

# Alkuperäinen käyttöopas

## Maus 5

2. painos

Ohjelmistoversio: 21M5001

Painettu Saksassa: 04/2021



Yritystiedot

Kaikki oikeudet pidätetään.

©Tekijänoikeudet:

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH

Sittelsdorf 24

D-84097 Herrngiersdorf, Saksa

Puhelin: 49 – 87 85 – 96 01 0

Faksi: 49 – 87 85 – 56 6

Internet [www.ropa-maschinenbau.de](http://www.ropa-maschinenbau.de)

Sähköposti: [Patrick.Kundler@ropa-maschinenbau.de](mailto:Patrick.Kundler@ropa-maschinenbau.de)

Tämän käyttöoppaan saa – myös vain osittain – tulostaa uudelleen, kopioida tai muutoin monistaa ainoastaan ROPA GmbH:n nimenomaisella luvalla. Kaikki yritykset monistaa, jakaa tai tallentaa tallennusvälineille missä tahansa muodossa tai millä tahansa tavalla, jota ROPA GmbH ei ole valtuuttanut, on rikkomus voimassa olevaa kansallista ja kansainvälistä tekijänoikeuslainsäädäntöä vastaan, ja siitä seuraa siten lakisääteinen rangaistus.

Sisällöstä vastaava julkaisija:

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH

# Sisällysluettelo



<b>1</b>	<b>Johdanto.....</b>	<b>13</b>
1.1	Tyypikilpi ja tärkeät tiedot.....	16
1.2	Dieselmootorin sarjanumero.....	17
1.3	Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	18
<b>2</b>	<b>Turvallisuus.....</b>	<b>19</b>
2.1	Yleistä.....	21
2.2	Yrittäjän velvollisuudet.....	21
2.3	Yleiset kuvamerkit ja huomautukset.....	21
2.3.1	Turvallisuusmerkit.....	22
2.4	Tarkoituksenmukainen käyttö.....	23
2.4.1	Ennakoitavissa oleva väärä käyttö.....	23
2.5	Vaarallinen alue.....	24
2.6	Koneen turvatarrat.....	26
2.7	Turvallisuus ja terveydensuojelu.....	28
2.8	Käyttö- ja huoltohenkilökunnalle asetettavat vaatimukset.....	29
2.9	Nousuapuvälaineiden käyttö.....	29
2.10	Toiminta onnettomuuksien sattuessa.....	29
2.11	Käytettyjen osien käsittely, käyttö- ja apuaineet.....	29
2.12	Jäännösriskit.....	30
2.13	Mekaanisten vaikutusten aiheuttamat vaarat.....	30
2.14	Sähkön aiheuttamat vaarat.....	30
2.15	Käyttöaineiden aiheuttamat vaarat.....	31
2.16	Melut aiheuttamat vaarat.....	31
2.17	Hydraulijärjestelmän aiheuttamat vaarat.....	32
2.18	Paineilmajärjestelmän aiheuttamat vaarat.....	32
2.19	Kuumien aineiden ja kuumien pintojen aiheuttamat vaarat.....	32
2.20	Henkilökohtaiset suojavarusteet.....	33
2.21	Vuodot.....	33
2.22	Turvallisuusohjeet happoakkujen käsittelyyn.....	34
2.23	Omavaltaiset muutokset ja lisäykset kiellettyjä.....	34
2.24	Yleiset seisontalämmitystä koskevat turvallisuusohjeet.....	34
2.25	Suoja- ja turvalaitteet.....	35
2.26	Hätäuloskäynti.....	36
<b>3</b>	<b>Yleiskuvat ja tekniset tiedot.....</b>	<b>37</b>
3.1	Yleiskuva.....	39
3.2	Tekniset tiedot.....	45
3.3	Rengaspaineet.....	47
3.4	Kuljetuskaavio syväkuormauskuljetusta varten.....	48
3.5	Kiinnityssilmukat syväkuormauskuljetusta ja laivakuljetusta varten.....	49
<b>4</b>	<b>Yleinen kuvaus.....</b>	<b>51</b>
4.1	Toiminto.....	53
4.2	Toimituslaajuus.....	54
<b>5</b>	<b>Käyttöelementit.....</b>	<b>55</b>
5.1	Nousukohtat.....	57
5.1.1	Ohjaamon tikkaat.....	57
5.1.2	Polttoainesäiliön apuporras.....	58
5.2	Ohjaamon sylinterituki.....	59
5.3	Ohjaamon yleiskuva.....	61

5.4	Ohjauspylväs.....	62
5.4.1	Ohjauspyörän monitoimikytkin.....	62
5.5	Kuljettajan istuin.....	64
5.5.1	Kuljettajan istuimen kääntäminen.....	69
5.6	Ohjaamon lattiassa oleva ohjauselementit.....	70
5.7	R-Concept-ohjauspaneeli.....	71
5.7.1	R-Touch-väri näyttöpäätte.....	72
5.7.1.1	R-Touch-ohjaustaulun asennon säätäminen.....	73
5.7.2	R-Select.....	74
5.7.3	R-Direct.....	77
5.7.4	Painiketaulu I.....	78
5.7.5	Painiketaulu II.....	80
5.7.6	Ohjauspaneelin kytkin.....	81
5.7.7	Ohjauspääkytkin.....	82
5.7.8	Oikeanpuoleinen ohjaussauva, jossa monitoimikahva.....	83
5.7.9	Vasemmanpuoleinen ohjaussauva.....	85
5.7.10	Virtalukko.....	85
5.8	Kattokonsolin kytkimet.....	86
5.9	Ilmastointi.....	88
5.10	Moottorikotelo.....	89
5.11	Polttoainesäiliön viereinen pistorasia.....	90
5.12	Nousuvalaistus.....	91
5.13	Akun hätäsammutus.....	92
<b>6</b>	<b>Käyttö.....</b>	<b>93</b>
6.1	Ensimmäinen käyttöönottokerta.....	95
6.2	Koneen käyttöä koskevat turvallisuusohjeet.....	96
6.2.1	Työskentely lähellä ilmassa riippuvia sähköjohtoja.....	98
6.2.2	Toiminta ilmassa riippuvien sähköjohtojen lähellä ja kosketuksen jälkeen.....	98
6.3	R-Concept.....	99
6.3.1	R-Touch-väri näyttöpäätte.....	99
6.3.1.1	R-Touch-näyttöpäätteen näyttöalueet.....	100
6.3.2	R-Direct-käyttötaulu.....	105
6.3.2.1	KOTI-painike.....	106
6.3.2.2	Päävalikko.....	106
6.3.2.2.1	Lastausasetusten valikko.....	107
6.3.2.2.2	Perusasetusten valikko.....	108
6.3.2.2.3	Valonohjauksen valikko.....	109
6.3.2.2.4	Vesisumuttimen valikko.....	109
6.3.2.2.5	Lasinpyyhkimen valikko.....	110
6.3.2.2.6	Erytisominaisuuksien valikko.....	111
6.3.2.2.7	Järjestelmävalikko.....	112
6.3.2.2.8	Käyttötietojen valikko.....	114
6.3.2.2.9	Huoltovalikko.....	116
6.3.2.3	Vaaka.....	118
6.3.2.4	Varoitusrajojen asettaminen.....	118
6.3.3	R-Touch-näyttöpäätteen varoitus- ja tilakuvakkeet.....	119
6.3.4	Valonohjaus.....	125
6.3.4.1	Valo-ohjelmien määrittäminen.....	126
6.3.4.2	Nousuvalaistus.....	126
6.3.5	Lasinpyyhin.....	127
6.3.5.1	Lasinpyyhkimien ohjelman määrittäminen.....	128
6.4	Oikeanpuoleinen ohjaussauva, jossa monitoimikahva.....	129
6.5	Vasemmanpuoleinen ohjaussauva.....	134
6.6	Dieselmoottori.....	137
6.6.1	Dieselmoottorin käynnistäminen.....	140

6.6.2	Dieselmootorin sammuttaminen.....	141
6.6.3	Mootorin pyörimisnopeuden säätö.....	141
6.6.4	SCR-järjestelmän tehonalennus.....	143
6.6.4.1	AdBlue-täyttötasoon perustuva tehonalennus.....	144
6.6.4.2	AdBlue-laatuun tai järjestelmän vikaan perustuva tehonalennus.....	145
6.6.4.3	Tehonalennuksen vaiheet.....	146
6.6.5	Mercedes-Benzin moottorien käyttöoppaisiin tehtävät muutokset ja täydennykset.....	146
6.7	Kilpikonnakäyttötila ja jäniskäyttötila.....	147
6.7.1	Käyttötilan vaihtaminen.....	148
6.7.2	Tasauspyörästäön lukko.....	149
6.8	Ajaminen.....	151
6.8.1	Ajaminen jäniskäyttötilassa.....	153
6.8.1.1	Liian kylmästä dieselmootorista johtuva nopeudenrajoitus.....	153
6.8.1.2	Jäniskäyttötilan ajosuunnan valinta (eteenpäin/taaksepäin).....	154
6.8.1.3	Vakionopeussäädin.....	155
6.8.1.3.1	Vakionopeussäätimen kytkeminen päälle.....	155
6.8.1.3.2	Vakionopeussäätimen kytkeminen pois päältä.....	156
6.8.2	ajo kilpikonnakäyttötilassa.....	156
6.8.2.1	Syötön käynnistysautomaatika.....	157
6.8.2.2	Peruuttaminen kilpikonnakäyttötilassa.....	158
6.9	Katuajo.....	159
6.9.1	Yleiset tiedot.....	159
6.9.2	Lisäakselit.....	160
6.10	Jarrulaitteisto.....	162
6.10.1	Käyttöjarru.....	162
6.10.2	Moottorijarru.....	163
6.10.3	Seisontajarru.....	163
6.10.4	Automaattinen seisontajarru (vain jäniskäyttötilassa).....	163
6.11	Ohjaus.....	164
6.11.1	Ohjaus jäniskäyttötilassa.....	165
6.11.1.1	Manuaalinen taka-akselin ohjaus.....	165
6.11.1.2	Nelivedon ohjaustila.....	167
6.11.1.3	Taka-akselin siirtäminen keskiasentoon.....	168
6.11.1.4	Pikaopas jäniskäyttötilassa ohjaamiseen.....	169
6.11.2	Ohjaus kilpikonnakäyttötilassa.....	170
6.12	Koneen varusteiden kääntäminen ulos ja sisään.....	171
6.12.1	Koneen etuosan varusteiden kääntäminen ulos kääntöautomaatiikalla.....	171
6.12.2	Koneen takaosan varusteiden kääntäminen ulos kääntöautomaatiikalla.....	173
6.12.3	Koneen takaosan varusteiden kääntäminen sisään kääntöautomaatiikalla.....	175
6.12.4	Koneen etuosan varusteiden kääntäminen sisään kääntöautomaatiikalla.....	177
6.12.5	Koneen etuosan varusteiden kääntäminen ulos manuaalisesti.....	179
6.12.6	Koneen takaosan varusteiden kääntäminen ulos manuaalisesti.....	184
6.12.7	Koneen takaosan varusteiden kääntäminen sisään manuaalisesti.....	193
6.12.8	Koneen etuosan varusteiden kääntäminen sisään manuaalisesti.....	202
6.13	Kuormauskäyttötila.....	207
6.13.1	Yleistä kuormauksesta.....	207
6.13.2	Kuormaustilan turvakytkennät.....	208
6.13.3	Koneen koneiston kytkeminen päälle.....	208
6.13.4	Noukkijan syvyys säätö.....	210
6.13.4.1	Noukkijan keventäminen.....	210
6.13.4.2	Noukkijan sivuosien keventäminen.....	211
6.13.4.3	Noukkijan keskiosan keventäminen.....	212
6.13.5	Raivauskilvet.....	213

6.13.6	Juurikasreitti.....	215
6.13.7	Lastauselevaattori (koneisto A).....	217
6.13.7.1	Lastauselevaattorin pikanopeus.....	218
6.13.8	Jälkipuhdistin (koneisto B).....	219
6.13.8.1	Seulaketjupuhdistin (lisävaruste).....	220
6.13.8.1.1	Seulaketjupuhdistimen pikanopeus.....	221
6.13.8.2	8-osainen puhdistustelapuhdistin (lisävaruste).....	222
6.13.8.2.1	Juurikasjarru (vain 8-osaisessa puhdistustelapuhdistimessa).....	223
6.13.8.3	Kivenpoistin (lisävaruste).....	224
6.13.9	Keskimatto (kuvassa koneisto C).....	226
6.13.9.1	Keskimaton pikanopeus.....	227
6.13.10	Noukkijan 4-osainen puhdistustelasto (koneisto D).....	228
6.13.11	Kuljetustelat (koneisto E).....	229
6.13.12	Noukkijatelat (koneisto F).....	231
6.13.13	Kaikkien telokoneistojen automaattinen suunnanvaihtolaite.....	232
6.13.14	Ajaminen juurikaskasaan – "ALKU"-kuormaustila.....	234
6.13.15	Kuljetusajoneuvon kuormaaminen.....	235
6.13.16	Jälkikuormaustoiminto.....	236
6.13.17	Kuormaamiseen liittyviä erityisiä seikkoja.....	237
6.13.17.1	Jäätynyt juurikaskasa.....	237
6.13.17.2	Erittäin kapeat juurikaskasat.....	238
6.13.18	LOPPU-kuormaustila.....	239
6.13.19	Jäännösjuurikkaiden kerääminen tasausvarrella.....	240
6.13.19.1	Tasausvarren nosto- ja laskutoiminnon välillä vaihtaminen.....	244
6.14	Vesisumutin (lisävaruste).....	245
6.14.1	Rakenne ja toiminta.....	245
6.14.1.1	Vesisäiliön täyttäminen.....	247
6.14.2	Vesisumuttimen käyttö.....	249
6.14.2.1	Neljän palloventtiilin asennot neljässä käyttötilassa.....	249
6.14.2.2	Vesisumuttimen käyttö.....	250
6.14.2.3	Vettä säästävä työtapa (aikaohjaus).....	252
6.14.2.4	Vettä säästävä työtapa (paineohjaus).....	253
6.14.2.5	Duo-vehisumutin (lisävaruste).....	254
6.14.2.6	Ruiskutusohjelmien määrittäminen.....	254
6.14.2.7	Sihdin puhdistaminen.....	255
6.15	Vaaka (lisävaruste).....	256
6.15.1	Rakenne ja toiminta.....	256
6.15.2	Vaa'an käyttö.....	257
6.15.2.1	Vaa'an käyttö.....	258
6.15.2.2	Käyttöönotto koneen vastaanottamisen jälkeen.....	259
6.15.2.3	Punnitustoiminnon käynnistäminen ja lopettaminen.....	259
6.15.2.4	Summakynnys.....	260
6.15.2.5	Ajankohtaisen punnitun määrän asettaminen nolnaan.....	261
6.15.2.6	Nollauksen suorittaminen.....	261
6.15.2.7	Vaa'an kalibroiminen.....	264
6.15.2.8	Vaa'an jatkuva käyttö.....	266
6.15.2.9	Summalaskuri.....	267
6.15.2.10	Ohjepaino.....	268
6.16	Pumpun jakovaihteisto.....	269
6.17	Hydraulilaitteisto.....	271
6.18	Paineilmalaitteisto.....	274
6.18.1	Kompressori.....	275
6.18.2	Ilmankuivain.....	275
6.18.3	Paineilmasäiliö.....	276
6.19	Keskusvoitelulaitteisto.....	277
6.19.1	Rasvapuristimen täyttäminen.....	278
6.19.2	Välivoitelu.....	279
6.20	Videojärjestelmä.....	281



6.21	Ilmastointi.....	285
6.21.1	Puhallustehon säätäminen.....	285
6.21.2	Tavoitelämpötilan säätäminen.....	286
6.22	Seisontalämmitys (lisävaruste).....	288
6.22.1	Ajastimen käyttö.....	288
6.22.1.1	Ohjaustaulu ja valikkorakenne.....	288
6.22.1.2	Kuvamerkit.....	289
6.22.1.3	Painikkeet ja ohjaus.....	290
6.22.2	Seisontalämmityksen käyttö.....	290
6.22.2.1	Lämmityslaitteen käynnistäminen pikakäynnistyspainikkeella.....	290
6.22.2.2	Lämmityslaitteen käynnistäminen lämmitysvalikon kautta.....	291
6.22.2.3	Jäljellä olevan käyntiajan mukauttaminen käytön aikana.....	291
6.22.2.4	Lämmityslaitteen sammuttaminen.....	292
6.22.2.5	Ajastimen säätäminen ja aktivoiminen.....	292
6.22.2.6	Ohjelmoidun ajastimen deaktivoiminen, muokkaaminen ja poistaminen.....	294
6.22.2.7	Kaikkien ohjelmoitujen ajastinten poistaminen.....	294
6.22.2.8	Pikakäynnistyspainikkeen asetusten tekeminen.....	295
6.22.2.9	Viikonpäivän asettaminen.....	295
6.22.2.10	Kellonajan asettaminen.....	295
6.22.2.11	Kielen asettaminen.....	296
6.22.2.12	Lämpötilayksikön asettaminen.....	296
6.22.2.13	Kirkkauden asettaminen.....	296
6.22.2.14	Näytön sammumisen asettaminen.....	296
6.22.2.15	Päivä-/yövalaistuksen asettaminen.....	296
6.22.2.16	Järjestelmän tietojen hakeminen esiin.....	297
6.22.2.17	Tallentuneiden vikailmoitusten hakeminen esiin.....	297
6.22.2.18	Resetoinnin suorittaminen.....	297
6.22.3	Hydrauliöljysäiliön lämmitys.....	298
6.23	Sähköjärjestelmä.....	299
6.23.1	Jännitteenvälitys.....	299
6.23.2	Ajastimen kytkeminen irtisähköverkosta.....	299
6.23.3	Akun erotusrele.....	300
6.23.4	Akun hätäsammutus.....	300
6.24	Pysäköiminen.....	301
<b>7</b>	<b>Huoltotoimet.....</b>	<b>303</b>
7.1	Dieselmoottori.....	306
7.1.1	Kuivailmasuodatin.....	307
7.1.2	Dieselmoottorin öljyn vaihtaminen.....	312
7.1.3	Polttoaineensyöttö.....	314
7.1.3.1	Sähköpumpun polttoaineen esisuodattimen sisäosan vaihtaminen ja veden tyhjentäminen.....	316
7.1.3.2	Moottorissa olevien polttoaineen hienosuodattimen ja polttoaineen esisuodattimen vaihtaminen.....	317
7.1.3.3	Polttoainejärjestelmän ilmaaminen.....	319
7.1.3.4	Polttoainejärjestelmässä olevat mikro-organismit.....	320
7.1.4	Dieselmoottorin jäähdytysjärjestelmä.....	320
7.1.4.1	Jäähdytyslaitteiston puhdistaminen.....	321
7.1.4.2	Jäähdytysnesteen tarkastaminen.....	324
7.1.4.3	Jäähdytysnesteen vaihtaminen.....	325
7.1.4.3.1	Silikaattipatruunan vaihtaminen.....	326
7.1.4.4	Jäähdytysnestettä koskevia ROPAn huomautuksia (yleisiä).....	326
7.1.5	Venttilien välysten säätäminen.....	327
7.1.6	Pakokaasun SCR-jälkikäsitteily käyttäen AdBlue®-nestettä.....	328
7.1.6.1	AdBlue®-suodattimen sisäosan vaihtaminen.....	329
7.1.7	Muut moottorin huoltotyöt.....	330

7.2	Pumpun jakovaihteisto (PVG).....	331
7.2.1	Pumpun jakovaihteiston öljynjäähdytin.....	334
7.3	Hydraulilaitteisto.....	334
7.3.1	Hydrauliöljysäiliö.....	336
7.3.1.1	Hydrauliöljyn vaihto.....	337
7.3.1.2	Imupuolen paluusuodatinelementin vaihtaminen.....	340
7.3.2	Painesuodatinelementin vaihtaminen.....	342
7.4	Ohjaavien akselien mekaaninen voimansiirto.....	343
7.4.1	Manuaalivaihteiston ja ohjaavien akselien väliset kardaaniakselit.....	343
7.4.2	Akseleiden ristinielven huoltaminen.....	344
7.5	Manuaalivaihteisto (4-vaihteinen).....	344
7.6	Akselit.....	347
7.6.1	Planeettapyörästö (koskee molempia akseleita).....	347
7.6.2	Etu- ja taka-akselin tasauspyörästö.....	349
7.7	Pneumatiikkalaitteisto.....	351
7.8	Noukinta.....	352
7.8.1	Keskikärki.....	352
7.8.2	Noukkijan vaihteisto.....	353
7.8.3	Noukkijan keskusvoitelu.....	354
7.8.4	Telojen irrottaminen ja asentaminen.....	355
7.8.4.1	Noukkijatelän ja esipuhdistustelan irrottaminen ja asentaminen.....	356
7.8.4.2	Noukkijatelöiden sormien vaihtaminen.....	358
7.8.4.3	Kuljetus- ja puhdistustelojen irrottaminen ja asentaminen.....	359
7.8.4.4	Kulutuslaipan vaihtaminen.....	362
7.8.4.5	Puhdistustelojen ja kuljetustelojen laakerien asentaminen ja säätäminen.....	363
7.8.4.6	Akselien säteittäisten tiivistysrenkaiden (lukitusrenkaiden) vaihtaminen vaihteistoissa.....	363
7.8.4.7	Pinnoitushitsaus.....	364
7.9	Jäännösjuurikkaiden noukkijalla varustettu tasausvarsi.....	365
7.10	Keskimatto.....	366
7.10.1	Keskimaton kiristäminen.....	367
7.10.2	Keskimaton käyttöpyörien vaihtaminen.....	368
7.11	Jälkipuhdistin.....	368
7.11.1	Seulaketjupuhdistin.....	369
7.11.2	8-osainen puhdistustelapuhdistin.....	370
7.11.3	Kivenpoistin.....	372
7.12	Lastauselevaattori.....	375
7.12.1	Lastauselevaattorin kiristäminen.....	375
7.12.2	Kääntövarren ja lastauselevaattorin kääntökoneistot.....	377
7.12.2.1	Ajoneuvon alustan ja jälkipuhdistimen ja kääntövarren välinen voimansiirtoketju.....	379
7.12.2.2	Vastapainovarren lukituksen vasteruuvien säätäminen.....	380
7.13	Jarrulaitteisto.....	381
7.14	Ilmastointi- ja tuuletuslaitteisto.....	382
7.14.1	Ilmastointilaitteiston kondensaattori.....	382
7.14.2	Kiertoilmasuodatin.....	383
7.14.3	Raitisilman imusuodatin.....	383
7.14.4	Lauhteenpoistoputki.....	384
7.14.5	Kylmäainepiiri.....	385
7.15	Akkujen huoltaminen.....	387
7.16	Vaaka.....	388
7.17	Pitkäaikainen käytöstäpoisto.....	389
7.17.1	Mercedes-Benzin ohjeet moottorin käytöstä poistamiseen.....	391
7.18	Purkaminen osiin ja hävittäminen.....	392

<b>8</b>	<b>Häiriöt ja korjauskeinot.....</b>	<b>393</b>
8.1	Turvakytkennät.....	395
8.2	Sähköjärjestelmä.....	396
8.2.1	Sulakkeet.....	396
8.2.2	Sulakeluettelo (normaalit sulakkeet).....	397
8.2.3	Elektroniset sulakkeet.....	400
8.2.4	Itsestään palautuvien, LED-valolla varustettujen elektronisten sulakkeiden luettelo.....	401
8.3	Releluettelo.....	404
8.4	Sähköjohdotuksen värikoodi.....	405
8.5	Vianmääritys R-Touch-näyttöpäätteellä.....	406
8.5.1	Diagnoosivalikkojen yleiskuva.....	408
8.5.1.1	Digitaalinen sisääntulo.....	409
8.5.1.2	Analoginen sisääntulo.....	410
8.5.1.3	Sisääntulo kierrosluku.....	411
8.5.1.4	Ulostulot PWM+SW.....	412
8.5.1.5	Can-Bus.....	414
8.5.1.6	Dieselmoottori A403 CPC4.....	415
8.5.1.7	Koneen virhemuisti.....	416
8.5.1.8	Moottorin virhemuisti.....	417
8.5.1.9	Joystick.....	418
8.5.1.10	Joystick.....	419
8.5.1.11	Ilmastoinnin ohjausyksikkö.....	420
8.5.1.12	Käyttöelementit.....	421
8.5.1.13	Ajokoneisto.....	422
8.5.1.14	Vaaka.....	423
8.5.1.15	Paineanturit.....	423
8.6	Ulkoisen käynnistys ja akkujen lataaminen.....	424
8.7	Koneeseen tehtävät hitsaustyöt.....	427
8.8	Hinaaminen.....	428
8.9	Hinausapuvälineiden kiinnittäminen.....	430
8.10	Ajoneuvon tukeminen pyöränvaihtoa varten.....	430
8.11	Seisontajarrun vapauttaminen käsin.....	432
8.12	Hydrauliventtiilit.....	433
8.13	Keskusvoitelulaitteisto – ilmaaminen ja tukosten poistaminen.....	433
8.14	Tuuletinkoneiston hätäkäyttö.....	434
8.15	Varapolttoaine.....	435
8.16	Jarrun säätäminen.....	436
8.17	Seisontalämmitys (lisävaruste).....	436
<b>9</b>	<b>Luettelot, taulukot, suunnitelmat, kaaviot ja huoltotodistukset.....</b>	<b>441</b>
9.1	Voitelu- ja käyttöaineet.....	443
9.2	Huoltotaulukko.....	444
9.3	c (voitelu rasvapuristimella).....	448
9.4	Voiteluaineiden erittelytaulukko.....	450
9.4.1	Tuotetiedote, ROPA hydroFluid HVLP 46.....	451
9.4.2	Tuotetiedote, ROPA engineOil E7 10W-40.....	452
9.4.3	Tuotetiedote, ROPA gearOil GL5 90.....	453
9.4.4	Tuotetiedote, ROPA gearOil GL5 75W-90 synth.....	454
9.4.5	Tuotetiedote, ROPA gearFluid ATF.....	455
9.4.6	Tuotetiedote, ROPA multi temperature grease 2.....	456
9.5	Mercedes-Benzin tehdasstandardin mukaiset jäähdytys- ja pakkasnestet.....	457
9.5.1	Korroosionesto- ja pakkasnestet (määritys MB 325.5).....	457

9.5.2	Esisekoitetut jäähdytysnesteet (määritys MB 326.5).....	459
9.6	Suodatinpatruunat, kiilahihnat.....	460
9.7	Ruuvien ja mutterien kiristysmomenttitaulukko (Nm).....	461
9.8	Voitelukaaviot.....	463
9.8.1	Keskusvoitelun piiri 1, noukkija.....	463
9.8.2	Keskusvoitelun piiri 2, ajoneuvon alusta, varusteena seulaketjupuhdistin.....	464
9.8.3	Keskusvoitelun piiri 2, ajoneuvon alusta, varusteena 8-osainen puhdistustelapuhdistin.....	465
9.8.4	Keskusvoitelun piiri 3, varusteena 8-osainen puhdistustelapuhdistin (lisävaruste).....	466
9.8.5	Ajoneuvon alustan voitelupiirin 2 keskusvoitelu, varusteena kivenpoistin.....	467
9.9	AdBlue®-nestettä koskeva tietolehtinen.....	469
9.10	Huoltotodistukset.....	472
9.10.1	Öljynvaihdon ja suodattimen vaihdon huoltotodistus.....	472
9.10.2	Huoltovahvistus.....	474
9.10.3	Ohjelmistopäivitykset.....	474
9.11	Kuljettajan ohjeistusta koskeva vahvistus.....	475
9.12	Turvallisuusohjeistus.....	476
9.13	Laitteistokaavio juurikaskasaa varten.....	477
9.14	Juurikassatoa koskevia huomautuksia.....	478
9.14.1	Käytännöllisiä neuvoja.....	478
9.15	ROPA-luovutustodistus.....	479
<b>10</b>	<b>Indeksi.....</b>	<b>481</b>

# 1 Johdanto



Sydämelliset onnittelet uuden ROPA-koneen hankkimisen johdosta. Varaa riittävästi aikaa ja lue tämä käyttöopas huolellisesti läpi. Käyttöopas on tarkoitettu pääasiassa koneen ohjaajalle. Se sisältää kaikki tiedot, joita tarvitaan koneen turvalliseen käyttöön. Lisäksi siinä on käsittelyohjeita, käytännöllisiä neuvoja sekä ohjeita itseapuun ja koneen huoltamiseen. Kulloisetkin turvallisuusohjeet perustuvat – käyttöoppaan painohetkellä – voimassa oleviin turvallisuusmääräyksiin sekä työsuojelu- ja terveydensuojelusäädöksiin. Koneeseen ja koneen käyttöön liittyvien tiedustelujen sekä varaosatilauksen yhteydessä käänny lähimmän jälleenmyyjän tai suoraan valmistajan puoleen.

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH

Sittelsdorf 24

D-84097 Herrngiersdorf, Saksa

Asiakaspalvelun puhelinnumero + 49 – 87 85 – 96 01 201

Varaosapalvelun puhelinnumero + 49 – 87 85 – 96 01 202

Faksi + 49 – 87 85 – 566

Internet [www.ropa-maschinenbau.de](http://www.ropa-maschinenbau.de)

Asiakaspalvelun sähköposti [Kundendienst@ropa-maschinenbau.de](mailto:Kundendienst@ropa-maschinenbau.de)

Varaosapalvelun sähköposti [Bestellung@ropa-maschinenbau.de](mailto:Bestellung@ropa-maschinenbau.de)

#### Tärkeitä huomautuksia

- ROPA-alkuperäisvaraosat on suunniteltu nimenomaan käytössäsi olevalle koneelle. Niiden turvallisuus ja luotettavuus täyttävät ROPA-yhtiön korkeat vaatimukset. Haluamme korostaa, että ROPA-koneissa ei saa käyttää muita kuin ROPA-yhtiön hyväksymiä osia ja lisävarusteita, koska muutoin seurauksena voi olla koneen turvallisuuden ja käyttövalmiuden heikentyminen. Emme voi ottaa vastuuta tällaisista lisäyksistä, muutoksista ja muokkauksista. Mikäli koneeseen tehdään omavaltaisia muutoksia, sen koko takuu mitätöityy! Lisäksi vaatimustenmukaisuusvakuutus (CE-merkintä) tai viralliset hyväksynnät saattavat menettää voimassaolonsa. Tämä koskee myös tehtaalla asetettujen sinettien ja sinetöintilakan poistamista.

#### VAROITUS



Epäasianmukaisesti asennettujen elektronisten laitteiden (esim. langattomien laitteiden tai muiden sähkömagneettista säteilyä tuottavien laitteiden) käyttö voi joissain harvoissa tapauksissa aiheuttaa merkittäviä häiriöitä ajoneuvon elektroniikkaan tai koneen vikatoimintoja. Tällaisten häiriöiden yhteydessä koko kone saattaa yhtäkkiä lakata toimimasta tai toteuttaa ei-haluttuja toimintoja.

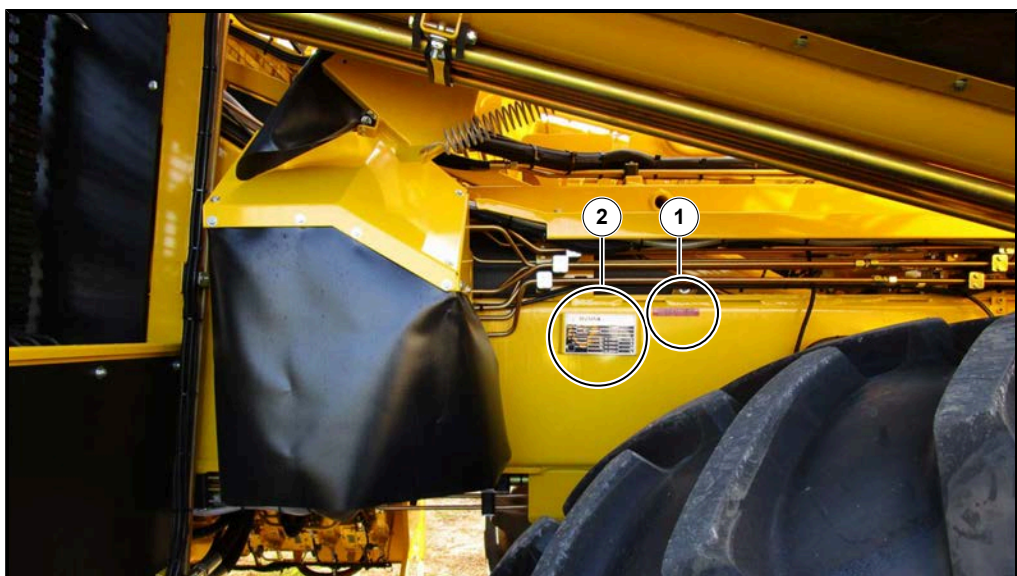
- Sammuta tällaisissa tapauksissa häiriötä aiheuttava laite välittömästi ja pysäytä itse kone viipymättä.
- Ilmoita tilanteesta tarvittaessa ROPA-yhtiölle tai ROPA-yhtiön lähimpään valtuutettuun asiakaspalveluun.

- Asiakaspalveluita ja tiettyjä moottoriin kohdistuvia huoltotöitä saavat suorittaa ainoastaan yritykset ja henkilöt, jotka ovat siihen nimenomaisesti MTU:n tai Mercedes-Benzin valtuuttamia. Näiden henkilöiden tai yritysten on kuitattava kyseiset työt Mercedes-Benzin huoltotodistuksiin. Ilman tällaisia asianmukaisesti täytettyjä huoltotodistuksia kaikki moottorinvalmistajan antamat takuut mitätöityvät.
- Pidätämme nimenomaisesti oikeudet teknisiin muutoksiin, joiden tarkoituksena on tehdä koneistamme parempia tai parantaa niiden turvallisuustasoa – myös ilmoittamatta asiasta erikseen.
- Kaikkien tässä käyttöoppaassa esitettyjen suuntaa osoittavien tietojen (edessä, takana, oikealla, vasemmalla) lähtökohtana on katse eteenpäin ajosuuntaan. Varaosatilausten ja teknisten tiedustelujen yhteydessä tulee aina ilmoittaa koneen valmistusnumero. Valmistusnumero löytyy tyypikilvestä ja ajoneuvon rungosta tyypikilven yläpuolelta.
- Huolla ja hoida konetta ohjeita noudattaen. Noudata tässä käyttöoppaassa esitettyjä tietoja, vaihda kulutusosat ajoissa ja suorita korjaukset ajoissa. Huollata ja kunnostuta kone ohjeiden mukaisesti.
- Hyödynnä vuosikymmenten kokemusta, jota ROPA-yhtiö on kerännyt sokerijuurikkaiden nosto- ja kuormaustekniikasta ja soveltanut tähän koneeseen, käyttämällä konetta oikein. Älä unohda, että huollon ja hoidon laiminlyöminen johtaa vääjäämättä tehon heikkenemiseen ja siten ajanhukkaan.
- Kiinnitä huomiota yhtäkkiä ilmeneviin epätavallisiin ääniin ja poistata niiden syyt ennen koneen käytön jatkamista, sillä seurauksena voi muuten olla vakavia konevaurioita tai kalliita korjauksia.
- Noudata kaikkia voimassa olevia katuliikennettä koskevia sääntöjä ja työ- ja terveysuojelumääräyksiä.
- Valtuutetun henkilökunnan saatavilla on joka hetki oltava koneen koko käyttöajan kopio tästä käyttöoppaasta. Varmista, että käyttöopas luovutetaan edelleen esim. koneen uudelleenmyynnin yhteydessä.

Haluamme korostaa nimenomaisesti, että kaikki vauriot, jotka syntyvät sen vuoksi, että tätä käyttöopasta ei ole noudatettu lainkaan tai osittain, jäivät ROPA-yhtiön myöntämän takuun ulkopuolelle. Siitä huolimatta, että tämä käsikirja on perusteellinen, sinun tulee oman etusi nimissä lukea se kokonaan ja kaikessa rauhassa sekä tutustua koneeseen vähitellen tämän käsikirjan avulla.

## 1.1 Tyypikilpi ja tärkeät tiedot

Koneen tyypikilpi (2) sijaitsee ajoneuvon oikealla puolella, ajoneuvon rungossa etupyörän lähellä valmistusnumeron vieressä (1).

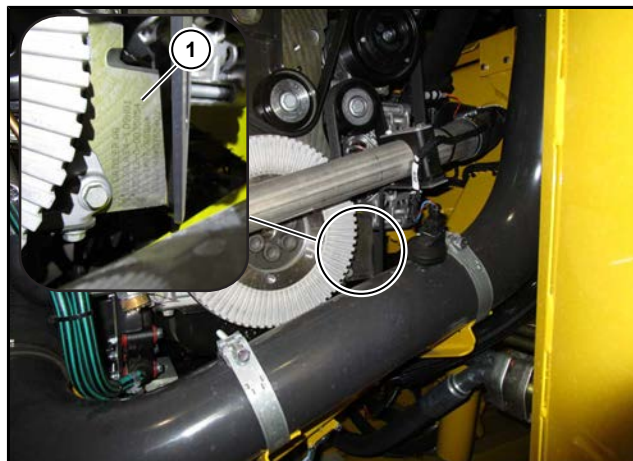




Kirjoita seuraavaan tyyppikilven kuvaan koneen tiedot. Tarvitset näitä tietoja varaosia tilatessasi.

