vastaa määrittämiä              | Noudata tankatessasi polttoaineen määritettyä spesifikaatiota                     |
|                                                                  | Ilmansuodatin likaantunut                             | Vaihda ilmansuodatin                                                              |
|                                                                  | Ilmansuodattimen huoltokytin/-osoitin viallinen       | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
|                                                                  | Virheellinen venttiilivälitys                         |                                                                                   |
|                                                                  | Ruiskutusputki vuotaa                                 |                                                                                   |
|                                                                  | Ruiskutusventtiili on viallinen                       |                                                                                   |
|                                                                  | Dieselhiukkassuodattimen anturi viallinen             | Suorita dieselhiukkassuodattimen regenerointi                                     |
|                                                                  | Dieselhiukkassuodattimen tukkeutumisaste liian korkea |                                                                                   |
| Moottorin öljynpaine puuttuu tai on liian alhainen               | Öljytaso liian alhainen                               | Lisää moottoriöljyä, noudata moottoriöljyn spesifikaatiota                        |
|                                                                  | Moottori liian vinossa                                | Aja ajoneuvo pois kaltevalta pinnalta                                             |
|                                                                  | Moottoriöljyn SAE-luokka tai öljynlaatu on väärä      | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon. Noudata moottoriöljyn spesifikaatiota |
| Moottori kuluttaa liikaa öljyä                                   | Öljytaso liian korkea                                 | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                                        |
|                                                                  | Männänrenkaat ovat vialliset                          |                                                                                   |
|                                                                  | Moottori liian vinossa                                | Aja ajoneuvo pois kaltevalta pinnalta                                             |
|                                                                  | Moottorin kuormitusaste liian alhainen                | Vältä moottorin liian pitkiä joutokäyntiaikoja                                    |

| Häiriö            |           | Mahdollinen syy                                       | Korjaus/välttäminen                                           |
|-------------------|-----------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Moottori savuttaa | Sininen   | Öljytaso liian korkea                                 | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                    |
|                   |           | Moottori liian vinossa                                | Aja ajoneuvo pois kaltevalta pinnalta                         |
|                   | Valkoinen | Käynnistuksen lämpötilaraja alittuu                   | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                    |
|                   |           | Polttoaineen laatu ei vastaa määrittymiä              | Noudata tankatessasi polttoaineen määritettyä spesifikaatiota |
|                   |           | Virheellinen venttiilivällys                          | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                    |
|                   |           | Ruiskutusventtiili on viallinen                       |                                                               |
|                   | Musta     | Ilmansuodatin likaantunut                             | Puhdista ilmansuodatin, vaihda uuteen                         |
|                   |           | Ilmansuodattimen huoltokytkin/-osoitin viallinen      | Ota yhteys valtuutettuun ammattikorjaamoon                    |
|                   |           | Virheellinen venttiilivällys                          |                                                               |
|                   |           | Ruiskutusventtiili on viallinen                       |                                                               |
|                   |           | Dieselhiukkassuodattimen tukkeutumisaste liian korkea | Suorita dieselhiukkassuodattimen regenerointi                 |

### 9.1.3 Voimansiirron käyttöhäiriöt

#### 9.1.3.1 Voimansiirron mahdolliset virheet ja korjaukset

Voimansiirron korjaustoimenpiteet saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo ja koulutettu henkilöstö.

| Voimansiirron häiriöt        | Mahdolliset syyt                               | Korjaus/välttäminen                              |
|------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Ajoneuvo ei lähde liikkeelle | Seisontajarrua ei ole vapautettu               | Vapauta seisontajarru                            |
|                              | Hitaan ajon mekanismin vipu väärässä asennossa | Vedä hitaan ajon mekanismin vipu kokonaan taakse |

### 9.1.4 Hydraulikkajärjestelmän käyttöhäiriöt

#### 9.1.4.1 Hydraulikkajärjestelmän mahdolliset virheet ja korjaukset

Näytölle saattaa ilmestyä virheilmoituksia, jos työvaiheiden järjestystä ja viiveaikoja ei noudateta!

- Noudata ehdottomasti mainittua kuvattujen työvaiheiden järjestystä moottoria käynnistäessäsi.
- Noudata sähköisten ohjauslaitteiden käynnistystä koskevia viiveaikoja.

Jos näytölle ilmestyy virheilmoitus, keskeytä käynnistys, kytke sytytys pois päältä ja toista käynnistysmenettely noudattaen järjestystä ja kaikkia viiveaikoja.

### 9.1.5 Ilmastointilaitteen mahdolliset virheet ja korjaukset

Korjaustoimenpiteet ilmastointilaitteeseen sekä täyttö- että tyhjennystoimet saa tehdä vain valtuutetun ammattikorjaamon koulutettu henkilöstö!

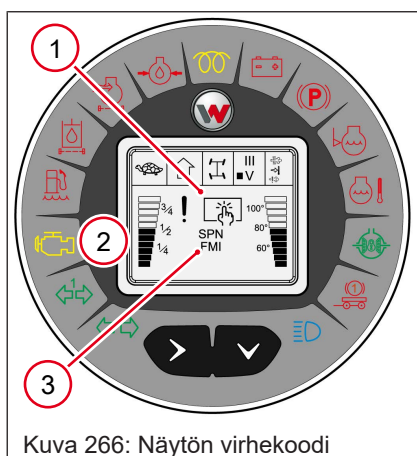
| Häiriö                                         | Mahdollinen syy                                                                                  | Korjaus/välttäminen                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Puhallin ei toimi                              | Sulake viallinen tai höllässä                                                                    | Vaihda sulakkeet<br>[► 276]<br>Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon |
|                                                | Johdinrikko                                                                                      | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Puhaltimen moottori viallinen                                                                    |                                                                        |
|                                                | Puhaltimen katkaisin viallinen                                                                   |                                                                        |
| Puhallin ei kytkeydy pois päältä               | Oikosulku kaapelissa tai puhaltimen katkaisimessa                                                | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
| Puhallin toimii pienemmällä teholla            | Kosketukset likaantuneet                                                                         | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Lämmönvaihdin voimakkaasti likaantunut                                                           | Puhdista lämmönvaihdin                                                 |
|                                                | Jäähdytysainemäärä ei ole oikea                                                                  | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
| Ei lainkaan tai riittämättömästi lämmitystehoa | Virtauslämpötila liian alhainen                                                                  | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Termostaatti viallinen                                                                           |                                                                        |
|                                                | Lämmönvaihtimen lamellit likaantuneet                                                            | Puhdista lämmönvaihdin                                                 |
| Jäähdytysaineen ulospurkautuminen laitteesta   | Letkuliitäntä löystynyt                                                                          | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Letku vioittunut                                                                                 |                                                                        |
|                                                | Lämmönvaihdin vaurioitunut                                                                       |                                                                        |
| Lauhdutin ei toimi                             | Lauhduttimen magneettikäämeissä katkos                                                           | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Kiilahihnat höllät tai säröiset                                                                  |                                                                        |
|                                                | Kiilahihnapyörä ei pyöri, vaikka magneettikytkin on kiinnivedetty                                |                                                                        |
|                                                | Lauhduttimen kytkin luistaa                                                                      |                                                                        |
|                                                | Ohjaus viallinen                                                                                 |                                                                        |
| Lauhdutin vuotaa                               | Paisuntaventtiili istuu kiinni avoimessa asennossa tai riippuu                                   | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
| Haihdutin jäätynyt                             | Termostaatin ilmaisin väärässä kohdassa                                                          | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Paisuntaventtiili tai termostaatti viallinen                                                     |                                                                        |
| Lauhdutin laitettu kiinni                      | Jäähdytysrivat likaantuneet                                                                      | Puhdista lauhdutin                                                     |
| Jäähdytysainehävikki                           | Jäähdytysaineletkun rikko                                                                        | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Laitteistossa vuotokohta                                                                         |                                                                        |
| Jäähdytysteho riittämätön                      | Puhaltimen kauttakulku estynyt                                                                   | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Jäähdytysaineen täyttötaso liian alhainen                                                        |                                                                        |
|                                                | Laitteistossa kosteutta                                                                          |                                                                        |
| Laitteisto jäähdyttää keskeyten                | Johtokatkos, maadoitusliitäntä puutteellinen tai löysiä kontakteja lauhduttimen magneettikelassa | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon                                |
|                                                | Puhaltimen moottori viallinen                                                                    |                                                                        |



| Häiriö                   | Mahdollinen syy                                                    | Korjaus/välttäminen                     |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Laitteisto hyvin äänekäs | Kiilahihnat höllässä tai kuluneet liikaa                           | Kiilahihnan tarkastus                   |
|                          | Lauhduttimen pidin löysä tai lauhduttimen sisäosat pois paikaltaan | Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon |
|                          | Puhallinmoottori kulunut liikaa                                    |                                         |
|                          | Laite ylitäytetty                                                  |                                         |
|                          | Liian vähän kylmäainetta laitteessa                                |                                         |

## 9.2 Häiriönäytöt

### 9.2.1 Näytön häiriöilmoitukset



Kuva 266: Näytön virhekoodi

Jos ajoneuvokomponentit antavat vikailmoituksia, näyttöön tulee vikakodeja **3**. Ne tulevat näkyviin näytön päänäkökenttään **1**.

Jos dieselmootorin elektroniikkaan tulee vikoja, myös merkkivalo **2** syttyy.

#### Virhekoodin syyt:

- Kaapelirikko, keskeytys
- Ylijännite, alijännite
- Maadoitusvirhe
- Viallinen rakenneos
- Sallittujen arvojen ylitys/alitus (lämpötila, paine, nopeus jne.)
- Likakerroksista johtuva anturivika

#### Jos näytössä näkyy virhekoodi ja/tai järjestelmästä kuuluu varoitusmerkki:

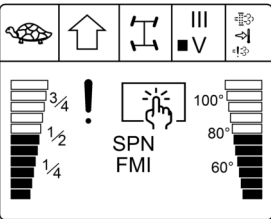
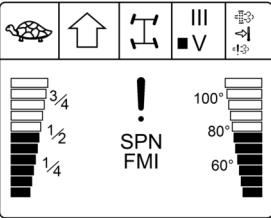
- 1) Aja mahdollisuuksien mukaan ajoneuvo pois vaara-alueelta ja sammuta se.
- 2) Laske kuormausyksikkö alas.
- 3) Sammuta moottori ja sammuta sytytysvirta.
- 4) Käynnistä moottori uudelleen.

Jos virhekoodi tulee uudelleen esiin uudelleenkäynnistyksen jälkeen:

- 1) Anna valtuutetun ammattikorjaamon korjata vika mahdollisimman pian.

#### Vikojen järjestys näytössä

Vikakategorioita on kolme

| Tila      | Näyttö                                                                            |                                                                                                   | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vaikutus                                            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| punainen  |  | Merkkivalo (vain moottorin elektroniikan vikojen yhteydessä), näyttöilmoitus, lyhyt varoitusääni. | <b>Kriittinen vika.</b><br>Symboli on näkyvissä, kunnes ilmoitus kuitataan painamalla painiketta  tai  mittaristossa. | Rajoitettu tai ei toimintoa.<br><b>Jäämääriski!</b> |
| keltainen |  | Merkkivalo (vain moottorin elektroniikan vikojen yhteydessä), näyttöilmoitus, lyhyt varoitusääni. | <b>Epäkriittinen vika.</b><br>Symboli näkyy n. 4 sekuntia                                                                                                                                                                                                                                 | Rajoitettu tai ei toimintoa.<br>Ei jäämävaaraa.     |
| valkoinen | ei mitään                                                                         | ei mitään                                                                                         | Vika tunnistettu.<br>Vika tallennettu.                                                                                                                                                                                                                                                    | ei mitään                                           |

## 10 Käytöstäpoisto

### 10.1 Väliaikainen käytöstäpoisto

#### 10.1.1 Ajoneuvon seisokkiin asetus

Ilmoitetut toimenpiteet koskevat ajoneuvon laittamista seisokkiin ja uudelleen käyttöönottoa pitkäkestoisten seisona-aikojen jälkeen.