	<b>ROPA</b> <i>FAHRZEUG- UND MASCHINENBAU GmbH</i> Sittelsdorf 24 • D-84097 Herrngiersdorf • Tel. +49 (0) 8785/9601-0 • Fax +49 (0) 8785/566	
	Fahrz.-Typ <input type="text"/>	Baujahr <input type="text"/>
Leistung <input type="text"/> kW	Homologation <input type="text"/>	
Fabr. Nr. <input type="text"/>		
Zul. Gesamt-Gewicht <input type="text"/> kg	Zul. Achslast 1 <input type="text"/> kg	
Zul. Anhängelast <input type="text"/> kg	Zul. Achslast 2 <input type="text"/> kg	
<input type="checkbox"/> Zul. Stützlast <input type="text"/> kg	Zul. Achslast 3 <input type="text"/> kg	
	<input type="text"/>	Zul. Achslast 4 <input type="text"/> kg

## 1.2 Dieselmootorin sarjanumero




Mootorin sarjanumero (1) sijaitsee moottorilohkossa kampaakselin kiilahihnapyörän vieressä.

### 1.3 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutus kuuluu erilliseen dokumentaatioon, ja se luovutetaan koneen toimituksen yhteydessä.

Koneen CE-merkintä on osa tyyppikilpeä.

<b>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>	
Zur Bestätigung der Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EG) und den zu ihrer Umsetzung erlassenen Rechtsvorschriften	
Die Firma	<b>ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH</b> Sittelsdorf 24 84097 Herrngiersdorf Deutschland
erklärt hiermit als Hersteller, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine:	
Selbstfahrendes Rübenlade- u. Reinigungsgerät	
Bezeichnung:	ROPA Maus5
Maschinentyp:	RM5
Fahrgestellnummer:	alk. 8*1151
Baujahr:	alk. 2014
aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EG) und mit den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften übereinstimmt.	
<b>Bei jeder Veränderung der Maschine, die nicht unmittelbar mit der ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH abgestimmt ist, wird diese Erklärung ungültig.</b>	
Datum: 01. syyskuuta 2015	
Hersteller Unterschrift:	
Funktion des Unterzeichners:	Michael Gruber Tuotekehitysosaston johtaja

## 2 Turvallisuus



## 2.1 Yleistä

Kone on valmistettu uusimman teknisen tason mukaisesti, ja sen turvallisuus on testattu.

Kone on EUn vaatimusten mukainen ja täyttää siten asiaankuuluvien eurooppalaisten direktiivien vaatimukset, jotka liittyvät tavaroiden vapaaseen liikkuvuuteen Euroopan unionissa tai Euroopan talousalueella.

Koneeseen saa tehdä muutoksia ainoastaan valmistajan nimenomaisella luvalla, koska muussa tapauksessa valmistajan myöntämä takuu mitätöityy. Myös katuliikennekelpoisuus saattaa mitätöityä ja muiden koneeseen liittyvien hyväksyntien voimassaolo päättyä. Mukana toimitettua käyttöopasta on noudatettava tarkoin. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä käsittelystä, tarkoituksenvastaisesta käytöstä, väärästä tai epäasianmukaisesta kunnostuksesta tai puutteellisesta huollosta ja hoidosta asiakkaan taholta. Koneen käytössä on varmistettava, että konetta käytetään vain sen ollessa teknisesti moitteettomassa kunnossa, vaaroista tietoisena ja sen käyttötarkoituksen mukaisesti.

## 2.2 Yrittäjän velvollisuudet

Yrittäjän, joka käyttää konetta, tai hänen valtuuttamansa henkilön velvollisuutena on

- noudattaa voimassa olevia eurooppalaisia ja kansallisia työsuojelumääräyksiä.
- tiedottaa koneenkäyttäjälle, mitkä ovat tämän erityiset velvollisuudet liittyen koneen ohjaamiseen turvallisesti liikenteessä. Tämä ohjeistus tulee toistaa aina uudelleen ennen uuden kauden alkamista. Tästä ohjeistuksesta tulee laatia dokumentti, joka sekä yrittäjän että ohjeistetun koneenkäyttäjän on allekirjoitettava. Yrittäjän tulee säilyttää dokumentti vähintään yhden vuoden ajan.
- opastaa koneenkäyttäjää koneen käytössä ja turvallisessa käsittelyssä ennen koneen ensimmäistä käyttökertaa.

Ohjeistuksen mallilomakkeet löytyvät tämän käyttöoppaan luvusta 9 ("Kuljettajan ohjeistuksen vahvistuslomake"). Kopioi mallilomakkeet tarvittaessa ennen niiden täyttämistä.

## 2.3 Yleiset kuvamerkit ja huomautukset

Tässä käyttöoppaassa käytetään seuraavia kuvamerkkejä ja huomautuksia turvallisuusohjeina. Niillä varoitetaan mahdollisista henkilö- ja esinevahingoista tai annetaan neuvoja työn helpottamiseksi.

### VAARA



Tämä huomiosana varoittaa välittömästi uhkaavasta vaarasta, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai jopa kuolemaan. Tällainen vaara voi ilmetä aina silloin, kun käyttö- tai työohjeita ei noudateta tai kun niitä noudetaan vain likimääräisesti.

### VAROITUS



Tämä huomiosana varoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen. Tällainen vaara voi ilmetä aina silloin, kun käyttö- tai työohjeita ei noudateta tai kun niitä noudetaan vain likimääräisesti.

### HUOMIO



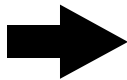
Tämä huomiosana varoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen, vakaviin konevaurioihin tai muihin vakaviin esinevahinkoihin. Tällaisen ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa takuun mitätöitymiseen. Tällainen vaara voi ilmetä aina silloin, kun käyttö- tai työohjeita ei noudateta tai kun niitä noudetaan vain likimääräisesti.

### VARO



Tämä huomiosana varoittaa vakavien konevaurioiden tai muiden vakavien esinevahinkojen vaarasta. Tällaisen ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa takuun mitätöitymiseen. Tällainen vaara voi ilmetä aina silloin, kun käyttö- tai työohjeita ei noudateta tai kun niitä noudetaan vain likimääräisesti.

### HUOMAUTUS



Tämän kuvamerkin tarkoituksena on saada huomio kiinnittymään erityisiin seikkoihin. Näin työnteko helpottuu.

#### (1) Kuvissa olevien kohtien numerointi

Kuvissa olevien kohtien numerointi on merkitty pyöreillä sulkeilla (1) ja painettu lihavoituna.

#### - Toimintavaiheet

Toimintavaiheiden määritetty järjestys helpottaa koneen asianmukaista ja turvallista käyttöä.

### 2.3.1

#### Turvallisuusmerkit

Turvallisuusmerkit osoittavat vaaranlähteen kuvan avulla.

##### Varoitus yleisestä vaarasta



Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä useammat syyt voivat johtaa vaaratilanteeseen.

##### Varoitus vaarallisesta sähköjännitteestä



Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee sähköiskun vaara, jonka seurauksena voi olla jopa kuolema.

##### Varoitus paljaana kulkevista hihnoista



Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee paljaana kulkevasta hihnasta tai ketjusta johtuva vaara, jonka seurauksena voi olla jopa kuolema.

##### Varoitus kuumasta pinnasta tai kuumasta nesteestä



Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee kuumasta pinnasta tai kuumasta nesteestä johtuva vaara.


**Räjähdyksivaara, akun alue**

Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee syövyttävästä nesteestä tai syövyttävästä kaasusta johtuva vaara.


**Kaatumisvaaraa koskeva varoitus**

Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee kaatumisesta johtuva vaara, jonka seurauksena voi olla jopa kuolema.


**Varoitus sähkömagneettisista kentistä**

Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee sähkömagneettisista kentistä tai sähkömagneettisista häiriöistä johtuva vaara.


**Puristumisvaaraa koskeva varoitus**

Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee puristumisesta johtuva vaara, jonka seurauksena voi olla jopa kuolema.


**Puristumisvaaraa koskeva varoitus**

Tämä varoitusmerkki on painettu sellaisten toimenpiteiden edelle, joiden yhteydessä vallitsee puristumisesta johtuva vaara, jonka seurauksena voi olla jopa kuolema.

**2.4**
**Tarkoituksenmukainen käyttö**

Kone on tarkoitettu ainoastaan

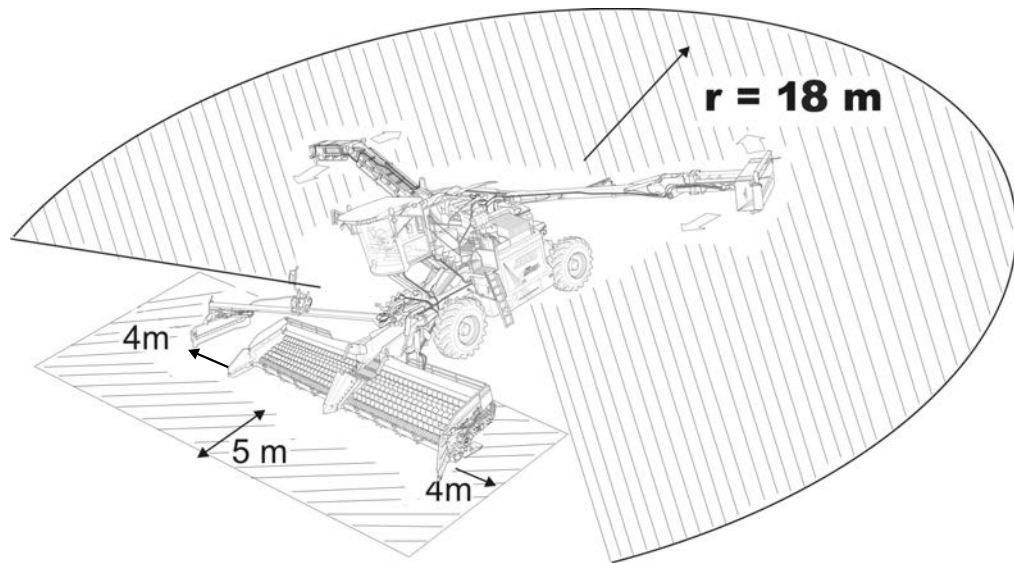
- sokerijuurikkaiden ja vastaavien peltokasvien kuormaamiseen ja puhdistamiseen.

Lisäksi tarkoituksenmukaiseen käyttöön kuuluu, että konetta liikutetaan julkisilla teillä ja kaduilla voimassa olevien, katuliikennettä koskevien sääntöjen mukaisesti. Tähän kuuluvat sekä ajo eteenpäin että peruutus. Koneen kaikkalainen muu käyttö katsotaan tarkoituksenvastaiseksi, ja se on siten kiellettyä.

**2.4.1**
**Ennakoitavissa oleva väärä käyttö**

Haluamme korostaa nimenomaisesti, että konetta ei saa käyttää muiden ajoneuvojen hinaamiseen tai vetämiseen eikä minkäänlaisten kuormien tai lastattavien tavaroiden vetämiseen, työntämiseen eikä kuljettamiseen.

## 2.5 Vaarallinen alue



Kukaan ei saa oleskella koneen vaarallisella alueella koneen käytön aikana. Vaaratilanteessa koneen käyttäjän on pysäytettävä kone välittömästi ja kehoitettava kaikkia henkilöitä poistumaan vaaralliselta alueelta viipymättä. Koneen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta sitten, kun kukaan ei ole enää vaarallisella alueella.

Henkilöiden, jotka haluavat lähestyä konetta sen käytön aikana, on tehtävä aikeensa selviksi koneen käyttäjälle (esim. huutamalla tai sovitulla käsimerkeillä) väärinymmärrysten välttämiseksi. Heti kun kone käynnistetään, sen lähellä on vaarallinen alue, joka on kuvattu jäljempänä olevassa kuvassa. Jos joku astuu tälle alueelle, kone on pysäytettävä välittömästi ja kyseistä henkilöä on kehoitettava poistumaan vaaralliselta alueelta viipymättä. Koneen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta sitten, kun kukaan ei ole enää vaarallisella alueella.

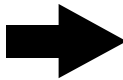
Ainoastaan erityisvaltuutuksen saaneet henkilöt saavat astua vaaralliselle alueelle huolto- ja valvontatöitä varten koneen käyttäjän kanssa tarkkaan sovitulla tavalla. Näille henkilöille on ilmoitettava ennen vaaralliselle alueelle astumista erittäin tarkkaan, mitkä mahdollisesti ilmenevät vaarat ovat. Kaikista toimenpiteistä on sovittava tarkkaan koneen käyttäjän ja näiden henkilöiden välillä ennen toimenpiteisiin ryhtymistä. Kaikki tähän koneeseen kohdistuvat huolto-, säätö- ja valvontatyöt on aina suoritettava – mikäli se on teknisesti mahdollista – koneen ollessa täysin pysähdyksissä ja moottori sammutettuna. Tällöin koneen käyttäjä on vastuussa siitä, että valtuuttamatomat henkilöt eivät voi ottaa konetta käyttöön tahallaan tai ilman, että siitä on sovittu etukäteen.



**VAARA**

Vaarallisella alueella oleskeleviin henkilöihin kohdistuu vakavan loukkaantumisen ja jopa kuolettavien vammojen vaara. Erityisesti noukkijan alueella on olemassa vaara, että kehon osat, vaatekappaleet tai muut esineet joutuvat sisään vedetyiksi pyöriin teloihin. Kehon osat voivat repeytyä irti tai murskaantua. Telat voivat vetää esineitä mukaansa ja tuhota ne tai aiheuttaa vakavia vaurioita koneen noukkijaan.

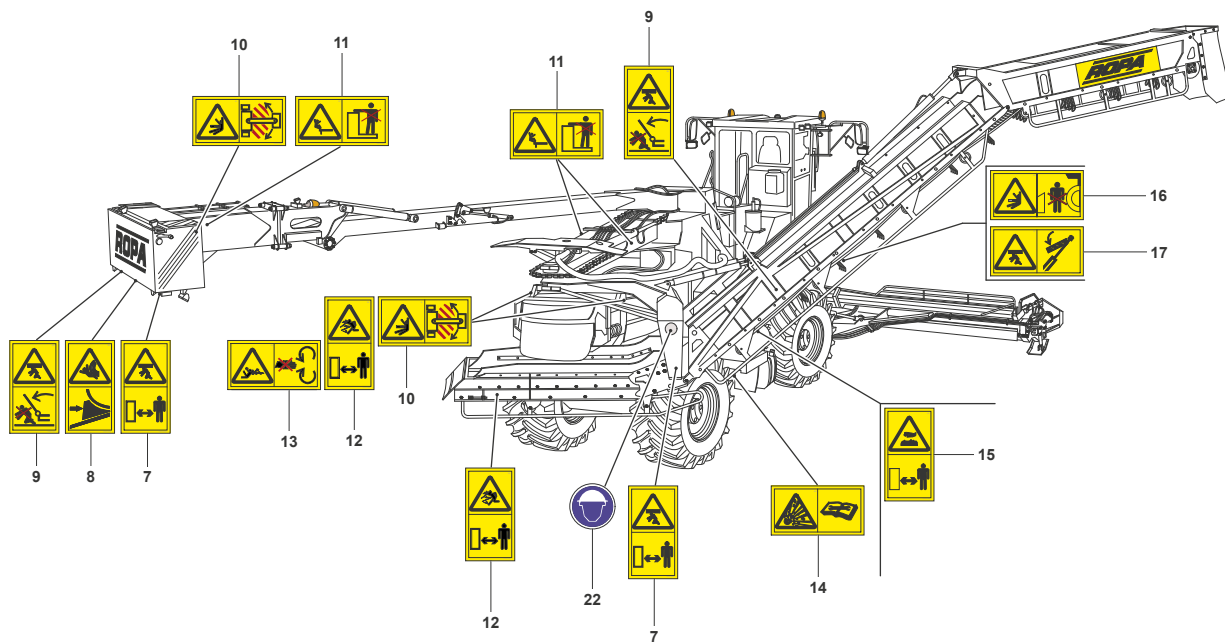
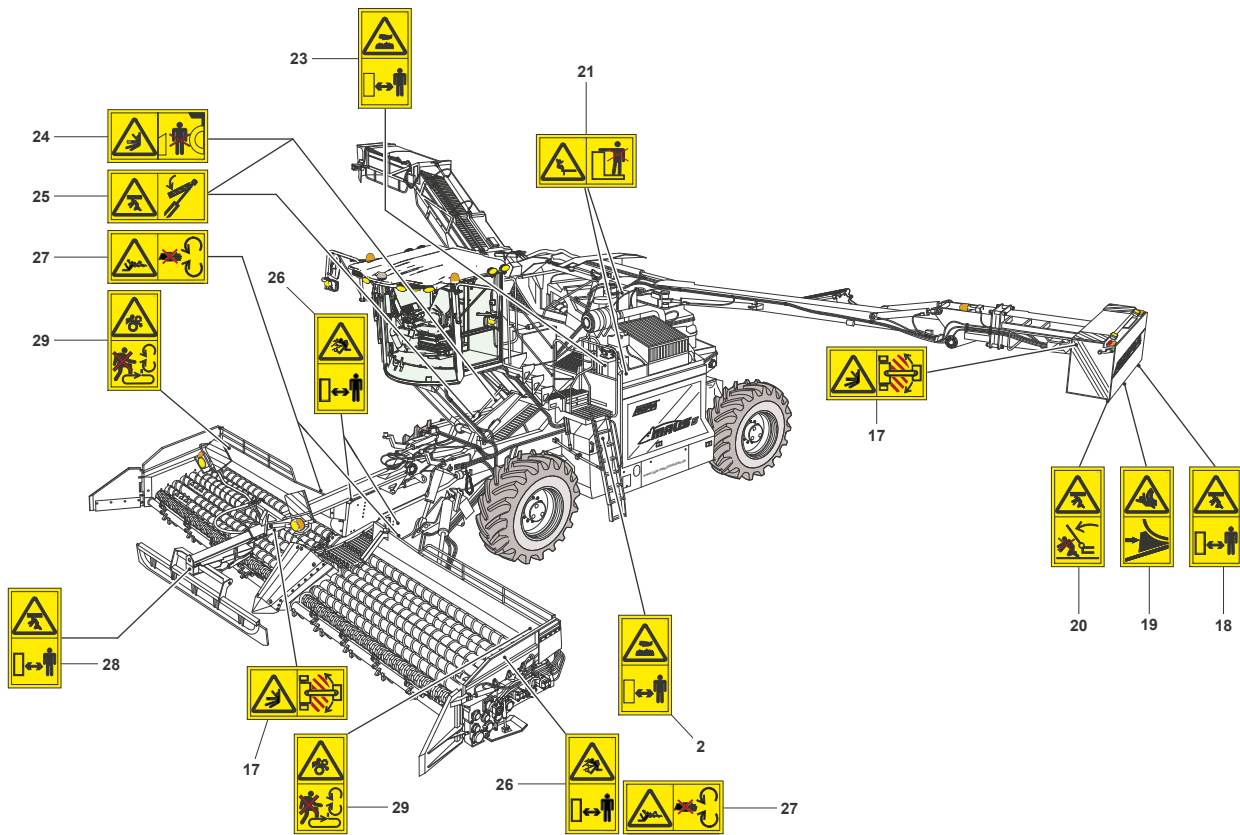
- Koneen käyttäjän velvollisuutena on pysäyttää kone heti kun vaaralliselle alueelle astuu ihmisiä tai eläimiä tai kun vaaralliselle alueelle joutuu esineitä.
- Niin kauan kuin kone on käynnissä on nimenomaisesti kiellettyä siirtää koneeseen käsin tai työkaluilla sokerijuurikkaita, joita kone ei ole kerännyt.
- Moottori on sammutettava ja virta-avain vedettävä irti ennen huolto- ja korjaustöiden aloittamista.
- Lue ehdottomasti käyttöopas ja noudata turvallisuusohjeita.
- Näiden toimenpiteiden yhteydessä on menneisyydessä sattunut vakavia onnettomuuksia. Oleskelu koneen nostettujen osien alla ja koneen osien kääntöalueella on vaarallista ja sen vuoksi kiellettyä.

**HUOMAUTUS**

Koneen omistajan tulee ilmoittaa kaikille niille henkilöille mahdollisista vaaroista, jotka ovat kuormaamisen aikana läsnä. Tätä tarkoitusta varten liitteessä on ohjelehtinen. Kopioi lehtinen tarvittaessa ja anna se asianomaisille henkilöille. Pyydä kirjallista vahvistusta lehtisen vastaanottajalta vastaavaan kenttään oman turvallisuutesi tähden ja korvausvaatimusten varalta.

Kaikki koneen kohdat, jotka voivat mahdollisesti aiheuttaa erityisiä vaaroja, on merkittävä lisäksi varoitustarroilla (kuvamerkeillä). Nämä kuvamerkit osoittavat mahdolliset vaarat. Ne ovat osa käyttöopasta. Ne on aina pidettävä puhtaina ja hyvin luettavassa kunnossa. Turvatarrat, jotka ovat vaurioituneet tai eivät ole enää luettavassa kunnossa, on vaihdettava viipymättä uusiin. Kunkin kuvamerkin merkitys on selitetty jäljempänä. Jokaisen kuvamerkin yhteydessä on näkyvissä myös kuusinumeroinen koodi. Se on ROPA-tilausnumero. Kuvamerkkejä voidaan tilata ROPA-yhtiöltä käyttämällä vastaavaa numeroa. Sulkeissa mainittu luku on painettu kulloiseenkin tarraan. Näin on helppo nähdä, mikä kuvamerkki liittyy mihinkin tilausnumeroon ja mihinkin selitykseen.

## 2.6 Koneen turvatarrat





355007100 (1)  
Lue ennen käyttöönottoa käyttöopas tai huolto-opas ja noudata kaikkia turvallisuusohjeita.



355007900 (04)  
Vaarallinen alue kuorman alla. Älä oleskele tällaisen rakenneseosan alapuolella.



355007700 (25)  
Kehon osien sisäänvedon vaara. Älä tartu pyöriviin teloihin. Älä nouse telojen päälle. Älä nouse kuormausalueelle käyttökoneiston ja moottorin ollessa käynnissä.



355006300 (33)  
Käynnissä olevan moottorin sinkoamien osien aiheuttama vaara. Säilytä riittävä turvallisuusetäisyys!



355007000 (34)  
Sammuta moottori ja vedä virta-avain irti ennen huolto- ja korjaustöitä. Lue käsikirja ja noudata turvallisuusohjeita.



355006800 (39)  
Sähkövirran aiheuttama vaara! Säilytä riittävä turvallisuusetäisyys korkeajännitejohtoihin.



355008100 (40)  
Voimakkaan paineen alaisten nesteiden ulos suihkuamisen vaara. Lue käsikirja ennen huolto- ja korjaustöitä ja noudata turvallisuusohjeita.



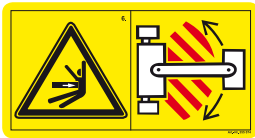
355006900 (41)  
Kuumista pinnoista johtuva palovammojen vaara! Säilytä riittävä etäisyys kuumiin pintoihin!



355007300 (50)  
Koneen alas kääntyvistä osista aiheutuva vaara. Älä koskaan astu koneen kiinnittämättömien osien muodostamalle vaaralliselle alueelle.



355006400 (52)  
Tahattomasti liikkeelle lähtevän ajoneuvon aiheuttama vaara. Varmista ajoneuvon paikoillaan pysyminen tukikiiloilla ennen irtikytkentää tai pysäköimistä tahattoman liikkeelle lähtemisen varalta.



355007400 (06)  
Koneen kääntyvistä osista aiheutuva vaara. Älä oleskele osien kääntöalueella.



355007800 (11)  
Koneen laskevista osista aiheutuva vaara. Oleskelu vaarallisella alueella on sallittua ainoastaan nostosylinterin varmistimen ollessa kytkettyä.



355007200 (15)  
Pyörivistä osista aiheutuva vaara. Älä tartu pyörivään kierukkaruuviin. Kehon osien ja vaatekappaleiden sisäänvedon vaara. Älä avaa tai poista suojalaitteita koneen käytön aikana.



355006500 (37)  
Kaatumisvaara! Astinlaudoilla ja tukialustoilla mukana matkustaminen on kiellettyä.



355008000 (42)  
Räjähdyksivaara. Painevaraajassa on erittäin voimakas paine. Sen irrottaminen ja korjaaminen on suoritettava käsikirjan ohjeiden mukaisesti.



355006700 (44)  
Älä astu lisälaitteen ja koneen väliselle vaaralliselle alueelle.

## 2.7 Turvallisuus ja terveydensuojelu

Jäljempänä esitettyjä määräyksiä ja sääntöjä on noudatettava tarkkaan henkilö- ja/ tai esinevahinkojen vaaran vähentämiseksi. Lisäksi on ehdottomasti noudatettava paikallisia, voimassa olevia säädöksiä ja määräyksiä, jotka liittyvät työturvallisuuteen ja itseliikkuvien työkoneiden turvalliseen käsittelyyn. Jokaisen, joka työskentelee koneen parissa, on turvallisuusyistä luettava tämä käyttöopas ja ymmärrettävä sen sisältö. Jokaisen on myös tutustuttava asiaankuuluviin työturvallisuus- ja terveydensuojelumääräyksiin.

Koneen turvallisen käytön takaamiseksi on ehdottomasti noudatettava asiaankuuluvia terveydensuojelumääräyksiä, asiaankuuluvia valtiollisia työsuojelusäädöksiä tai tällaisten säädösten veroisia, muiden Euroopan unionin jäsenmaiden tai Euroopan talousalueen muiden sopimusmaiden asiaankuuluvia valtiollisia työturvallisuus- ja terveydensuojelusäädöksiä.

Koneen omistajan velvollisuutena on asettaa voimassa olevat säädökset niiden ajankohtaisen version mukaisina koneen käyttäjän saatavilla maksutta.

- Koneetta saa käyttää ja hyödyntää ainoastaan sen käyttötarkoituksen mukaisesti tätä käyttöopasta noudattaen.
- Koneetta tulee ohjata ja käyttää siten, että sen vakaus ei varmasti heikkene.
- Koneetta ei saa käyttää suljetuissa tiloissa.
- Käyttö- ja säätöosien toimintaan ei saa yrittää vaikuttaa luvattomasti eikä niitä saa poistaa käytöstä.

## 2.8 Käyttö- ja huoltohenkilökunnalle asetettavat vaatimukset

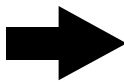
Koneen itsenäiseen ohjaamiseen ja huoltamiseen saa määrätä vain henkilöitä, jotka ovat täysi-ikäisiä ja

- joilla on vaadittava ja voimassa oleva ajolupa (julkisilla teillä ajamiseen) ja jotka soveltuvat tehtävään fyysisesti ja henkisesti
- jotka eivät ole alkoholin, muiden päihteiden tai sellaisten lääkkeiden vaikutuksen alaisia, jotka heikentävät koneen käyttäjän reaktiokykyä jollakin tavalla
- jotka ovat saaneet koneen ohjaamiseen ja huoltamiseen ohjeistuksen ja todistaneet yrittäjälle kykynsä siihen
- jotka ovat saaneet yrittäjältä ohjeistuksen siihen, mitkä ovat heidän erityiset velvollisuutensa liittyen koneen ohjaamiseen turvallisesti liikenteessä
- jotka tuntevat paikallisen alueen ja joilta voidaan odottaa, että he pystyvät suorittamaan heille määrättyt tehtävät luotettavasti ja
- jotka yrittäjä on määrännyt kyseisiin tehtäviin.

Käyttöhenkilökunnan on luettava ja ymmärrettävä koneen käyttöopas kokonaan.

Huoltotöitä, joita ei ole sallittu nimenomaisesti koneen käyttäjälle, saavat suorittaa ainoastaan ohjeistetut tai koulutetut huoltohenkilöt. Eri tehtäviä saavat suorittaa ainoastaan henkilöt, jotka ROPA on nimenomaisesti valtuuttanut kyseisten tehtävien suorittamiseen. Tiedustele epävarmoissa tapauksissa valmistajalta, voitko suorittaa tietyn toimenpiteen itse vaaratta.

### HUOMAUTUS



Käyttö- ja huoltohenkilökunnalle tarkoitetut turvallisuusohjeistuksen mallilomakkeet löytyvät tästä käyttöoppaasta. Kopioi mallilomakkeet tarvittaessa ennen niiden täyttämistä.

## 2.9 Nousuapuvälineiden käyttö

Käytä nousutikkaita turvallisuussyistä aina siten, että kasvosi ovat koneeseen päin. Tartu aina molemmilla käsillä kiinni molemmista käsikaiteista, kun aiot nousta tai laskeutua tikkaita pitkin, ja käytä nousutikkaita aina pitäen kiinni käsikaiteista.

Nousutikkaiden yläpäässä oleva turvatanko toimii varokeinona putoamista vastaan. Huolehdi siitä, että tämä tanko sulkeutuu aina automaattisesti ja ettei sen liikeradalla ole mitään esteitä. Tankoa ei saa pitää turvallisuussyistä jatkuvasti auki.

## 2.10 Toiminta onnettomuuksien sattuessa

Onnettomuuksissa, joihin liittyy henkilövammoja, kone on pysäytettävä välittömästi. Tällöin on suoritettava välittömästi välttämättömät ensiaputoimet, käännyttävä lääkärin puoleen ja ilmoitettava tilanteesta tarvittaessa lähimmälle mahdollisille esimiehelle.

## 2.11 Käytettyjen osien käsittely, käyttö- ja apuaineet

- Käytä aina käyttö- ja apuaineiden käsittelyn aikana sopivaa suojavaatetusta, joka estää tai vähentää ihon ja näiden aineiden välistä kosketusta.
- Vialliset, irrotetut käytetyt osat on kerättävä erilleen, lajiteltava materiaalien perusteella ja vietävä asianmukaisesti kierrätyspisteeseen.
- Öljy-, rasva-, liuotin- ja puhdistusainejäämät on kerättävä ja varastoitava turvallisesti ja ympäristöystävällisesti kelpoisiin ja määräysten mukaisiin keruustioihin ja hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla paikallisten, voimassa olevien säädösten mukaisesti.

## 2.12 Jäännösriskit

Jäännösriskit ovat erityisiä vaaroja, joita ei ole mahdollista poistaa turvallisuuden huomioivasta rakenteesta huolimatta. Jäännösriskit eivät ole selvästi havaittavissa ja voivat aiheuttaa loukkaantumisia tai terveyshaittoja.

Mikäli ennalta arvaamattomia jäännösriskkejä ilmenee, koneen käyttö on lopetettava heti ja asiasta tulee ilmoittaa tarvittaessa vastuulliselle esimiehelle. Hän tekee tarvittavat päätökset ja käynnistää kaikki mahdolliset toimenpiteet vaaran poistamiseksi. Asiasta on tarvittaessa ilmoitettava koneen valmistajalle.

## 2.13 Mekaanisten vaikutusten aiheuttamat vaarat

### VAARA



**Koneen käytön aikana paljaina olevat, pyörivät koneen osat (kardaaniakselit, akselit, telat ja kuljetushihnat) ja ulkonevat lisäosat aiheuttavat hengenvaaran.**



Koneen pyörivät osat ja murtuvat lisäosat voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia, kuten puristuksiin jäämisen, kehon osien irti leikkautumisen ja luunmurtumia. Tällaiset vammat voivat olla pahimmassa tapauksessa kuolettavia. Kuormaamisen aikana noukkijan alueella vallitsee pyörivien noukkijatelojen aiheuttama vakava hengenvaara.

- Voit suojella itseäsi tältä vaaralta noudattamalla määritettyä turvallisuusetäisyyttä, olemalla aina valpas ja käyttämällä sopivaa suojavaatetusta.

## 2.14 Sähkön aiheuttamat vaarat

### VAARA



**Sähköjännitteen aiheuttama hengenvaara.**

Johdot ja rakenneosat ovat sähköä johtavia; ne aiheuttavat kuolettavan loukkaantumisen vaaran. Liitäntäkohdat ovat jännitteellisiä myös koneen sammuttamisen jälkeen.

- Koneen sähkövarustukseen liittyviä töitä saavat suorittaa periaatteessa ainoastaan koulutetut sähköalan ammattilaiset.
- Sähkövarustus on tarkastettava säännöllisesti: irtonaiset liitokset tulee kiinnittää uudelleen ja vaurioituneet johdot ja kaapelit vaihtaa välittömästi uusiin.

Koneella työskentelyyn liittyy sähköstä johtuvia vaaroja:

- Suora kosketus jännitteellisiin osiin tai osiin, jotka johtavat vikatilanteessa jännitettä, aiheuttaa vaaratilanteen.
- Sähköstaattisesti varautuneet osat aiheuttavat vaaratilanteen.
- Kaikkien jännitteellisiin osiin, johtoihin ja kaapeleihin liittyvien töiden aikana on aina oltava läsnä toinen henkilö, joka kytkee pääkytkimen pois päältä vaaratilanteessa.
- Sähkölaitteita ei saa koskaan puhdistaa vedellä eikä vastaavilla nesteillä.
- Koneen sisällä ja ulkopinnassa oleviin jännitteellisiin osiin ei saa koskea.
- Kone on sammutettava pääkytkimestä, jännitteettömyys tarkistettava ja uudelleen käynnistyminen estettävä ennen kuin koneeseen kohdistetaan toimenpiteitä.
- Ennen kytkentäkaappien ja laitteiden avaamista on purettava jännite kaikista rakenneosista, joihin kerääntyy sähkövarausta ja varmistettava, että kaikki komponentit ovat jännitteettömiä.

## 2.15 Käyttöaineiden aiheuttamat vaarat

### VAROITUS



Öljyt, polttoaineet ja rasvat voivat aiheuttaa seuraavia vahinkoja:

- myrkytys johtuen polttoainehöyryjen sisään hengittämisestä
- allergia johtuen polttoaineen, öljyn ja rasvan joutumisesta iholle
- palo- ja räjähdysvaara johtuen tupakoimisesta tai tulen tai avoimen liekin käytöstä polttoaineen, öljyn tai rasvan käsittelemisen aikana.

Varotoimet:

- Tupakointi ja tulen ja avoimen liekin käyttö on ankarasti kielletty polttoaineiden ja öljyjen käsittelyn aikana. Öljyjä ja polttoaineita saa säilyttää ainoastaan sopivissa ja tähän hyväksytyissä säiliöissä.
- Polttoainekanisteria ei saa altistaa suoralle auringonvalolle.
- Polttoainekanisterit tulee aina säilyttää varjossa.
- Polttoaineen käsittelyssä on aina toimittava äärimmäisen varovasti. Polttoaineiden käsittelyä koskevia turvallisuusmääräksiä on noudatettava tarkoin.
- Polttoaineesta kastuneet vaatekappaleet on riisuttava välittömästi ja asetettava tuulettumaan sopivaan paikkaan.
- Polttoaineesta tai öljystä kastuneet rätit on säilytettävä sopivissa ja määräysten mukaisissa säiliöissä ja hävitettävä ympäristöystävällisesti.
- Polttoaineen ja öljyn lisäämisessä on aina käytettävä sopivia supiloita.
- Vältä ehdottomasti ihokosketusta polttoaineen, öljyn ja rasvan kanssa! Käytä tarvittaessa sopivia suojakäsineitä.
- Lisää polttoainetta ja öljyä ainoastaan ulkona tai hyvin ilmastoiduissa tiloissa.

### HUOMAUTUS



**Polttoaineen ja öljyn vuotamisen aiheuttama ympäristövahinkojen vaara!  
Maaperän ja vesistön saastumisen vaara.**

Varoimenpiteet:

- Sulje polttoaine- ja öljysäiliöt huolellisesti.
- Hävitä tyhjät säiliöt määräysten mukaisesti ja ympäristöystävällisesti.
- Pidä sopivia sidosaineita valmiina ja ota ne tarvittaessa välittömästi käyttöön.

## 2.16 Melut aiheuttamat vaarat

### VAROITUS



**Melu**

Melu voi aiheuttaa kuulonmenetyksen (kuurouden), heikkokuuloisuutta, terveyshäiriöitä, kuten tasapaino- tai tajunnan häiriöitä, sekä sydän- ja verisuonijärjestelmän häiriöitä. Melu voi johtaa keskittymiskyvyn heikkenemiseen. Melu voi myös haitata työntekijöiden välistä ja työntekijöiden ja ulkomaailman välistä kommunikaatiota. Akustisten varoitusmerkkien vastaanottokyky voi heiketä tai niitä ei ehkä kuule lainkaan.

Suojautumiskeinot

- Käytä kuulosuojaimia (pumpulia, korvatulppia, kuppisuojaimia tai suojakypärää).
- Säilytä riittävä etäisyys käynnissä olevaan koneeseen.

**Mahdollisia syitä:**

Impulssimelu (< 0,2 s; > 90 dB(A))

Koneen äänet, joiden voimakkuus yli 90 dB (A)

## 2.17 Hydraulijärjestelmän aiheuttamat vaarat

### VAROITUS



Hydrauliöljy voi aiheuttaa ihoärsytystä. Vuotava hydrauliöljy voi vahingoittaa ympäristöä. Hydraulijärjestelmissä vallitsevat erittäin korkea paine ja osittain korkea lämpötila. Paineistettu, ulos suihkuava hydrauliöljy voi tunkeutua ihon läpi kehoon ja aiheuttaa vakavia kudonvaurioita ja palovammoja. Käsiteltäessä hydraulijärjestelmää epäasianmukaisesti työkalut tai koneen osat saattavat sinkoutua suurella voimalla ilmaan ja aiheuttaa vakavia loukkaantumisia.

Suojautumiskeinot

- Tarkasta kaikkien hydrauliletkujen kunto säännöllisesti ja anna koulutetun ammattilaisen vaihtaa vaurioituneet letkut välittömästi.
- Tarkasta hydrauliletkut säännöllisesti yleisesti hyväksytyjen tekniikan sääntöjen ja paikallisten, voimassa olevien turvallisuusmääräysten mukaisesti ja vaihdata ne tarvittaessa.
- Hydraulijärjestelmään liittyviä töitä saavat suorittaa vain erityiskoulutuksen saaneet työntekijät.
- Hydraulijärjestelmä on kytkettävä paineettomaksi ennen siihen liittyvien töiden aloittamista! Vältä ihokosketusta hydrauliöljyn kanssa.

## 2.18 Paineilmajärjestelmän aiheuttamat vaarat

Jos paineilmajärjestelmä vaurioituu, tasausvarressa olevat kohotetut varoitustaulut voivat yhtäkkiä laskeutua alas ja aiheuttaa vammoja tällä alueella oleskeleville henkilöille.

Paineilmajärjestelmän parissa työskennellessä on vaara, että paineilma vapautuu yhtäkkiä iskunomaisesti ja aiheuttaa loukkaantumisia.

- Periaatteessa ainoastaan koulutetut ammattilaiset saavat suorittaa paineilmalaitteisiin liittyviä töitä.
- Kunnossapitotöitä varten kaikki paineilmajärjestelmän paineletkut ja painesäiliöt on kytkettävä paineettomiksi ja ilmatava.

## 2.19 Kuumien aineiden ja kuumien pintojen aiheuttamat vaarat

Eriasteisten palovammojen vaaran syitä ovat

- kuumat pinnat (koneen kuumat osat)
- kuuma moottoriöljy
- kuuma hydrauliöljy
- kuuma jäähdytysneste.

Vastatoimet:

- Anna koneen ja käyttöaineiden jäähtyä.
- Käytä suojakäsineitä.



## 2.20 Henkilökohtaiset suojavarusteet

Käytä onnettomuuksien välttämiseksi tyköistuvaa vaateetusta. Vältä erityisesti solmioiden, kaulahuivien, sormusten ja ketjujen käyttöä, sillä ne voisivat jäädä takerruksiin koneen liikkuviin osiin. Jos sinulla on pitkät hiukset, käytä aina sopivaa päähinettä.

Älä pidä mukanas housujen taskussa herkästi syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytytintä.

Kaikkien koneen toimintasäteen sisällä olevien henkilöiden on käytettävä tilanteesta riippuen seuraavassa mainittuja suojavarusteita:

Aina

- Turvajalkineet, joissa on liukastumisen estävät pohjat
- Tyköistuva työvaatetus

Kuljetus- ja asennustöiden aikana

- Suojakypärä

Kunnossapidon yhteydessä lisäksi

- Viillonkestävät suojakäsineet
- Suojavoide (laadi ihonsuojaussuunnitelma)
- Suojalasit
- Silmäsuojaimet tai kasvonaamari ja hapon kestävä käsineet (työskenneltäessä akun parissa)
- Tyköistuvat työvaatetus, jossa pitkät hihat
- Kuumuuden ja jäähdytysnesteen kestävä suojakäsineet (työskenneltäessä jäähdytysjärjestelmän parissa)
- Öljynkestävät suojakäsineet (työskenneltäessä öljyä sisältävien järjestelmien parissa)
- Työskenneltäessä AdBlue-järjestelmän parissa: suojalasit (tiiviisti istuvat naamio-malliset suojalasit) ja suojakäsineet käyttöturvallisuustiedotteen mukaisesti

Melupäästöjen raja-arvojen ylittyessä lisäksi

- Kuulosuojaimet

Oleskeltaessa julkisilla teillä lisäksi

- Huomioliivit

## 2.21 Vuodot

Vuotojen sattuessa on toimittava seuraavia ohjeita noudattaen:

- Sammuta kyseinen rakenneosa ja kytke se mahdollisuuksien mukaan paineettomaksi.
- Aseta sopiva keruustasia vuodon alle.
- Vaihda rakenneosa tai tiiviste.
- Poista ulos tihkuneet aineet välittömästi siten, ettei niistä jää jäämiä.

## 2.22 Turvallisuusohjeet happoakkujen käsittelyyn

- Tulen käyttö, kipinänmuodostus, tupakointi ja avoin liekki ovat kiellettyjä. Vältä kipinänmuodostusta, jota voi esiintyä kytkettäessä sähkölaitteita tai mittalaitteita suoraan akun napoihin. Kytke virta pois akuista käyttäen akkujen pääkytkintä ennen niiden kytkemistä tai irrottamista. Irrota ensin maadoitusliitäntä. Vältä oikosulkuja, jotka johtuvat napojen kytkemisestä väärinpäin ja kita-avaimen käytöstä. Älä poista napasuojusta turhaan. Kiinnitä liitäntätöiden aikana maadoitusjohto viimeiseksi.
- Käytä silmäsuojaimia tai kasvonaamaria!
- Pidä hapot ja akut lasten ulottumattomissa!
- Akut sisältävät syövyttäviä happoja. Käytä riittävää suojavaatetusta sekä haponkestäviä kumikäsineitä. Älä kallista akkuja, koska tuuletusaukoista voi tihkua ulos happoa.
- Noudata akunvalmistajan antamia ohjeita.

### VAARA



#### Räjähdysvaara!

Lataamisen aikana voi syntyä herkästi räjähtävää kaasua.

- Pitkäaikaisen käytön jälkeen ja akun laturilla lataamisen jälkeen on oltava erityisen varovaisia.
- Huolehdi aina riittävästä tuuletuksesta.
- Huolehdi siitä, että happoakkuja ladataan ainoastaan sallitulla latausvirralla.

## 2.23 Omavaltaiset muutokset ja lisäykset kiellettyjä

Kaikenlaisten omavaltaiten muutosten ja lisäysten tekeminen on nimenomaisesti kiellettyä.

Niitä varten tarvitaan valmistajan nimenomainen suostumus. On ankarasti kiellettyä muokata, ohittaa ja poistaa käytöstä mekaanisia, sähköisiä, paineilmatoimisia ja hydraulisia suoja- ja ohjauslaitteita.

## 2.24 Yleiset seisontalämmitystä koskevat turvallisuusohjeet

- Lämmityslaitetta ei saa käyttää myrkytys- ja tukehtumisvaarasta johtuen suljetuissa tiloissa (esim. autotallissa tai korjaamossa, jossa ei ole pakokaasun poistolaitteistoja), ei myöskään käytettäessä ajan esivalintaa tai etäkäynnistystä.
- Lämmityslaitte on sammutettava bensa-aseilla ja tankkilaitteistojen läheisyydessä räjähdysvaaran vuoksi.
- Paikoissa, joissa voi muodostua palavia kaasuja tai pölyjä (esim. polttoaine-, hiili-, puupölyä sisältävien ja viljavarastojen tms. läheisyydessä), lämmityslaitte on sammutettava räjähdysvaaran vuoksi.
- Lämmityslaitte on annettava asiantuntijan tarkastettavaksi viimeistään lämmitysjakson alkaessa.
- Lämmityslaitte tulee poistaa käytöstä ottamalla sulake irti, jos siitä tulee pitkään voimakasta savua, epätavallisia palamisääniä tai polttoaineen hajua, ja sen saa ottaa jälleen käyttöön vasta Webaston kouluttaman tarkastajan suorittaman tarkastuksen jälkeen.
- Polttoaineena saa käyttää pelkästään dieselpolttoainetta.
- Lämpötila ei saa olla lämmityslaitteen alueella yli 120 °C. Lämpötilarajan ylittyessä seurauksena saattaa olla elektronisten osien vaurioita.

## 2.25 Suoja- ja turvalaitteet

Suorita turvalaitteiden parissa työskentelyn jälkeen toimintatesti ja dokumentoi se. Suorita turvalaitteiden toimintatestit säännöllisesti ja noudata huoltovälejä.

Koneen turvalaitteet ovat seuraavat:

- ohjauskonsolin hätäsammutuskytkin
- peruutussummeri
- akun pääkatkaisija
- akun hätäsammutuskytkin
- suojakotelointi, suojaovet, turvakytkimet
- turvakytkennät
- äärivalot
- turva- ja suojatangot.

### VAARA

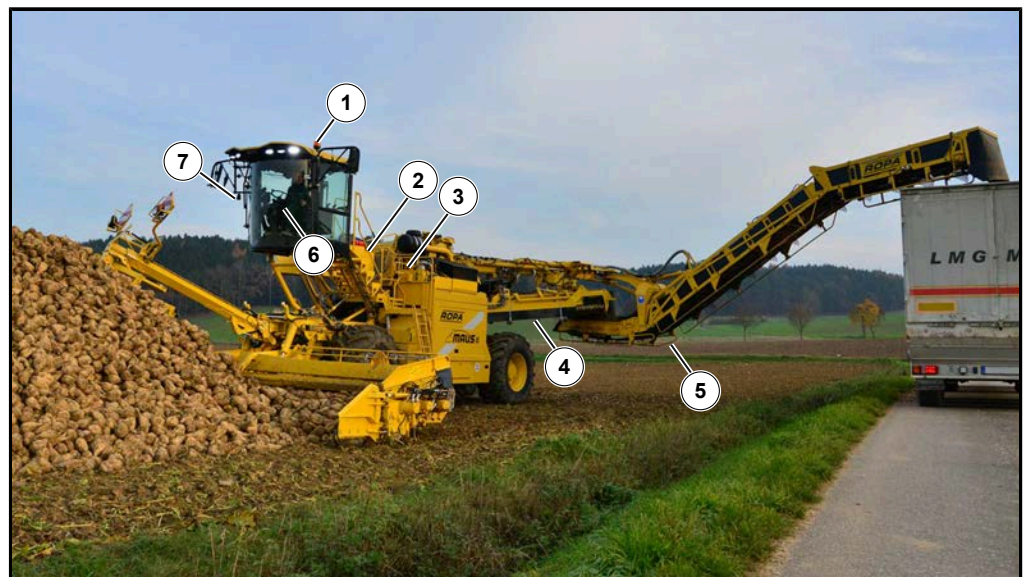


#### Ei-aktivoitujen turvalaitteiden aiheuttamat vaarat.

Vialliset suojalaitteet voivat aiheuttaa loukkaantumisia, ja pois käytöstä kytketyt suoja-laitteet eivät voi enää estää vaaroja.

- Huoltotöiden jälkeen ja ennen koneen uudelleenkäyttöönotttoa on aina varmistet-tava, että kaikki suojalaitteet on asennettu täysilukuisina paikoilleen ja että ne ovat toimintakunnossa.

#### Yleiskuvaus



- (1) Etupuolen äärivalot
- (2) Akun hätäsammutuskytkin
- (3) Sisääntuloaukon turvatanko
- (4) Jälkipuhdistajan suojakumi
- (5) Lastauselevaattorin turvatanko
- (6) Ohjauskonsolin hätäsammutuskytkin
- (7) Ulkopuolen puhelaitteiston kaiutin

## **2.26 Hätäuloskäynti**

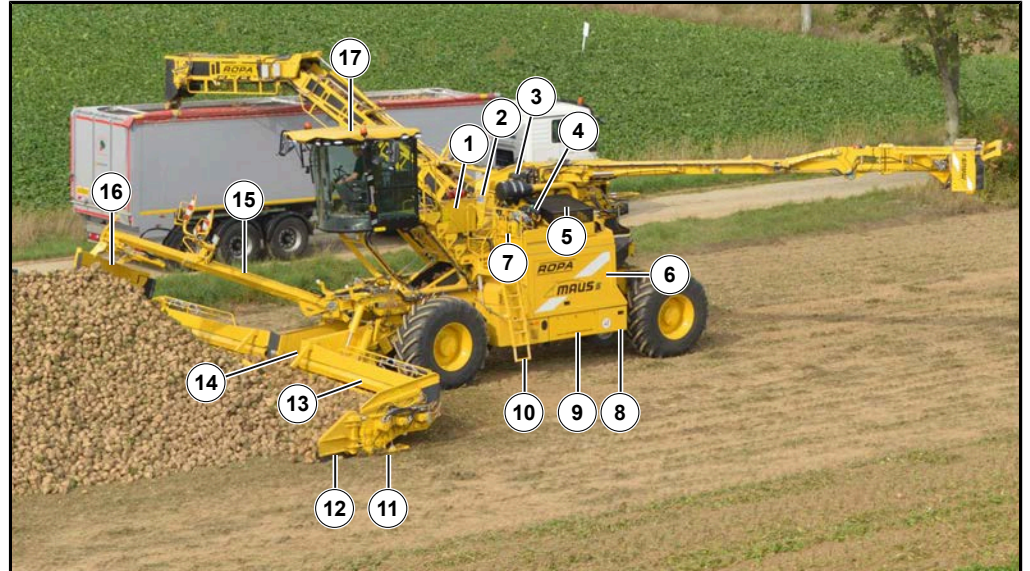
Tässä koneessa ei ole sen rakenteesta johtuen erityistä hätäuloskäyntiä. Mikäli ohjaamo vääntyy ulkoisen voiman vaikutuksesta esim. onnettomuuden sattuessa, ohjaamosta voi tavallisesti poistua sisäänkäyntioven kautta, koska tässä ovesa on käytetty turvalasia. Tämän lasilevyn voi rikkoa hätätilanteessa lyhyellä, voimakkaalla iskulla käyttäen terävää esinettä, jonka jälkeen ohjaamosta voi poistua ongelmitta. Jos lasilevyyn muodostuu voimakasta jännitystä esim. ohjaamon vääntymisen seurauksena, lasilevy murtuu itsestään, mikä mahdollistaa poistumisen.

# **3 Yleiskuvat ja tekniset tiedot**



### 3.1 Yleiskuva

Tämän yleiskuvan tarkoituksena on tehdä käyttäjälle tutuiksi koneen tärkeimpien rakenneryhmien nimet.



- (1) Keskussähkökaappi
- (2) Korokkeen takaseinä
- (3) Ilmansuodatin
- (4) Jäähdytysnesteen tasaussäiliö
- (5) Jäähdyttimen imuilmartilä
- (6) Moottorikotelo
- (7) Hydraulioiljysäiliö
- (8) Työkalulokero
- (9) Akkukotelo
- (10) Nousutikkaat
- (11) Tukijalka
- (12) Raivauskilpi
- (13) Noukkijan sivuosa, vasen
- (14) Keskimatto
- (15) Tasausvarsi (pidennettävä putki)
- (16) Jäänönsuurikkaiden noukkija
- (17) Ohjaamo

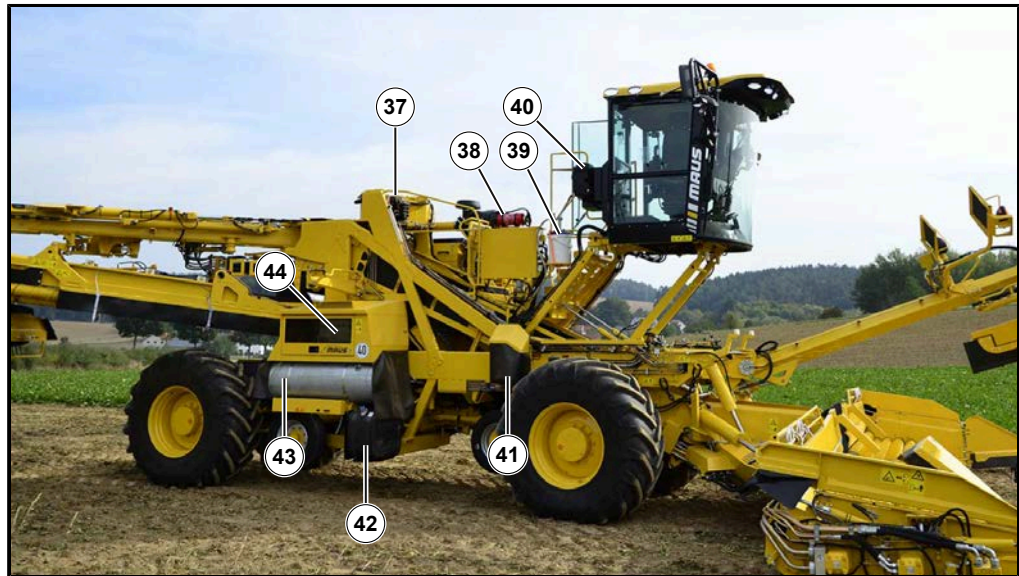


- (18) Alleajosuoja
- (19) Polttoainesäiliö
- (20) Vastapainovarsi
- (21) Lastauselevaattorin taivutusosa
- (22) Lastauselevaattori
- (23) Lastauselevaattorin kääntöpukki
- (24) Jälkipuhdistin
- (25) Voimansiirtoketju
- (26) Taka-akseli
- (27) Noukkijan sivuosa, vasen
- (28) Noukkijan sivuosa, oikea

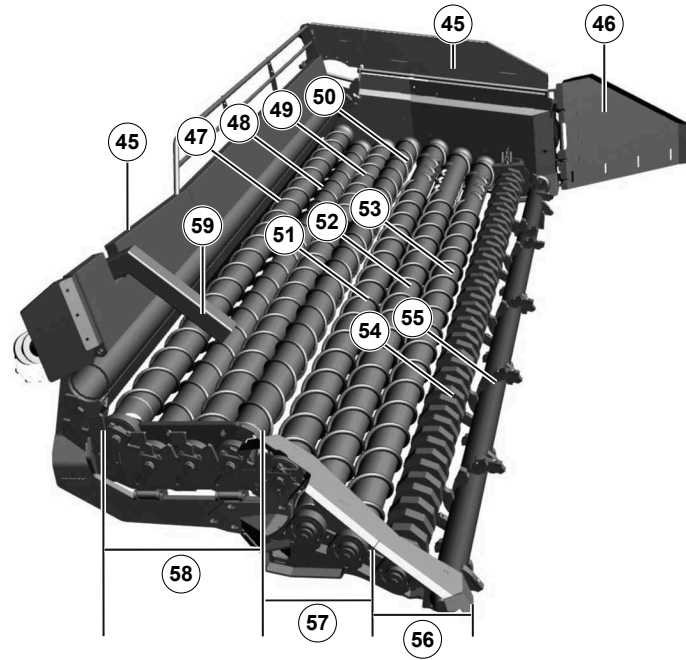




- (29) Kääntövarsi
- (30) Lastauselevaattorin kääntökoneisto
- (31) Kääntövarren kääntökoneisto
- (32) Lastauselevaattorin kääntöpukki
- (33) Kääntövarren lukitus
- (34) Akselituen sylinteri
- (35) Moottoritilan säilytyslokero
- (36) Vastapainovarren lukitus



- (37) Työhydrauliikan II ohjauslohko
- (38) Palosammutin
- (39) Rasvasanko
- (40) Tuulilasinpyyhinlaitteiston säiliö
- (41) Työhydrauliikan I ohjauslohko
- (42) AdBlue®-säiliö
- (43) Vesisäiliö (lisävaruste)
- (44) Pakokaasulaitteisto, jossa SCR-katalyysaattori



- (45) Kääntölevyt
- (46) Raivauskilpi
- (47) Puhdistustela 4
- (48) Puhdistustela 3
- (49) Puhdistustela 2
- (50) Puhdistustela 1
- (51) Kuljetustela 3
- (52) Kuljetustela 2
- (53) Kuljetustela 1
- (54) Esipuhdistustela
- (55) Noukkijatela
- (56) Noukkijatelat
- (57) Kuljetustelat
- (58) 4-osainen puhdistustelasto
- (59) Jäänmurtaja



- (60) Keskipärki

Kone katuajon asennossa



**3.2 Tekniset tiedot**

<b>Nimitys:</b>	
Mercedes-Benz-moottorin tyyppi:	OM936LA.E4-1
Rakennetyyppi:	D 935.912
Pakokaasuluokka 97/68/EY-direktiivin mukaan:	Luokka IV
Pakokaasuluokka EPA-säädöksen mukaan (USA):	TIER 4 final
Teho:	260 kW
Maks. vääntömomentti:	1400 Nm/1200-1600 rpm
Nimelliskierros-luku (moottorin valmistaja):	2400 rpm
Nimelliskierros-luku (ROPA):	2200 rpm
Maks. kierros-luku koneen koneisto käynnissä:	1975 rpm
Käyttökoneiston tyyppi:	4-tahtidieselmoottori, suoraruiskutus
Iskutilavuus:	7698 cm <sup>3</sup>
Ajokoneisto:	Portaaton hydrostaattinen, jossa kolme käyttötilaa
"Kilpikonnakäyttötila":	0-0,7 km/h
"Jäniskäyttötila I":	0-10,5 km/h
"Jäniskäyttötila II":	0-40 km/h (tai 32 km/h tai 25 km/h)
Kaksi mekaanisesti pyöritettävää akselia, joissa tasauspyörästäön lukko	
Tyhjäpaino varustusvaihtoehdosta riippuen:	30 400 - 31 600 kg
Suurin sallittu kokonaispaino / suurimmat sallitut akselikuormat:	Katso tyyppikilpeä.
Suurin sallittu akselikuorma edessä:	Katso tyyppikilpeä.
Suurin sallittu akselikuorma takana:	Katso tyyppikilpeä.
Polttoainesäiliön tilavuus:	1190 l
AdBlue-säiliön tilavuus:	95 l

Etuakselin renkaat:	710/75 R34 Michelin MegaXBib (178A8) 800/70R32 Michelin CEREXBIB (182A8)
Taka-akselin renkaat:	710/75 R34 Michelin MegaXBib (178A8) 800/70R32 Michelin CEREXBIB (182A8)
Lisääkseliä renkaat:	235/75 R17,5
Laturi:	150 A
Ajoneuvon sähköjärjestelmän jännite:	24 V
Akun kapasiteetti:	2 x 170 Ah
Latausteho, t/h:	Keskimäärin n. 250 / maks. 560
Pituus (katuajon asennossa):	14 970 mm
Leveys (katuajon asennossa):	3000 mm (710/75 R34 -renkailla) 3260 mm (800/70 R32 -renkailla)
Korkeus (katuajon asennossa)	4000 mm
Ajoäänet ohjaamo suljettuna*) direktiivin 2009/76/EY mukaan:	76 dbA
Seisontäänet ohjaamo suljettuna:*) direktiivin 2009/76/EY mukaan:	57 dbA
Mekaaninen värinä ja iskut standardin UNI EN ISO 2631 mukaan	$aws \leq 0,5 \text{ m/s}^2$

\*) Suuremmat meluarvot ohjaamon ollessa avattuna; kuulosuojaimet ovat välttämättömät tietyissä olosuhteissa.

### 3.3 Rengaspaineet

	Rengastyyppi	min.	Suositus	maks.
1	Etuakseli			
	710/75 R34 TL 178A8	2,7	3,0	3,2
	800/70 R32 TL 182A8	2,2	2,4	2,4
2	Taka-akseli			
	710/75 R34 TL 178A8	2,7	3,0	3,2
	800/70 R32 TL 182A8	2,2	2,4	2,4
<b>Muut</b>		<b>min.</b>	<b>Suositus</b>	<b>maks.</b>
3/4	Lisääkseli 235/75 R17,5	-	8,0	-





### 3.5 Kiinnityssilmukat syväkuormauskuljetusta ja laivakuljetusta varten

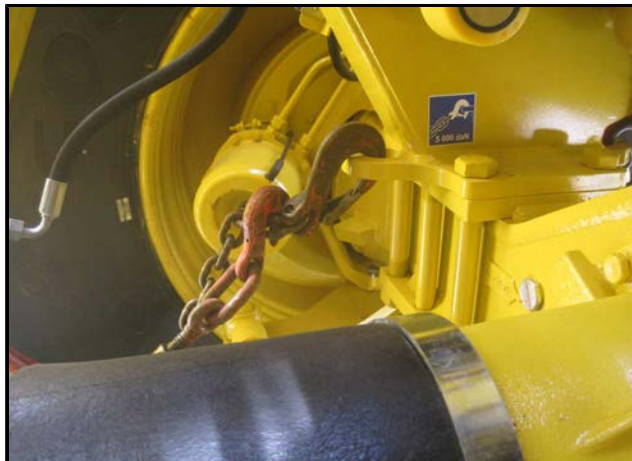
Etuakselissa on vasemmalla ja oikealla puolella silmukat, joista akseli voidaan kiinnittää maan suuntaan. Myös taka-akselin pukissa on oikealla ja vasemmalla puolella kiinnityssilmukat, joista akseli voidaan kiinnittää maan suuntaan. Jokaista kiinnityssilmukkaa saa kuormittaa enintään 5000 daN:n vetovoimalla. Kiinnitysketjuja jne. ei saa kiristää koneen rakenneosien ylitse.



*Varsinainen syväkuormauskuljetusauto katukuljetusta varten, kuljetuskorkeus minimaalinen*



*Kiinnitys etuakseliin*



*Kiinnityspiste etuakselin takana vasemmalla*



*Kiinnityspisteet taka-akselin pukissa*



*Laivakuormaus: kuva aikaisemmasta mallista*

Koneessa ei ole ripustuspisteitä, joista se voitaisiin kiinnittää ripustamalla. Nostettaessa kone esim. laivaan tarvitaan erityisiä, hyväksytyjä ja TÜV-tarkastettuja nostolaitteita.

## 4 Yleinen kuvaus



## 4.1 Toiminto

Kone on itseliikkuva työkone, joka on tarkoitettu sokerijuurikkaiden noukkimiseen, puhdistamiseen ja kuormaamiseen pellolla olevista kasoista.

Sokerijuurikkaiden noukinta tapahtuu telajärjestelmällä. Ensimmäinen tela, noukkijatela, toimii muutaman senttimetrin etäisyydellä maasta, noukkii sokerijuurikkaat mukaan ja nostaa ne puhdistustelan avulla kolmen kuljetustelan päälle. Kuljetustelat kuljettavat juurikkaat ulospäin. Kuljetusteloihin on asennettu tarraimet. Ne puhdistavat sokerijuurikkaat alustavasti ja siirtävät ne niiden takana olevien neljän vastasuuntaan pyörivän puhdistustelan päälle. Etummaisten ja takimmaisten telojen nopeudet ovat säädettävissä erikseen. Telojen pyörimisuunta voidaan vaihtaa päinvastaiseksi. Kone tunnistaa koneistoon tarttuneiden kivien aiheuttamat toimintahäiriöt suurimmaksi osaksi ja poistaa ne.

Jäännösjuurikkaiden noukkijalla, jota voidaan ohjata ohjaamossa olevalla vasemmanpuoleisella ohjaussauvalla, voidaan vetää tarvittaessa viimeisetkin sokerijuurikkaat noukkijateljien päälle. Käsien suoritettavat lisätyöt eivät siten ole tarpeen.

Pääpuhdistus tapahtuu koneen etuosassa telojen päällä. Telojen pyöriminen vastakkaisiin suuntiin saa mullan, rikkaruohot ja muut jäämät putoamaan pois. Loppu puhdistus tapahtuu varustuksesta riippuen siivilöintihihnalla tai telapuhdistimella, joka kuljettaa sokerijuurikkaat lastauselevaattoriin. Lastauselevaattori kuljettaa sokerijuurikkaat kuljetusajoneuvoon.

Kaikki ajoneuvossa olevat tietokoneet on verkotettu CAN-väylän avulla. Ne tuottavat kuljettajalle tietoja reilunkokoiselle värilliselle R-Touch-näyttöpäätteelle. Kaikkia koneen toimintoja ohjaa ja valvoo yksi ainoa henkilö ohjaamosta käsin.

## 4.2 Toimituslaajuus

Koneen toimituslaajuuteen kuuluu palosammutin, ensiapulaukku, kaksi tukikiilaa ja työkalusarja, johon sisältyy tarvikepaketti. Ensiapulaukku sijaitsee ohjaamossa, palosammutin keskussähkökaapin päällä. Työkalulaatikko sijaitsee moottorikotelon alla säilytyslokerossa. Varaosapaketti sijaitsee säilytyslokerossa moottoritilassa.



*Ohjaamon säilytyslokero*

- (1) Ensiapulaukku



- (2) Työkalulaatikko  
(3) Säilytyslokero moottorikotelon alla  
(4) Säilytyslokerot moottoritilassa

## 5 Käyttöelementit





## 5.1 Nousukohdat

### VAARA



- Ohjaamon edessä ja ohjaamossa olevalla alustalla ei saa oleskella kukaan koneen käytön aikana.
- Tikkaile ja koneeseen saa kiivetä vain koneen ollessa pysähdyksissä!

Nousutikkaiden käyttö, *katso sivu 29*

### 5.1.1 Ohjaamon tikkaat

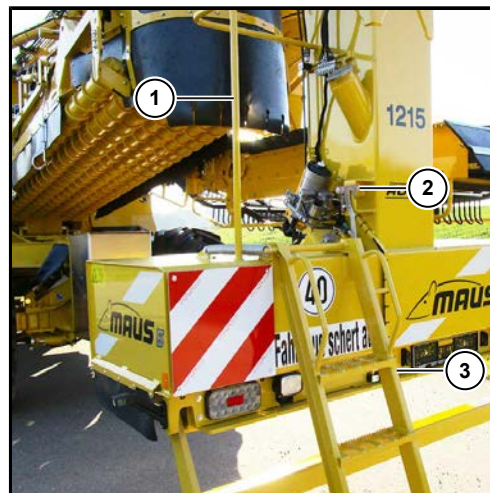


*Ohjaamon nousutikkaat katuajon ja kuormaustilan asennossa*

**(1)** Ohjaamon nousutikkaat

- Nousutikkaat (1) kääntyvät ulospäin kytkettäessä kilpikongan käyttötila päälle, ja kytkettäessä jäniksen käyttötila päälle nousutikkaat kääntyvät sisäänpäin ajoneuvon myötäisesti.

## 5.1.2 Polttoainesäiliön apuporras



Polttoainesäiliön apuporras katuajon asennossa ja käännettynä alas tankkaamista varten

- (1) Turvatanko
- (2) Lukitusvipu
- (3) Apuporras

### VAROITUS



#### Kaatumisvaara!

Polttoainesäiliön apuporrasta saa käyttää ainoastaan koneen tankkaamiseen ja voitelamiseen nippalohkon kautta.

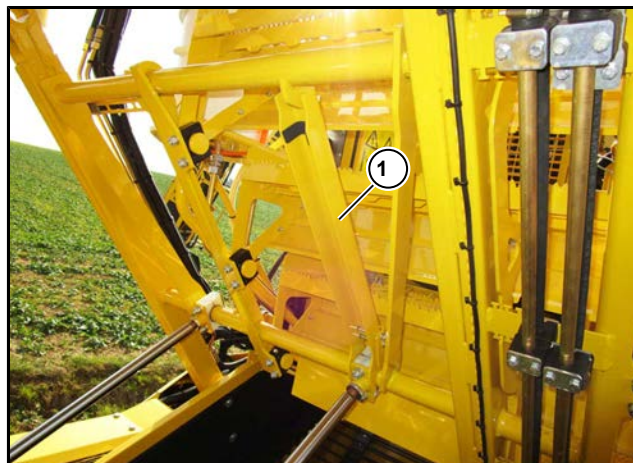
- Oleskelu on sallittua vain turvatangon sisäpuolella.

## 5.2 Ohjaamon sylinterituki

Ohjaamon saa nostaa ja laskea alas vain, kun molemmat noukkijan sivuosat on käännetty ulospäin ja kun on varmistettu, että ohjaamon yläpuolella ei ole esteitä 5,3 metrin korkeuteen saakka.



Sylinterituki asetettuna paikoilleen



Sylinterituki lepoasennossa

### VAARA



#### Hengenvaarallisten vammojen vaara

Ohjaamo saattaa laskea alas yhtäkkiä.

- Työskenneltäessä ohjaamo kohotettuna sylinterituki (1) on asetettava paikoilleen.
- Sylinterituki on vietävä takaisin lepoasentoon ennen ohjaamon laskemista alas.

**VAROITUS**



**Erittäin vakavien vammojen vaara**

- Kuljettaja on vastuussa siitä, ettei kukaan ole ohjaamon nostamisen tai laskemisen aikana nousuväylän turvatangon (2) ja ohjaamon oven välisellä alueella.



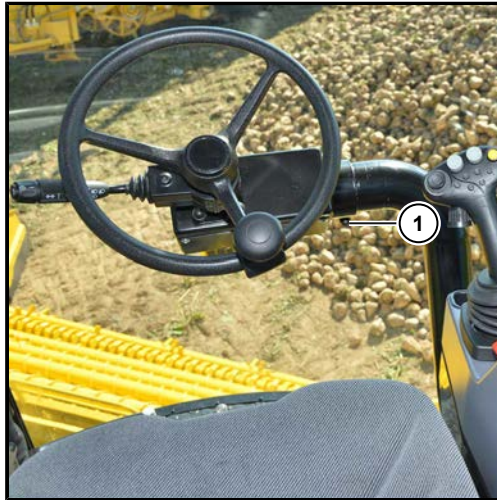
Ohjaamon saa nostaa tai laskea vain silloin, kun sisääntuloaukossa oleva turvatanko (2) on suljettuna.

### 5.3 Ohjaamon yleiskuva



- (1) Kattokonsoli
- (2) Kattokonsolin säilytyslokero
- (3) Vasemmanpuoleinen ohjaussauva
- (4) Kuljettajan istuimen ohjauskonsoli
- (5) Ohjaussauva, jossa monitoimikahva
- (6) Häikäisysuoja
- (7) Videomonitori
- (8) Ohjauspylväs
- (9) Ulkopuolen puhelaitteiston mikrofoni

## 5.4 Ohjauspylväs



### VAARA



**Hengenvaarallisten vammojen vaara, jos ohjauspylvästä säädetään ajon aikana.**

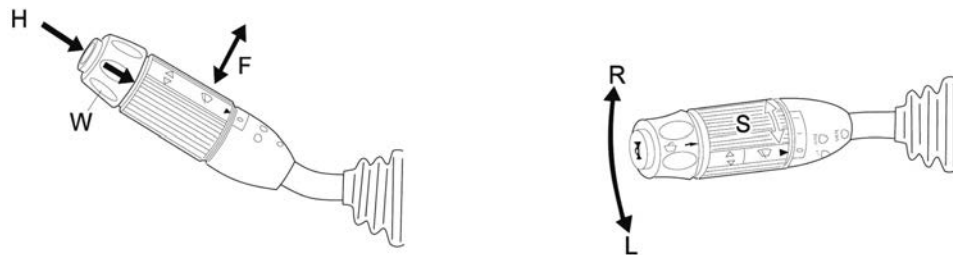
Tällöin seurauksena voi olla koneen hallinnan menetys ja erittäin vakavia vahinkoja.

- Älä siis KOSKAAN yritä säätää ohjauspylvästä ajon aikana!

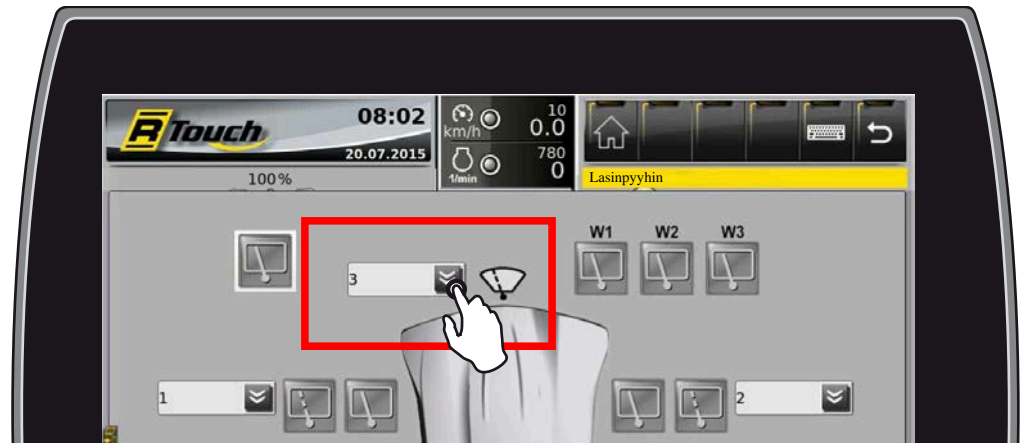
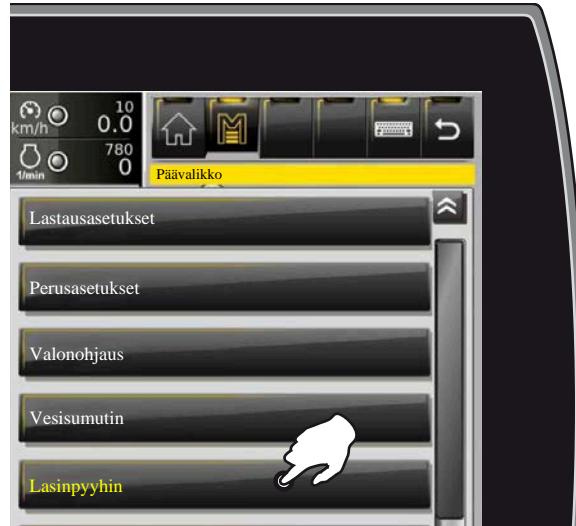
### Kallistusasennon lukitusruuvi (1)

Löysää lukitusruuvia (1) ja vedä tai työnnä ohjauspylväs haluamaasi asentoon. Kiristä lukitusruuvi (1) tiukkaan. Tarkista, että ohjauspylväs on kunnolla kiinnitettyä haluamassasi asennossa.