- Pysäköi ja varmista ajoneuvo.
- Ajoneuvo on nostettava pukeille niin, että renkaat eivät enää kosketa maata.
- Vapauta pysäköintijarru.
- Kuormausyksikkö lasketaan kokonaan alas.
- Hydraulikkajärjestelmästä poistetaan jäännöspaine ja käyttövipu asetetaan nolla-asentoon.
- Ajoneuvon kiiltävät metalliosat (esim. hydraulikkasynterin männänvarsi, jos ei ajettu sisään) käsitellään korroosionestoaineella.
- Moottorin suojaus.

#### 10.1.2 Moottorin suojaus



#### OHJE

##### Suojauskäsittelyt

Suojauskäsittelyt saa suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo.

Noudata lisäksi moottorin käyttöohjetta!

#### 10.1.3 Akun säilytys

- Pura akku.
- Puhdista akku.
- Lataa akku.
- Säilytä akku kuivassa ja hyvin tuuletetussa paikassa n. 20 °C lämpötilassa.
- Lataa akku ennen asennusta.

### 10.2 Lopullinen käytöstäpoisto

#### 10.2.1 Ohjeita lopulliseen käytöstäpoistoon

Kun ajoneuvoa ei enää voi käyttää määräystenmukaisesti, täytyy varmistaa, että se poistetaan voimassa olevien määräyksien mukaisesti kokonaan käytöstä ja romutetaan.

Öljyjä ja öljypitoisia jätteitä ei saa päästä vesistöön tai maaperään! Erilaiset materiaalit ja käyttöaineet on hävitettävä lajiteltuina ja ympäristöä suojaavasti!

Hävitä akut ja paristot asianmukaisesti ympäristö huomioonottaen ja lakisääteisiä määräyksiä noudattaen.

### 10.2.2 Ennen hävittämistä

- Kaikkia ajoneuvoa koskevia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä lopullista hävittämistä varten on noudatettava.
- On varmistettava, että ajoneuvoa ei käytetä seisokkiin panon ja lopullisen hävittämisen välillä.
- On varmistettava, että mitään ympäristöä vaarantavia käyttö- ja apuaineita ei vuoda eikä muita vaaroja voi syntyä ajoneuvon pysäkkipaikalla.
- Varmista ajoneuvo asiattomien henkilöiden pääsylvä! Kaikki aukot (ovet, ikkunat, konepelti) on suljettava ja ajoneuvo on varmistettava.
- Kaikki turvalaitteet on asennettava.
- Moottorin, tankkien ja hydraulikkajärjestelmän vuodot on poistettava.
- Pura akku.
- Ajoneuvo on paikoitettava siten, että pääsy asiattomilta henkilöiltä on estetty!

### 10.2.3 Ajoneuvon hävittäminen

- Ajoneuvon realisointi suoritetaan realisoinnin ajankohtana voimassa olevan tekniikan tilan mukaan ja siinä on huomioitava kaikki tapaturmanehkäisymääräykset.
- Kaikki osat, materiaalista riippuen, hävitetään niille tarkoitettuihin paikkoihin.
- Realisoinnissa on huomioitava materiaalien lajittelu.
- Käyttö- ja apuaineet on hävitettävä ympäristöystävällisesti.

## 11 Lisätarvikkeet

### 11.1 Lisätyölaitteet

#### 11.1.1 Lisätyölaitteita koskevat tiedot



#### **OHJE**

##### **Väärät lisätyölaitteet aiheuttamat tekniset viat kuormausyksikössä!**

Väärät lisätyölaitteet voivat ylikuormittaa ajoneuvoa.

- ▶ Asenna ajoneuvon vain sellaisia lisätyölaitteita, jotka on mainittu tässä käyttöohjeessa.
- ▶ Ylikuormituksen estämiseksi ota kantokuormadiagrammi huomioon.

Asenna ajoneuvon vain lisätyölaitteita, jotka on lueteltu tässä käyttöohjeessa, ABE:ssä, tietojen vahvistusasiakirjasta tai rekisteröintitodistuksesta. Mikäli ajoneuvon on määrä asentaa muita lisätyölaitteita, tarvitaan erilliskäyttölupa vastaavalta viranomaiselta. Tätä koskevissa kysymyksissä myyntiedustaja on milloin tahansa käytettävissä.

Kaikki lisätyölaitteet eivät ole sallittuja yleisillä teillä ajattaessa. Lisätyölaitteet, jotka on hyväksytty yleiseen tieliikenteeseen, sekä tässä yhteydessä noudatettavat ajettavien työkonien ehdot löytyvät lueteltuina ABE:sta tai tietojen vahvistusasiakirjasta tai rekisteröintitodistuksesta.

Lisätyölaitteet, joita ei ole hyväksytty yleiseen tieliikenteeseen, täytyy irrottaa ja kuljettaa sopivalla kuljetusajoneuvolla käyttöpaikalle.

Tässä käyttöohjeessa kuvataan seuraavat lisätyölaitteet:

Katso muiden sallittujen lisätyölaitteiden kuvaukset lisätyölaitteiden käyttöohjeista.

Seuraavissa taulukoissa on selostettu ainoastaan lisätyölaitteet valmistajan pikavaihtojärjestelmälle. Muiden valmistajien lisätyölaitteita asennettaessa on noudatettava asianomaisten pikavaihtojärjestelmien valmistajien ohjeita kyseisille lisätyölaitteille.

Huoltokumppani on aina käytettävissäsi, jos sinulla on pikavaihtojärjestelmään ja lisätyölaitteisiin liittyviä kysymyksiä.

## 11.1.2 Yleisessä tieliikenteessä sallitut lisätyölaitteet

**VAROITUS****Rajoitettu näkökenttä aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Henkilöitä ja esineitä ei mahdollisesti pysty näkemään, kun näkökenttä on rajoittunut.

- ▶ Tarkasta näkemisen apuvälineiden (esim. peilit, kamera) puhtaus, vauriot ja toiminta ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- ▶ Säädä näkemisen ajovälineet (esim. peilit, kamera) ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- ▶ Tarkasta näkökenttä ennen ajoa julkisessa tieliikenteessä.
- ▶ Älä liikuta ajoneuvoa julkisessa liikenteessä, jos näkökenttä on rajoittunut sallittua voimakkaammin.
- ▶ Käytä ainoastaan julkisessa tieliikenneajossa sallittuja lisätyölaitteita.
- ▶ Irrota yleisessä tieliikenteessä kielletyt lisätyölaitteet ja kuljeta ne kuljetusajoneuvolla käyttöpaikkaan.

Noudata yleisessä tieliikenteessä ajettaessa (työajo) ajoneuvolle ja lisätyölaitteelle päteviä kantokuormia tai irtotiheyksiä.

Tiellä ajoissa hyötykuormat eivät ole sallittuja, minkä vuoksi kauhan on oltava aina tyhjä ja kuljetusasennossa.

Lisätyölaitteen etureunan etäisyys ohjauspyörän keskiosaan ei saa olla yli 3500 mm yleisillä teillä ajettaessa. Tästä syystä aseta julkisilla teillä ajettaessa ohjauspylväs etummaiseen asentoon.

Kun ajat yleisellä tiellä hyväksytyn kauhan kanssa, asenna kauhaan aina hammassuojus.

- Kauha on tyhjennetty ja asennettu pikavaihtojärjestelmään.

**Lisätyölaitteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle**

| Lisätyölaitteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle tyyppi/malli 358-00 <sup>1</sup> |                  |         |                       |                                                                                        |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Lisätyölaite                                                                    | Materiaalinumero | Leveys  | Tilavuus kukkurallaan | Käyttö                                                                                 | Irtotiheys             |
| Kauha                                                                           | 1000248884       | 1400 mm | 0,5 m <sup>3</sup>    | Irtonaisen tai kiintonaisen aineksen irrotus, ottaminen, kuljettaminen ja kuormaaminen | ≤ 1,0 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000441934       | 1400 mm | 0,36 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,4 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000442162       | 1400 mm | 0,36 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,4 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000255991       | 1250 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,6 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000169131       | 1250 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000169134       | 1250 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000169689       | 1400 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000169864       | 1400 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000168557       | 1400 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000168558       | 1400 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000168564       | 1250 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                                 | 1000168567       | 1250 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |

| Lisäyölaiteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle tyyppi/malli 358-00 <sup>1</sup> |                  |        |                       |                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-----------------------|-------------------------|------------|
| Lisäyölaite                                                                   | Materiaalinumero | Leveys | Tilavuus kukkurallaan | Käyttö                  | Irtotiheys |
| Etuvastapainon kannatin                                                       | 1000454278       | --     | --                    | Etuvastapainon kannatin | ≤ 190 kg   |
|                                                                               | 1000389628       | --     | --                    | Valupainot              |            |
| Suolaaja POLARO 110 I<br>2,3,4,5                                              | 1000333961       | 580 mm | --                    | Talvikunnossapito       | --         |

1) Ajo julkisilla teillä on sallittua vain, kun käytössä on kauhan koko sen leveydeltä peittävä hammassuoja.

2) Myös käyttöönotto- ja käyttöohjeet löytyvät lisäyölaitteen käyttöohjeesta.

3) Jotta etuakselin kuormaa voidaan noudattaa, pitää suolaajaa asennettaessa olla asennettuna lumiaura tai kauha tai etupaino.

4) Sallittu vain majakkavalon kanssa.

5) Tarkasta, että sallittua kokonaispainoa ja sallittuja akselikuormia (tukikuorma mukaan luettuna) ei ylitetä.

| Lisäyölaiteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle tyyppi/malli 358-01 <sup>1</sup> |                  |         |                       |                                                                                        |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Lisäyölaite                                                                   | Materiaalinumero | Leveys  | Tilavuus kukkurallaan | Käyttö                                                                                 | Irtotiheys             |
| Kauha                                                                         | 1000248884       | 1400 mm | 0,5 m <sup>3</sup>    | Irtotaisen tai kiintotaisen aineksen irrotus, ottaminen, kuljettaminen ja kuormaaminen | ≤ 1,2 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000441934       | 1400 mm | 0,36 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000442162       | 1400 mm | 0,36 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000255991       | 1250 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,6 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000169131       | 1250 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000169134       | 1250 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000169689       | 1400 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000169864       | 1400 mm | 0,23 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000168557       | 1400 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000168558       | 1400 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000168564       | 1250 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
|                                                                               | 1000168567       | 1250 mm | 0,35 m <sup>3</sup>   |                                                                                        | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
| Etuvastapainon kannatin                                                       | 1000454278       | --      | --                    | Etuvastapainon kannatin                                                                | ≤ 190 kg/310 kg        |
|                                                                               | 1000389628       | --      | --                    | Valupainot                                                                             |                        |
| Suolaaja POLARO 110 I<br>2,3,4,5                                              | 1000333961       | 580 mm  | --                    | Talvikunnossapito                                                                      | --                     |

1) Ajo julkisilla teillä on sallittua vain, kun käytössä on kauhan koko sen leveydeltä peittävä hammassuoja.