### 5.4.1 Ohjauspyörän monitoimikytkin



- Vivun työntäminen oikealle: oikeanpuoleisen vilkun (R) aktivointi
- Vivun työntäminen vasemmalle: vasemmanpuoleisen vilkun (L) aktivointi
- Vipu ylös/alas: ajovalot/kaukovalot/väläytys (F)
- Painokytkin päälleasentoon: äänitorvi (H)
- Liukusäädin ennen äänitorvea: lasinpesulaitteisto, tuulilasinpesin (W)
- Välisäätimen kierto ensimmäiseen lukitusasentoon: tuulilasinpesimen jaksoittainen toiminta (S). Pesujakson kesto on säädettävissä R-Touch-näytön "Lasinpesimet"-valikosta. (Katso myös sivu 127.)
- Välisäätimen kierto toiseen lukitusasentoon: tuulilasinpesimen jatkuva toiminta (S).

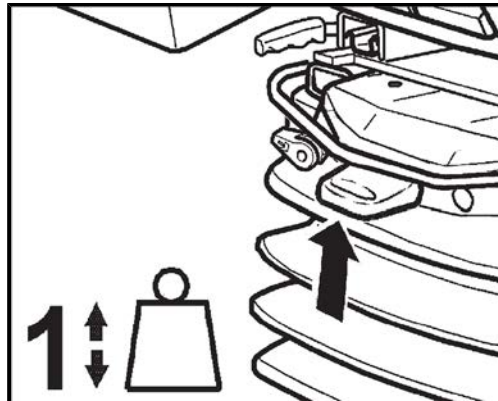


## 5.5 Kuljettajan istuin

Turvallisuusohjeet:

- Selkävammojen välttämiseksi painoasetus tulee säätää ennen jokaista ajoneuvon käyttökertaa ja jokaisen kuljettajanvaihdon yhteydessä kuljettajan omaan painoon sopivaksi.
- Loukkaantumisen ehkäisemiseksi kuljettajan istuimen kääntöalueella ei saa olla mitään esineitä.
- Onnettomuusriskien välttämiseksi on tarkastettava ennen ajoneuvon käyttöönottoa, että kaikki säädöt ovat lukittuneet kunnolla kiinni.
- Kuljettajan istuimen säätimiä ei saa käyttää ajon aikana.
- Jos selkäpehmuke on poistettu, selkänojan säädintä saa käyttää vain silloin, kun selkänojan runkoa tuetaan esim. kädellä. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen johtaa lisääntyneeseen loukkaantumisvaaraan sen vuoksi, että selkänojan runko saattaa liikahtaa nopeasti.
- Kaikki muutokset, joita tehdään sarjavalmisteiseen kuljettajan istuimeen (esim. käyttämällä muita kuin Grammer-yhtiön alkuperäisiä lisävarusteita ja varaosia), voivat aiheuttaa kuljettajan istuimen tarkastustulosten mitätöitymisen. Kuljettajan istuimen toiminnot saattavat heikentyä siten, että seurauksena on turvallisuuden vaarantuminen. Tästä syystä jokainen kuljettajan istuimen rakenteellinen muutos edellyttää Grammer-yhtiön lupaa.
- Ruuviliitosten tiukkuus tulee tarkastaa säännöllisesti. Istuimen heiluminen voi viitata löysään ruuviliitokseen tai muuhun vikaan. Jos istuimen toiminnoissa havaitaan puutteita (esim. istuimen jousituksessa), vian syyn poistamiseksi on käännyttävä viipymättä erikoiskorjaamon puoleen.
- Ainoastaan alan ammattilaiset saavat asentaa, huoltaa ja korjata kuljettajan istuimen.

Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen johtaa terveyden vaarantumiseen ja lisääntyneeseen onnettomuusriskiin.



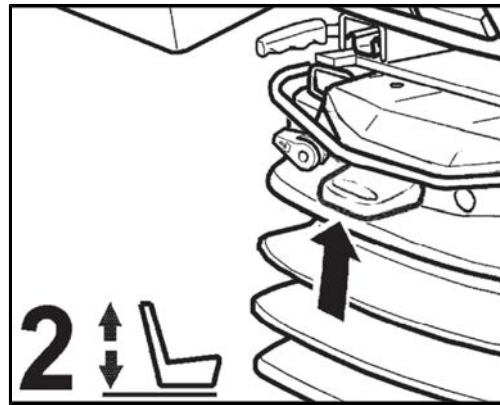
### Painoasetus

Kulloinenkin kuljettajan paino tulee säätää ajoneuvon ollessa pysähdyksissä ja kuljettajan istuimella istuen vetämällä lyhyesti automaattisen painon- ja korkeus säädön säätövipua (nuoli).

Säätäminen tulee tehdä istuen täysin rauhallisena paikallaan.

Terveyshaittojen välttämiseksi kuljettajan painon yksilöllinen asetus tulee tarkistaa ja säätää ennen ajoneuvon käyttöönottoa.

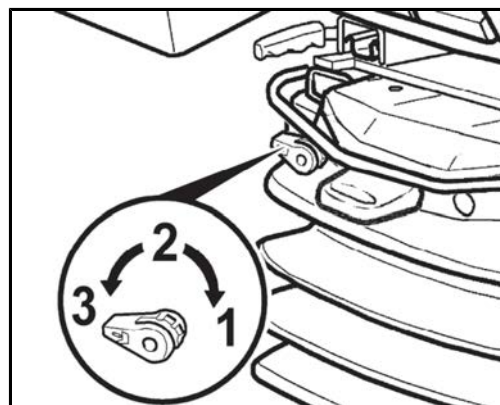



**Korkeudensäätö**

Korkeudensäätöä voidaan mukauttaa ilmatoimisesti portaattomasti.

Istumakorkeutta voidaan muuttaa vetämällä tai painamalla säätövipu (nuoli) ääriasentoon. Jos tällöin saavutetaan korkeudensäädön ylempi tai alempi pääteasento, korkeudensäätö tapahtuu automaattisesti vähimmäisjousituksen takamiseksi.

Vaurioiden välttämiseksi käytä kompressoria enintään 1 minuutin ajan.


**Iskunvaimennus**

Istuimen vaimennusta voidaan mukauttaa ajoradan tai maaston pinnanmuodostuksen mukaan.

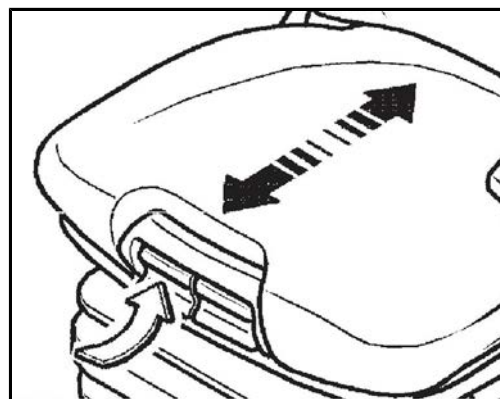
Jousituksen mukavuustaso on siten säädettävissä yksilöllisesti. Kierrä vipua haluamaasi asentoon ja vapauta vipu.

Asento 1 = pehmeä

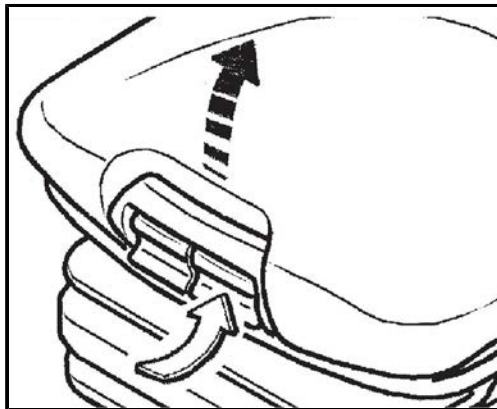
Asento 2 = keskikova

Asento 3 = kova

Asento 2 on valmistajan suosittelema perussäätö, kun kuljettajan paino vastaa keskiarvoa.


**Istuimen syvyysasetus**

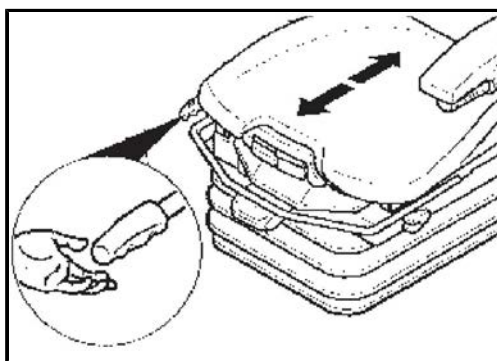
Istumasyvyys on säädettävissä yksilöllisesti. Nosta istumasyvyyden säätämiseksi oikeanpuoleista painiketta (nuoli). Saavutat haluamasi asennon siirtämällä istuinta samanaikaisesti eteenpäin tai taaksepäin.



### Istuimen kallistuksen säätö

Istuimen pitkittäinen kallistus on säädettävissä yksilöllisesti.

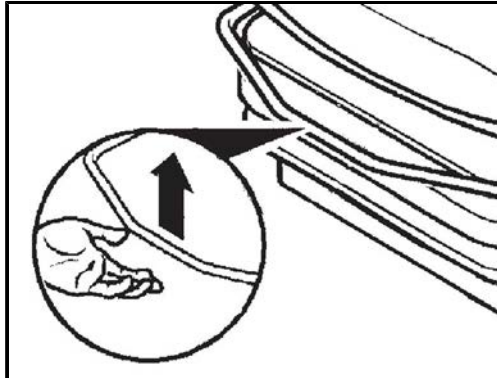
Nosta kallistuksen säätämiseksi nosta vasemmanpuoleista painiketta (nuoli). Istuin kallistuu haluamaasi asentoon, kun kuormitat tai kevennät sitä samanaikaisesti.



### Pitkittäissäätö ilman ohjauspaneelia

Istuimen pitkittäissäätö aktivoidaan vetämällä lukitusvipua ylöspäin.

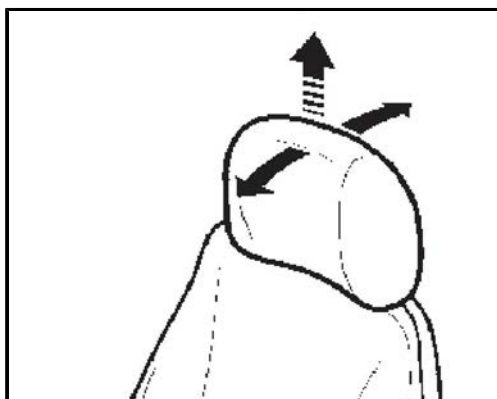
Lukitusvivun on lukkiuduttava haluttuun asentoon. Lukkiutumisen jälkeen kuljettajan istuinta ei pidä enää voida siirtää muuhun asentoon.



### Pitkittäissäätö ohjauspaneelin avulla

Pitkittäissäätö aktivoidaan vetämällä lukitusvipua ylöspäin.

Lukitusvivun on lukkiuduttava haluttuun asentoon. Lukkiutumisen jälkeen kuljettajan istuinta ei pidä enää voida siirtää muuhun asentoon.

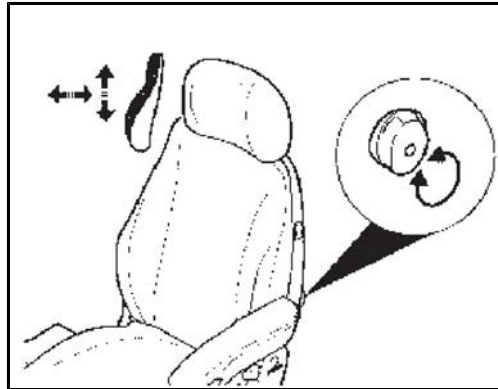


### Pääntuki

Pääntukea voidaan mukauttaa yksilöllisesti korkeussuunnassa vetämällä sitä kuultavissa olevien lukitusportaiden kautta pääteasentoon saakka.

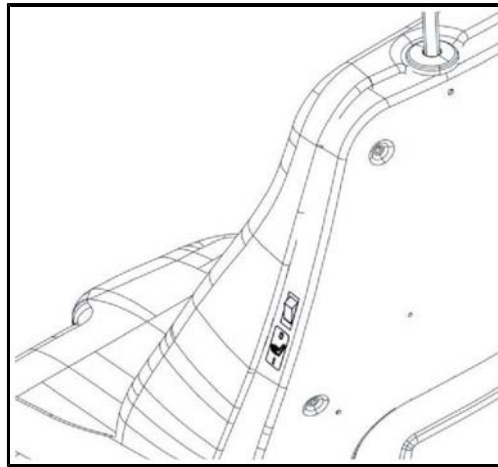
Myös pääntuen kallistuskulmaa voidaan mukauttaa yksilöllisesti painamalla sitä eteen- tai taaksepäin.

Pääntuki voidaan irrottaa nykäisemällä se pääteasennon yli.

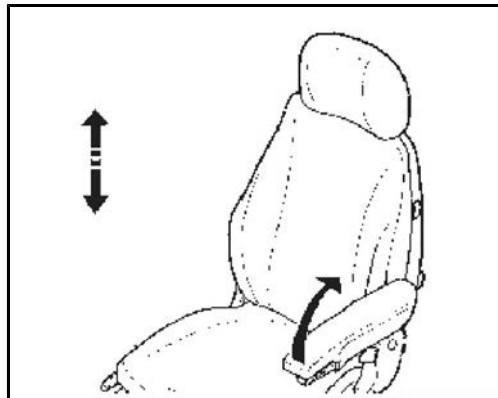

**Ristiseläntuki**

Sekä selkänojan kaaren korkeutta että voimakkuutta voidaan mukauttaa yksilöllisesti kiertämällä käsipyörää vasemmalle tai oikealle.

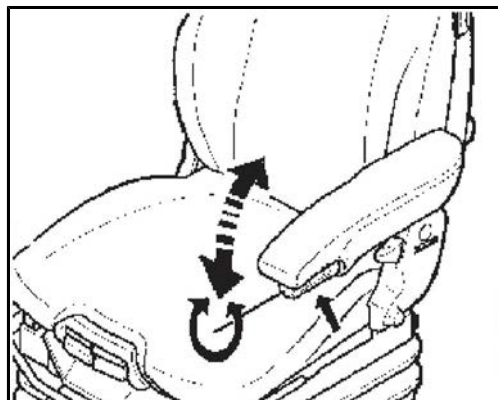
Näin voidaan lisätä istumamukavuutta ja säilyttää kuljettajan toimintakyky parhaana mahdollisena.


**Istuinlämmitys**

Istuinlämmityksen voi kytkeä päälle painamalla keinukytkimen alas.


**Kyynärnoja**

Kyynärnojan voi tarvittaessa kääntää taakse.


**Kyynärnojan kallistus**

Kyynärnojan pitkittäistä kallistusta voidaan muuttaa kiertämällä käsipyörää (nuoli).

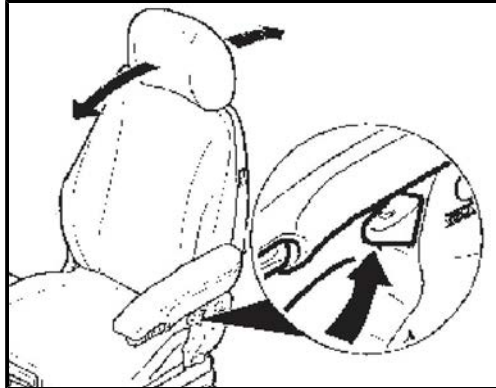
## Selkänöjan säätö

### HUOMIO



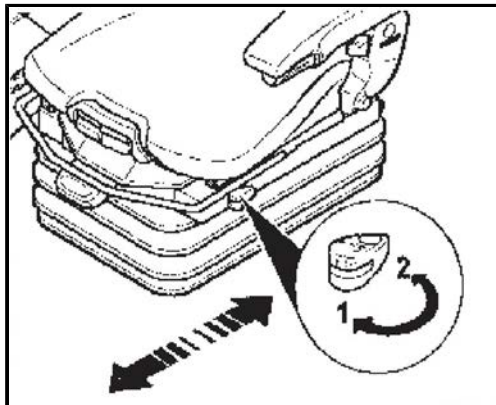
Selkänöjan runko saattaa liikahtaa nopeasti ja aiheuttaa loukkaantumisvaaran!

- Pidä kiinni selkänöjan rungosta käsin ennen säätöjen tekemistä.



Selkänöjaa säädetään lukitusvivulla (nuoli).

Lukitusvivun on lukkiuduttava haluttuun asentoon. Lukkiutumisen jälkeen selkänöjaa ei pidä enää voida siirtää muuhun asentoon.

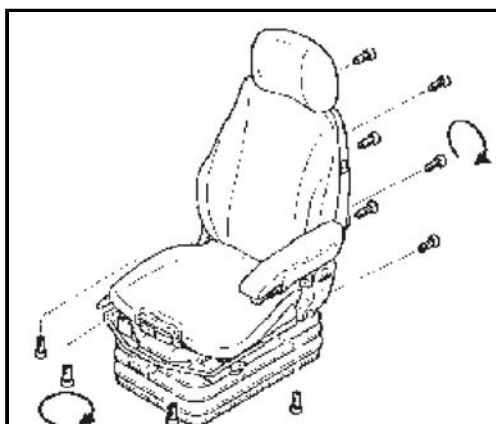


### Vaakasuuntainen jousitus

Tietyissä käyttöolosuhteissa on hyödyllistä ottaa vaakasuuntainen jousitus käyttöön. Näin kuljettajan istuin voi ottaa paremmin vastaan ajosuunnassa tapahtuvan iskukuormituksen.

Asento 1 = vaakasuuntainen jousitus käytössä

Asento 2 = vaakasuuntainen jousitus pois



### Huoltaminen

Lika voi haitata istuimen toimintoja.

Pidä istuin sen vuoksi puhtaana.

Pehmusteet voidaan irrottaa nopeasti ja helposti istuimen rungosta ja puhdistaa tai vaihtaa.

Pehmusteiden pintoja puhdistettaessa ei pidä kastella koko pehmustetta.

Yleisesti myynnissä olevien pehmukkeiden ja muovinpuhdistusaineiden sopivuus tulee ensin testata piilossa olevalla, pienellä alueella.

### 5.5.1 Kuljettajan istuimen kääntäminen

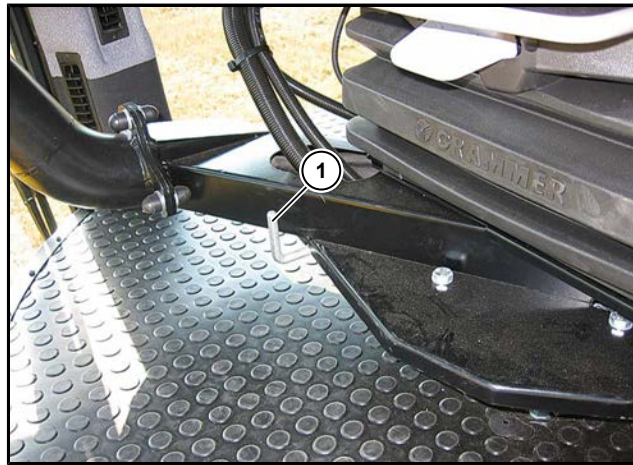
Käännettävä kuljettajan istuin on varustettu paineilmatoimisella istuinjarrulla. Istuinjarrua voidaan ohjata vasemmanpuoleisessa ohjaussauvassa olevalla painikkeella (17). Näin istuin voidaan aina säätää mahdollisimman sopivaan asentoon. Mekaaninen lisälukitus (1) lukitsee istuimen aina lakisääteisesti määritettyyn asentoon katuajoa varten.

#### VAARA



#### Vakavien onnettomuuksien vaara!

- Katuajossa kuljettajan istuin on lukittava istuimen alla olevalla mekaanisella lukituksella tahattoman kääntymisen varalta.
- Istuinta ei saa säätää ajon aikana.



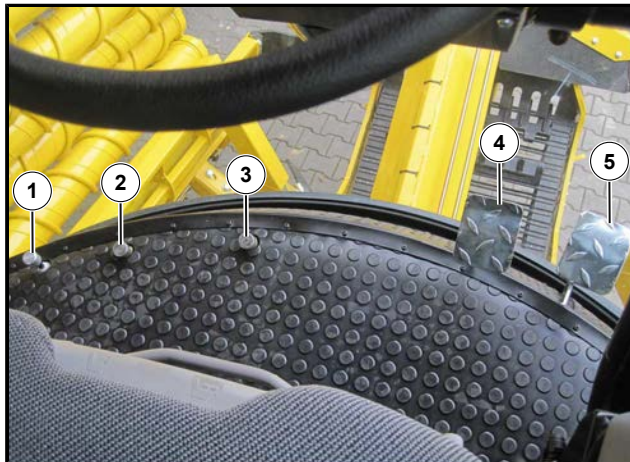
(1) Istuimen mekaaninen lukitus katuajoa varten

Istuin lukkiutuu painamalla vasemmanpuoleisessa ohjaussauvassa olevaa painiketta (17).

Istuinjarru vapautuu, kun painiketta painetaan uudelleen.



## 5.6 Ohjaamon lattiassa oleva ohjauselementit



- (1) Puhdistusluukun avauskytkin
- (2) Jalkakytin, katsomissuunta eteen
- (3) Ajosuunnan jalkakytin
- (4) Jarrupoljin
- (5) Kaasupoljin

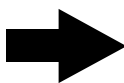
## 5.7 R-Concept-ohjauspaneeli



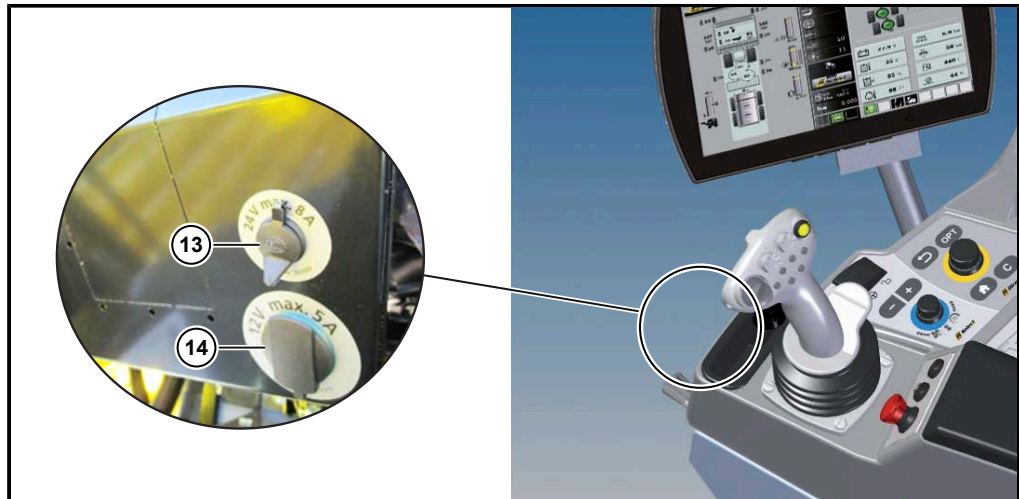
Yksityiskohtaiset selitykset löytyvät luvusta 6 "Käyttö" ([katso sivu 93](#)). Paneelissa on eri ohjausosioita:

- (1) Videomonitori
- (2) R-Touch-väri näyttöpääte
- (3) Painiketaulu I
- (4) Painiketaulu II
- (5) R-Direct-ohjauselementti
- (6) R-Select-ohjauselementti
- (7) USB-liitäntä
- (8) Avattava, säilytyslokerollinen kynärnoja
- (9) Ohjauspaneelin kytkin
- (10) Ohjaussauva, jossa monitoimikahva
- (11) Ohjauspääkytkin
- (12) Ohjauspaneelin korkeudensäätövipu

### HUOMAUTUS



Käytä ainoastaan ROPA-yhtiön mukana toimittamaa USB-muistitikkoa tai sellaista, joka on alustettu FAT 32 -muotoon.



Ohjauspaneelin etupuolella olevat pistorasiat

- (13) Pistorasia 24 V / maks. 8 A
- (14) Pistorasia 12 V / maks. 5 A

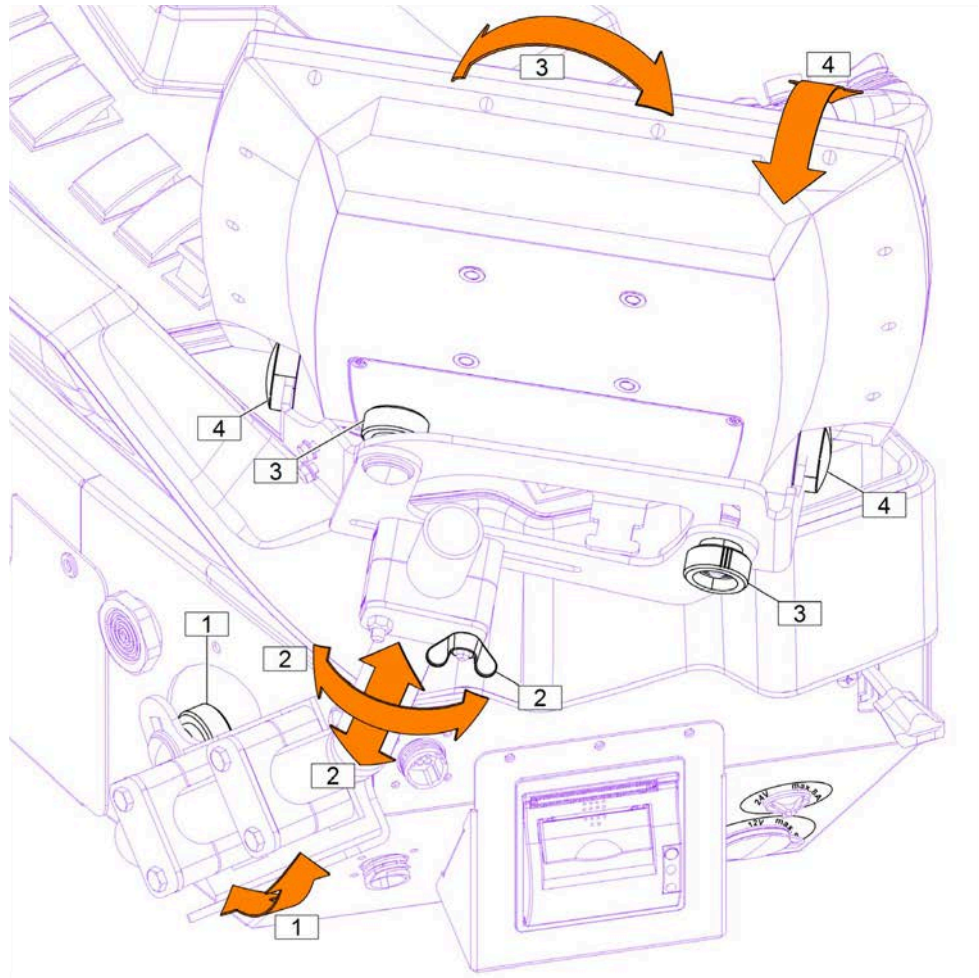
### 5.7.1 R-Touch-väri näyttöpäätte



R-Touch-näyttöpäätteen (1) avulla voidaan valita monia eri asetuksia napauttamalla (koskettamalla) kuvaruutua. Koska kyseessä on kapasitiivinen kosketusnäyttö (PCAP), kuvaruutu reagoi myös, kun sitä käytetään erityisillä osoitinkynillä tai käsineet kädessä. Lähes kaikkia toimintoja, joita voidaan käyttää R-Select- ja R-Direct-ohjaustauluista, voidaan käyttää myös napauttamalla R-Touch-näyttöpäätteen kovetetusta lasista valmistettua pintaa. Luvussa 6 on sen vuoksi kuvattu kaikkien toimintojen käyttö R-Select- ja R-Direct-ohjauselementtien avulla.



### 5.7.1.1 R-Touch-ohjaustaulun asennon säätäminen



R-Touch-värinäyttöpäätteellä on neljä eri asentoa, jotta sitä voidaan käyttää optimaalisella tavalla.

#### **Ohjauspaneelin (1) säätimellä:**

Tällä voidaan kääntää koko tukiputkea eteen- ja taaksepäin.

Kallista ohjauspaneeli taakse, löysää säätöruuvia, käännä tukiputki haluamaasi asentoon ja kiristä säätöruuvi takaisin.

#### **Säätö R-Touch-pidikkeen (2) siipimutterilla:**

Tällä voidaan säätää ja kääntää R-Touch-värinäyttöpäätettä korkeussuunnassa.

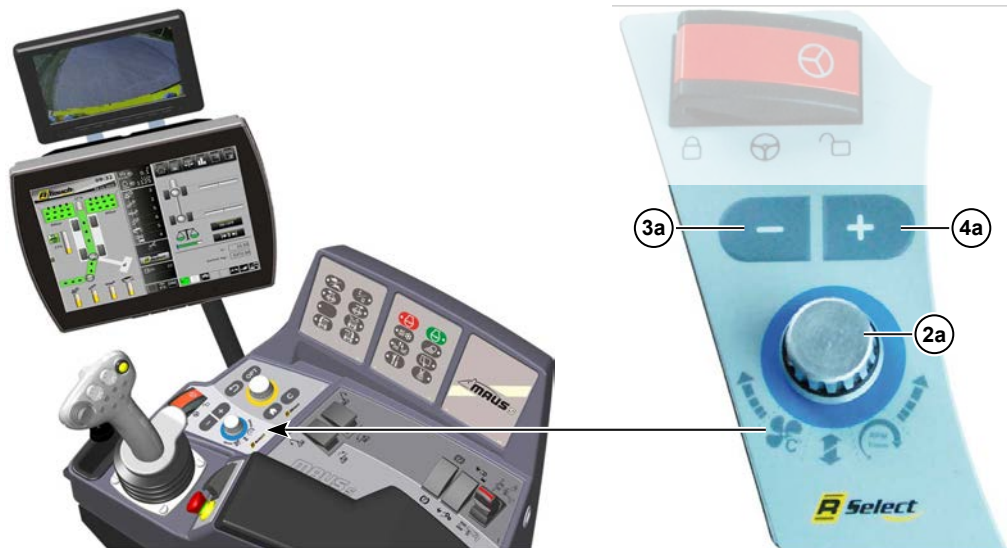
#### **Säätö R-Touch-pidikkeen (3) säätöruuvilla:**

Tällä voidaan säätää R-Touch-värinäyttöpäätteen poikittaiskallistusta.

#### **Säätö R-Touch-pidikkeen (4) kuusiokoloruuveilla:**

Tällä voidaan säätää R-Touch-värinäyttöpäätteen pitkittäiskallistusta.

## 5.7.2 R-Select



R-Select (2) (kuvaruudun ja ohjauselementtien väri SININEN) tarjoaa kuljettajan käyttöön 15 eri koneasetusta, joita voidaan valita tuntematta valikkojen rakennetta. Se ei sisällä alavalikoita, joiden tunteminen olisi välttämätöntä. Periaatteessa valittavissa on kaksi R-Select-tilan käyttötappaa.

Kun R-Select-kosketuskenttää (2b) napautetaan kuvaruudun keskikohdasta, R-Touch siirtyy R-Select-tilaan.

Samoin R-Touch siirtyy R-Select-tilaan, kun R-Select-säätöpyörää (2a) käännetään.

Tämän jälkeen voidaan valita haluttu toiminto kääntöliikkeellä tai pyyhkäisemällä R-Touch-näyttöpäätteen keskikohdasta haluttua toimintoa.



### (3a) – -painike:

Valittu toiminto hidastuu tai kierrosluku, paine tai nopeus vähenee tämän painikkeen avulla.



### (4a) + -painike:

Valittu toiminto kiihtyy tai kierrosluku, paine tai nopeus suurenee tämän painikkeen avulla.



*R-Select-tila (esimerkissä ilmastointilaitteen asetustilämpötilä valittuna)*

R-Select-tilaan sisältyvät seuraavat toiminnot:



Vastaanottotelojen kierrosnopeus



Kuljetustelojen kierrosnopeus



4-kert. puhdistustelojen kierrosnopeus



Keskimaton kierrosnopeus



Jälkipuhdistuksen kierrosnopeus



Lastaajan kierrosnopeus



Juurikasjarrun säätö



Kääntölevyjen kääntäminen sisään ja ulos



Ohjaamon nosto/lasku



Vastapainon nosto/lasku



Vastapainovarren lukitus



Kääntövarren lukitus



Jälkipuhdistuksen kääntö

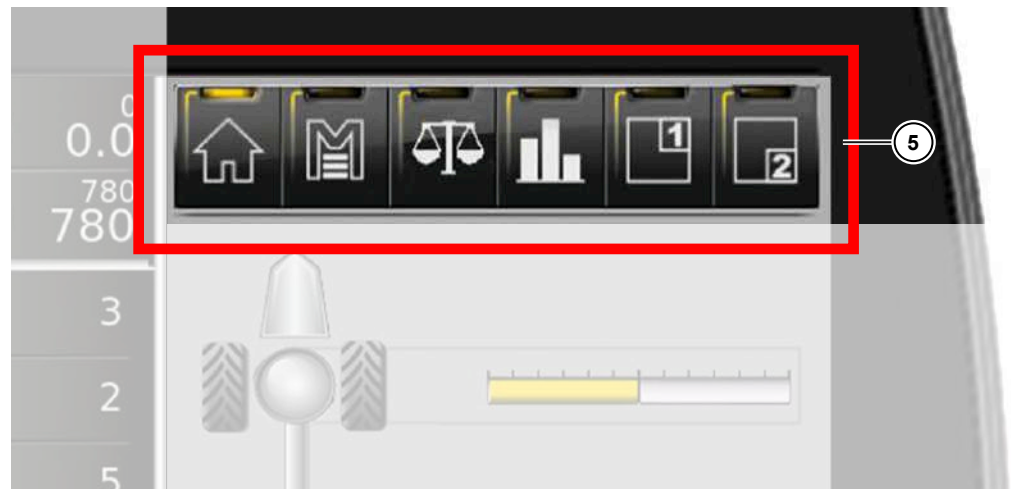


Ilmastointilaitteen asetustemperatuuritila celsius- tai fahrenheitasteissa



Puhaltimen kierrosnopeus

### 5.7.3 R-Direct



R-Direct-toimintoalue (5) (kuvaruudun ja ohjauselementtien väri KELTAINEN) tarjoaa kuljettajan käyttöön eri koneasetuksia, esim. mahdollisuuden käyttää päävalikkoa ja sen alavalikoita. R-Touch-näyttöpäätettä voidaan ohjata sekä koskettamalla jotakin R-Direct-taulun valintakentistä (5) että painamalla R-Direct-säätöpyörää (5a).



**(6) TAKAISIN-painike**

TAKAISIN-painikkeen avulla voidaan siirtyä pois askelittain mistä tahansa R-Direct-osion valikosta.



**(7) OPT:**

Tällä painikkeella voidaan avata pikavalintaikkuna.



**(8) KOTI:**

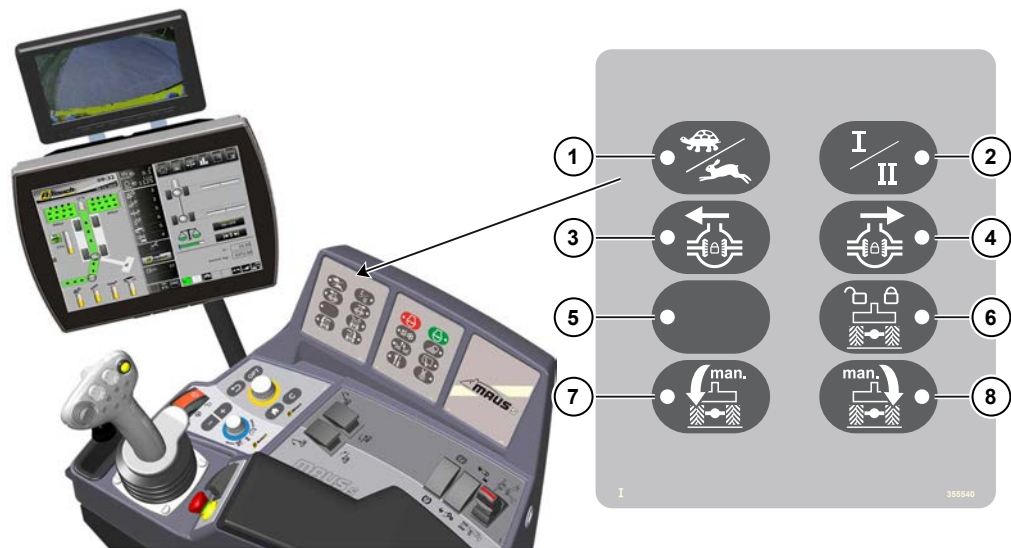
Tällä päästään suoraan aloitusnäkyeseen.



**(9) C-painike:**

C-painikkeella voidaan poistaa syötetyt tiedot (poistopainike). Jos varoitusnäyttö aktiivoi varoitussummerin, varoitussummerin ääni voidaan vaimentaa hetkeksi painamalla C-painiketta (9).

## 5.7.4 Painiketaulu i



**(1) Vaihto kilpikonnakäyttötilan ja jäniskäyttötilan välillä:**

*katso sivu 148*



**(2) Vaihto I vaihteen käyttötilan ja II vaihteen käyttötilan välillä:**

I vaihteen käyttötilassa kytkettynä on automaattisesti neliveto.

II vaihteen käyttötilassa neliveto on automaattisesti kytkettynä pois.

*katso sivu 148*

### VARO



**Vakavien vaurioiden vaara.**

– Käyttötilan vaihtopainiketta saa painaa ainoastaan koneen ollessa pysähdyksissä (0,0 km/h).



**(3) Etuakselin tasauspyörästön lukko päällä/pois:**

LED-valon palaessa tasauspyörästön lukko on kytkettynä päälle. *(katso sivu 149)*



**(4) Taka-akselin tasauspyörästön lukko päällä/pois:**

LED-valon palaessa tasauspyörästön lukko on kytkettynä päälle. *(katso sivu 149)*



**(5) Tyhjä painike (ei käytössä tällä hetkellä)**



**(6) Heiluriakselin tuki päällä/pois:**

LED-valon palaessa heiluriakselin tuki on kytkettynä päälle. *(katso sivu 171).*



**(7) Vasen heiluriakseli:**

Niin kauan kuin tätä painiketta pidetään painettuna, vasemman takapyörän kuormitus kasvaa.



**(8) Oikea heiluriakseli:**

Niin kauan kuin tätä painiketta pidetään painettuna, oikean takapyörän kuormitus kasvaa.

### 5.7.5 Painiketaulu II



**(1) Dieselmoottorin sammutus:**

Tällä painikkeella sammutetaan moottori.



**(2) Dieselmoottorin käynnistys:**

Tällä painikkeella käynnistetään moottori.



**(3) Ilmastointilaitte päälle/pois ja sulatustoiminto: [katso sivu 286.](#)**



**(4) Valot – työvalaistus: [katso sivu 125.](#)**



**(5) Lisäakselien nosto/lasku: [katso sivu 160.](#)**

Kun LED-valo palaa, lisäakselit ovat laskettuina.



**(6) Lasinpyyhin (kaikki paitsi tuulilasi): [katso sivu 110](#)**



**(7) Huoltopainike:**

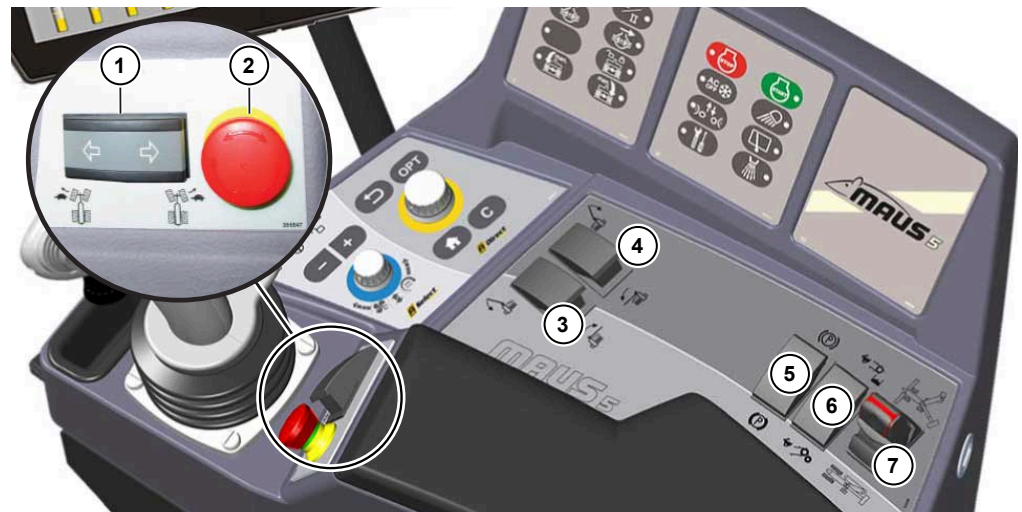
Tätä tarvitaan esim. kääntöautomatiikan aktivoimiseen.



**(8) Vesisumutin (lisävaruste) [katso sivu 245](#)**

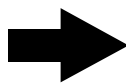


### 5.7.6 Ohjauspaneelin kytkin



- (1) **Taka-akselin ohjaus vasemmalle/oikealle (vain kilpikonnakäyttötilassa)**
- (2) **Hätäsammutuskytkin**
- (3) **Vasen raivauskilpi**  
Painallus eteen = kääntö ulos  
Painallus taakse = kääntö sisään
- (4) **Oikea raivauskilpi**  
Painallus eteen = kääntö ulos  
Painallus taakse = kääntö sisään
- (5) **Seisontajarru (käsijarru)**
- (6) **Lastauselevaattorin/keskimaton pikanopeuskytkin**  
Painallus oikealle = lastauselevaattorin pikanopeus  
Painallus vasemmalle = keskimaton pikanopeus
- (7) **Analoginen katkaisin**  
Automaattinen kääntö ulos työasentoon. *katso sivu 171*  
Automaattinen kääntö sisään katuajon asentoon. *katso sivu 175*

#### HUOMAUTUS



Hätäsammutuskytkin ei koskaan sammuta dieselmoottoria eikä ajokoneistoa! Se sammuttaa koneen koneiston samalla tavalla kuin ohjaussauvassa oleva keltainen painike (6)! Hätäsammutuskytkin vapautetaan kiertämällä sitä hieman myötäpäivään.

## 5.7.7 Ohjauspääkytkin



(44) Ohjauspääkytkin

### VAARA



Koneen ajonopeus rajoittuu, kun ohjauspääkytkin vapautetaan.

- Ajettaessa julkisilla teillä ja kaduilla ohjauspääkytkin tulee periaatteessa pitää lukittuna.
- Sen saa vapauttaa AINOASTAAN ajettaessa ahtaissa kaarteissa ja alhaisella nopeudella (alle 12 km/h).

Kallistus oikealle = vapautus

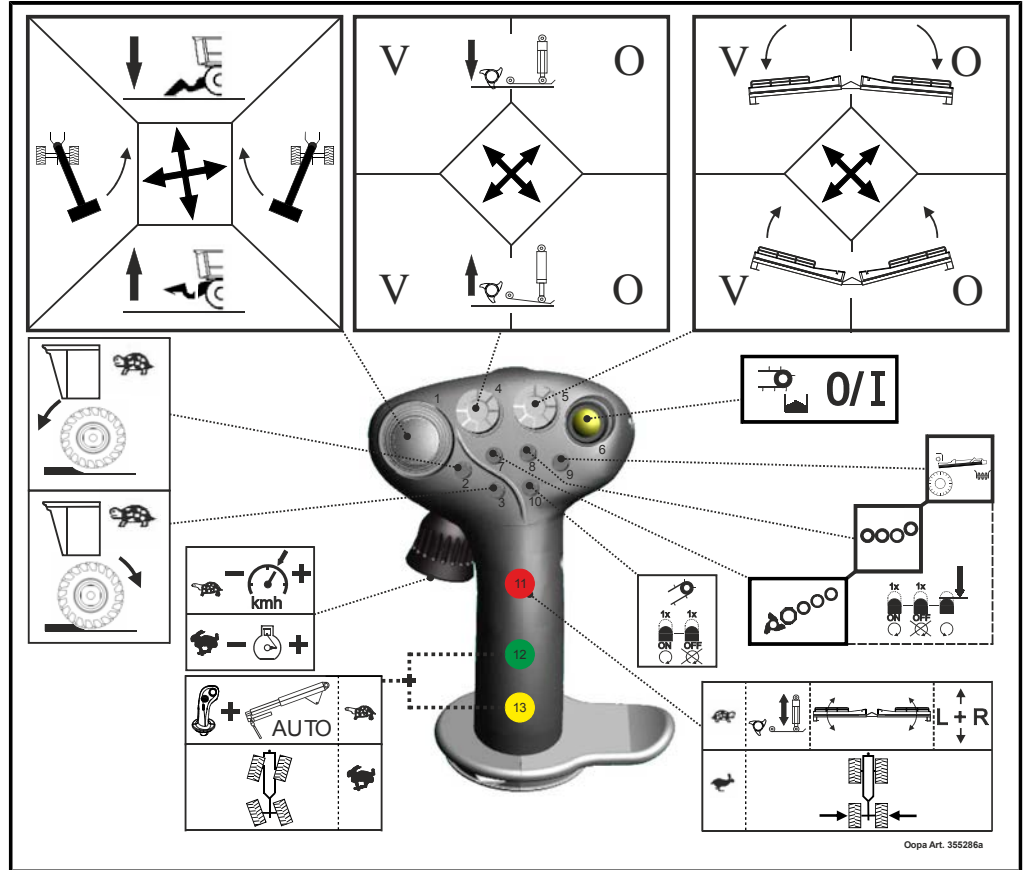
Taka-akselin ohjaaminen on mahdollista.

Kallistus vasemmalle = lukitus

Taka-akselin ohjaaminen ei ole mahdollista.

### 5.7.8 Oikeanpuoleinen ohjaussauva, jossa monitoimikahva

Ohjaussauvan avulla voidaan ohjata kätevästi monia koneen toimintoja yhdellä kädellä ilman, että kuljettajan keskittyneisyys häiriintyy. Toimintojen löytämisen helpottamiseksi ohjaamon siviikkunassa on läpinäkyvä tarra, jossa on seuraavassa esitetty yleiskaavio kaikista monitoimikahvalla varustetun ohjaussauvan toiminnoista. Yksityiskohtainen kuvaus (*katso Luku 6.4 - sivu 129*)



**Ohjauksen liikkeet**



Ohjauksen työntö eteen

= Vakionopeudensäädin päälle VAIN jäniskäyttötilassa



Ohjauksen veto taakse

= Vakionopeudensäädin pois VAIN jäniskäyttötilassa



Ohjauksen veto vasemmalle

= Taka-akseli kääntyy vasemmalle. VAIN jäniskäyttötilassa Katso [katso sivu 165](#)

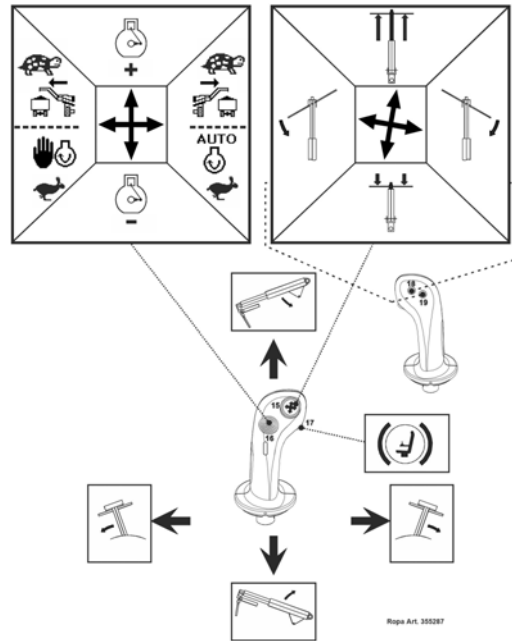


Ohjauksen työntö oikealle

= Taka-akseli kääntyy oikealle. VAIN jäniskäyttötilassa, katso [katso sivu 165](#)

### 5.7.9 Vasemmanpuoleinen ohjaussauva

Heti kun vasemmanpuoleinen ohjaussauva käännetään ylös, koneen koneisto ja ajokoneisto pysähtyvät automaattisesti. Yksityiskohtainen kuvaus ([katso Luku 6.5 - sivu 134](#))



### 5.7.10 Virtalukko

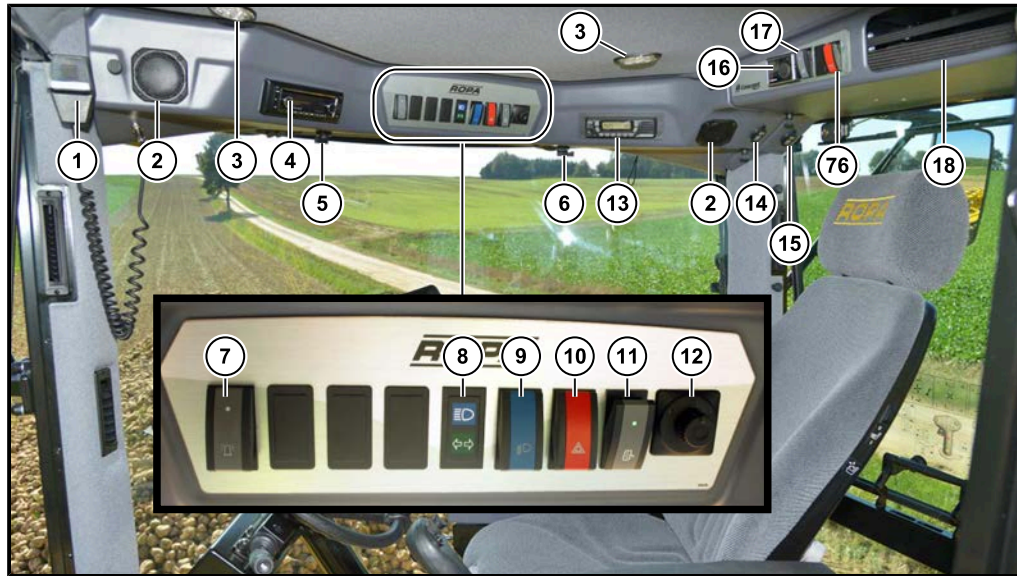
Virtalukossa on kolme asentoa:

- Asento 0: moottorin sammutus / sytytysvirta pois – avain voidaan vetää irti
- Asento I: sytytysvirta päällä, moottori käynnistysvalmis
- Asento II: moottorin käynnistys (ei varattu)



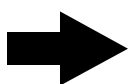
Lisätietoja: [katso sivu 140](#)

## 5.8 Kattokonsolin kytkimet



- (1) Ulkopuolen puhelaitteiston mikrofoni
- (2) Radion kaiutin
- (3) Ohjaamon katon LED-sisävalot
- (4) Radio, jossa Bluetooth (katso erillistä käyttöopasta)
- (5) Kääntökytkin vas. peruutuspeilin kääntämiseksi sisään/ulos
- (6) Kääntökytkin oik. peruutuspeilin kääntämiseksi sisään/ulos
- (7) Äärivalojen kytkin
- (8) Kaukovalojen ohjaus (ylhällä) / vilkkujen ohjaus (alhaalla)
- (9) Seisontavalojen/ajovalojen kytkin
- (10) Varoitusvilkkulaitteiston kytkin
- (11) Peilinlämmittimen kytkin

### HUOMAUTUS



Peilinlämmitin kytkeytyy automaattisesti pois päältä akun säästämiseksi muutaman minuutin kuluttua dieselmoottorin sammuttamisesta.

- (12) Nelisuuntakytkin oikean ja vasemman peruutuspeilin säätämiseksi sähköisesti
- (13) Säilytyslokero, radiopuhelimen asennusmahdollisuus, virtajohto sijaitsee säilytyslokerossa.
- (14) Pistorasia 12 V / maks. 5 A
- (15) Pistorasia 12 V / maks. 5 A

### VARO



Jos näitä 12 V:n pistorasioita ylikuormitetaan, seurauksena voi olla jännitteenmuuntimen vaurioituminen.

(16) Seisontalämmityksen ajastin (lisävaruste)

Seisontalämmityksen ajastin toimii myös silloin, kun akun pääkatkaisija on kytkettynä pois.

(17) Ohjaamon katon LED-sisävalojen kytkin

(18) Kattokonsolin säilytyslokero

(76) Akun pääkatkaisija (*kats*o sivu 300)

---

#### **VAROITUS**



**Kattokonsolissa säilytyslokerosta mahdollisesti putoavat esineet aiheuttavat vaaratilanteen.**

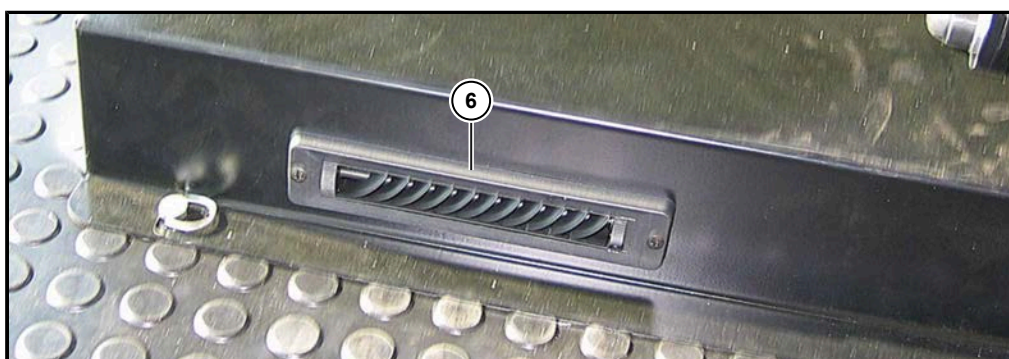
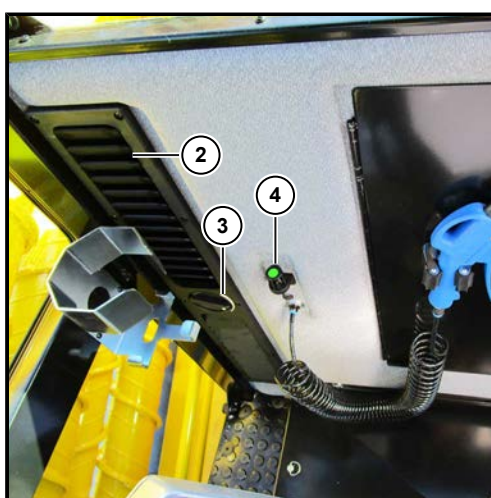
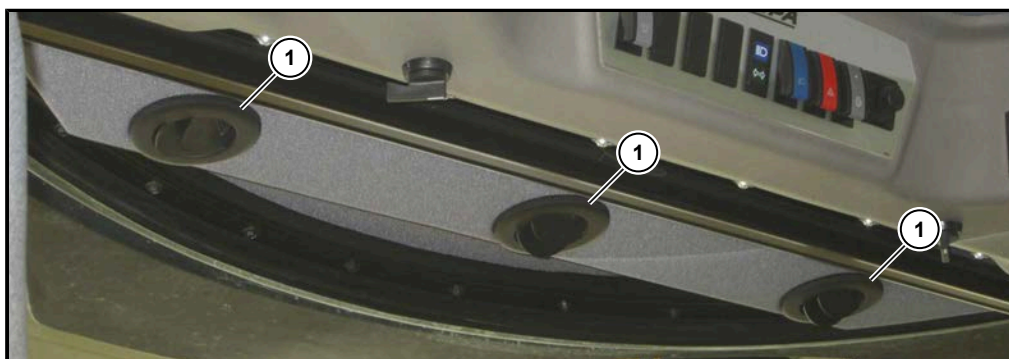
Jos koneella tehdään nykyksittäisiä liikkeitä tai ajetaan kaarteeseen, säilytyslokerosta saattaa pudota esineitä, jotka voivat aiheuttaa vammoja kuljettajalle.

Älä aseta painavia ja teräväreunaisia esineitä säilytyslokeroon.

Aseta sellaiset esineet mahdollisuuksien mukaan ohjaamon takaseinällä olevaan säilytyslokeroon.

---

## 5.9 Ilmastointi



- (1) Kattokonsolissa olevat ilmasuuttimet (näkyvä alhaaltapäin)
- (2) Takaseinällä oleva ilmanvaihtoritilä
- (3) Ilmanvaihtoritilän sulkemis- ja avauskytkin
- (4) Ilmastointilaitteiston lämpötila-anturi
- (5) Esimerkki: ilmasuuttimet ohjaamon vasemmassa A-pylväässä
- (6) Jalkatilan ilmasuutin

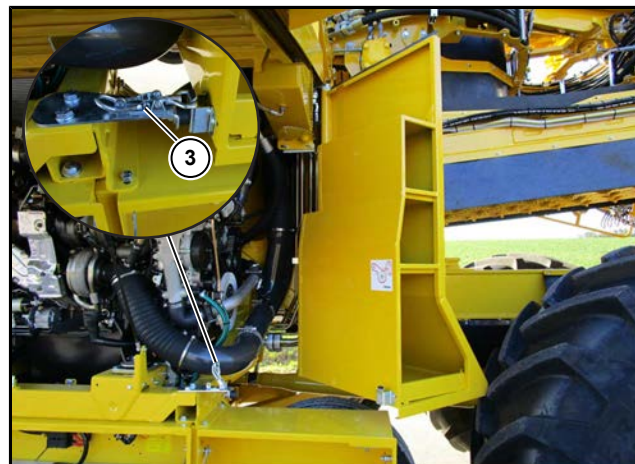


## 5.10 Moottorikotelo

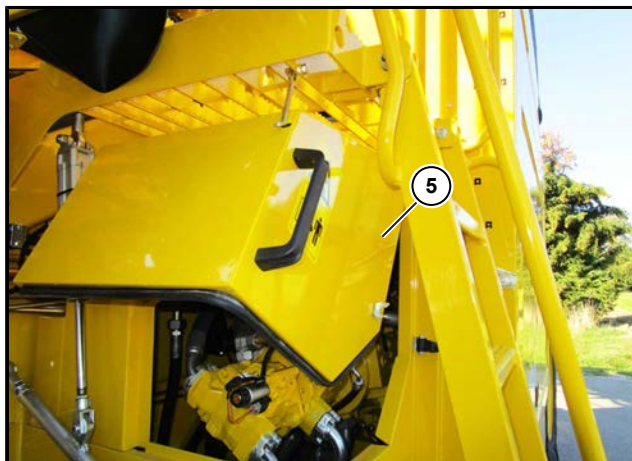
Moottorikotelossa on painike (1), jolla voidaan sytyttää ja sammuttaa moottoritilan valaistus. Se on käytettävissä vain sytytysvirran ollessa päällä. Kun moottorikotelon luukku suljetaan, moottoritilan valaistus sammuu automaattisesti 15 minuutin odotusaajan jälkeen.



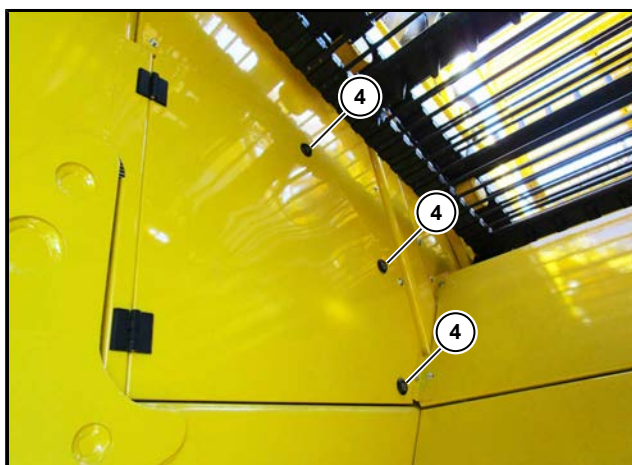
- (1) Moottoritilan valaistus päälle/pois
- (2) Pistorasia 24 V / maks. 8 A



- (3) Moottoritilan säilytyslokeron vapautusvipu



(5) Pumpun suojus nousutikkaiden takana



(4) Keskimaton kanavan huoltoluukun vapautus

## 5.11 Polttoainesäiliön viereinen pistorasia

Polttoaineen täyttöistukan alapuolella takana sijaitsee toinen pistorasia, jonka sähköarvot ovat 24 V / maks. 8 A.



(1) Polttoainesäiliön viereinen pistorasia

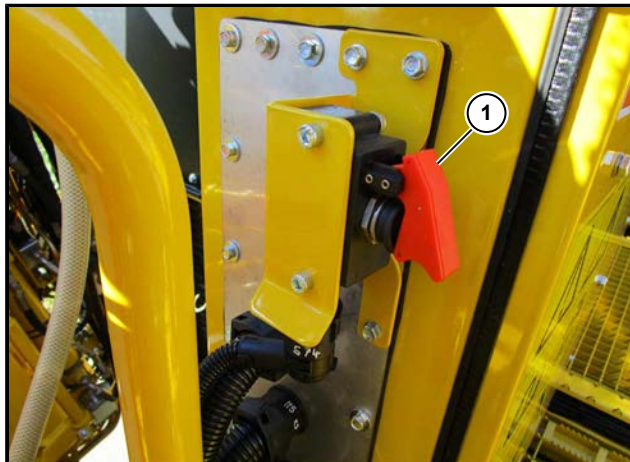
## 5.12 Nousuvalaistus

Moottorikotelon luukun alapuolella olevassa aukossa on painike (1), jolla voidaan sytyttää nousuvalaistus. Nousuvalaistus toimii myös akun pääkatkaisijan ollessa kytkettynä pois. *(katso sivu 126)*



(1) Koneen ulkopinnassa oleva nousuvalaistuksen painike

## 5.13 Akun hätäsammutus



(1) Virransyöttö kytkettynä päällä hätäkytkimellä (*katso sivu 300*)

### VARO



#### Konevaurioiden vaara.

Jos tämä kytkin käännetään yläasentoon sytytysvirran ollessa kytkettynä päälle, seurauksena voi olla tietojen menettäminen.

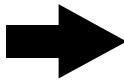
Tämän lisäksi seurauksena voi olla vakavia vaurioita pakokaasun jälkikäsitteilyjärjestelmään (SCR-laitteistoon).

## 6 Käyttö



Tässä luvussa on esitetty kaikki koneen käyttöä koskevat tiedot. Useimpien maatalousalaan liittyvien töiden suoritus tapoihin ja töiden tuloksiin vaikuttavat monet yksittäiset ja erilaiset tekijät. Tämän käyttöoppaan puitteissa on mahdotonta huomioida tarkalleen kaikki ajateltavissa olevat olosuhteet (maanpinnan laatu, sokerijuurikkaiden tyypit, sään vaikutukset, paikalliset maasto-olosuhteet jne.). Tämän käyttöoppaan tarkoituksena ei ole missään nimessä toimia sokerijuurikkaiden kuormausoppaana tai antaa kuljettajakoulutusta katuajoon. Koneen käytön ja optimaalisten sadonkorjuutosten edellytyksenä ovat valmistajan tai huoltokumppanien tarjoaman kuljettajakoulutuksen lisäksi kunnolliset maatalouteen liittyvät perustaidot sekä tietty kokemus sokerijuurikkaiden viljelemisestä ja siihen liittyvistä työtehtävistä. Tässä luvussa on esitetty tietoja koneen käyttöön liittyvistä vaiheista ja syy-yhteyksistä. Tarkka kuvaus yksittäisten toiminnallisten osien säätötoimenpiteistä löytyy vastaavasta kappaleesta. Vaadittavat huoltotyöt on kuvattu luvussa 7 "Huolto ja hoito".

### HUOMAUTUS



Ota perusteellisesti selvää ennen koneen käyttöönottoa koneen käyttöön liittyvistä turvatoimista. Jos läsnä on henkilöitä, jotka eivät ole saaneet tietoa olemassa olevista vaarallisista alueista ja turvallisuusetäisyyksistä, ilmoita tällaisille henkilöille, mitkä ovat vaaralliset alueet ja turvallisuusetäisyydet. Kerro tällaisille henkilöille ehdottomasti siitä, että sammutat koneen välittömästi, jos joku valtuuttamaton henkilö astuu vaaralliselle alueelle.

## 6.1 Ensimmäinen käyttöönottokerta

Tarkasta turvallisuussyistä kaikki öljymäärät, jäähdytysnesteiden täyttötaso, jäljellä oleva polttoainemäärä ja AdBlue-täyttötaso. Muilta osin ensimmäisen käyttöönottokerran yhteydessä ovat välttämättömiä kaikki ne työt ja toimenpiteet, jotka on suoritettava myös koneen päivittäisessä käyttöönotossa.

Kaikkien ruuviliitosten tiukkuus on tarkastettava ensimmäisten 10 käyttötunnin jälkeen ja ruuviliitokset on tarvittaessa kiristettävä. Tämän lisäksi on tarkastettava koko hydraulijärjestelmän tiiviys. Mahdolliset vuodot on korjattava välittömästi. Lisäksi on tarkastettava, että kaikkien jäähdytysnesteletkujen, ahtoilmaletkujen ja ilmanimuletukujen letkukiristimet ovat tiukassa, ja ne on tarvittaessa kiristettävä.



Aseta mukana toimitetut lisävarusteet, kuten esim. palosammutin (1), tukikiilat, puhdistustanko (2) ja työkalulaatikko, niille tarkoitettuihin lokeroihin ja pidikkeisiin.

## 6.2 Koneen käyttöä koskevat turvallisuusohjeet

- Tutustu ennen työskentelyn aloittamista koneeseen ja sen hallintalaitteisiin. Pyydä tarvittaessa ohjeistusta toiselta henkilöltä, jolla on jo riittävästi kokemusta koneen käsittelystä.
- Tarkasta ennen jokaista käyttöönotto kertaa koneen liikenne- ja käyttöturvallisuus.
- Ilmoita kaikille koneen lähevyillä oleskeleville henkilöille, mitkä ovat vaaralliset alueet ja koneen käyttöön liittyvät voimassa olevat turvallisuussäännöt. Kiellä kaikki henkilöitä ehdottomasti astumasta vaarallisille alueille koneen ollessa käynnissä. Tämän käyttöoppaan liitteessä on piirros koneen vaarallisista alueista. Kopioi tuo lehtinen tarvittaessa ja jaa kopioita tarpeen mukaan kaikille niille, jotka ovat läsnä koneen käytön aikana. Pyydä jokaiselta lehtisen vastaanottaneelta allekirjoitus vahvistukseksi.
- Henkilöiden kuljettaminen nousualustalla on periaatteessa kiellettyä katuajon sekä kuormaamisen aikana. Jos tästä säännöstä poiketaan koulutus- ja ohjeistustarkoituksia varten, se tapahtuu kunkin operaatioon osallistuvan omalla vastuulla.
- Käyttö- ja säätöosien teho ei saa missään tapauksessa heiketä tämän seurauksena, eikä niitä saa poistaa käytöstä. Suojalaitteita ei saa kiertää eikä silloittaa eikä muutenkaan muuntaa tehottomiksi.
- Koneella ja sen parissa työskentelemisen aikana on aina käytettävä tyköistuvaa ja sopivaa suojavaatetusta sekä sallittuja henkilökohtaisia suojavarusteita. Työtehtävästä riippuen on käytettävä seuraavia henkilökohtaisia suojavarusteita: huomioliivit, suojakypärä, turvajalkineet, suojakäsineet, kuulosuojaimet, kasvonaamari.
- Telojen ja hihnojen päälle ei saa astua koneen ollessa käynnissä.
- Oleskelu koneen kohotettujen osien alla on kiellettyä – myös koneen ollessa sammutettuna. Nämä osat voivat yhtäkkiä laskea alas ja aiheuttaa henkilövammoja.
- Oleskelu koneen osien kääntöalueella on kielletty.
- Ainoastaan erityisvaltuutuksen saaneet henkilöt saavat astua vaaralliselle alueelle huolto- ja valvontatöitä varten koneen käyttäjän kanssa tarkkaan sovitulla tavalla. Näille henkilöille on ilmoitettava ennen vaaralliselle alueelle astumista erittäin tarkkaan, mitkä mahdollisesti ilmenevät vaarat ovat. Kaikista toimenpiteistä on sovitava tarkkaan koneen käyttäjän ja näiden henkilöiden välillä ennen toimenpiteisiin ryhtymistä. Kaikki tähän koneeseen kohdistuvat huolto-, säätö- ja valvontatyöt on aina suoritettava – mikäli se on teknisesti mahdollista – koneen ollessa täysin pysähdyksissä ja moottori sammutettuna. Tällöin koneen käyttäjä on vastuussa siitä, että valtuuttamattomat henkilöt eivät voi ottaa konetta käyttöön tahallaan tai ilman, että siitä on sovittu etukäteen.

### VAARA



#### Pyörivät osat aiheuttavat hengenvaaran!

Vaarallisella alueella oleskeleviin henkilöihin kohdistuu vakavan loukkaantumisen ja jopa kuolettavien vammojen vaara. Erityisesti noukkijan alueella on olemassa vaara, että kehon osat, vaatekappaleet tai muut esineet joutuvat sisään vedetyiksi pyöriviin teloihin. Kehon osat voivat repeytyä irti tai murskaantua. Telat voivat vetää esineitä mukaansa ja tuhota ne tai aiheuttaa vakavia vaurioita koneen noukkijaan.

- Koneen käyttäjän velvollisuutena on pysäyttää kone heti kun vaaralliselle alueelle astuu ihmisiä tai eläimiä tai kun vaaralliselle alueelle joutuu esineitä.
- Niin kauan kuin kone on käynnissä on nimenomaisesti kiellettyä siirtää noukkijaan käsin tai työkaluilla sokerijuurikkaita, joita noukkija ei ole kerännyt.
- Moottori on sammutettava ja virta-avain vedettävä irti ennen huolto- ja korjaustöiden aloittamista.
- Lue ehdottomasti käyttöopas ja noudata turvallisuusohjeita.
- Näiden toimenpiteiden yhteydessä on menneisytydessä sattunut vakavia onnettomuuksia.



- Moottori on sammutettava tankkausta varten. Tupakointi sekä tulen ja paljaan liekin käyttö on ankarasti kielletty polttoaineen käsittelyn yhteydessä. Räjähdysvaara! Älä käytä tankkaamisen aikana radiopuhelinta tai muita radiolaitteita.
- Soita aina lyhyesti äänitorvea ennen moottorin käynnistämistä. Siten herätät koneen lähellä olevien ihmisten huomion ja pyydät heitä poistumaan vaaralliselta alueelta. Varmista itse, että kukaan ei ole enää vaarallisella alueella moottorin käynnistämisen hetkellä.
- Huolehdi aina riittävästä paloturvallisuudesta pitämällä kone puhtaana liasta, rasvajäämistä ja muista palavista materiaaleista. Poista roiskunut polttoaine ja öljyroiskeet heti käyttäen sopivia sidosaineita.
- Pidä seisontalämmittimen ja seisontalämmittimen poistoputken alue puhtaana palavista materiaaleista (lehdistä jne.).
- Älä käynnistä konetta suljetuissa tiloissa. Moottorin myrkylliset pakokaasut aiheuttaisivat myrkytysvaaran. Jos moottoria on pidettävä käynnissä huolto- tai säätötoita varten suljetuissa tiloissa, pakokaasut tulee ohjata ulos sopivia keinoja käyttäen (imulaitteisto, poistoputket, pakoputken pidennysputki jne.).
- Noudata voimassa olevia lakeja ja määräyksiä oman etusi nimissä ajaessasi julkisilla teillä ja kaduilla.
- Koneen turvallinen käyttö edellyttää kuljettajan täyttä keskittyneisyyttä ja huomiota. Älä käytä korvakuulokkeita radion kuuntelemiseksi ja radiopuhelimen valvomiseksi jne.
- Älä käytä ajon aikana radiopuhelimia, langattomia laitteita (matkapuhelimia) jne. Mikäli tällaisten laitteiden käyttö on välttämätöntä ajon aikana johtuen teknisistä syistä, niin käytä aina sopivaa handsfree-laitteistoa.
- Säädä ennen koneen käynnistämistä kaikki peilit siten, että saat hallintaasi ja näkökenttäsi koko ajo- ja työalueen.
- Varmista aina ennen liikkeellelähtöä, ettei koneen välittömässä läheisyydessä ole keke ketään ihmisiä. Ilmoita tällaisille henkilöille aikeistasi ja ohjeista heitä siirtymään turvallisen etäisyyden päähän.
- Koneen yksilöllinen ajokäyttäytyminen riippuu aina ajoradan tai maanpinnan laadusta. Mukauta ajotapaasi aina kulloistenkin ympäristö- ja maasto-olosuhteiden mukaan.
- Älä poistu koskaan kuljettajan istuimelta koneen ollessa käynnissä.
- Säilytä kaltevalla maalla ja rinteissä työskennellessäsi aina koneen riittävä vakaus.