2) Myös käyttöönotto- ja käyttöohjeet löytyvät lisäyölaitteen käyttöohjeesta.

3) Jotta etuakselin kuormaa voidaan noudattaa, pitää suolaajaa asennettaessa olla asennettuna lumiaura tai kauha tai etupaino.

4) Sallittu vain majakkavalon kanssa.

5) Tarkasta, että sallittua kokonaispainoa ja sallittuja akselikuormia (tukikuorma mukaan luettuna) ei ylitetä.

## 11.1.3 Yleisessä tieliikenteessä kielletyt lisätyölaitteet

**VAROITUS****Rajoitettu näkökenttä aiheuttaa onnettomuusvaaran!**

Henkilöitä ja esineitä ei mahdollisesti pysty näkemään, kun näkökenttä on rajoittunut.

- ▶ Tarkasta näkemisen apuvälineiden (esim. peilit, kamera) puhtaus, vauriot ja toiminta ennen käyttöönottoa.
  - ▶ Säädä näkemisen apuvälineet (esim. peilit, kamera) ennen käyttöönottoa.
  - ▶ Tarkasta näkökenttä ennen käyttöönottoa.
  - ▶ Käytä vain ajoneuvolle sallittuja lisätyölaitteita.
  - ▶ Poista esteet työalueelta.
  - ▶ Vie kuormausyksikkö kuormia kuljetettaessa kuljetusasentoon.
  - ▶ Varmista näkökenttä soveltuvilla toimenpiteillä (esim. opastaja tai kamera).
- ⇒ Jos näkökenttä on rajoitettu enemmän kuin sallittua, ajoneuvoa ei saa käyttää! Jos tämä alue ylittää 12 m merkin, ovat erikoitoimet välttämättömiä. Tällaisia erikoistoimia voivat olla esimerkiksi opastajan käyttäminen tai työalueen eristäminen henkilöiltä.

Yleisillä teillä ajettaessa etäisyys lisätyölaitteen etureunasta ohjauspyörän keskelle ei saa ylittää 3500 mm tai näkökentän rajoitus saa olla vain määrättyjen rajojen mukainen. Näistä syistä seuraavat lisätyölaitteet eivät ole luovallisia yleisillä teillä.

1. Irrota lisätyölaitteet yleisillä teillä ajettaessa.
2. Lastaa lisätyölaite kuljetusajoneuvoon ja kuljeta käyttöpaikalle.
3. Noudata kansallisia määräyksiä ajettaessa yleisillä teillä.

Noudata ajoneuvolle ja lisätyölaitteelle päteviä kantokuormia tai irtotiheyksiä.

Yleisessä tieliikenteessä sallittuja lisätyölaitteita käyttäessäsi noudata lisätyölaitteen käyttöohjeen tietoja, mikäli lisätyölaitteiden käyttöönottoa ja käyttöä ei ole kuvattu tässä käyttöohjeessa.

**Lisätyölaitteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle**

| Lisätyölaitteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle tyyppi/malli 358-00 |                      |         |                          |                                                            |                        |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|
| Lisätyölaite                                                       | Materiaalinumer<br>o | Leveys  | Tilavuus<br>kukkurallaan | Käyttö                                                     | Irtotiheys             |
| Kauha                                                              | 1000173111           | 1250 mm | 0,55 m <sup>3</sup>      | Kevyen materiaalin nosto, kuljetus ja lastaaminen          | ≤ 0,8 t/m <sup>3</sup> |
| Paalipiikki                                                        | 1000373756           | 1065 mm | --                       | Siilo- ja kierrätysmateriaalin nosto, kuljetus ja kuormaus | ≤ 450 kg               |



| Lisäyölaiteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle tyyppi/malli 358-00 |                      |         |                          |                                                    |                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| Lisäyölaite                                                      | Materiaalinumer<br>o | Leveys  | Tilavuus<br>kukkurallaan | Käyttö                                             | Irtotiheys             |
| Lantahaarukka                                                    | 1000292242           | 1512 mm | 0,45 m <sup>3</sup>      |                                                    | ≤ 0,8 t/m <sup>3</sup> |
| Monitoimikauha                                                   | 1000388168           | 1260 mm | 0,3 m <sup>3</sup>       |                                                    | ≤ 1,4 t/m <sup>3</sup> |
| Paalileuat                                                       | 1000295644           | 1160 mm | --                       |                                                    | ≤ 400 kg               |
| Monikäyttöhaarukka                                               | 1000292248           | 1512 mm | 0,45 m <sup>3</sup>      |                                                    | ≤ 0,8 t/m <sup>3</sup> |
| Trukkihaarukka                                                   | 1000237352           | 1000 mm | --                       | Kuormalavojen<br>nosto, kuljetus ja<br>lastaaminen | --                     |
|                                                                  | 1000237353           | 1000 mm | --                       |                                                    | --                     |

| Lisäyölaiteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle tyyppi/malli 358-01 |                      |         |                          |                                                                      |                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Lisäyölaite                                                      | Materiaalinumer<br>o | Leveys  | Tilavuus<br>kukkurallaan | Käyttö                                                               | Irtotiheys             |
| Kauha                                                            | 1000173111           | 1250 mm | 0,55 m <sup>3</sup>      | Kevyen<br>materiaalin nosto,<br>kuljetus ja<br>lastaaminen           | ≤ 1,0 t/m <sup>3</sup> |
| Paalipiikki                                                      | 1000373756           | 1065 mm | --                       | Siilo- ja<br>kierrätysmateriaal<br>in nosto, kuljetus<br>ja kuormaus | ≤ 450 kg               |
| Lantahaarukka                                                    | 1000292242           | 1512 mm | 0,45 m <sup>3</sup>      |                                                                      | ≤ 1,0 t/m <sup>3</sup> |
| Monitoimikauha                                                   | 1000388168           | 1260 mm | 0,3 m <sup>3</sup>       |                                                                      | ≤ 1,8 t/m <sup>3</sup> |
| Paalileuat                                                       | 1000295644           | 1160 mm | --                       |                                                                      | ≤ 500 kg               |
| Monikäyttöhaarukka                                               | 1000292248           | 1512 mm | 0,45 m <sup>3</sup>      |                                                                      | ≤ 1,0 t/m <sup>3</sup> |
| Trukkihaarukka                                                   | 1000237352           | 1000 mm | --                       | Kuormalavojen<br>nosto, kuljetus ja<br>lastaaminen                   | --                     |
|                                                                  | 1000237353           | 1000 mm | --                       |                                                                      | --                     |

## 12 Tekniset tiedot

### 12.1 Vääntömomentti

| Ruuvien mitat                                                                   | Vääntömomentti Nm <sup>1</sup> |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|------|
|                                                                                 | 8.8                            | 10.9 | 12.9 |
| M4                                                                              | 3                              | 4    | 5    |
| M5                                                                              | 5.5                            | 8    | 10   |
| M6                                                                              | 10                             | 14   | 16   |
| M8                                                                              | 23                             | 34   | 40   |
| M10                                                                             | 46                             | 67   | 79   |
| M12                                                                             | 79                             | 115  | 135  |
| M14                                                                             | 125                            | 185  | 220  |
| M16                                                                             | 195                            | 290  | 340  |
| M18                                                                             | 280                            | 400  | 470  |
| M20                                                                             | 395                            | 560  | 660  |
| M22                                                                             | 540                            | 760  | 890  |
| M24                                                                             | 680                            | 970  | 1150 |
| M27                                                                             | 1000                           | 1450 | 1700 |
| M30                                                                             | 1350                           | 1950 | 2300 |
| 1) Nämä arvot koskevat ruuveja, joiden pinta on käsittelemätön ja voitelematon. |                                |      |      |

### 12.2 Muuntotaulukko

Seuraavien muuntotaulukoiden avulla voidaan muuntaa ohjeessa, erityisesti teknisissä tiedoissa, ilmoitetut metriset arvot brittiläisen mittajärjestelmän avoiksi.

| Muuntotaulukko         |                           |
|------------------------|---------------------------|
| <b>Tilavuusyksiköt</b> |                           |
| 1 cm <sup>3</sup>      | 0.061 in <sup>3</sup>     |
| 1 m <sup>3</sup>       | 35.31 ft <sup>3</sup>     |
| 1 ml                   | 0.034 US fl.oz.           |
| 1 l                    | 0.26 gal.                 |
| 1 l/min                | 0.26 gal./min             |
| <b>Pituusyksiköt</b>   |                           |
| 1 mm                   | 0.039 in                  |
| 1 m                    | 3.28 ft                   |
| <b>Painot</b>          |                           |
| 1 kg                   | 2.2 lbs.                  |
| 1 g                    | 0.035 oz.                 |
| <b>Paine</b>           |                           |
| 1 bar                  | 14.5 psi                  |
| 1 kg/cm <sup>2</sup>   | 14.22 lbs/in <sup>2</sup> |
| <b>Voima/teho</b>      |                           |

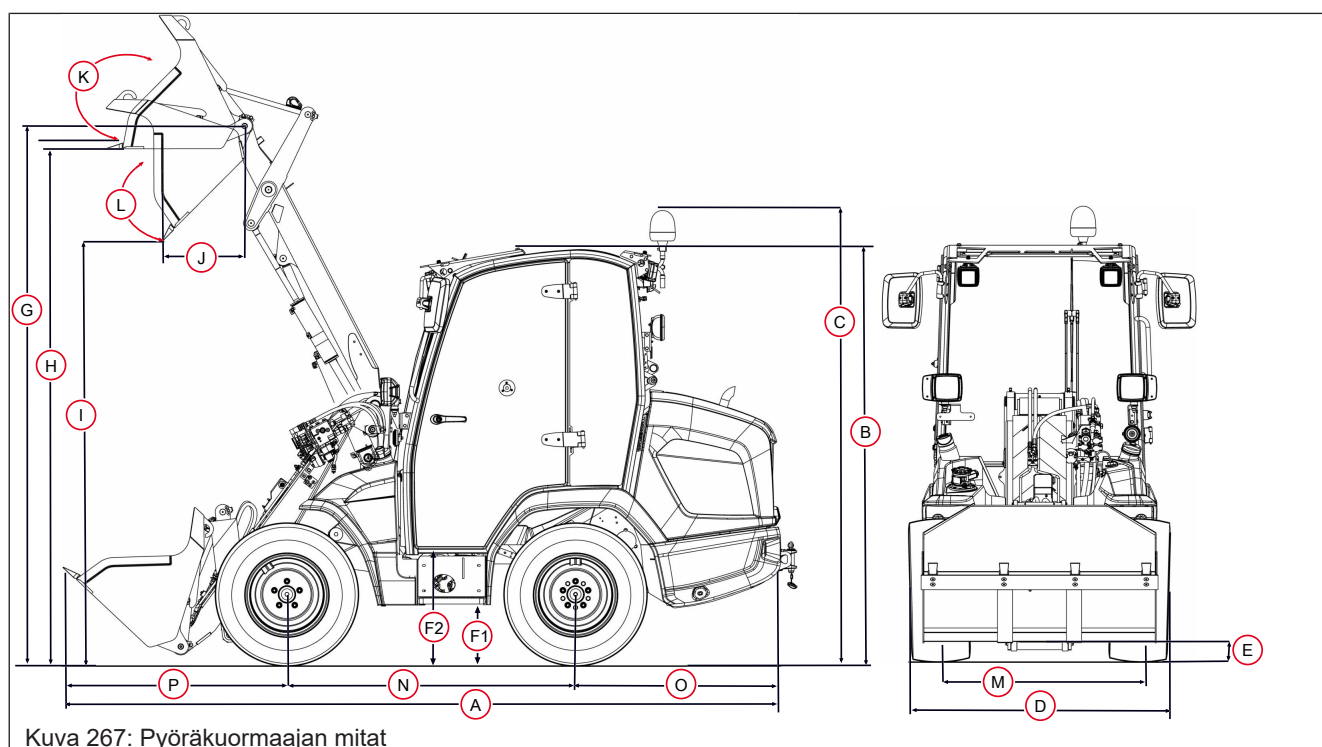
| Muuntotaulukko     |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1 kN               | 224.81 lbf              |
| 1 kW               | 1.34 hp                 |
| 1 PS               | 0.986 hp                |
| Vääntömomentti     |                         |
| 1 Nm               | 0.74 ft.lbs             |
| Nopeus             |                         |
| 1 km/h             | 0.62 mph                |
| Kiihtyvyys         |                         |
| 1 m/s <sup>2</sup> | 3.28 ft./s <sup>2</sup> |

## 12.3 Mitat

### 12.3.1 Pyöränmuttereiden kiristysmomentti

| Nimike         | Kiristysmomentti      |
|----------------|-----------------------|
| Pyöränmutterit | 200 <sup>±10</sup> Nm |

### 12.3.2 Mitat vakiokauhalla



|   | Mitat kauhan kanssa                                                       | Tyyppi 358-00     | Tyyppi 358-01     |
|---|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| A | Kokonaispituus <sup>1</sup>                                               | 4050 mm           | 4090 mm           |
| B | Kokonaiskorkeus (standardirenkailla) <sup>3</sup><br>vakio/matala ohjaamo | 2170 mm / 2020 mm | 2170 mm / 2020 mm |
| C | Kokonaiskorkeus majakkavalolla <sup>3</sup><br>vakio/matala ohjaamo       | 2505 mm / 2355 mm | 2505 mm / 2355 mm |

|    | Mitat kauhan kanssa                                                             | Tyyppi 358-00 | Tyyppi 358-01 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| D  | Kokonaisleveys ilman kauhaa <sup>2</sup>                                        | 1240 mm       |               |
| E  | Maavara kuormausyksikön kuljetusasennossa / lisätyölaitteen / kuljetusasennossa | 200 mm        |               |
| F1 | Sisäännousukorkeus <sup>3</sup>                                                 | 310 mm        |               |
| F2 | Ohjaamon pohjan korkeus <sup>3</sup>                                            | 580 mm        |               |
| G  | Kauhankääntöpiste <sup>3</sup>                                                  | 2800 mm       |               |
| H  | Ylikuormauskorkeus <sup>3</sup>                                                 | 2680 mm       |               |
| I  | Kaatokorkeus <sup>3,4</sup>                                                     | 2290 mm       | 2260 mm       |
| J  | Kaatoleveys <sup>4</sup>                                                        | 260 mm        | 290 mm        |
| K  | Täyttökulma <sup>4</sup>                                                        | 43°           |               |
| L  | Kaatokulma <sup>4</sup>                                                         | 40°           |               |
| M  | Raideleveys edessä/takana <sup>5</sup>                                          | 970 mm        |               |
| N  | Akseliväli                                                                      | 1525 mm       |               |
| O  | Taka-akselin keskikohdasta ajoneuvon perään ilman vetokoukkua                   | 1140 mm       |               |
| P  | Etuakselin keskikohdasta kauhan etureunaan <sup>4</sup>                         | 1390 mm       | 1430 mm       |
| -- | Maavara <sup>3</sup>                                                            | 220 mm        |               |
| -- | Kääntöympyrä pyörän ulkoreunalta <sup>5</sup>                                   | 2000 mm       |               |
| -- | Kääntöpiiri kauhan ulkoreunalta                                                 | 2875 mm       | 2950 mm       |

1) Vakiokauha ilman vetokoukkua

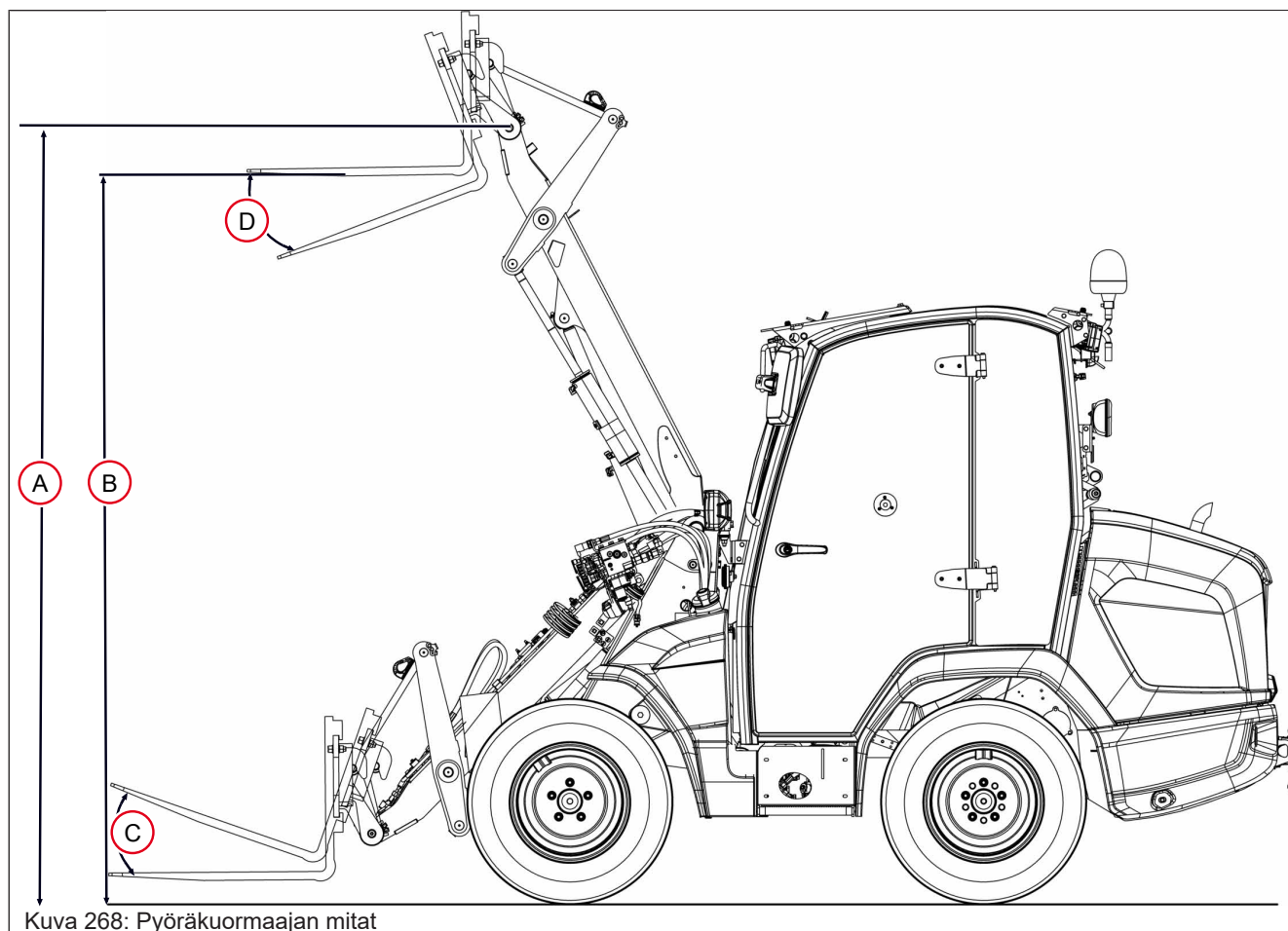
2) Renkaista riippuen, sisääntaitetuilla peileillä.

3) Mitattu renkaiden 27x10.5-15 kanssa (renkaat 28x9.00-15, +15mm / renkaat 10.0/75-15; 315/55R16; 260/75R16,5 +30mm)

4) Sallitun vakiokauhan kanssa

5) Mitattu renkaiden 27x10.5-15 kanssa

### 12.3.3 Mitat trukkihaarukan kanssa



Kuva 268: Pyöräkuormaajan mitat

| Mitta trukkihaarukan kanssa |                                    | Tyyppi 358-00 | Tyyppi 358-01 |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|
| A                           | Kääntöpisteen korkeus              | 2800 mm       |               |
| B                           | Pinon korkeus                      | 2630 mm       |               |
| C                           | Sisäänkaatokulma kuljetusasennossa | 20°           |               |
| D                           | Kaatokulma ylhäällä                | 68°           |               |

## 12.4 Painot

### 12.4.1 Ajoneuvon paino

Ajoneuvon käyttöpaino lukee huomautustarrassa ohjaamossa ([katso Kuva 46 sivulla 68](#)).

| Pyöräkuormaaja                             | Tyyppi 358-00  | Tyyppi 358-01 |
|--------------------------------------------|----------------|---------------|
|                                            | Painotiedot kg |               |
| Tyhjäpaino <sup>1</sup>                    |                |               |
| minimi                                     | 1700           | 1900          |
| maksimi                                    | 2200           | 2400          |
| Kuljetuspaino ohjaamon kanssa <sup>2</sup> | 1880           | 2030          |

| Pyöräkuormaaja                                                                                                                           | Tyyppi 358-00  | Tyyppi 358-01 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
|                                                                                                                                          | Painotiedot kg |               |
| Kuljetuspaino kuomun kanssa <sup>2</sup>                                                                                                 | 1820           | 2030          |
| Sallittu kokonaispaino                                                                                                                   | 2500           |               |
| Suurin sallittu akselipaino edessä                                                                                                       | 1700           | 1700          |
| takana                                                                                                                                   | 1700           | 1900          |
| 1) Kone ilman lisäyölaitetta, täysi dieseltankki, kuljettajan kanssa. Tyhjäpaino voi vaihdella varustuksen ja lisävarusteiden mukaisesti |                |               |
| 2) Lisäyölaite, täysi tankki, ei kuljettajaa (perusvaihtoehto).                                                                          |                |               |