## 6.2.1 Työskentely lähellä ilmassa riippuvia sähköjohtoja

### VAARA



#### Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Koneen mitoista, maaston muodosta ja korkealle asennetuista sähköjohdoista johtuen saattaa olla, että työskenneltäessä ilmassa riippuvien sähköjohtojen lähellä tai alla määritetty turvallisuusetäisyys alittuu. Tämä aiheuttaa kuljettajalle tai lähellä oleville henkilöille vakavan hengenvaaran.

- Noudata ehdottomasti voimassa olevia vähimmäisetäisyyksiä työskennellessäsi lähellä ilmassa riippuvia sähköjohtoja. Nämä vähimmäisetäisyydet ovat koneen ulkoreunan ja ilmassa riippuvan johdon välillä jopa 8,5 m. Vähimmäisetäisyyden mitta riippuu aina ilmassa riippuvan sähköjohdon jännitteestä. Mitä suurempi jännite, sitä suurempi on määritetty vähimmäisetäisyys. Ota hyvissä ajoin selvää vastuussa olevalta sähköyhtiöltä teknisistä olosuhteista ennen kuormaustöiden aloittamista. Sovi tarvittaessa sähköyhtiön kanssa ilmassa riippuvien sähköjohtojen jännitteen katkaisemisesta ajaksi, joka on välttämätön kuormaustöitä varten.
- Noudata täsmällisesti sopimuksia, joita olet tehnyt sähköyhtiön kanssa mahdollisesta jännitteen katkaisemisesta. Ryhdy työhön vasta sitten, kun olet varmistanut puhelimitse sähköyhtiöltä, että jännite on todellakin katkaistu.
- Ota tarkalleen selvää ilmassa riippuvien sähköjohtojen sijainneista erityisesti yöllä tai samealla ilmalla suoritettavia töitä varten.
- Huolehdi kuormaamisen aikana siitä, että määritetyt vähimmäisetäisyydet eivät alitu.
- Huolehdi antennien ja muiden lisävarusteiden asentamisen yhteydessä aina siitä, että koneen kokonaiskorkeus ei koskaan ylitä 4:ää metriä.

Paina mieleesi seuraavat käyttäytymissäännöt tarkoin, kun aiot työskennellä ilmassa riippuvien sähköjohtojen läheisyydessä. Näiden sääntöjen tarkka noudattaminen voi pelastaa henkesi.

## 6.2.2 Toiminta ilmassa riippuvien sähköjohtojen lähellä ja kosketuksen jälkeen

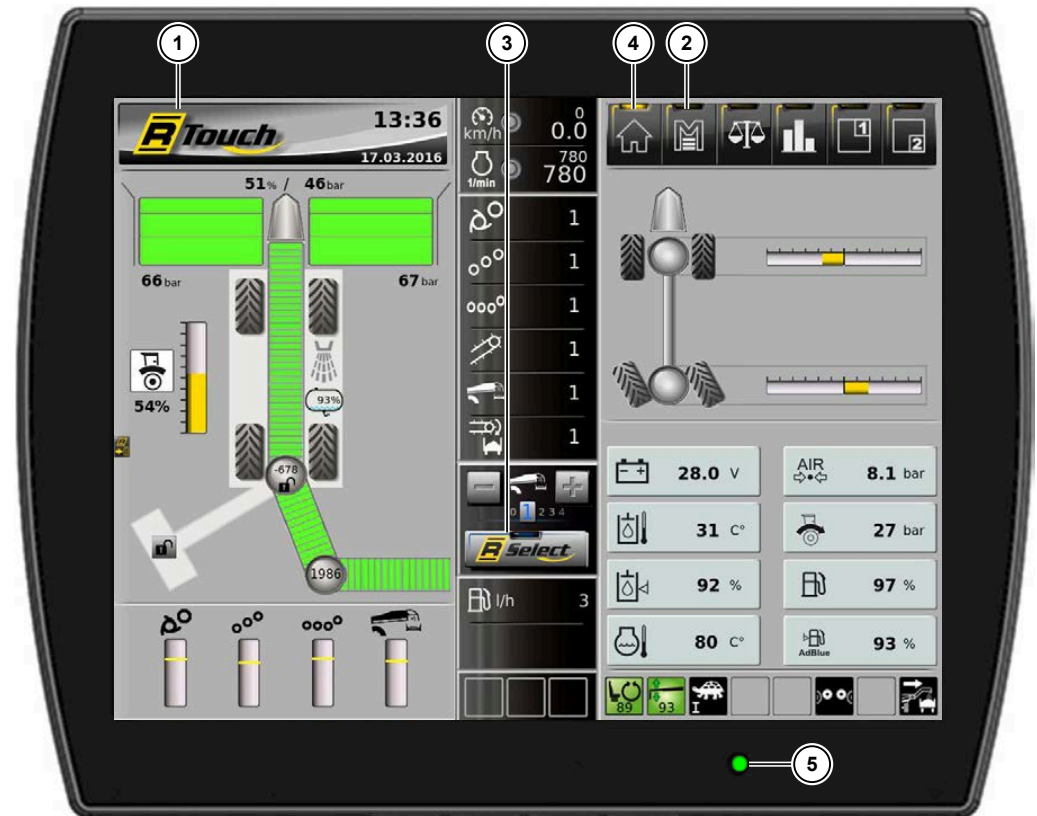
- Pyri katkaisemaan kontakti ilmassa riippuvaan sähköjohtoon välittömästi peruuttamalla tai kääntymällä pois päin tai laskemalla koneen osia.
- Pysy edelleen istumassa rauhassa kuljettajan istuimella – riippumatta siitä, mitä ympärilläsi tapahtuu!
- Älä liiku ohjaamossa edestakaisin.
- Älä missään nimessä poistu ohjaamosta sähköiskun jälkeen tai ilmassa riippuvan sähköjohdon koskettamisen jälkeen. Suurin hengenvaara vallitsee ohjaamon ulkopuolella.
- Odota, että apua saapuu paikalle.
- Älä käytä langatonta puhelinta tai radiopuhelinta, joka on liitetty ulkoantenniin.
- Varoita konetta lähestyviä ihmisiä käsimerkeillä ja äänekkäillä huudoilla vaarasta.
- Poistu ohjaamosta vasta sitten, kun pelastustiimi kehottaa sinua siihen.

## 6.3 R-Concept

R-Touch on koneen tieto- ja komentokeskus. Sen avulla voidaan valvoa koko konetta, tarkistaa käyttötilat ja tehotiedot sekä säätää koneen osia.

Ennen töiden aloittamista on ehdottomasti tutustuttava R-Touch-näyttöpäätteeseen ja sen erilaisiin varoitusmerkkeihin ja tilanosoitimiin, jotta koneen käyttö onnistuu turvallisesti ja tehokkaasti.

### 6.3.1 R-Touch-väri näyttöpääte



Koneen käyttöjärjestelmä on jaettu kolmeen pääasialliseen osioon, jotka ovat

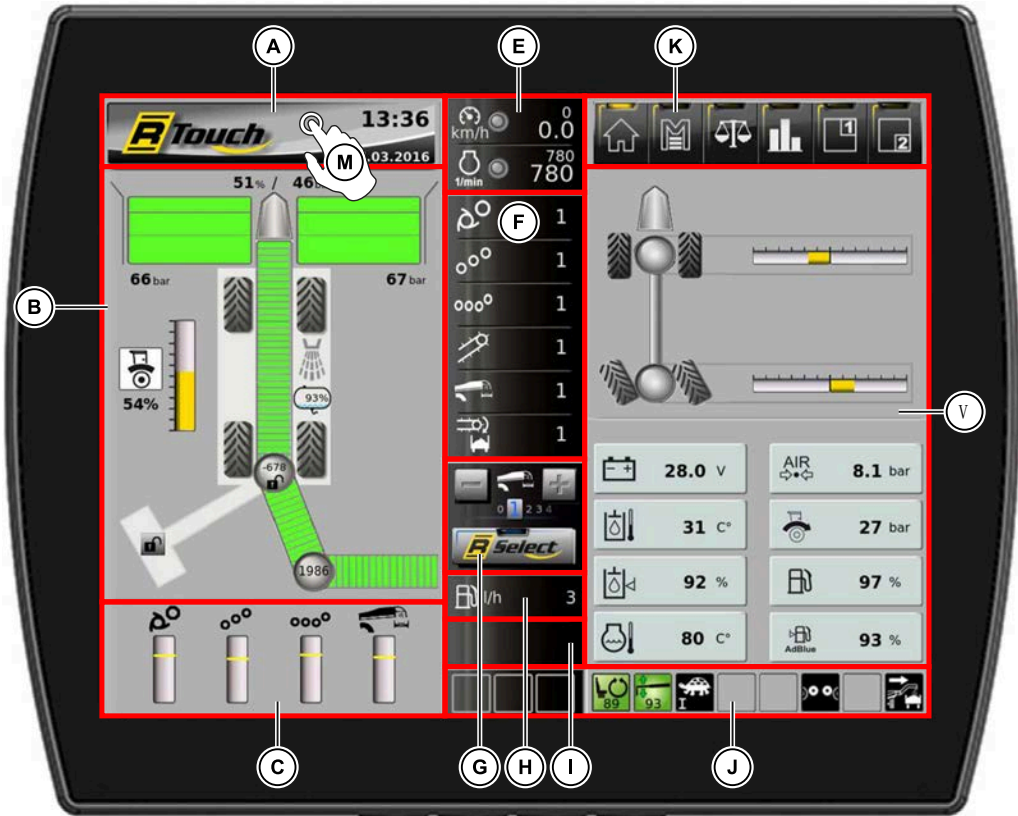
- R-Touch, käyttäjäystävällinen kosketusnäyttö (1)
- R-Direct, valikoiden käyttöön tarkoitettu painike/säätöpyörä (2) (keltainen)
- R-Select, koneen asetusten valintaan tarkoitettu painike/säätöpyörä (3) (sininen).

Valikoissa voidaan liikkua oikealle ja vasemmalle sekä ylös ja alas kiertämällä ja painamalla säätöpyörää. Tämä on nähtävissä sinisen tai keltaisen kursorin avulla (4). R-Direct- ja R-Select-valikoissa kursori osoittaa ajankohtaisen sijainnin toimintojen valitsemisen aikana.

Voit vahvistaa kursorin kulloisenkin sijainnin painamalla säätöpyörää kevyesti (vahvistustoiminto). Tässä käyttöoppaassa ei perehdytä kosketuksella tapahtuvaan käyttötapaan, koska se vastaa säätöpyörän kääntämistä ja painamista. Poissuljettuja tästä ovat toiminnot, jotka ovat käytettävissä ainoastaan kosketuksella.

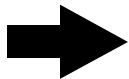
Kun tilan merkkivalo (5) palaa vihreänä, R-Touch-väri näyttöpääte on aktivoituna.

### 6.3.1.1 R-Touch-näyttöpäätteen näyttöalueet

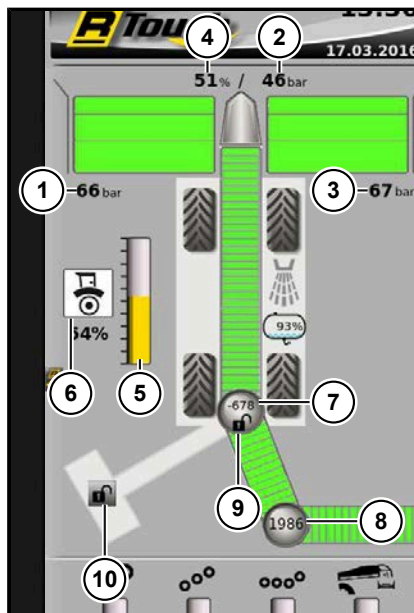


[A] Varoitusten ja huomautusten näyttöalue (katso sivu 119)

#### HUOMAUTUS

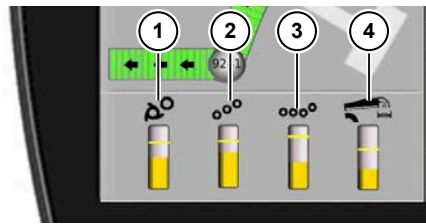


Jos varoitusnäyttö aktivoi varoitussummerin, varoitussummerin ääni voidaan vaimentaa hetkeksi napauttamalla näyttöaluetta A tai painamalla C-painiketta.



[B] Juurikasreitin näyttöalue

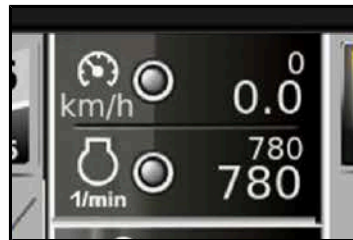
- (1) Kevennyspaine, vasen
- (2) Kevennyspaine, keskikohta
- (3) Kevennyspaine, oikea
- (4) Noukintakorkeus
- (5) Säätonupin asennon palkkiosoitin
- (6) Ajokoneiston tila (vain kuormauksessa)
- (7) Kääntövarren kääntökohta
- (8) Lastauselevaattorin kääntökohta
- (9) Kääntövarren lukitustila
- (10) Vastapainovarren lukitustila



### [C] Varoitusrajojen näyttöalue

- (1) Noukkijatelojen kuormitus
- (2) Kuljetustelojen kuormitus
- (3) 4-osaisen puhdistustelaston kuormitus
- (4) Jälkipuhdistuksen kuormitus

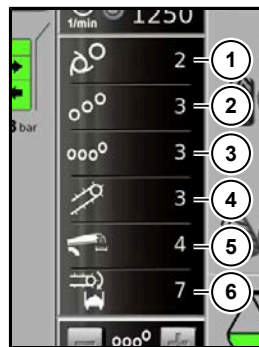
Tämä ei koske keskimaton ja lastauselevaattorin koneistoa, koska sitä valvotaan vain kierroslukuanturilla eikä paineanturilla.



### [E] Ajonopeuden ja dieselmoottorin kierrosluvun näyttökenttä

(katso sivu 137)

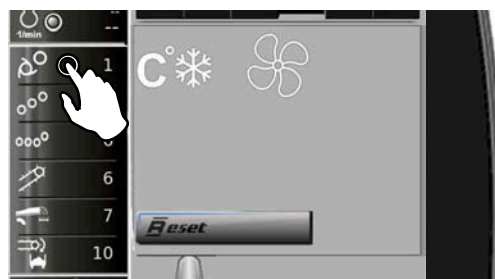
(katso sivu 155)



### [F] Kuormausparametrien yhteenvetokenttä

Asetettujen kierroslukujen näyttö:

- (1) Noukkijatelat
- (2) Kuljetustelat
- (3) 4-osainen puhdistustelasto
- (4) Keskimatto
- (5) Jälkipuhdistin
- (6) Lastauselevaattori

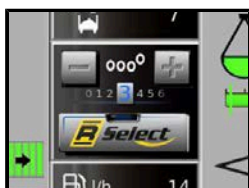


Kuormausparametrien yhteenvetokenttä on yksilöllisesti asetettavissa. Paina ja pidä painettuna kuvamerkkiä (esim. noukkijatelojen kierrosluvun kuvaketta), jonka haluat poistaa yhteenvetokentästä, n. 2 sekuntia ja vedä se sen kuvamerkin kohdalle, jonka haluat saada mukaan noukkijatelojen kierrosluvun sijaan.

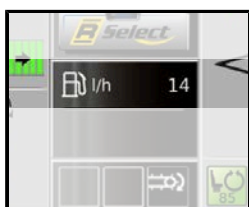
Jos haluat muuttaa kuvakkeiden järjestystä, paina ja pidä painettuna haluamaasi kuvamerkkiä n. 2 sekuntia ja vedä se sen kuvamerkin kohdalle, jonka kanssa haluat sen vaihtavan paikkaa.

Reset-painikkeella voit palauttaa tehdasasetukset, jotka on kuvattu kohdassa (F) Kuormausparametrien yhteenvetokenttä.

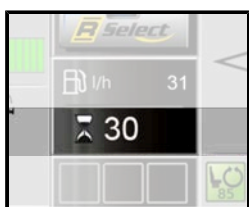
**[G] R-Select-ohjaustaulun näyttö- ja käyttöosio** (*katso sivu 74*)



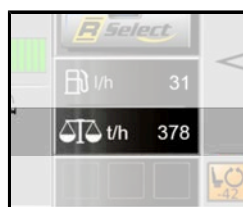
**[H] Ajankohtaisen polttoainenkulutuksen näyttö**



**[I] Karenssiajan ja siirtomäärän näyttö**



*Karenssiajan näyttö*  
(*katso sivu 208*)



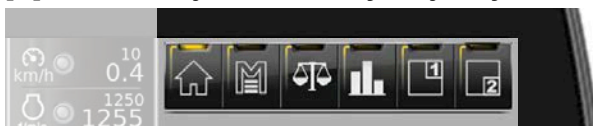
*Siirtomäärän näyttö*  
(*katso sivu 258*)

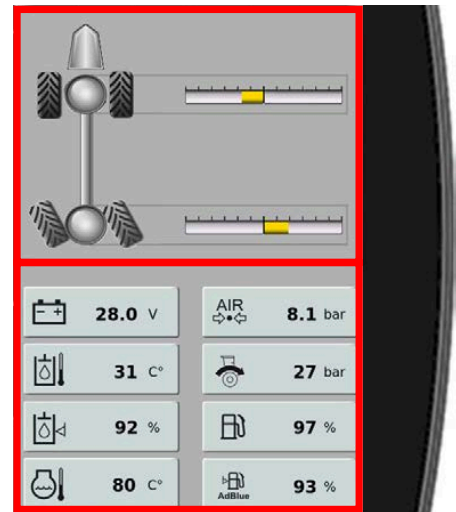
**[J] Tilakuvakkeiden näyttökenttä**

(*katso sivu 124*)

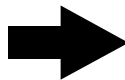


**[K] R-Direct-ohjaustaulun näyttö- ja käyttöosio** (*katso sivu 105*)



**[L] Yksilölliset näyttöalueet**

**Näyttöalueiden siirtäminen ylös ja alas**

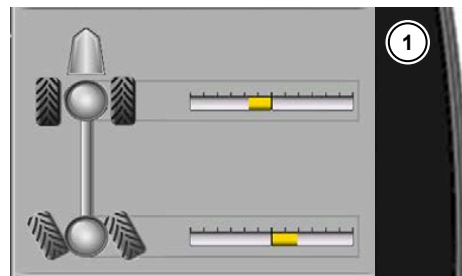
Valitse näyttöalue ylhäältä tai alhaalta R-Direct-toiminnolla ja vaihda sen paikkaa painamalla säätöpyörän keskikohtaa. Jokaisella R-Direct-toiminnon painalluksella voidaan vaihtaa mahdollisten näyttökenttien paikkaa. Jos muulla näyttöalueella valittuna oleva näyttökenttä ei ole valittavissa.

**HUOMAUTUS**


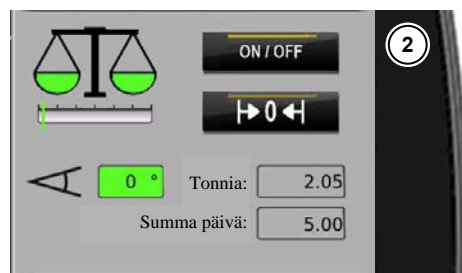
Myös näyttökentän pyyhkäisy sivusuunnassa johtaa siirtämiseen.

**(1) Näyttökenttä: ohjaus**

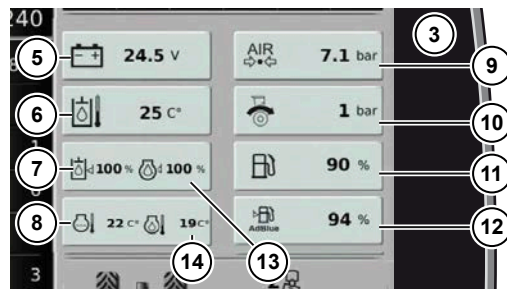
*katso sivu 164*


**(2) Näyttökenttä: vaaka**

*katso sivu 256*



### (3) Näyttökenttä: käyttöparametrit

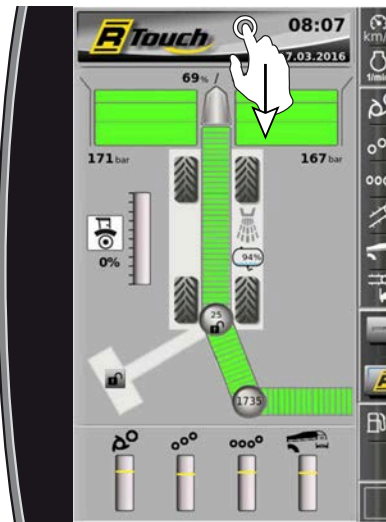


- (5) Sähköjärjestelmän jännite
- (6) Hydraulioiljyn lämpötila
- (7) Hydraulioiljyn täyttötaso
- (8) Jäähdytysnesteen lämpötila
- (9) Paineilmalaitteiston säiliön paine
- (10) Ajokoneiston paine
  - vastapäivään osoittava nuoli: suurempi paine eteenpäin
  - myötäpäivään osoittava nuoli: suurempi paine taaksepäin
- (11) Polttoainesäiliön täyttötaso
- (12) AdBlue®-säiliön täyttötaso
- (13) Moottoriöljyn täyttötaso (ei näy dieselmoottorin ollessa käynnissä)
- (14) Moottoriöljyn lämpötila (ei näy, kun yli 60 °C)

### [M] Pikavalintaikkunan avaus

Kosketa sormella näyttöaluetta [A] ja pyyhkäise ylhäältä alas. Sama toiminto toimii myös painamalla OPT-painiketta.

Näyttöön avautuu pikavalintaikkuna.



Kun haluat sulkea pikavalintaikkunan, kosketa sitä ja pyyhkäise alhaalta ylös.

- (1) "ALKU"-kuormaustila
- (2) "KUORMAUS"-kuormaustila
- (3) "LOPPU"-kuormaustila
- (4) Päivä-yönäyttö päälle/pois
- (5) Ajokoneiston automatiikka päälle/pois
- (6) Näppäinäänet päälle/pois
- (7) WLAN päälle/pois
- (8) Puhdistustila
- (9) Asiantuntijatila päälle/pois
- (10) Käyttöoppaan haku esiin

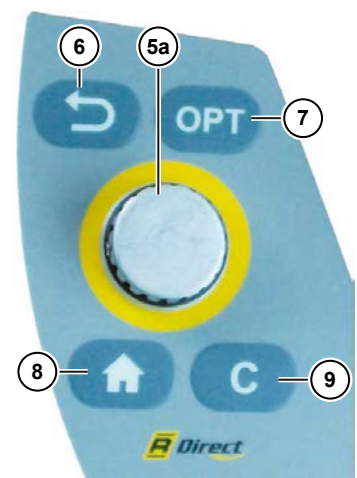
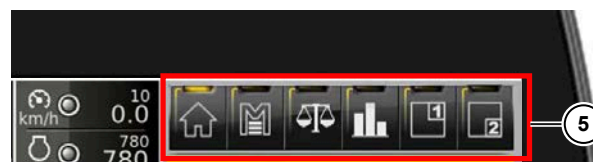


### R-Touch-puhdistustila



Näin voidaan pyyhkiä lasilevy puhtaaksi pehmeällä liinalla myös R-Touch-näytön ollessa kytkettynä päälle. Kun haluat palauttaa normaalin käyttötilan, paina painiketta (9) yli 2 sekunnin ajan.

### 6.3.2 R-Direct-käyttötäulu



R-Direct-ohjaustaulu

R-Direct-toimintoalueen (5) (kuvaruudun ja ohjauselementtien väri KELTAINEN) avulla kuljettaja voi käyttää päävalikkoa, vaakaa ja varoitusrajojen säätöä.

Samoin voidaan vaihtaa näyttökenttiä ja palata päänäkymään painamalla KOTI-painiketta.

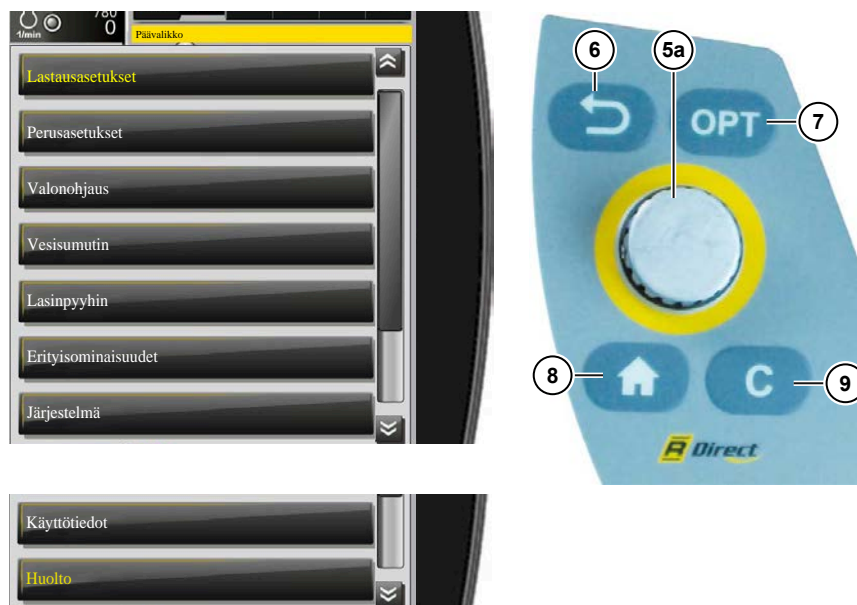
### 6.3.2.1 KOTI-painike

KOTI-painike (8) on käytettävissä sekä R-Touch-ohjaustaulussa että R-Direct-ohjaustaulussa. Päänäkymään voi palata painamalla kerran KOTI-painiketta.

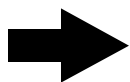


### 6.3.2.2 Päävalikko

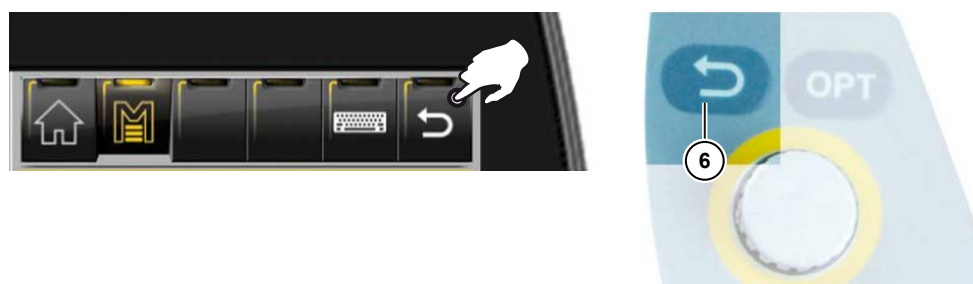
Kaikki päävalikon alavalikot ovat valittavissa R-Touch-ohjaustaulun kautta ja R-Direct-säätöpöyrällä (5a).



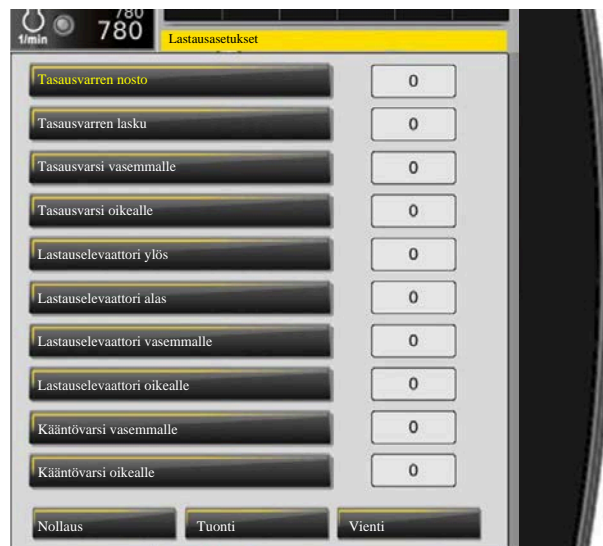
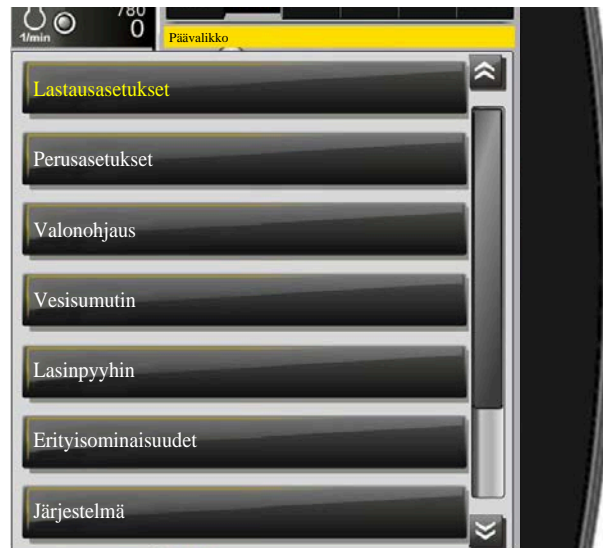
#### HUOMAUTUS



KOTI-painike (6) on käytettävissä sekä valikkoalueella että R-Direct-ohjaustaulussa. Päänäkymään voi palata painamalla TAKAISIN-painiketta vaihe vaiheelta.



### 6.3.2.2.1 Lastausasetusten valikko



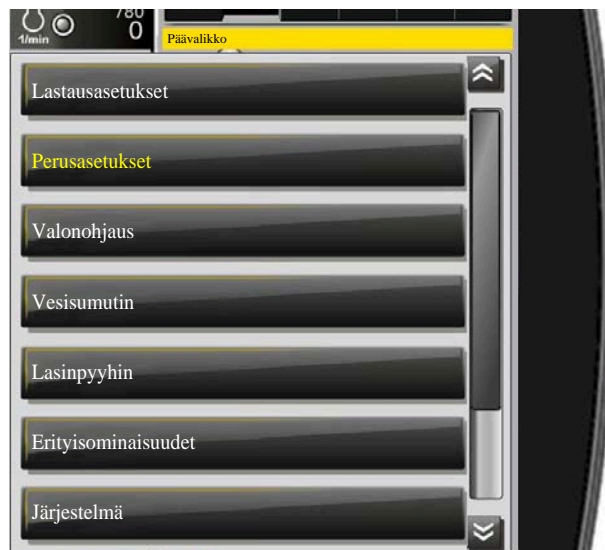
Valitse haluamasi toiminto kiertämällä ja painamalla R-Direct-säädintä. Valmistajan suositus on aina arvo 0. Kuljettaja voi säätää tästä poikkeavia arvoja asteikolla -10 ... +10.

Miinusarvot = toiminto reagoi hitaammin

Plusarvot = toiminto reagoi hanakammin

Vientitoiminnolla voidaan tallentaa kätevästi valitut kuormausasetukset (asetukset, jotka näkyvät R-Touch-ohjaustaulussa) omalle USB-muistitikulle. Näin valitut asetukset eivät katoa, vaikka kuljettajaa vaihdettaisiinkin. Asetukset voidaan tuoda seuraavan työvuoron alkaessa tuontitoiminnolla USB-muistitikulta koneeseen. Nollaustoiminnolla kaikki kyseisen valikon asetukset asetetaan takaisin nolnaan (0).

### 6.3.2.2.2 Perusasetusten valikko



Polttoaineen varatankin varoitus %:ssa [katso sivu 139](#)

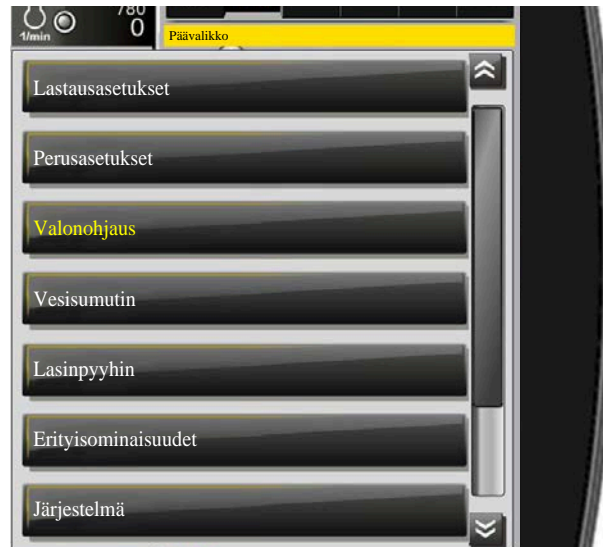
AdBlue-varasäiliön varoitus %:ssa [katso sivu 139](#)

Voiteluaika (s) [katso sivu 277](#)

Telojen suunnanvaihtoautomaattikka [katso sivu 232](#)

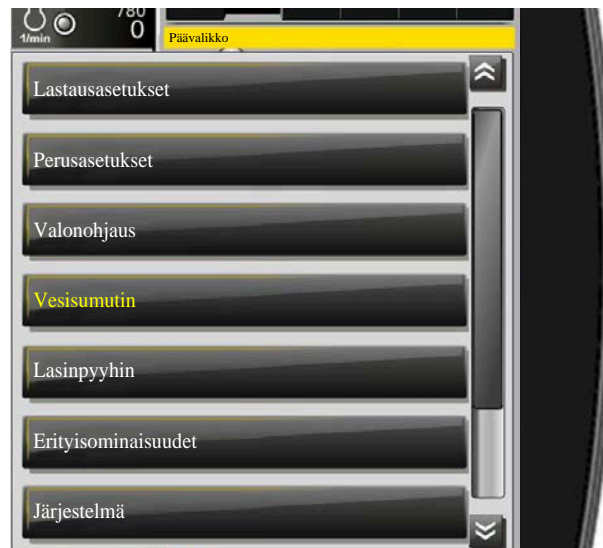
Suunnanvaihtoaika (s) [katso sivu 232](#)

### 6.3.2.2.3 Valonohjauksen valikko



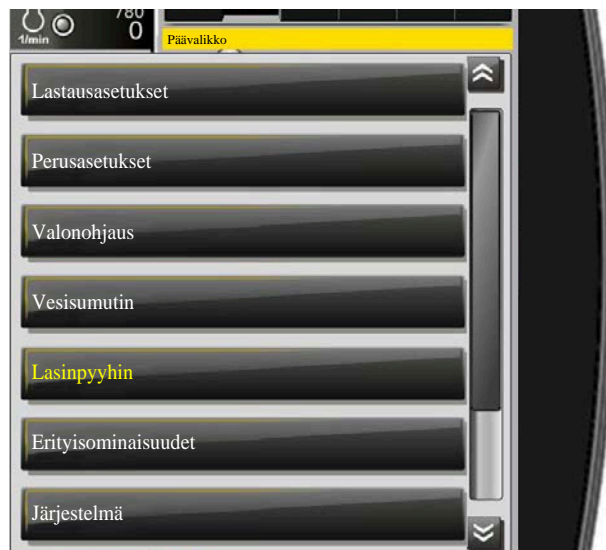
Perusteellinen selitys [katso sivu 125](#).