### 12.4.2 Perävaunun kuormat ja tukikuormat

| Perävaunun kuorma, kg                           |               |               |
|-------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja                                  | Tyyppi 358-00 | Tyyppi 358-01 |
| Perävaunu ilman jarrua                          | 750           |               |
| Perävaunu jarrulla (1 akseli jarruttaa)         | 1750          |               |
| Perävaunu jarrulla (kaikki akselit jarruttavat) | 1750          |               |

| Etuvastapainomassan yleiskuva         |            |                                          |                                                            |
|---------------------------------------|------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Pyöräkuormaaja                        | Vakiokauha | Valupanojen määrä per sarja <sup>1</sup> | Kokonaispaino kg per sarja kannattimen kanssa <sup>2</sup> |
| Tyyppi 358-00                         | 110        | 0                                        | -                                                          |
|                                       | -          | 1                                        | 190                                                        |
| Tyyppi 358-01                         | 124        | 0                                        | 194                                                        |
|                                       | -          | 1                                        | 190                                                        |
|                                       | -          | 2                                        | 310                                                        |
| 1) Valupainon tuotenumero 1000389628  |            |                                          |                                                            |
| 2) Kannattimen tuotenumero 1000454278 |            |                                          |                                                            |

| Tukikuormat                                                                                         |                  |                              |                    |                          |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Vetokoukkutyyppi                                                                                    |                  | Kuulakytkin                  |                    | Automaattinen vetokoukku |                    |
|                                                                                                     |                  | Sallittu maks. tukikuorma kg |                    |                          |                    |
| Pyöräkuormaaja                                                                                      | Etuvastapaino kg | Taattu                       | Maks. <sup>1</sup> | Taattu                   | Maks. <sup>1</sup> |
| Tyyppi 358-00                                                                                       | 110              | 0                            |                    | 50                       |                    |
|                                                                                                     | 190              | 100                          |                    | 100                      |                    |
| Tyyppi 358-01                                                                                       | 124              | 0                            |                    | 0                        |                    |
|                                                                                                     | 190              | 0                            |                    | 25                       | 50                 |
|                                                                                                     | 310              | 25                           | 100                | 25                       | 100                |
| 1) Vaihtelevat varustelusta riippuen – sallittuja akselipainoja ja ajoneuvon massaa on noudatettava |                  |                              |                    |                          |                    |

## 12.5 Moottori

### 12.5.1 Jäähdyttimen tekniset tiedot

| Ulkolämpötila | Vesipitoisuus <sup>1)</sup> | Jäähdytysainepitoisuus <sup>2)</sup> |
|---------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| saakka °C     | til.-%                      | til.-%                               |
| 4             | 100                         | -                                    |
| -10           | 80                          | 20                                   |
| -22           | 65                          | 35                                   |
| -25           | 60                          | 40                                   |
| -35           | 55                          | 45                                   |
| -41           | 50                          | 50                                   |

1) Vedenlaatu lämpötilassa 20 °C = ph-arvo 6,5 – 8,5 / kokonaiskovuus 3 -20°dGH

2) Moottorivaurioiden ja takuun menetyksen välttämiseksi käytä ainoastaan hyväksyttyä jäätymisenestoainetta, Täyttömäärät ovat ohjearvoja.

### 12.5.2 Moottoritiedot

| Yanmar 3TNV82A-B <sup>1</sup> |                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| Pakokaasuluokka <sup>2</sup>  | EU-taso V                               |
| Rakenne                       | Vesijäähdytteinen 4-tahtidieselmoottori |
| Sylinterimäärä                | 3                                       |
| Iskutilavuus                  | 1331 cm <sup>3</sup>                    |
| Teho nimelliskäyntinopeudella | 18,5 kW                                 |
| Enimmäisnimelliskierrosluku   | 2500 kierr./min                         |
| Käyttöaine                    | Diesel                                  |
| Ruiskutusjärjestelmä          | Suoraruiskutus                          |
| Suurin sallittu kallistus     | 30°                                     |

1) Pakokaasuarvot ovat asetuksen (EU) 2016-1628 tai sitä seuraavien direktiivien / asetusten mukaiset.

2) Lisätietoja on nähtävissä moottorin tyyppikilvessä.

| Yanmar 3TNV86CT DOC/DPF <sup>1</sup> |                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| Pakokaasuluokka <sup>2</sup>         | EU-taso V / US EPA Tier4f               |
| Rakenne                              | Vesijäähdytteinen 4-tahtidieselmoottori |
| Sylinterimäärä                       | 3                                       |
| Iskutilavuus                         | 1568 cm <sup>3</sup>                    |
| Teho nimelliskäyntinopeudella        | 28,5 kW                                 |
| Enimmäisnimelliskierrosluku          | 2600 kierr./min                         |
| Käyttöaine                           | Diesel                                  |
| Ruiskutusjärjestelmä                 | Suoraruiskutus                          |
| Suurin sallittu kallistus            | 30°                                     |

1) Pakokaasuarvot ovat asetuksen (EU) 2016-1628 tai sitä seuraavien direktiivien / asetusten mukaiset.

2) Lisätietoja on nähtävissä moottorin tyyppikilvessä.

## 12.6 Päästöt

### 12.6.1 Äänenvoimakkuusarvot

| Melutaso <sup>1</sup>                                                                      |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja                                                                             | Tyyppi 358-00 | Tyyppi 358-01 |
| Mitattu arvo                                                                               | 99 db         | 100 db        |
| Taattu arvo                                                                                | 101 db        |               |
| Melutaso kuljettajan korvan kohdalla ohjaamossa                                            | 80 db         |               |
| 1) Mittaus tehtiin direktiivin 2000/14 EY sekä standardien ISO 6395 ja EN 3711 mukaisesti. |               |               |

### 12.6.2 Tärinät

| Tärinä <sup>1,2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ylempiin raajoihin kohdistuva kokonaistärinäarvo <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                             | < 2,5 m/s <sup>2</sup>  |
| Painotetun kiihdyttämisen korkein tehoarvo kehoon <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                            | < 0,5 m/s <sup>2</sup>  |
| Painotetun kiihdyttämisen korkein tehoarvo kehoon <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                            | < 1,28 m/s <sup>2</sup> |
| 1) Käyttäjälle on annettava tietoa tärinästä aiheutuvista vaaroista ja ohjeistusta aiheeseen liittyen.<br>2) Tärinänmittauksen mittausepävarmuus standardien DIN EN 474-1:2014-03 ja EN 12096:1997 mukaisesti.<br>3) Tasaisella ja kiinteällä alustalla vastaavalla ajotavalla.<br>4) Käyttö louhinnassa vaikeissa ympäristöolosuhteissa. |                         |



## 12.7 Sähkölaitteisto

### 12.7.1 Sulakkeet ja releet

#### 12.7.1.1 Ohjaamon sulakerasia



|              |  |              |
|--------------|--|--------------|
| F018<br>7,5A |  |              |
| F019<br>7,5A |  | F001<br>5A   |
| F020<br>7,5A |  | F002<br>5A   |
| F021<br>7,5A |  | F003<br>20A  |
| F022<br>15A  |  | F004<br>30A  |
| F023<br>15A  |  | F005<br>20A  |
| F024<br>20A  |  | F006<br>15A  |
| F025<br>10A  |  | F007<br>15A  |
| F026<br>10A  |  | F008<br>7,5A |
| F027<br>3A   |  | F009<br>7,5A |
| F028<br>3A   |  | F010<br>3A   |
| F029<br>1A   |  | F011<br>1A   |
| F030<br>3A   |  | F012<br>7,5A |
| F031<br>3A   |  | F013<br>5A   |
| F032<br>7,5A |  | F014<br>15A  |
| F033<br>3A   |  | F015<br>15A  |
| F034<br>3A   |  | F016<br>30A  |
| F035<br>7,5A |  | F017<br>7,5A |

Kuva 269: Käsinojan sulakekotelo

| Nro  | Nimellisvir-<br>tta (A) | Suojattu virtapiiri                                                                                                                      |
|------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F001 | 5                       | Vilkku oikealle                                                                                                                          |
| F002 | 5                       | Vilkku vasemmalle                                                                                                                        |
| F003 | 20                      | Äänimerkki, lasinpyyhin edessä,<br>lasipesualaite                                                                                        |
| F004 | 30                      | Lämmitys                                                                                                                                 |
| F005 | 20                      | Paineilmajousitettu istuin, istuimen<br>lämmitys                                                                                         |
| F006 | 15                      | Tupakansytytin                                                                                                                           |
| F007 | 15                      | Ilmastoinnin puhallin                                                                                                                    |
| F008 | 7,5                     | Jarruvalo                                                                                                                                |
| F009 | 7,5                     | Takalasinpyyhin                                                                                                                          |
| F010 | 3                       | Taka-akselin ohjausanturi,<br>hydromootorin kierroslukuanturi,<br>ECU-moottorinohjaus                                                    |
| F011 | 1                       | ECU-moottorinohjaus                                                                                                                      |
| F012 | 7,5                     | Keskusvoitelulaite                                                                                                                       |
| F013 | 5                       | Käyntisolenoidi, polttoainepumppu,<br>starttirele,<br>aikarele 1 s, käyntisolenoidin<br>kytkentärele                                     |
| F014 | 15                      | Parkkivalo, kaukovalo vasen/oikea,<br>takavalto vasen/oikea,<br>sisävalot, etu-/takapistorasian valot,<br>kytkinvalot, mittariston valot |
| F015 | 15                      | Vilkku                                                                                                                                   |
| F016 | 3                       | Takalasin lämmitys                                                                                                                       |
| F017 | 7,5                     | Majakkavalto                                                                                                                             |
| F018 | 7,5                     | Oikea lähivalo                                                                                                                           |
| F019 | 7,5                     | Vasen lähivalo                                                                                                                           |
| F020 | 7,5                     | Oikea kaukovalo                                                                                                                          |
| F021 | 7,5                     | Vasen kaukovalo                                                                                                                          |
| F022 | 15                      | Etupistorasia, signaali 1                                                                                                                |
| F023 | 15                      | Etupistorasia, signaali 2                                                                                                                |
| F024 | 20                      | Vilkku, valo / kauko-/lähivalo                                                                                                           |
| F025 | 10                      | Työvalot takana                                                                                                                          |
| F026 | 10                      | Työvalot edessä                                                                                                                          |
| F027 | 3                       | Peruutusvaroitin                                                                                                                         |

| Nro  | Nimellisvir-<br>tta (A) | Suojattu virtapiiri                                                                       |
|------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| F028 | 3                       | Hehkutuksen suurvirtarele,<br>käynnistyksen suurvirtarele                                 |
| F029 | 1                       | Telematiikka                                                                              |
| F030 | 3                       | Radio, ajonestojärjestelmä,<br>diagnoosipistoke OBD                                       |
| F031 |                         | Näppäimistö, mittaristo, summeri                                                          |
| F032 | 7,5                     | Hydrauliikan paineenkevennys,<br>tiesulku<br>Joystick-ohjaimen lukitus, 3.<br>ohjauspiiri |
| F033 | 3                       | Valokatkaisijan, ajoneston,<br>telematiikan valo                                          |
| F034 | 3                       | Radio, diagnoosin virransaanti,<br>takaikkunan lämmitys<br>Lisäohjauspiiri                |
| F035 | 7,5                     | Tasauspyörästäön lukko,<br>kuormanvakain                                                  |

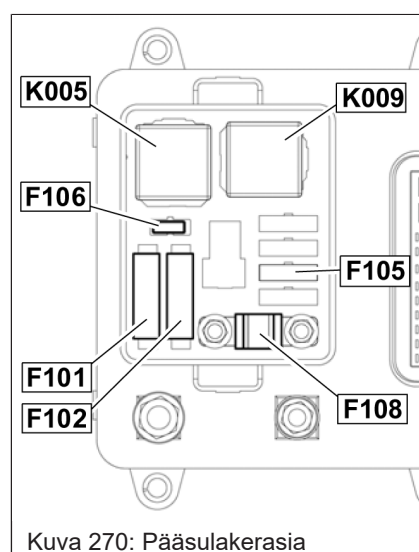
### 12.7.1.2 Moottoritilan sulakerasia

Pääsulakerasia sijaitsee moottoritilassa.

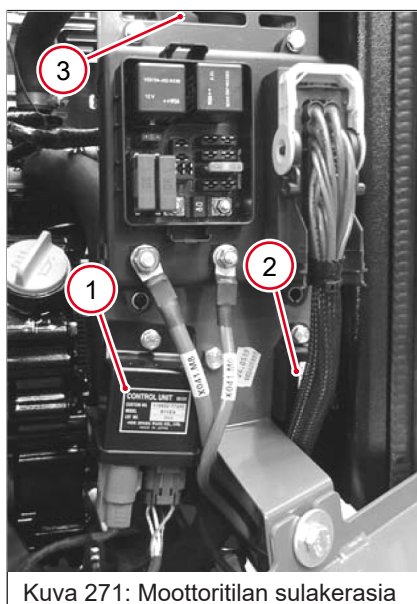
Pääsulakerasia: sulakkeiden ja releiden tarkastus/vaihto

✓ Valmistelu moottoritilan huoltoon

1. Sulakerasian kannen irrottaminen
2. Viallisten sulakkeiden ja releiden vaihtaminen
3. Sähkölaitteiston toiminnan tarkastaminen



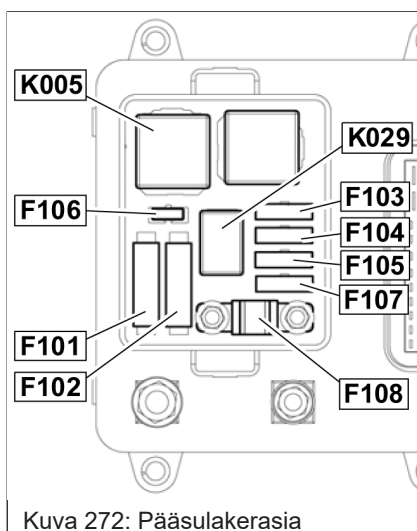
| Tyyppi 358-00 |                        |                                      |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|
| Sulakkeet     | Nimellisvir-<br>ta (A) | Suojattu virtapiiri                  |
| F101          | 40                     | Esihehkutus                          |
| F102          | 40                     | Käyntisolenoidei, käynnistinmoottori |
| F105          | 30                     | N001 voimansiirron elektronikka      |
| F106          | 5                      | N001 voimansiirron elektronikka      |
| F108          | 80                     | Pääsulake                            |
| K005          |                        | Hehkutuksen suurvirtarele            |
| K009          |                        | Käyntisolenoidin suurvirtarele       |



Kuva 271: Moottoritilan sulakerasia

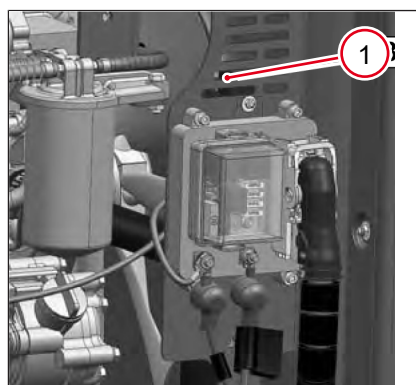
| Tyyppi 358-00 |        |                           |
|---------------|--------|---------------------------|
|               | Releet | Suojattu virtapiiri       |
| 1             | K007   | Starttirele               |
| 2             | K008   | Käyntisolonoidin aikarele |
| 3             | K031   | Polttoaineen esilämmitys  |

### 12.7.1.3 Moottoritilan sulakerasia



Kuva 272: Pääsulakerasia

| Tyyppi 358-01 |                        |                                                |
|---------------|------------------------|------------------------------------------------|
| Sulakkeet     | Nimellisvir-<br>ta (A) | Suojattu virtapiiri                            |
| F101          | 40                     | Esihehkutus                                    |
| F102          | 60                     | Aloitusrele                                    |
| F103          | 20                     | N005 moottorinohjauksen elektroniikka          |
| F104          | 20                     | EGR-venttiilin rele, kaasuläppä, EGR-venttiili |
| F105          | 30                     | N001 voimansiirron elektroniikka               |
| F106          | 5                      | N001 voimansiirron elektroniikka               |
| F107          | 30                     | N016 lisäelektroniikka                         |
| F108          | 80                     | Pääsulake                                      |
| K005          |                        | Hehkutuksen suurvirtarele                      |
| K007          |                        | Aloitusrele                                    |
| K029          |                        | EGR-venttiilin rele                            |



Kuva 273: Moottoritilan sulakerasia

## Tyyppi 358-01

|   | Releet | Suojattu virtapiiri      |
|---|--------|--------------------------|
| 1 | K031   | Polttoaineen esilämmitys |

## 12.7.2 Sähkölaitteistot/hehkulamput

| Sähkölaitteistot        |                  |
|-------------------------|------------------|
| Nimitys                 | Teho             |
| Kiertovirtageneraattori | 12 V 55 A        |
| Käynnistin              | 12 V 3,2 kW      |
| Akku                    | 12 V / 72Ah 570A |

| Hehkulamppu                                             |              |
|---------------------------------------------------------|--------------|
| Nimitys                                                 | Teho         |
| Hehkulamppu – kaukovalot (vasen/oikea)                  | 12 V 55 W/H3 |
| Hehkulamppu – lähivalot (vasen/oikea)                   | 12 V 55 W/H7 |
| Hehkulamppu – seisonvalot (vasen/oikea)                 | 12 V 4 W     |
| Hehkulamppu – vilkkuvalo edessä ja takana (vasen/oikea) | 12 V 21 W    |
| Hehkulamppu – takajarruvalo (vasen/oikea)               | 12 V 21/5 W  |
| Hehkulamppu – työvalot                                  | 12 V 55 W/H3 |
| Vaihtoehtoisesti:<br>LED - työvalot                     | 12 V 30 W    |
| Hehkulamppu – majakkavalot                              | 12 V 55 W/H1 |
| Hehkulamppu – sisävalot                                 | 12 V 10 W    |
| LED - majakka                                           | 12 V 55 W    |

## 12.8 Voimansiirto

## 12.8.1 Jarrujärjestelmä

| Jarrujen kuvaus |                                            |
|-----------------|--------------------------------------------|
| Käyttöjarru     |                                            |
| Asennuspaikka   | Taka-akseli                                |
| Rakenne         | Yhdistetty hydrostaattinen jarrulaitteisto |
| Pysäköintijarru |                                            |
| Asennuspaikka   | Taka-akseli                                |

| Jarrujenkuvaus |                          |
|----------------|--------------------------|
| Rakenne        | Lamellijarru/jousikammio |

## 12.8.2 Renkaat

| Renkaat ajoneuvoille<br>tyyppi 358-00                                                             |               |               |            |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------|----------------------|
| Rengaskoko <sup>1</sup>                                                                           | Rengaspaine   |               | Levypyörät |                      |
|                                                                                                   | edessä<br>bar | takana<br>bar | Vanne      | Puristussyvyys<br>mm |
| 28x9.00-15 102A5 AC30                                                                             | 2             | 2             | 7Jx15      | 15                   |
| 315/55R16 120K MPT81                                                                              | 2             | 2             | 10LBx16    | -35                  |
| 10.0/75-15.3 106A8 TS-05                                                                          | 2             | 2             | 9.00x15.3  | -20                  |
| 27x10.5-15 120A2 SKID Power HD <sup>2</sup>                                                       | 2,8           | 2,8           | 8LBx15     | 0                    |
| 27x10.5-15 105A8 SKID Power HD <sup>2,3</sup>                                                     |               |               |            |                      |
| 260/70R16.5 129A8 BibSteel                                                                        | 2             | 2             | 8.25x16.5  | -20                  |
| 1) Rengaskokoa muutettaessa tarvitaan valtuutetun ammattikorjaamon suorittama ohjelmistomukautus. |               |               |            |                      |
| 2) Vakiorenkaat                                                                                   |               |               |            |                      |
| 3) Asenna lumiketjut vain näihin renkasiin.                                                       |               |               |            |                      |

| Renkaat ajoneuvoille<br>tyyppi 358-01                                                             |               |               |            |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------|----------------------|
| Rengaskoko <sup>1</sup>                                                                           | Rengaspaine   |               | Levypyörät |                      |
|                                                                                                   | edessä<br>bar | takana<br>bar | Vanne      | Puristussyvyys<br>mm |
| 315/55R16 120K MPT81                                                                              | 2             | 2             | 10LBx16    | -35                  |
| 10.0/75-15.3 106A8 TS-05                                                                          | 2             | 2             | 9.00x15.3  | -20                  |
| 27x10.5-15 120A2 SKID Power HD <sup>2</sup>                                                       | 2,8           | 2,8           | 8LBx15     | 0                    |
| 27x10.5-15 105A8 SKID Power HD <sup>2,3</sup>                                                     |               |               |            |                      |
| 260/70R16.5 129A8 BibSteel                                                                        | 2             | 2             | 8.25x16.5  | -20                  |
| 1) Rengaskokoa muutettaessa tarvitaan valtuutetun ammattikorjaamon suorittama ohjelmistomukautus. |               |               |            |                      |
| 2) Vakiorenkaat                                                                                   |               |               |            |                      |
| 3) Asenna lumiketjut vain näihin renkasiin.                                                       |               |               |            |                      |

## 12.8.3 Akselit

| Etuakseli              |             |
|------------------------|-------------|
| Nimitys                | Arvo        |
| Valmistaja             | Kramer      |
| Camberkulma            | 1,5°        |
| Ohjauskulma            | maks. 2x38° |
| Raideväli <sup>1</sup> | 970 mm      |

| Etuakseli                      |      |
|--------------------------------|------|
| Nimitys                        | Arvo |
| 1) Vakioorenkailla 27x10, 5-15 |      |

| Taka-akseli                    |             |
|--------------------------------|-------------|
| Nimitys                        | Arvo        |
| Valmistaja                     | Kramer      |
| Camberkulma                    | 1,5°        |
| Heilurikulma                   | 2x7°        |
| Ohjauskulma                    | maks. 2x38° |
| Raideväli <sup>1</sup>         | 970 mm      |
| 1) Vakioorenkailla 27x10, 5-15 |             |