### 6.3.2.2.4 Vesisumuttimen valikko



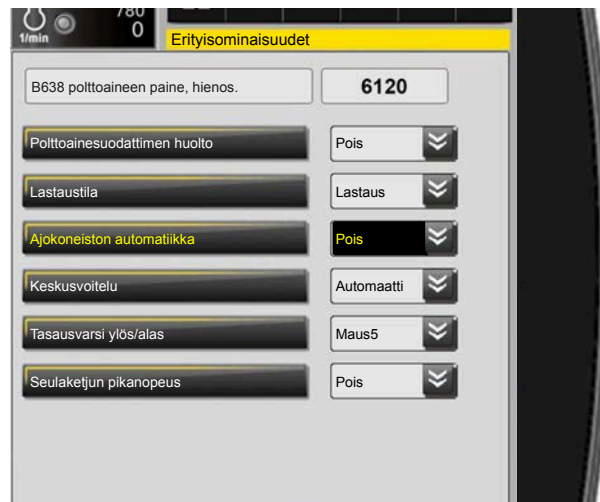
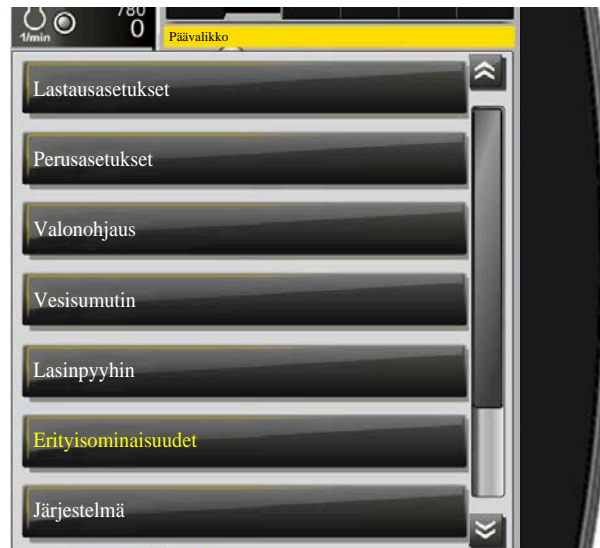
Perusteellinen selitys [katso sivu 245](#)

### 6.3.2.2.5 Lasinpyyhkimen valikko



Perusteellinen selitys [katso sivu 127](#)

### 6.3.2.2.6 Erityisominaisuuksien valikko



Polttoainesuodattimen huolto [katso sivu 319](#)

Kuormaustila [katso sivu 234](#)

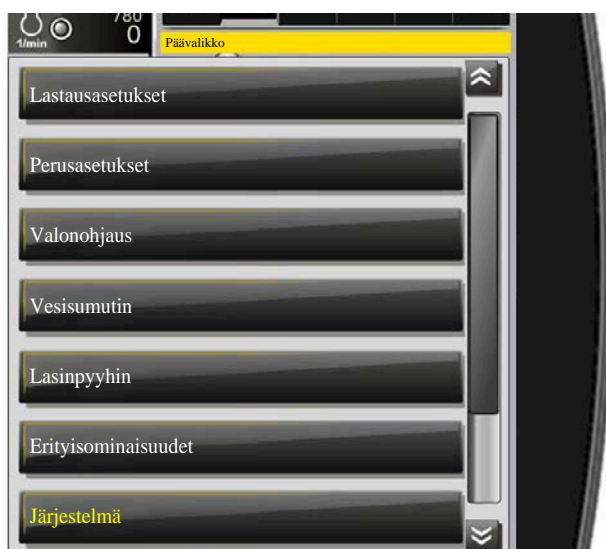
Ajokoneiston automatiikka [katso sivu 157](#)

Keskusvoitelu [katso sivu 277](#)

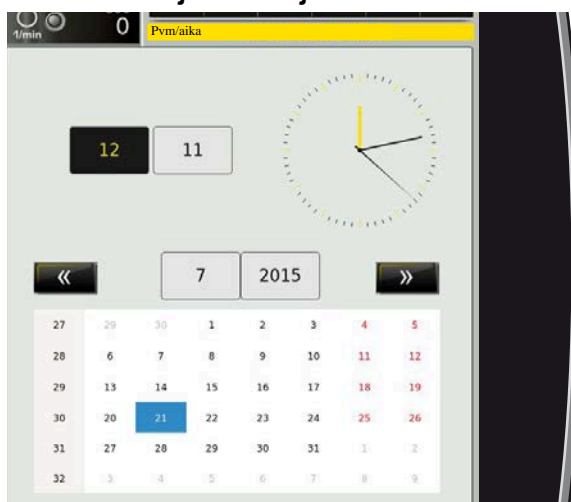
Tasausvarsi ylös/alas [katso sivu 244](#)

Seulaketjun pikanopeus [katso sivu 220](#)

### 6.3.2.2.7 Järjestelmävalikko

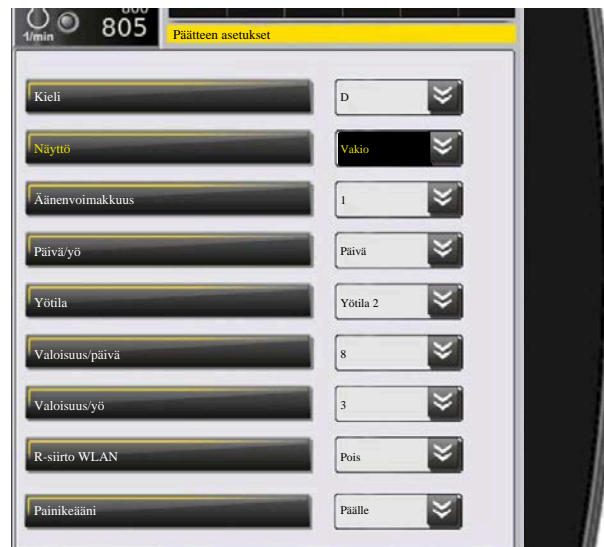


### Päivämäärän ja kellonajan alavalikko





### Näyttöpäätteen asetusten alavalikko



"Kieli"-rivillä voit vaihtaa R-Touch-näyttöpäätteen kieltä.

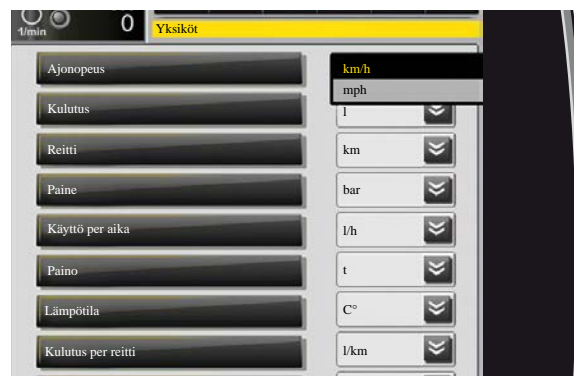
"Näyttö"-rivillä voit vaihtaa vakionäyttötavan ja asiantuntijatilaa välillä. On suositeltavaa käyttää vakionäyttötapaa, koska se on huomattavasti selkeämpi. Asiantuntijatilassa ei ole tarjolla lisätoimintoja tai etuja päivittäiseen työhön, vaan se on tarkoitettu etupäässä huoltohenkilökunnalle ja vianmääritykseen, ja siinä saadaan esiin tiettyjen käyttötilojen yksityiskohtaiset tiedot.

"Äänenvoimakkuus"-rivillä voit säätää varoitusten ja huomautusäänimerkkien äänenvoimakkuutta.

"Päivä/yö"-rivillä voit vaihtaa päivä-näkymän yö-näkymäksi ja päinvastoin. Tämä vaihtokenttä tulee vasta sitten voimaan, kun valikko suljetaan Takaisin-painikkeella.

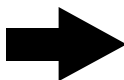
"Valoisuus/päivä"- ja "Valoisuus/yö"-riveillä voi säätää kuvaruudun kirkkautta päivä- ja yö-näkymiä varten erikseen.

### Yksiköiden alavalikko



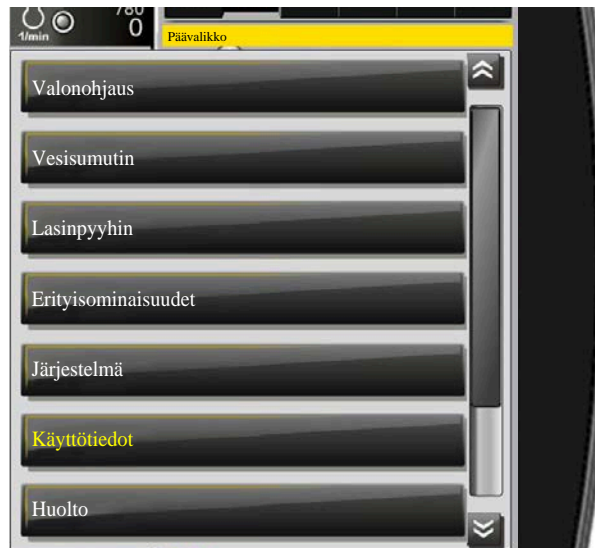
Yksiköiden valikossa voit valita fysikaalisille suureille nopeus, matka, määrä ja paine eri laskentayksiköt. Ole varovainen tehdessäsi valintoja; jos aseta ajonopeuden yksiköksi esim. mph yksikön km/h sijaan, voi olla, ettet ymmärrä näyttöön tulevia arvoja kunnolla. Älä muuta arvoja, kun olet valinnut ne kerran ennen sesongin alkua. Syöttöarvot vastaavat eurooppalaisia standardeja.

#### HUOMAUTUS



Tämän valikon käyttö on estetty, jotta yksiköitä ei voida muuttaa vahingossa. Yksiköiden valikossa voidaan toteuttaa muutoksia ainoastaan koodin syöttämisen jälkeen.

### 6.3.2.2.8 Käyttötietojen valikko





### Kauden tilaston alavalikko



"Tilasto kausi" -kohta voidaan poistaa vain painamalla R-Touch-näyttöpäätteen Nol-laus-painiketta ja sitten näppäimistöä painikeyhdistelmää 1 ja 4. Näin vältetään tahaton tietojen poisto.

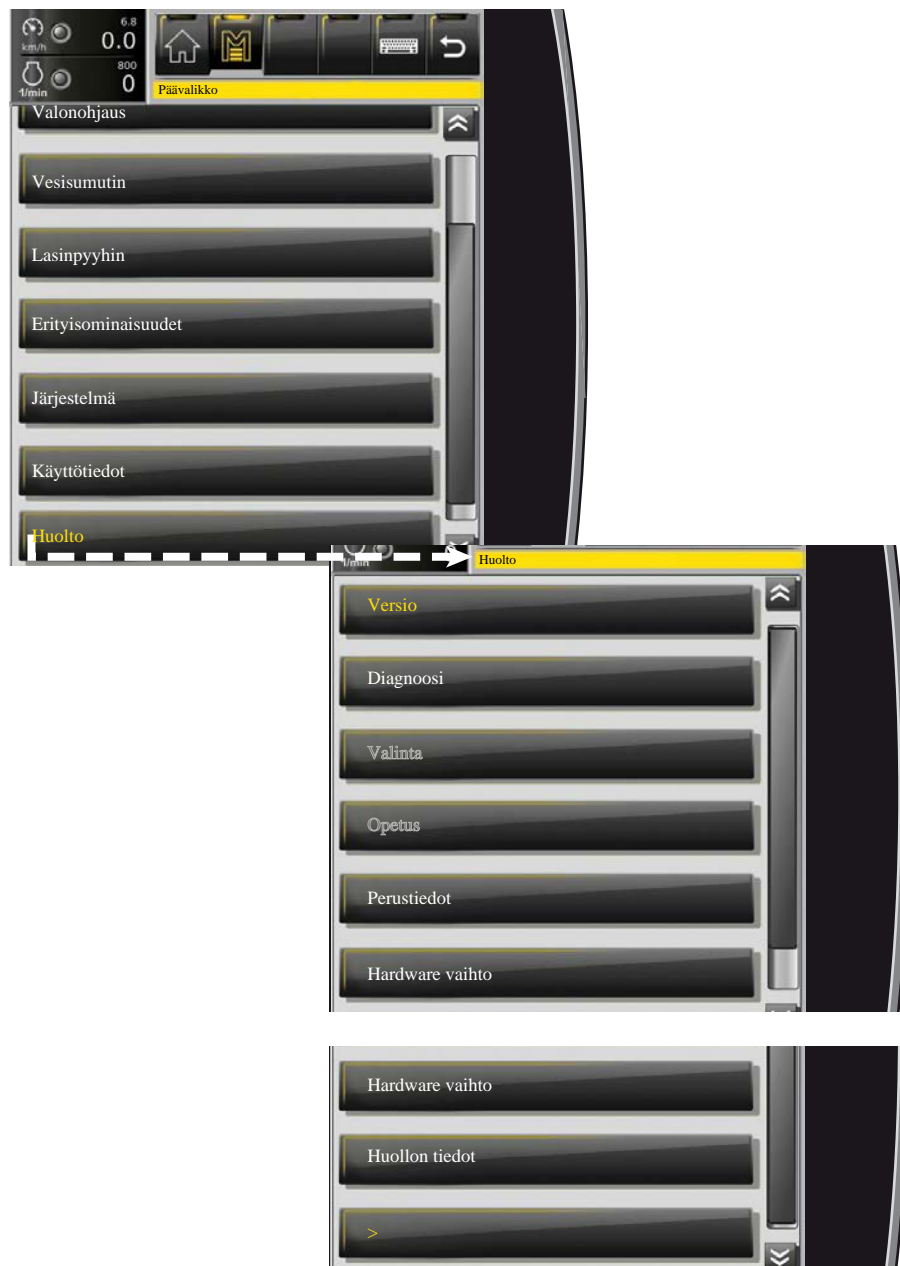
- Käyttötunnit moottori = moottorin käyntiaika yhteensä
- Käyttötunnit lastaus = koneen koneiston kytkentäaika yhteensä
- Reitti = kilpikonna- tai jäniskäyttötilassa ajettu matka
- Aika = moottorin käyntiaika kilpikonna- tai jäniskäyttötilassa yhteensä
- Kulutus = kilpikonna- tai jäniskäyttötilassa kulutettu polttoaine yhteensä

### Koneen tilaston alavalikko

Tilasto/koneisto		
Alustanumero	8F1215	
Käyttötunnit moottori	40:45 h	
Käyttötunnit lastaus	0:19 h	
		
Reitti	0 km	130 km
Aika	28:33 h	12:12 h
Kulutus	78 l	193 l
Kulutus/aika	3 l/h	16 l/h
Kulutus/reitti		1 l/km

"Tilasto/koneisto"-ikkunassa ei voida syöttää tietoja eikä poistaa eikä muuttaa arvoja.

### 6.3.2.2.9 Huoltovalikko



#### Versiovalikko

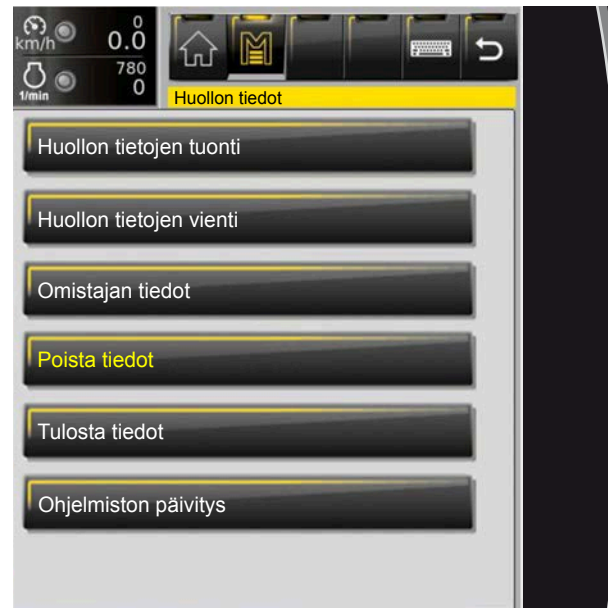
Huoltovalikossa kuljettajalle tärkeitä alavalikoita ovat vain Versio- ja Diagnoosi-alavalikot (katso kappaletta Häiriöt ja korjauskeinot, [katso sivu 393](#)). Alavalikot: Valinta- ja Opetus-vaihtoehdot edellyttävät koodin syöttämistä.

#### VAARA



Näiden valikoiden käyttö on estetty turvallisuussyistä ja edellyttää erityistä koodia. Jos näissä valikoissa valitaan väärä asetus tai voimassa olevia turvallisuussääntöjä ei noudateta riittävän tarkasti, seurauksena voi olla vakavia onnettomuuksia ja kuolettavia loukkaantumisia. Monissa tapauksissa koneeseen voi tulla vakavia vaurioita, jotka aiheuttavat kalliita korjauksia tai pitkiä seisokkiaikoja. Tästä johtuen näiden valikoiden käyttö sallitaan vasta sen jälkeen, kun valmistajaan tai valmistajan nimenomaisesti valtuuttamiin henkilöihin on otettu suoraan yhteyttä puhelimitse.

### Huollon tiedot -alavalikko



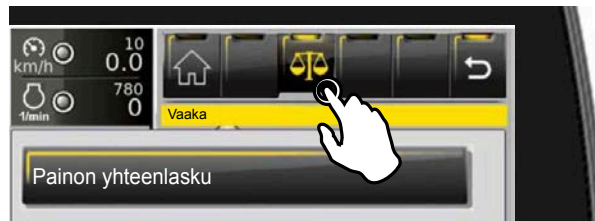
"Huollon tiedot" -alavalikkoa tarvitaan tietokantojen tuomiseen, viemiseen ja poistamiseen. Myös ohjelmiston päivityksiä tehdään tämän alavalikon kautta.

### Tyhjä valikko -alavalikko



Tämä valikko on tarkoitettu pelkästään niille, jotka työskentelevät ohjausohjelmiston jatkokehittelyn parissa. Koneen käyttäjä ei pysty syöttämään tähän tietoja. Näkyvissä olevat tiedot ovat tuskin mielekkäitä käyttäjälle. Valikon tai toimintoalueen voi sulkea painamalla TAKAISIN-painiketta.

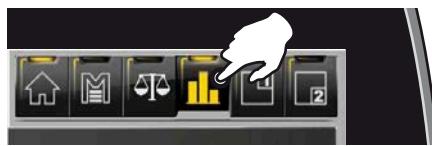
### 6.3.2.3 Vaaka



Perusteellinen selitys alk. [sivu 256](#)

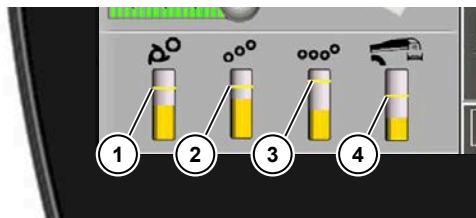
### 6.3.2.4 Varoitusrajojen asettaminen

Valitse varoitusrajojen osio R-Direct-toiminnolla ja vahvista valintasi painamalla säätöpyörän keskikohtaa.



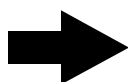
Tällä toimintoalueella voidaan asettaa varoitusrajat noukkijatelojen, kuljetustelojen, 4-osaisen puhdistustelaston ja jälkipuhdistimen käyttökoneistoille.

Voit valita haluamasi käyttökoneiston näyttöpalkin kiertämällä säätöpyörää ja vahvistaa valintasi painamalla säätöpyörän keskikohtaa. Aseta tämän jälkeen varoitusraja kääntämällä säätöpyörää ja vahvista asetus painamalla säätöpyörän keskikohtaa. Valikon tai toimintoalueen voi sulkea painamalla TAKAISIN-painiketta.



- (1) Noukkijatelojen varoitusraja
- (2) Kuljetustelojen varoitusraja
- (3) 4-osaisen puhdistustelaston varoitusraja
- (4) Jälkipuhdistimen varoitusraja

#### HUOMAUTUS

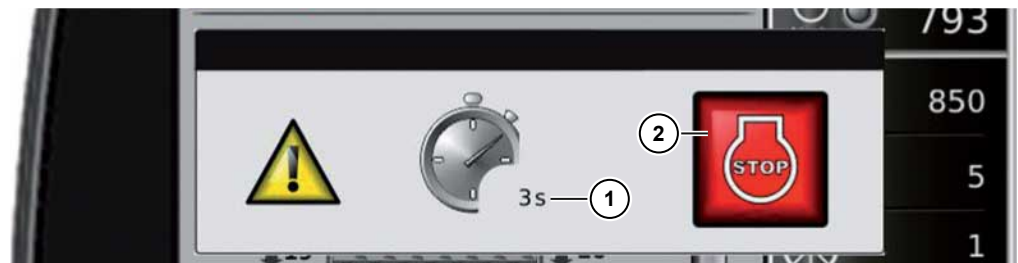


Napauta kuvaruudussa näkyvää varoitusrajaa ja siirrä sitä ylös- tai alaspäin. Näin voit asettaa varoitusrajan suoraan R-Touch-näyttöpäätteeltä.

### 6.3.3 R-Touch-näyttöpäätteen varoitus- ja tilakuvakkeet

Punaiset varoituskuvakkeet, jotka johtavat moottorin sammumiseen

	Moottoriöljynpaine liian alhainen		Liian kuuma hydraulioöljy
	Vakavia ongelmia moottorissa, sammuta moottori heti		Pumpun jakovaihteiston voitelun toimintahäiriö
	Jäähdytysveden määrä liian matala		Hydraulioöljyn määrä liian matala
	Jäähdytysveden lämpötila liian korkea		



- (1) Aikaa moottorin automaattiseen sammumiseen  
(2) Vian kuvaus

Muutamien merkittävien toimintahäiriöiden ilmetessä dieselmoottori sammuu tietyn ajan kuluttua. R-Touch-näyttöpäätteelle tulee tällöin vikailmoitus. Samanaikaisesti vikamuistiin tallentuu merkintä. Moottorin voi käynnistää uudelleen omalla vastuulla, esim. junanradalta poistumista varten.

#### Punaiset varoituskuvakkeet

	Turvallisuuskoodi aktiivinen		Moottoriöljytaso liian matala
	Jäähdytysveden lämpötila liian korkea		Pumpun jakovaihteiston kytkinpaine liian matala
	Pysähdy! Liian pieni syöttöpaine		Akkujännite liian matala tai korkea (alle 24 V tai yli 32 V)
	Moottorin automaattinen pysäytys aktiivinen		Seisontajarrun vapautuspaine liian alhainen
	<b>VAROITUS!</b> Loukkaantumisvaara		<b>SEIS!</b> Uhkaava törmäys
	Moottoriöljyn lämpötila liian korkea		Hätäpysäytyspainiketta painettu
	Varoitus: hätäohjaus viallinen		Tarkista moottorin vikamuisti

### Elektroniikkaongelmiin viittaavat punaiset huomautuskuvakkeet

	Kierroslukusignaali kielletyllä alueella		Tietojen varmistuksen virhe
	Analoginen signaali kielletyllä alueella		Väärä konekonfiguraatio
	Johdon murtuma tai oikosulku havaittu		Ongelma kommunikoinnissa ohjauslaitteen A03 kanssa
	Sisäinen muistivirhe EEPROMissa		



Oranssit varoituskuvakkeet

	Noukkijatelosten ylikuormitus		Kuljetustelosten ylikuormitus
	4-osaisen puhdistusteloston ylikuormitus		Keskimaton ylikuormitus
	Jälkipuhdistimen ylikuormitus		Lastaushihnan ylikuormitus
	Noukkijatelat jumissa		Kuljetustelat jumissa
	4-osainen puhdistustelasto jumissa		Keskimatto jumissa
	Jälkipuhdistin jumissa		Lastaushihna jumissa
	Vika Mercedes-Benz-moottoriohjauksessa		Akkuja ei ladata
	Polttoaineen esisuodatin likaantunut		Polttoaineen hienosuodatin likaantunut
	Ilmansuodatin likaantunut		Ilmasäiliön varauspaine liian alhainen
	Etuakselin tasauspyörästäön lukkoa ei vapautettu		Taka-akselin tasauspyörästäön lukkoa ei ole vapautettu
	Pieni syöttöpaine		Heiluriakselin tuki kytketty päälle
	Moottoriöljytaso aivan liian matala		Moottoriöljytaso liian korkea
	Välisäiliön tasokytkimen virhe		Moottoriöljytaso liian matala
	Kaasupolkimen anturien vika		

**Käyttöä koskevat oranssit huomautuskuvat**

	Käännä noukkija auki		Sulje moottorikotelon luukku
	Käännä syöttöpöydän reunat sisään		Sulje korokkeen takaseinä
	Vapauta "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytin		Käännä vasen ohjaussauvan konsoli alas
	Paina "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytintä		Käännä jälkipuhdistus työskentelyasentoon
	Paina "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytintä tai nosta tasausvartta		Käännä lastaushihnaa edelleen ulospäin
	Kun käynnistät koneen koneiston, käännä kuljettajan istuin eteenpäin ja tarkasta noukkijan vaara-alue		Siirrä lastaaja kuljetusasentoon
	Käännä kuljettajanistuinta edelleen oikealle		Laske lastaajaa
	Käännä kuljettajanistuinta edelleen vasemmalle		Nosta lastaajaa
	Säädä tasausvarsi keskelle		Käännä vastapainovartta edelleen vasemmalle
	Nosta noukkijaa edelleen		Käännä etuakselia vähemmän
	Laske noukkija jälleen		Käännä taka-akselia vähemmän
	Vapauta käynnistuspainike		Aktivoi eteenpäinajon koneisto
	Lukitse ohjauspääkytkin		Vapauta ohjauspääkytkin
	Vapauta seisontajarru		Kytke tasauspyörästön lukko vapauttamalla kaasupoljin
	Suorista taka-akseli		Vapauta jalkajarru
	Paina kaasupoljinta		Vapauta kaasupoljin
	Kytke kilpikonnakäyttötilan 1. vaihde		Vaihda käyttötilaa

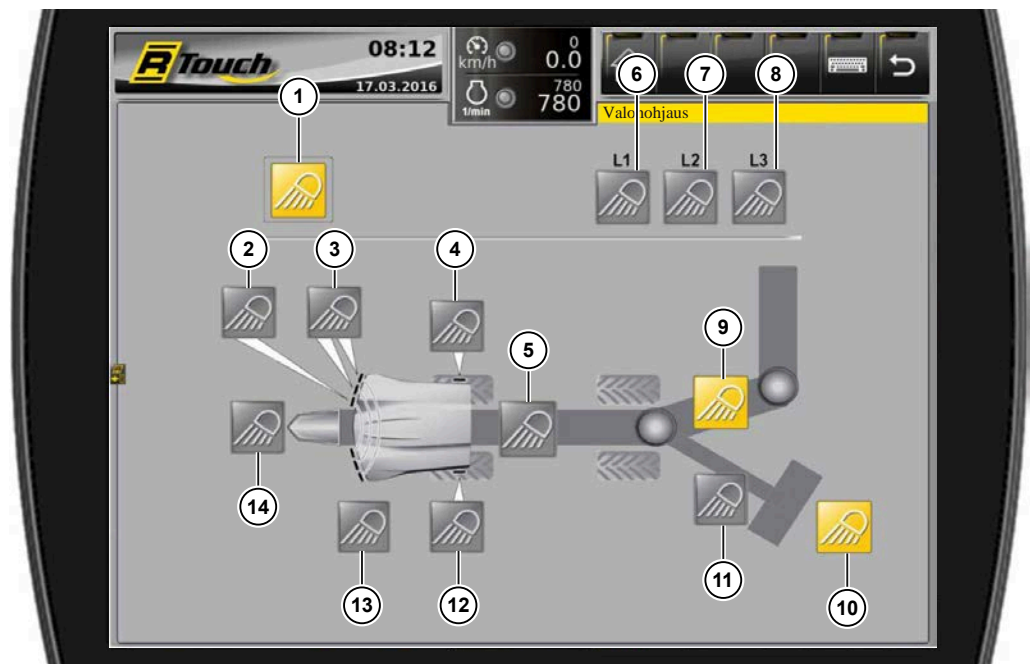
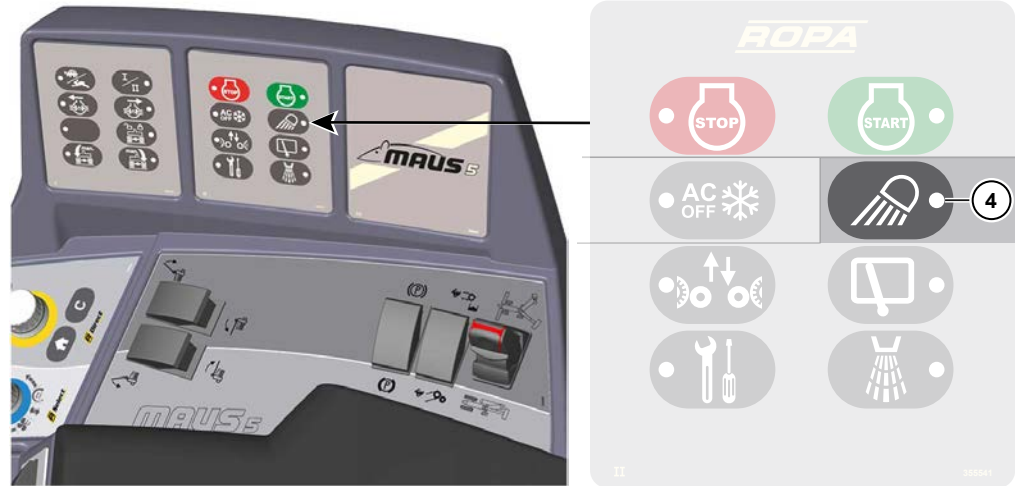
	Kytke jäniskäyttötilan 2. vaihde		Vaihda käyttötilaa
	Aja hitaammin		Täytä polttoainesäiliö
	Aja nopeammin		Täytä AdBlue®-säiliö
	Tasauspyörästäön lukko kytkettynä		Vaihda käyttötilaa vapauttamalla kaasupoljin
	Käyttölämpötilaa ei ole saavutettu		Aseta analoginen keinukytkin neutraaliasentoon
	Vapauta vastapainovarsi		Lukitse vastapainovarsi
	Avaa kääntövarren lukitus		Lukitse kääntövarsi
	Nosta vastapainoa		Laske vastapainoa
	Nosta ohjaamo		Laske ohjaamo
	Nosta lisäakselia		Aktivoi lisäakseli
	Sulje turvakaari nousussa		

### Tilakuvakkeet

	Heiluriakselin tuki kytketty päälle		Keskusvoitelu toiminnassa
	Kilpikonnakäyttötila aktiivinen (kuormaustila) 1. vaihde aktiivinen		Jäniskäyttötila aktiivinen (katuajo) 2. vaihde aktiivinen
	Kilpikonnakäyttötila valittu, vaihdetta ei vielä kytketty 1. vaihde valittu, vaihdetta ei vielä kytketty		Jäniskäyttötila valittu, vaihdetta ei vielä kytketty 2. vaihde valittu, vaihdetta ei vielä kytketty
	Tasauspyörästäön lukko edessä kytketty päälle		Tasauspyörästäön lukko takana kytketty päälle
	Tasauspyörästäön lukko edessä valittu, lukkoa ei vielä kytketty päälle		Tasauspyörästäön lukko takana valittu, lukkoa ei vielä kytketty päälle
	Vasen kuormaussuunta aktiivinen		Oikea kuormaussuunta aktiivinen
	Eteenpäin kuormauksen ajokoneisto aktivoitu		Taaksepäin kuormauksen ajokoneisto aktivoitu
	Lisäakselit nostettu		Lisäakselit laskettu
	Kuljettajan istuimen asennonnäyttö		Tasausvarren korkeudennäyttö prosenteissa
	Koneen koneisto kytketty päälle		
	Automaattinen ajo aktiivinen		Manuaalinen moottorin kierroslukusäätö aktiivinen
	Seisontajarru kytketty		Automaattinen seisontajarru aktiivinen
	DEF-merkkivalo (Diesel Exhaust Fluid), AdBlue®-varoitusta		Moottorin tarkastuksen merkkivalo (AWL-varoitusta), tarkasta dieselmoottori
	LIM-merkkivalo, dieselmoottorin momentinrajoitin aktiivinen		Moottorin pysäytyksen merkkivalo, sammuta dieselmoottori (teho alentunut)
	"ALKU"-kuormaustila aktiivinen		"LOPPU"-kuormaustila aktiivinen

### 6.3.4 Valonohjaus

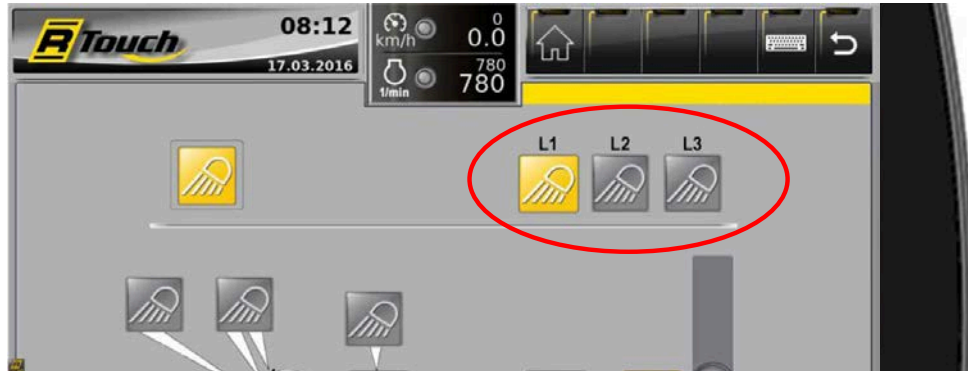
Koneen valoja ohjataan R-Touch-näyttöpäätteeltä. Valojen ohjausvalikon saa esiin painamalla painikekentän II painiketta (4) kolmen sekunnin ajan. Valot kytketään päälle ja pois viimeksi valituilla asetuksilla painamalla tätä painiketta lyhyesti.



- (1) Valo päälle/pois
- (2) Ohjaamon katon valonheitin
- (3) Ohjaamon katon valonheitin
- (4) Ohjaamon katon valonheitin oikealla takana
- (5) Ajoneuvon rungon valonheittimet vasemmalla ja oikealla
- (6) Valo-ohjelma 1
- (7) Valo-ohjelma 2
- (8) Valo-ohjelma 3
- (9) Keskimaton, puhdistimen ja lastauselevaattorin valonheittimet
- (10) Peruutusvalo
- (11) Taka-akselin valo
- (12) Ohjaamon katon valonheitin vasemmalla takana
- (13) Valonheittimet peruutuspeiliin alla vasemmalla ja oikealla
- (14) Keskikärjen valonheitin

### 6.3.4.1 Valo-ohjelmien määrittäminen

Valo-ohjelmat 1 - 3 voidaan määrittää yksilöllisesti käyttäjän omien toiveiden mukaan. Kytke sitä varten ne valot päälle, jotka haluat tallentaa ohjelmaan. Voit tallentaa kulloinkin päälle kytketyt valot ohjelmaan painamalla pitkään jotakin ohjelmapainikkeista.



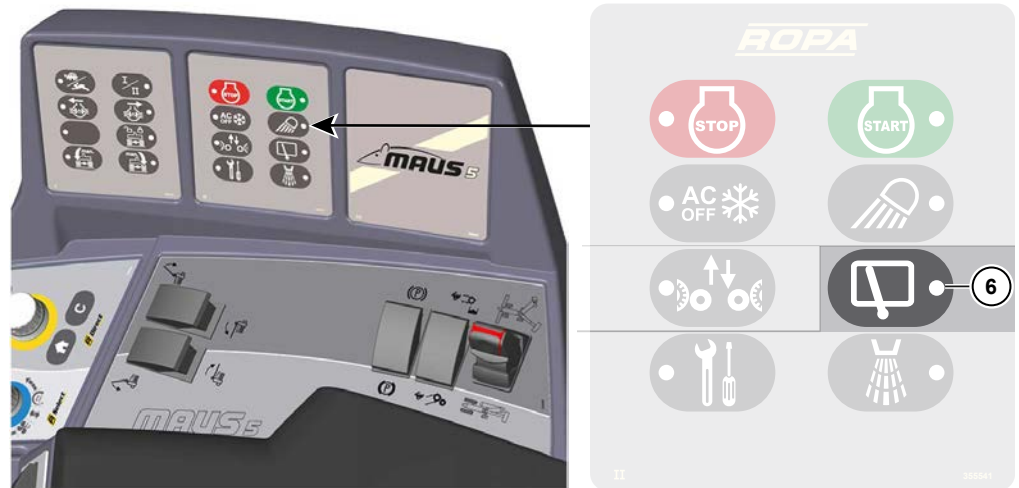
### 6.3.4.2 Nousuvalaistus

Koneeseen on asennettu kotiintulotoiminto ja kotoalähtötoiminto. Kotoalähtötoiminto aktivoidaan painamalla kotoalähtöpainiketta (1), joka sijaitsee moottorikotelon luukun alla olevassa aukossa. Kotiintulotoiminto aktivoituu automaattisesti, kun sytytysvirta katkaistaan (virta-avaimen kääntö asennosta I asentoon 0) silloin kun ohjaamon katon valonheittimet ovat päälle kytkettyinä. Ohjaamon katon valonheittimet sammuvat viimeistään 6 minuutin kuluttua.

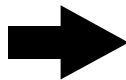


### 6.3.5 Lasinpyyhin

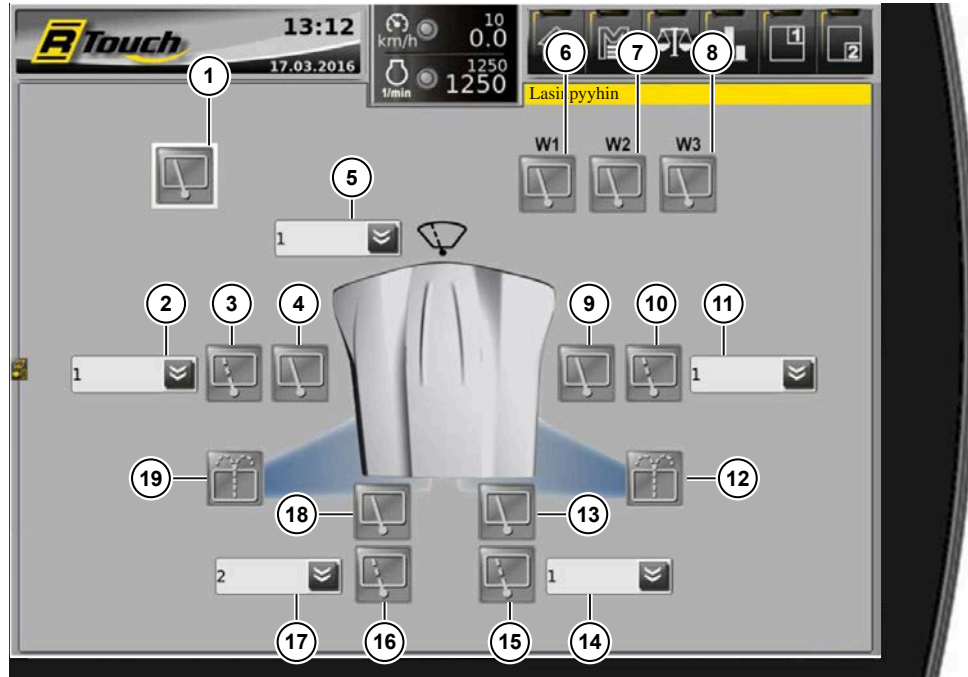
Koneen lasinpyyhkimiä ohjataan R-Touch-näyttöpäätteeltä. Lasinpyyhkimien ohjausvalikon saa esiin painamalla painikekentän II painiketta (6) kolmen sekunnin ajan. Pyyhkimet kytetään päälle ja pois viimeksi valituilla asetuksilla painamalla tätä painiketta lyhyesti.