## 12.9 Hydrauliiikka

### 12.9.1 Työhydrauliikkatiedot

| Hydraulipumppu, ohjausyksikkö, hydraulisäiliö |                   |               |
|-----------------------------------------------|-------------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja                                | Tyyppi 358-00     | Tyyppi 358-01 |
| Hydrauliikkapumppu                            | Hammaspyöräpumppu |               |
| Asennuspaikka                                 | Ajopumpun teho    |               |
| Pumppaustilavuus                              | 20 l/min          | 30 l/min      |
| Ohjauslaite                                   | Bucher HDM12      |               |
| Suodatin                                      | Paluusuodatin     |               |
| Työhydrauliiikan toimintatapa                 | Läppäohjaus       |               |

| Hydrauliikkasynterinin suojaus, bar           |               |               |
|-----------------------------------------------|---------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja                                | Tyyppi 358-00 | Tyyppi 358-01 |
| Maks. käyttöpaine <sup>1</sup>                | 240           |               |
| Kippisylinteri<br>(toisiovarmistus)           | 270           |               |
| tangon puoli                                  |               |               |
| maan puoli                                    |               |               |
| Nostosylinteri<br>(toisiovarmistus)           | 280           |               |
| maan puoli                                    |               |               |
| 1) Mitattu ohjausyksikön tarkastusliittimestä |               |               |

| Nosto-, kaato- ja ulostyöntösynterien nopeudet |                                                                |                                                               |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Pyöräkuormaaja                                 | Tyyppi 358-00                                                  | Tyyppi 358-01                                                 |
| Hydrauliikkapumppu                             | Hammaspyöräpumppu <sup>1</sup><br>8,2 cm <sup>3</sup> /kierros | Hammaspyöräpumppu <sup>1</sup><br>12 cm <sup>3</sup> /kierros |
| Nostosylinteri <sup>1</sup><br>nosto           | 6,0s                                                           | 6,0s                                                          |
| lasku                                          | 4,5s                                                           | 4,5s                                                          |

| Nosto-, kaato- ja ulostyöntösynterien nopeudet                            |      |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|--|------|
| Taittosylinteri <sup>1</sup>                                              |      |  |      |
| täyttö                                                                    | 2,4s |  | 2,2s |
| tyhjennys                                                                 | 3,3s |  | 2,4s |
| 1) Kuorman tai putkirikkovarmistimen kanssa ajat saattavat olla pidempiä! |      |  |      |

| Kuluttajapaine 3. ohjauspiirissä             |                        |                                    |                                    |
|----------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Pyöräkuormaaja                               |                        | 358-00                             | 358-01                             |
| Hydrauliikkapumppu                           | Toiminto               | litraa/min / kW / bar <sup>1</sup> | litraa/min / kW / bar <sup>1</sup> |
| Pikakytkin 3. ohjauspiirin<br>kytkinlohkossa | Kaksivaikutteinen      | 20 / 6,7 / 200                     | 27 / 7,1 / 160                     |
|                                              | Paineeton paluuvirtaus | 20 / 7,3 / 220                     | 27 / 8,5 / 190                     |
| 1) Mitattu nimelliskierrosluvulla            |                        |                                    |                                    |

| Kuluttajapaine lisäohjauspiirissä |                                                                                                   |                                    |                                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Pyöräkuormaaja                    |                                                                                                   | 358-00                             | 358-01                             |
| Hydrauliikkapumppu                | Toiminto                                                                                          | litraa/min / kW / bar <sup>1</sup> | litraa/min / kW / bar <sup>1</sup> |
| Lisäohjauspiiri V-High-Flow       | Magneettiventtiili sähköisesti<br>kytkettävä lisävivulla 3.<br>ohjauspiirissä (jatkuva<br>käyttö) | Ei käytössä                        | 56 / 15 / 160                      |
| 1) Mitattu nimelliskierrosluvulla |                                                                                                   |                                    |                                    |

## 12.9.2 Ajohydrauliikkatiedot

| Ajoneuvomalli 20 km/h                                                  |                                                                                     |               |               |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Hydraulinen voimansiirto                                               |                                                                                     |               |               |
| Pyöräkuormaaja                                                         |                                                                                     | Tyyppi 358-00 | Tyyppi 358-01 |
| Nopeus käyttövaihteella/ajovaihteella, eteenpäin/taaksepäin            |                                                                                     |               |               |
| Vakioajonopeus                                                         |                                                                                     | n. 0–20 km/h  |               |
| Poikittaisohjaus<br>(rapuohjaus)<br>Neliveto-ohjaus<br>Etuakseliohjaus |  | n. 0–7 km/h   |               |
|                                                                        |  | n. 0–20 km/h  | n. 0–20 km/h  |
| Vetovoima/työntövoima <sup>1</sup>                                     |                                                                                     | 11,6 kN       |               |
| 1) Vakioarenkailla, kun 0,5 km/h                                       |                                                                                     |               |               |

| Ajoneuvomalli 30 km/h                                       |               |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| Hydraulinen voimansiirto                                    |               |
| Pyöräkuormaaja                                              | Tyyppi 358-01 |
| Nopeus käyttövaihteella/ajovaihteella, eteenpäin/taaksepäin |               |
| Vakioajonopeus                                              | n. 0–30 km/h  |

| Ajoneuvomalli 30 km/h                                                            |                                                                                   |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Hydraulinen voimansiirto                                                         |                                                                                   |                              |
| Poikittaisohjaus<br>(rapuohjaus)<br>Neliveto-ohjaus<br>Etuakseliohjaus           |  | n. 0–7 km/h                  |
| Vetovoima/työntövoima <sup>1</sup>                                               |                                                                                   | 11,6 kN                      |
| Poikittaisohjaus<br>(rapuohjaus)<br>Neliveto-ohjaus<br>-eteenpäin<br>-taaksepäin |  | n. 0–20 km/h<br>n. 0–15 km/h |
| Vetovoima/työntövoima <sup>1</sup>                                               |                                                                                   | 11,6 kN                      |
| Etuakseliohjaus<br>-eteenpäin<br>-taaksepäin                                     |  | n. 0–30 km/h<br>n. 0–15 km/h |
| Vetovoima/työntövoima <sup>1</sup>                                               |                                                                                   | 5,8 kN                       |
| 1) Vakioirenoilla, kun 0,5 km/h                                                  |                                                                                   |                              |

| Säätöpumppu eDA       |                                          |               |
|-----------------------|------------------------------------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja        | Tyyppi 358-00                            | Tyyppi 358-01 |
| Rakenne               | Aksiaalimäntäpumppu, jossa vinolevysäätö |               |
| Tilavuusvirta         | 115 l/min                                |               |
| Maks. työpaine        | 450 bar                                  |               |
| Alkukäyntinopeus      | 1200-1250 kierr./min                     |               |
| Tilavuus              | 46 cm³/kierr.                            |               |
| Syöttöpumppu          |                                          |               |
| Tilavuusvirta         | 30 l/min                                 |               |
| Syöttöpaine           | 28,5 bar                                 |               |
| Vakiotilavuusmoottori |                                          |               |
| Rakenne               | Radiaalimäntämoottori                    |               |
| Tilavuus              | 4 x 398 cm³/kierr.                       |               |

### 12.9.3 Ohjaushydrauliikkatiedot

| Ohjauksen kuvaus ja tiedot |                                                                 |               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja             | Tyyppi 358-00                                                   | Tyyppi 358-01 |
| Ohjaustapa                 | Neliveto-ohjaus, etuakseliohjaus, poikittaisohjaus (rapuohjaus) |               |
| Siirtotilavuus             | 50 cm <sup>3</sup> /kierr.                                      |               |
| Ohjauspaine                | 175 bar                                                         |               |



## 12.10 Kantokuorma

### 12.10.1 Hyötykuorma ja kantokuorma

Hyöty- ja kantokuormien tiedot koskevat kriteerejä, joiden täyttyessä ajoneuvo on tasaisella ja kantavalla alustalla. Jos ajoneuvoa käytetään sellaisissa olosuhteissa, jotka eroavat näistä kriteereistä, esim. pehmeällä tai epätasaisella alustalla, rinteessä tai paikassa, jossa kuormat saattavat luisua, käyttäjän on otettava olosuhteet huomioon.

Täytettäessä renkaat vedellä hyöty- ja kantokuormat muuttuvat.

#### 12.10.1.1 Kuormat ja voimat

| Hyötykuorma käytettäessä kauhaa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Pyöräkuormaaja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tyyppi 358-00                | Tyyppi 358-01                |
| Kippikuorma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1140/1200 kg <sup>1</sup>    | 1300/1420 kg <sup>4</sup>    |
| Hyötykuorma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 570 kg <sup>2</sup>          | 650 kg <sup>5</sup>          |
| Kuormanliikutusvoima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11,5 kN/11,5 kN <sup>3</sup> | 15,5 kN/15,5 kN <sup>6</sup> |
| <b>Nostosylinteri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                              |
| Kuormanliikutusvoima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12,2 kN                      | 13 kN                        |
| <b>Taittosylinteri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                              |
| 1) Kippikuorma pakollinen / kippikuorman todellinen tila, mitattuna kauhasta 1000168564<br>2) Kuormausyksikkö ojennettuna, mitattuna kauhasta 1000168564<br>3) Mekaaninen/hydraulinen kuormanliikutusvoima, mitattuna kauhasta 1000168564<br>4) Kippikuorma pakollinen / kippikuorman todellinen tila, mitattuna kauhasta 1000441934<br>5) Kuormausyksikkö ojennettuna, mitattuna kauhasta 1000441934<br>6) Mekaaninen/hydraulinen kuormanliikutusvoima, mitattuna kauhasta 1000441934 |                              |                              |

| Nostokoukku kippitangossa                      |               |               |
|------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja                                 | Tyyppi 358-00 | Tyyppi 358-01 |
| Pikavaihtojärjestelmä kallistettuna sisään, kg | 750           | 900           |
| Pikavaihtojärjestelmä ojennettuna, kg          | 600           | 750           |

| Hyötykuorma käytettäessä trukkihaarukkaa <sup>1,2</sup> |                |               |
|---------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| Pyöräkuormaaja                                          | Tyyppi 358-00  | Tyyppi 358-01 |
| Rakenne                                                 | Z-kinematiikka |               |
| Hyötykuorma                                             | 750 kg         | 900 kg        |
| <b>Varmuuskerroin 1,25 (A)</b>                          |                |               |
| Hyötykuorma                                             | 560 kg         | 670 kg        |
| <b>Varmuuskerroin 1,67 (B)</b>                          |                |               |
| Siirrettävä hyötykuorma <sup>3</sup> , kuljetusasento:  | 950 kg         | 1150 kg       |
| <b>Varmuuskerroin 1,25 (A)</b>                          |                |               |

**Hyötykuorma käytettäessä trukkihaarukkaa<sup>1,2</sup>**Siirrettävä hyötykuorma<sup>3</sup>,  
kuljetusasento:

710 kg

850 kg

**Varmuuskertoimen 1,67 (B)**

- 1) Kuorman painopiste 400 mm
- 2) Koskee trukkihaarukkaa 1000237353+ 1000237352
- 3) Siirrettävä hyötykuorma on sallittu ainoastaan kuormausyksikön ollessa kuljetusasennossa, eikä sitä ole ilmoitettu kuormakaaviossa.

# Hakusanahakemisto

## Numeroilla

|                |     |
|----------------|-----|
| 3. ohjauspiiri |     |
| Käyttö         | 171 |

## A

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Ajo yleisillä teillä                    | 135 |
| Ajokäytön neutraaliasento               | 132 |
| Ajonestojärjestelmä                     | 101 |
| Ajoneuvo                                |     |
| Hyöty- ja akselikuormitus               | 325 |
| Kuljettaminen                           | 211 |
| Kuormaaminen                            | 209 |
| Käyntiin pano                           | 69  |
| Lyhyt kuvaus                            | 44  |
| Nosturilla lastaus                      | 211 |
| Paino                                   | 313 |
| Pääkomponentit                          | 44  |
| Tilapäinen keskeytys                    | 303 |
| yleisillä teillä ajo                    | 135 |
| Ajoneuvon puhdistus ulkoa               | 257 |
| Ajosuunta                               |     |
| Näyttö                                  | 88  |
| Ajovaihde                               |     |
| Nopeudet                                | 120 |
| Ajovaihteet                             | 120 |
| Akku                                    |     |
| Apukäynnistys / ulkopuolinen käynnistys | 106 |
| Erotin                                  | 107 |
| Säilytys                                | 303 |
| Akun erotuskytkin                       | 107 |
| Akun vaihto                             | 275 |
| Apukäynnistys / ulkopuolinen käynnistys | 106 |
| Asetukset                               |     |
| Kellonaika                              | 94  |
| Kirkkaus                                | 94  |
| Kontrasti                               | 94  |
| Nopeus                                  | 94  |
| Automaattinen regenerointi              | 290 |
| Automaattinen vetokoukku                | 251 |
| Käyttö                                  | 141 |
| Perävaunun irrottaminen                 | 142 |
| Perävaunun kytkentä                     | 141 |
| Sulkeminen käsin                        | 142 |

## E

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Etuakseli       |     |
| Tekniset tiedot | 322 |
| Etuakseliohjaus | 115 |

## H

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Hapettuneiden pintojen käsittely | 271 |
| Hinaus                           | 204 |
| Hitaastiajolaiteisto             | 127 |
| Näyttö                           | 89  |
| Huolto                           |     |
| Renkaat                          | 294 |
| Yleinen silmämääräinen tarkastus | 219 |
| Huoltokaavio                     | 222 |
| Huoltolaskuri                    | 95  |
| Huoltonäkymä                     | 94  |
| Hydrauliikkajärjestelmä          |     |
| Ajohydrauliikkatiedot            | 324 |
| Hydrauliöljy                     |     |
| Esilämmitys                      | 108 |
| Hydrauliöljyn lisääminen         | 246 |
| Hydrauliöljytason tarkastus      | 244 |
| Häiriöt                          | 297 |
| ilmastointilaitteessa            | 299 |
| Moottorissa                      | 297 |
| voimansiirrossa                  | 299 |

## I

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Ilmastointilaitte                 |     |
| käyttö                            | 153 |
| Lämmitys                          | 152 |
| Tuuletus                          | 152 |
| Ilmastointilaitteen tarkastaminen | 267 |

**J**

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Jarru- ja ryömityspoljin .....                          | 110 |
| Jarrut .....                                            | 111 |
| Joystik                                                 |     |
| Kellunta-asento .....                                   | 170 |
| Toimintojen estolukitus .....                           | 169 |
| Jäähdytysjärjestelmän tarkastus- ja puhdistustyöt ..... | 240 |
| Jäähdytysneste                                          |     |
| Esilämmitys .....                                       | 108 |
| Lämpötilan näyttötapa .....                             | 91  |

**K**

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Kaasupoljin .....                 | 122 |
| Kauhan palautusautomaatiikka      |     |
| Näyttö .....                      | 90  |
| Kaukovalo .....                   | 144 |
| Kellonaika                        |     |
| Näyttö .....                      | 95  |
| Kellunta-asento .....             | 170 |
| Kierrosluku                       |     |
| Näyttö .....                      | 91  |
| Kiilahihnojen tarkastus .....     | 285 |
| Korroosiosuojavahan levitys ..... | 271 |
| Kuljettajan istuin .....          | 73  |
| Kulutus                           |     |
| Näyttö .....                      | 92  |
| Kuormanheilunnan vaimennus .....  | 165 |
| Kuormanvakain .....               | 165 |
| Automaattitila .....              | 166 |
| Jatkuva käyttötila .....          | 165 |
| Kuormausyksikkö                   |     |
| Kellunta-asento .....             | 170 |
| Kuormausyksikön voitelu .....     | 248 |
| Kylmäkäynnistysapu .....          | 108 |
| Käsikaasu .....                   | 123 |
| Käyttö                            |     |
| 3. ohjauspiiri .....              | 171 |
| Vilkku .....                      | 130 |
| Äänimerkki .....                  | 149 |
| Käyttöhäiriöt .....               | 297 |
| Käyttöjarru                       |     |
| Käyttö .....                      | 110 |
| Tarkastus .....                   | 111 |
| Käyttöohje                        |     |
| Selitykset .....                  | 9   |
| Symbolien selitys .....           | 10  |
| Säilytys .....                    | 12  |
| käyttöohjeeseen                   |     |
| Ohjeita .....                     | 9   |
| Käyttötila                        |     |
| Näyttö .....                      | 89  |
| Käyttötuntilaskuri .....          | 95  |
| Käyttöönotto .....                | 69  |
| Edellytykset .....                | 98  |

**L**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Lasinpesulaitteen täyttäminen ..... | 243 |
| Lisätyölaite                        |     |
| ei sallittu tieliikenteessä .....   | 308 |
| Tiedot .....                        | 305 |
| Lopullinen käytöstäpoisto .....     | 303 |
| Lyhenteet .....                     | 11  |
| Lyhyt kuvaus .....                  | 44  |
| Lähivalot .....                     | 143 |
| Lämmitys .....                      | 152 |

**M**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Majakkavallo .....                  | 147 |
| Merkkien selitykset .....           | 10  |
| Mittari .....                       | 84  |
| Parametri .....                     | 91  |
| Monitoimikauha                      |     |
| Käyttö .....                        | 186 |
| Käyttöalue .....                    | 186 |
| Moottori                            |     |
| käynnistys .....                    | 100 |
| Moottoriöljyn lisäys .....          | 238 |
| sammuta .....                       | 104 |
| suojaus .....                       | 303 |
| Tarkasta moottorin öljytaso .....   | 237 |
| Moottorin käynnistys .....          | 100 |
| Moottorin voitelujärjestelmä .....  | 235 |
| Moottorinohjauslaite                |     |
| Parametri .....                     | 92  |
| Muiden valmistajien lisätyölaitteet |     |
| Käyttö .....                        | 180 |
| Muuntotaulukko .....                | 310 |
| Määräystenmukainen käyttö .....     | 14  |

**N**

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Neliveto-ohjaus .....           | 114    |
| Nokikuormitus                   |        |
| Näyttö .....                    | 92     |
| Nostosylinteri                  |        |
| Nopeudet .....                  | 323    |
| Nousu ajoneuvoon .....          | 69     |
| Näkökenttä .....                | 82, 84 |
| Näkökentän rajoitus             |        |
| Tiellä ajaminen .....           | 84     |
| Työkäyttö .....                 | 82     |
| Näyttö                          |        |
| Asetukset .....                 | 93     |
| Huoltotiedot .....              | 94     |
| Koneen tilan näkymä, ECU .....  | 92     |
| Koneen tilan näkymä, HMI .....  | 91     |
| Kuvaus .....                    | 84     |
| Käyttö .....                    | 85     |
| Pakokaasun jälkikäsittely ..... | 286    |
| Näytön näkymät .....            | 88     |

## O

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Ohjaamo               |     |
| Ovet.....             | 70  |
| Ohjaus                |     |
| Kuvaus .....          | 45  |
| Ohjaushydrauliikka    |     |
| Tekniset tiedot ..... | 324 |
| Ohjauspyörä           |     |
| Säätö .....           | 81  |
| Oven voitelu .....    | 248 |
| Ovi                   |     |
| Avaaminen .....       | 70  |

## P

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Pakokaasun jälkikäsittely                |     |
| Näyttö .....                             | 90  |
| Peili                                    |     |
| Säätö .....                              | 81  |
| Peruutuspeilin säätö .....               | 81  |
| Peruutusvaroitin .....                   | 97  |
| Perävaunun irrottaminen                  |     |
| Automaattinen vetokoukku .....           | 142 |
| Perävaunun kuulapääkytkin                |     |
| Käyttö .....                             | 143 |
| Perävaunun kytkentä                      |     |
| Automaattinen vetokoukku .....           | 141 |
| Perävaunun vetäminen                     |     |
| Edellytykset .....                       | 139 |
| Turvallisuusohjeet .....                 | 138 |
| Polttoaineen esilämmitys.....            | 109 |
| Polttoainetankki                         |     |
| Täyttötason näyttötapa.....              | 91  |
| Puhdistus ennen korroosiosuojausta ..... | 270 |
| Putkirikkovarmistin.....                 | 163 |
| Pysäköintijarru                          |     |
| Käyttö .....                             | 112 |
| Pysäyttäminen.....                       | 132 |
| Pyörien vaihtaminen .....                | 295 |
| Pyörien vaihto.....                      | 296 |

## R

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Rajoitusvalot.....          | 143 |
| Rapuohjaus .....            | 115 |
| Renkaat                     |     |
| EY-traktorihyväksyntä ..... | 321 |
| Ryömitysajo .....           | 110 |

## S

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Seisontavalot.....       | 143 |
| Sisävalaistus .....      | 148 |
| Sisävalot.....           | 148 |
| Symbolien selitys.....   | 10  |
| Symbolit                 |     |
| Turvallisuusohjeet ..... | 21  |
| Säädöt                   |     |
| Istuin.....              | 73  |
| Säätö                    |     |
| Peruutuspeili.....       | 81  |

## T

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Taittosylinteri                     |     |
| Nopeudet.....                       | 323 |
| Taka-akseli                         |     |
| Tekniset tiedot .....               | 322 |
| Takalasinlämmitys .....             | 151 |
| Takuu- ja vastuuvapauslauseke ..... | 13  |
| Tarkastukset .....                  | 219 |
| Tarkastusluettelo                   |     |
| Ajoneuvon käynnistäminen .....      | 99  |
| Ajoneuvon käyttö .....              | 118 |
| Ajoneuvon pysäköiminen .....        | 118 |
| Tasauspyörästäön lukko              |     |
| Pois päältä.....                    | 159 |
| Taustapeilin lämmitys .....         | 151 |
| Tekniset tiedot                     |     |
| Etuakseli .....                     | 322 |
| Hyöty- ja akselinkuormat .....      | 325 |
| Ohjaushydrauliikka .....            | 324 |
| Painot .....                        | 313 |
| Taka-akseli .....                   | 322 |
| Telematic .....                     | 44  |
| Trukkihaarukka                      |     |
| Käyttö .....                        | 197 |
| Käyttöalue .....                    | 196 |
| Tuhkakuormitus                      |     |
| Näyttö .....                        | 92  |
| Turvallisuusohjeet                  |     |
| Symbolit.....                       | 21  |
| Turvavyö.....                       | 80  |
| Tuuletus.....                       | 152 |
| Työhydrauliikan lukitus             |     |
| Näyttö .....                        | 89  |
| Työhydrauliikka                     |     |
| Käyttö .....                        | 167 |
| Lukitus .....                       | 169 |
| Työvalo .....                       | 145 |
| Tärinät .....                       | 316 |

**U**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Ulkopeili                             |     |
| Säätö .....                           | 81  |
| Ulostyöntösylinteri                   |     |
| Nopeudet .....                        | 323 |
| Uuden virta-avaimen ohjelmointi ..... | 101 |

**W**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Vakiokauha               |     |
| Käyttö .....             | 190 |
| Käyttöalue .....         | 190 |
| Valitse ajosuunta .....  | 130 |
| Varoitusvalomerkki ..... | 144 |
| Varoitusvilkut .....     | 148 |
| Varoitusäänet .....      | 97  |
| Vetokoukku               |     |
| Automaattinen .....      | 141 |
| Kuulapää .....           | 143 |
| Vikamuisti               |     |
| Näyttö .....             | 92  |
| Vilkku .....             | 148 |
| Virheiden määrittäminen  |     |
| Tiedot .....             | 297 |

**Y**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Yleiskatsaus                       |    |
| Varoitusvalot ja merkkivalot ..... | 95 |

**Ä**

|                   |    |
|-------------------|----|
| äänimerkeillä     |    |
| Varoitukset ..... | 97 |





**KRAMER**  
*on the safe side*

**Kramer-Werke GmbH**  
Wacker Neuson Straße 1  
D-88630 Pfullendorf

Tel.: +49 7552 9288-0  
EMail: [info@kramer.de](mailto:info@kramer.de)  
[www.kramer.de](http://www.kramer.de)

Materiaalnummer: 1000441006  
Kieli: [fi]