#### HUOMAUTUS



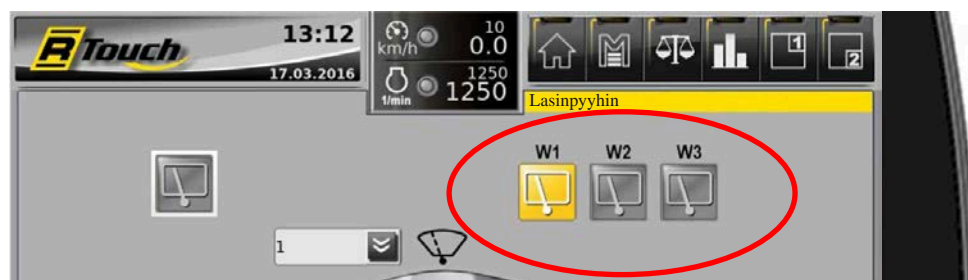
Tuulilasinyyhintä ja -pesulaitteistoja ohjataan ohjauspyörän monitoimikytkimellä ([katso sivu 62](#)); ainoastaan sen jaksoittainen säätö tehdään R-Touch-näyttöpäätteen Lasinpyyhin-valikosta.



- (1) Valitun lasinpyyhkimen kytkentä päälle/pois
- (2) Vasemman sivulasinpyyhkimen jaksoittaisen käynnin taukoajan asetus
- (3) Vasemman sivulasinpyyhkimen jaksoittainen käynti
- (4) Vasen sivulasinpyyhin
- (5) Tuulilasipyyhkimen jaksoittaisen käynnin taukoajan asetus
- (6) Lasinpyyhinohjelma 1
- (7) Lasinpyyhinohjelma 2
- (8) Lasinpyyhinohjelma 3
- (9) Oikea sivulasinpyyhin
- (10) Oikean sivulasinpyyhkimen jaksoittainen käynti
- (11) Oikean sivulasinpyyhkimen jaksoittaisen käynnin taukoajan asetus
- (12) Sivu- ja takalasisien pesulaitteisto
- (13) Oikea takalasinpyyhin
- (14) Takalasinpyyhkimen jaksoittaisen käynnin taukoajan asetus
- (15) Oikean takalasinpyyhkimen jaksoittainen käynti
- (16) Vasemman takalasinpyyhkimen jaksoittainen käynti
- (17) Vasemman takalasinpyyhkimen jaksoittaisen käynnin taukoajan asetus
- (18) Vasen takalasinpyyhin
- (19) Sivu- ja takalasisien pesulaitteisto

### 6.3.5.1 Lasinpyyhkimien ohjelman määrittäminen

Lasinpyyhkimien ohjelmat 1 - 3 voidaan määrittää yksilöllisesti käyttäjän omien toiveiden mukaan. Kytke sitä varten ne lasinpyyhkimet päälle, jotka haluat tallentaa ohjelmaan. Voit tallentaa kulloinkin päälle kytketyt lasinpyyhkimet ohjelmaan painamalla pitkään jotakin ohjelmapainikkeista.



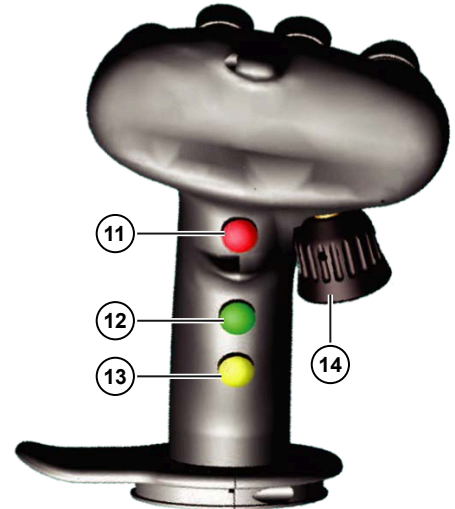


## 6.4 Oikeanpuoleinen ohjaussauva, jossa monitoimikahva

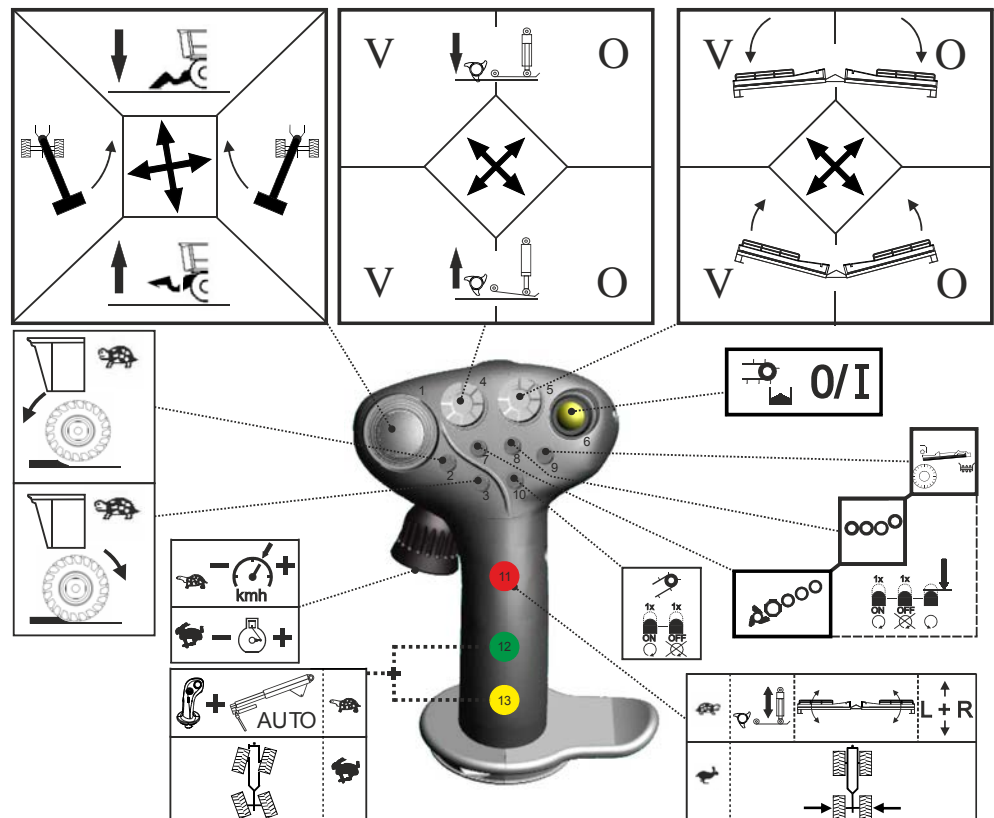
Ohjaussauva on koneen tärkein hallintalaite. Siihen on koottu koneen olennaiset ohjaustoiminnot yhteen ohjauselementtiin.



Ohjaussauvan etupuoli



Ohjaussauvan takapuoli

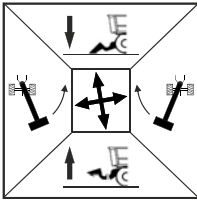


Орпа Арт. 355286а



**Miniohjaussauva (1)**

- ETEEN** Noukkijan lasku
- TAAKSE** Noukkijan nosto



- OIKEALLE** Vastapainovarren kääntö vasemmalle
- VASEMMALLE** Vastapainovarren kääntö oikealle

Vastapainovarsi tulee vapauttaa R-Select-ohjaustaulun avulla ja painamalla + -painiketta ennen sen kääntämistä. Käännä vastapainovartta aina lastaushihnaa vastaan!

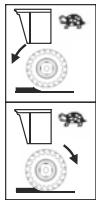


**Eteenpäinajon ajokoneiston painike (2)**

Napauttamalla tätä painiketta voidaan kytkeä päälle eteenpäinajon ajokoneisto vain kilpikonnakäyttötilassa. Kun painiketta painetaan uudelleen, ajokoneisto pysähtyy.

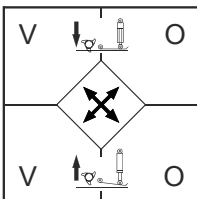
**Peruutuksen ajokoneiston painike (3)**

Tällä painikkeella voidaan kytkeä peruutuksen ajokoneisto päälle vain kilpikonnakäyttötilassa ja vain niin kauan kuin painiketta pidetään painettuna. Jos kone on kuormauksen aikana eteenpäinajon tilassa, eteenpäinajo voidaan pysäyttää napauttamalla tätä painiketta.



**Tukijalkojen nelisuuntapainike (4)**

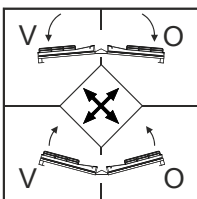
- ETUVASEN** Vasemman tukijalan nosto
  - ETUOIKEA** Oikean tukijalan nosto
  - TAKAVASEN** Vasemman tukijalan lasku
  - TAKAOIKEA** Oikean tukijalan lasku
- Noukkijatelat toimivat syvemällä maassa.**
- Noukkijatelat toimivat lähempänä maanpintaa.**



**Noukkijan käännön nelisuuntapainike (5)**

- ETUVASEN** Noukkijan vasemman sivuosan kääntö auki
- ETUOIKEA** Noukkijan oikean sivuosan kääntö auki
- TAKAVASEN** Noukkijan vas. sivuosan kääntö sisään
- TAKAOIKEA** Noukkijan oik. sivuosan kääntö sisään

Näin muutetaan myös noukkijan sivuosien kevennyspainetta.




**Koneen koneiston painike (6)**

**PAINIKKEEN LYHYT PAINALLUS**  
**PAINIKKEEN PAINALLUS JA PITO**

Koneen koneisto päälle/pois  
 Jälkikuormaus


**Noukkijatelejen ja kuljetustelejen koneiston painike (7)**

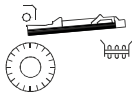
**PAINIKKEEN LYHYT PAINALLUS**  
**PAINIKKEEN PAINALLUS JA PITO**

Päälle/pois  
 Suunnanvaihto


**4-osaisen puhdistustelaston koneiston painike (8)**

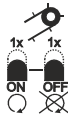
**PAINIKKEEN LYHYT PAINALLUS**  
**PAINIKKEEN PAINALLUS JA PITO**

Päälle/pois  
 Suunnanvaihto


**Jälkipuhdistimen koneiston painike (9)**

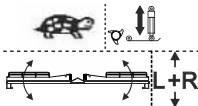
**PAINIKKEEN LYHYT PAINALLUS**  
**PAINIKKEEN PAINALLUS JA PITO**

Päälle/pois  
 Suunnanvaihto (ei seulaketjuversiossa)


**Keskimaton koneiston painike (10)**

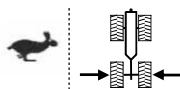
**PAINIKKEEN LYHYT PAINALLUS**

Päälle/pois



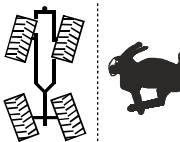
**Monitoimipainike (11)** on käytössä VAIN kilpikonnakäyttötilassa JA yhdessä **neli-suuntapainikkeen (4) tai (5)** kanssa.

Kummankin tukijalan säätö samanaikaisesti tai  
 noukkijan kummankin sivuosan kääntö samanaikaisesti



**Monitoimipainike (11)** on käytössä VAIN jäniskäyttötilassa.

Taka-akselin siirtäminen keskiasentoon



**Painikkeet (12) ja (13)** ovat käytössä VAIN jäniskäyttötilassa.

Nelivedon aktivointi painamalla kumpaakin painiketta samanaikaisesti



**Säätönuppi (14)** on käytössä VAIN kilpikonnakäyttötilassa.

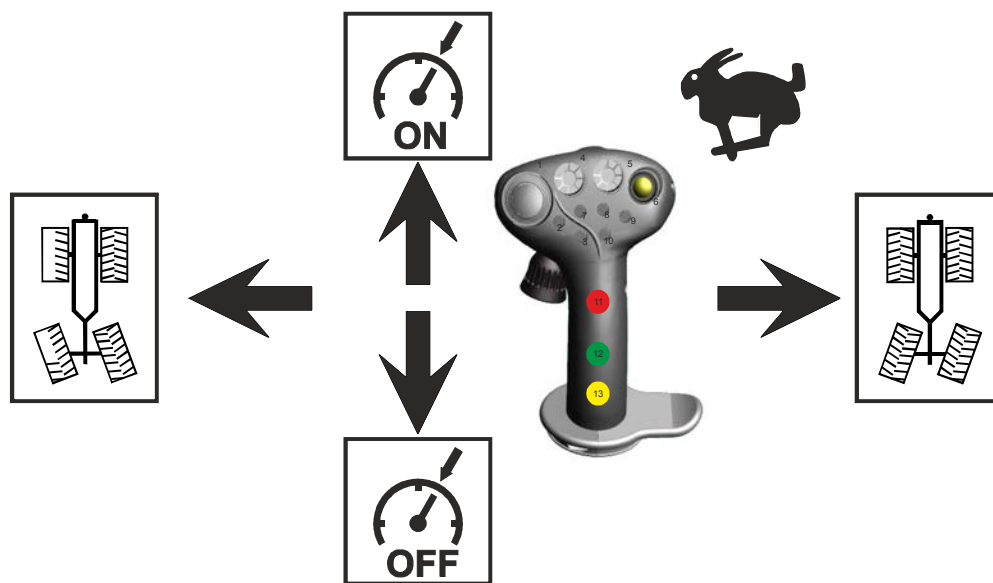
Eteenpäinajon nopeuden muuttaminen kuormatessa



**Säätönuppi (14)** on käytössä VAIN jäniskäyttötilassa.

Moottorin pyörimisnopeuden säätö käytettäessä manuaalista pyörimisnopeuden säätöä

**Ohjaussauvan liikkeet – vain jäniskäyttötilassa**

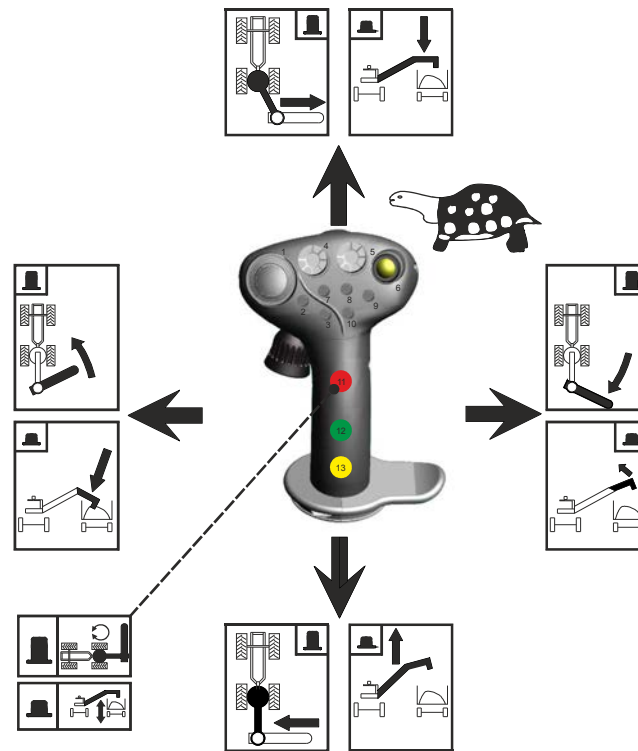


**ETEEN** Vakionopeudensäädin päälle

**TAAKSE** Vakionopeudensäädin pois

**OIKEALLE** Taka-akselin ohjaus oikealle

**VASEMMALLE** Taka-akselin ohjaus vasemmalle

**Ohjaussauvan liikkeet – vain kilpikonnakäyttötilassa**

**Monitoimipainike (11) EI painettuna**

Näin käännetään ainoastaan kumpaakin kääntökoheistoa! Kääntövarren kääntymissuunta riippuu aina valitusta kuormaus suunnasta!

**Ohjaussauva ETEEN** Kääntövarren kääntö

**Ohjaussauva TAAKSE** Kääntövarren kääntö

**Ohjaussauva VASEM-  
MALLE** Lastauselevaattorin kääntö vasemmalle

**Ohjaussauva  
OIKEALLE** Lastauselevaattorin kääntö oikealle

**Monitoimipainike (11) PAINETTUNA ja pidettynä pohjassa**

Näin nostetaan ja lasketaan lastauselevaattoria tai taiveosaa!

**Ohjaussauva ETEEN** Lastauselevaattori alas

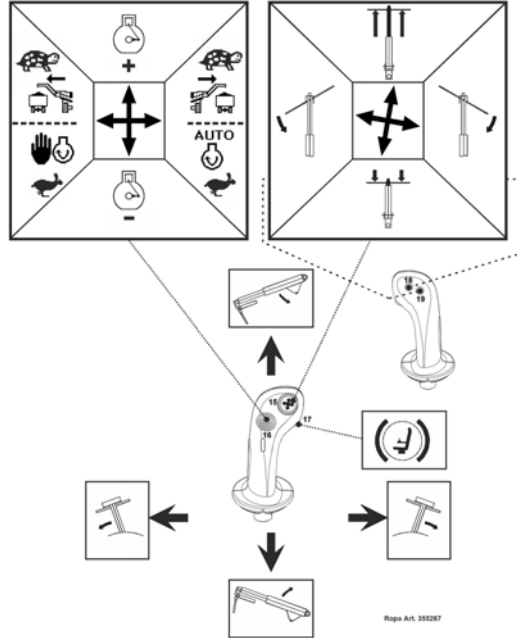
**Ohjaussauva TAAKSE** Lastauselevaattori ylös

**Ohjaussauva VASEM-  
MALLE** Lastauselevaattorin taiveosan kääntö alas

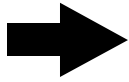
**Ohjaussauva  
OIKEALLE** Lastauselevaattorin taiveosan kääntö ylös

## 6.5 Vasemmanpuoleinen ohjaussauva

Heti kun vasemmanpuoleinen ohjaussauva käännetään ylös, koneen koneisto ja ajokoneisto pysähtyvät automaattisesti.

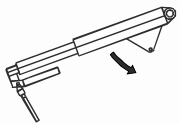


### HUOMAUTUS

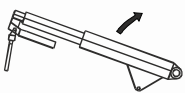


Kaikki toiminnot ovat käytettävissä ohjaussauvalla vain siinä tapauksessa, että istuinkonsoli on käännetty kokonaan alas ja että konetta käytetään kilpikonnakäyttötilassa I tai kilpikonnakäyttötilassa II, tai jos kone on jäniskäyttötilassa I tai jäniskäyttötilassa II ja ohjauspääkytkin vapautettu.

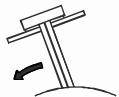
### Ohjaussauvan liikkeet



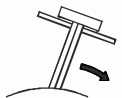
**ETEEN** Tasausvarren lasku



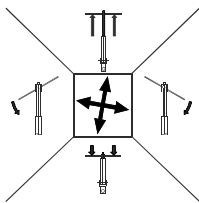
**TAAKSE** Tasausvarren nosto



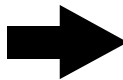
**OIKEALLE** Tasausvarren (kokonaan) käänntö oikealle



**VASEMMALLE** Tasausvarren (kokonaan) käänntö vasemmalle

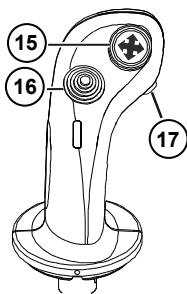

**Miniohjaussauva (15)**

- ETEEN** Tasausvarren jatkeen siirto ulos  
**TAAKSE** Tasausvarren jatkeen siirto sisään

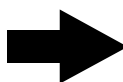
**HUOMAUTUS**


Nämä liikkeet voidaan vaihtaa "Erikoistoiminnot"-valikossa, kuten on tavallista euro-Maus3-mallissa.

- OIKEALLE** Jäänösjuurikkaiden noukkijan kääntö oikealle (sama toiminto kuin painikkeella [18])  
**VASEMMALLE** Jäänösjuurikkaiden noukkijan kääntö vasemmalle (sama toiminto kuin painikkeella [19])


**Nelisuuntapainike (16)**

- ETEEN** Dieselmoottorin pyörimisnopeuden lisäys  
**TAAKSE** Dieselmoottorin pyörimisnopeuden vähennys

**HUOMAUTUS**


Ei käytössä, kun pyörimisnopeuden automaattinen säätely on aktiivinen.



**Vain jäniskäyttötilassa**

**VASEMMALLE** Dieselmoottorin pyörimisnopeuden manuaalinen säätely



**OIKEALLE** Dieselmoottorin pyörimisnopeuden automaattinen säätely

Vaihtoa varten nelisuuntapainiketta (**16**) on siirrettävä haluttuun suuntaan ja pidettävä hetki paikoillaan pääteasennossa.

**Vain kilpikonnakäyttötilassa**

Valitse kuormaussuunnaksi vasen tai oikea. Paina tätä varten painiketta haluamaasi suuntaan ja pidä sitä hetki paikoillaan pääteasennossa.

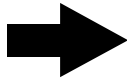


**VASEMMALLE** Kuormaussuunta vasemmalle (kuorma-auto on koneen vasemmalla puolella)



**OIKEALLE** Kuormaussuunta oikealle (kuorma-auto on koneen oikealla puolella)

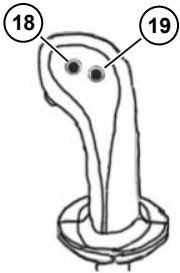
**HUOMAUTUS**



Jos nelisuuntapainiketta (**16**) painetaan vasemmalle tai oikealle ja pidetään hetki paikoillaan, kääntövarren pyörimissuunta vaihtuu aina vastaavasti. Käytettäessä kääntöautomaatiikkaa valittu kuormaussuunta määrittää lastauselevaltaattorin kohteen (*katso sivu 173*) uloskäynnön yhteydessä.



**Kääntöistuimen jarrun (17) kytkeminen/vapauttaminen**



**Jäännösjuurikkaiden noukkijan (18) kääntö oikealle**

**Jäännösjuurikkaiden noukkijan (19) kääntö vasemmalle**

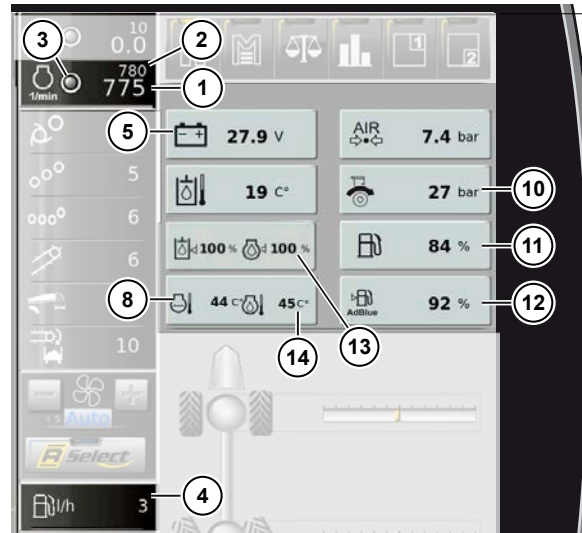
Ohjaussauvan  
takapuoli



## 6.6 Dieselmoottori

Yhteenvedo vaadittavista moottorin huoltotoimenpiteistä löytyy luvusta 7 sekä Mercedes-Benzin alkuperäisestä käyttöoppaasta ja alkuperäisestä huoltokirjasta.

Ohjeet käyttöhäiriöiden yhteydessä suoritettavista toimenpiteistä ovat nähtävissä luvussa 8 "Häiriöt ja korjauskeinot" ja Mercedes-Benzin alkuperäisessä käyttöoppaassa.



- (1) Pyörimisnopeuden tosiarvo
- (2) Pyörimisnopeuden tavoitearvo
- (3) Jatkuvatoinen kuristimen tiedot (punainen merkkivalo)
- (4) Ajankohtainen polttoaineenkulutus yksikössä l/h
- (5) Sähköjärjestelmän jännite
- (8) Jäähdytysnesteen lämpötila (hyväksyttävä maksimiarvo 105 °C)
- (10) Ajokoneiston paine
  - vastapäivään osoittava nuoli: suurempi paine eteenpäin
  - myötäpäivään osoittava nuoli: suurempi paine taaksepäin
- (11) Polttoainesäiliön täyttötaso
- (12) AdBlue®-säiliön täyttötaso
- (13) Moottoriöljyn täyttötaso (ei näy dieselmoottorin ollessa käynnissä) [katso sivu 306](#)
- (14) Moottoriöljyn lämpötila (ei näy, kun yli 60 °C)

Jos moottoriin tulee ongelmia, R-Touch-näyttöpäätteelle tulee seuraavia varoituskuvakkeita:

### VARO



#### Vakavien moottorivaurioiden vaara

- Jos R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy jokin seuraavassa esitetyistä varoitusmerkeistä, moottori on sammutettava välittömästi ja varoituksen syy on selvitettävä.
- Moottori saa käynnistää uudelleen vasta sitten, kun syy on poistettu.



Moottoriöljynpaine liian alhainen. SAMMUTA MOOTTORI HETI ja lisää moottoriöljyä.



Moottoriöljytaso liian matala. Lisää HETI moottoriöljyä. (*katso sivu 306*)



Jäähdytysnesteen lämpötila liian korkea. Sammuta moottori, määritä ja poista syy (esim. puhdistamalla jäähdytin).



Jäähdytysnesteen täyttötaso liian matala. Sammuta moottori ja lisää heti jäähdytysnestettä.



Vakavia ongelmia moottorissa! Sammuta moottori HETI ja ota yhteyttä Mercedes-Benzin asiakaspalveluun.



Vika Mercedes-Benz-moottoriohjauksessa.



Ilmansuodatin likaantunut. Huolla ilmansuodatin viipymättä!



Sähköpumpun polttoaineen esisuodattimen sisäosa on likaantunut! Vaihda suodatin, koska muutoin on pian odotettavissa moottorin tehon heikkeneminen.



Moottorissa oleva polttoaineen hienosuodatin tukossa! Vaihda suodatin, koska muutoin on pian odotettavissa moottorin tehon heikkeneminen.



Polttoaineen varamäärä saavutettu! Kun R-Touch-näyttöpäätteelle ilmesty tämä varoitusmerkki, käyttäjän asettama polttoaineen varamäärä on saavutettu.

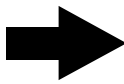


AdBlue®-nesteen varamäärä saavutettu. Kun R-Touch-näyttöpäätteelle ilmesty tämä varoitusmerkki, käyttäjän asettama AdBlue®-nesteen varamäärä on saavutettu.



"Perusasetukset"-valikossa voidaan asettaa rivillä "Varapolttoaine, varoitus %:ssa" varoitusraja polttoaineen varamäärälle. Tämä arvo tulee syöttää prosenteissa koko tankin sisällölle. Rivillä "AdBlue®-vara varoitus %:ssa" voidaan syöttää varoitusraja AdBlue®-varamäärälle.

#### HUOMAUTUS



Yli 1000 litran tilavuus ei näy näytössä polttoainesäiliön kohdalla rakenteellisista syistä johtuen.

#### VARO



#### Vakavien moottorivaurioiden vaara!

Tankkaa ainoastaan rikitöntä dieselpolttoainetta, joka on seuraavien standardien mukaista:

- DIN EN 590 (riikkiä enintään. 0,001 paino.-%) (10 ppm)
- ASTM D975 (riikkiä enintään. 0,0015 paino.-%) (15 ppm)

Seuraavat polttoainetyypit eivät ole sallittuja:

- rikkiä sisältävät polttoaineet, joissa on rikkiä yli 0,005 paino.-% (50 ppm)
- merialuksiin tarkoitettu dieselpolttoaine
- lentoturbiineihin tarkoitettu polttoaine
- lämmitysöljyt
- rasvahappometyyliesteri FAME (bio-dieselpolttoaine).

Nämä polttoainetyypit aiheuttavat moottoriin ja pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmään peruuttamattomia vaurioita ja lyhentävät niiden odotettua käyttöikää huomattavasti.

Älä tankkaa bensiiniä dieselmoottorilla varustettuun ajoneuvoon. Jo vähäinen bensiinimäärä aiheuttaa vaurioita polttoainelaitteistoon ja moottoriin.

### 6.6.1 Dieselmoottorin käynnistäminen

Jos kaasupoljin ei ole käynnistyksen aikana lepoasennossa, ajokoneiston toiminta estyy turvallisuussyistä. Esto säilyy niin kauan kytkettynä, kunnes ajopoljin vapautetaan kokonaan ja kunnes sitä painetaan uudelleen.

#### VARO

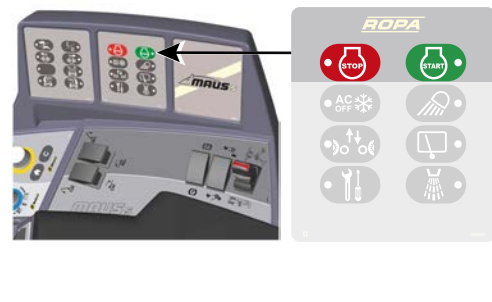




#### Konevaurioiden vaara.

Kemiallisten käynnistysapuaineiden (esim. Startpilot jne.) käyttö on nimenomaisesti kielletty, koska se voisi johtaa henkilövahinkoihin sekä moottorin vaurioitumiseen.

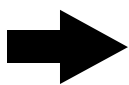
Virtalukossa on kolme asentoa:

- Asento 0: moottorin sammutus / sytytysvirta pois – avain voidaan vetää irti
- Asento I: sytytysvirta päällä, moottori käynnistysvalmis
- Asento II: moottorin käynnistys (ei varattu)




Moottori käynnistetään KÄYNNISTYSPAINIKKEELLA  ja pysäytetään PYSÄYTYS-PAINIKKEELLA  tai virtalukon avulla.

#### HUOMAUTUS




Aina kun moottori käynnistetään, jäähdytysjärjestelmän tuulettimen pyörimissuunta vaihtuu automaattisesti hetkeksi. Näin puhdistetaan jäähdytysjärjestelmä irrallisesta roskasta (lehdistä jne.).

Jos moottori ei käynnisty heti, elektroniikka kytkee käynnistysmoottorin pois päältä tietyn ajan jälkeen. Odota tällöin vähintään 2 minuuttia ennen seuraavaa käynnistysyritystä, jotta käynnistysmoottori saa jäähtyä riittävästi.

Jos moottorin käynnistäminen ei ole mahdollista käynnistyskeskuksesta johtuen, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy seuraava varoitusmerkki: 

Tämä varoitusmerkki ja jokin seuraavista vilkkuvat R-Touch-näytössä vuorotellen:

	Taita ylös korokkeen takaseinä		Sulje moottorikotelon luukku
---	--------------------------------	---	------------------------------

### 6.6.2 Dieselmoottorin sammuttaminen

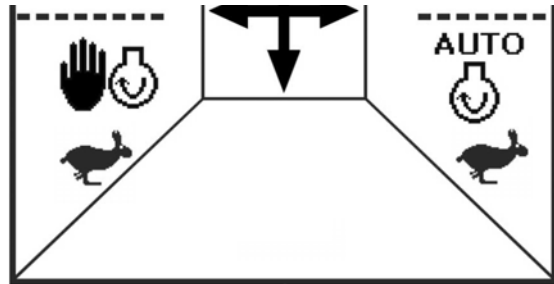
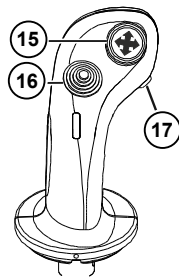
Anna moottorin käydä ennen sammutusta vielä hetken aikaa seisontakaasulla. Jos moottori sammutetaan korkealla pyörimisnopeudella, turboahdin jatkaa käymistään vielä senkin jälkeen, kun öljynpaine on jo laskenut. Tämä johtaa polttoaineen puutteeseen ja siten tarpeettomaan laakerin kulumiseen turboahdinten nopeasti pyörivässä turbiinissa.

- Vie virta-avain asentoon 0 tai
- paina PYSÄYTYS-PAINIKETTA.

### 6.6.3 Moottorin pyörimisnopeuden säätö

#### Jäniskäyttötila

Liikuttamalla vasemmanpuoleisen ohjaussauvan nelisuuntapainiketta (16) oikealle tai vasemmalle voidaan vaihtaa moottorin manuaalisesta pyörimisnopeuden säädöstä (vasemmalle) automaattiseen ajoon (oikealle) ja päinvastoin. Vaihtoa varten nelisuuntapainiketta (16) on siirrettävä haluttuun suuntaan ja pidettävä hetki paikoillaan tässä asennossa.



#### Moottorin automaattinen pyörimisnopeuden säätö (automaattinen ajo)

Automaattisessa ajossa moottorin pyörimisnopeuden säätely tapahtuu pelkästään kaasupolkimella.



#### Moottorin manuaalinen pyörimisnopeuden säätö

Jäniskäyttötilassa ja moottorin manuaalisessa pyörimisnopeuden säätötilassa moottorin kierroslukua säädellään säätönupilla (14). Moottorin maksimikierrosluku on n. 1500 rpm. Tämä vaihtoehto soveltuu parhaiten ajamiseen epätasaisella ajoradalla.



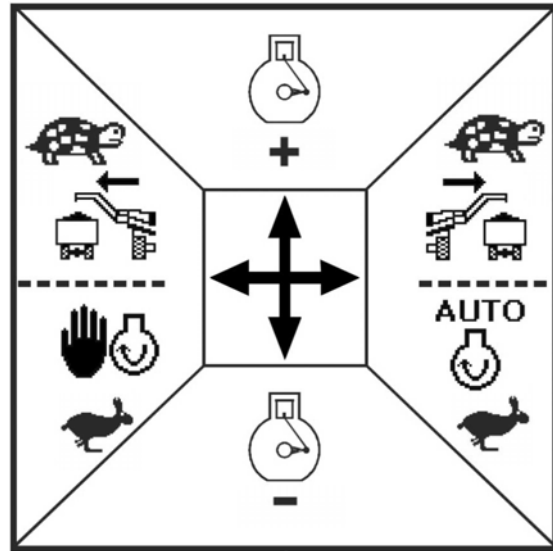
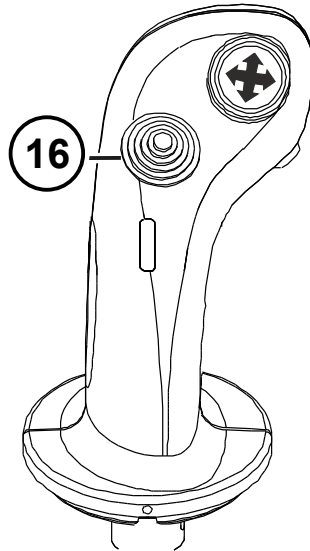
### Kilpikonnakäyttötila

Moottorin pyörimisnopeuden säätely tapahtuu manuaalisesti siirtämällä vasemmanpuoleisen ohjaussauvan nelisuuntapainiketta (16) eteen tai taakse.

Nelisuuntapainikkeen (16) työntö lyhyesti eteen: moottorin kierrosluku kasvaa jokaisella siirtoliikkeellä 25 rpm.

Nelisuuntapainikkeen (16) veto lyhyesti taakse: moottorin kierrosluku vähenee jokaisella siirtoliikkeellä 25 rpm.

Nelisuuntapainikkeen (16) siirto eteen tai taakse ja pito: kierrosluku muuttuu niin kauan, kunnes painike vapautetaan.

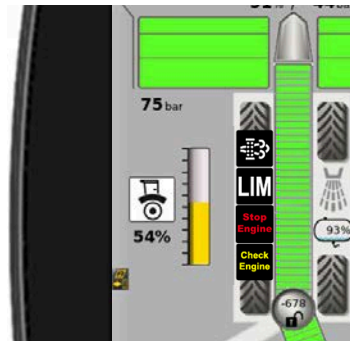


### Koneen koneisto päälle/pois

Koneen koneiston käynnistämisen jälkeen dieselmoottorin kierrosluku säätyy automaattisesti siihen arvoon, joka oli säädettyä ennen koneen koneiston viimeistä sammutusta. Koneen koneiston sammuttamisen jälkeen moottorin kierrosluku laskee automaattisesti joutokäynnin kierroslukuun (poikkeuksena "jälkikuormaus" [katso sivu 236](#)).



### 6.6.4 SCR-järjestelmän tehonalennus



Toimitetun koneen dieselmoottorilla on Tier 4 -moottoriluokitus.

SCR-järjestelmissä on käytössä 3 eri kohdistettua tehonalennustyyppiä:

- tyhjä AdBlue-säiliö
- eurooppalaisten tai EPA-raja-arvojen ylitys tai huono AdBlue®-nesteen laatu
- SCR-järjestelmän vika (oikosulku, viallinen rakenneosa jne.).

Jokainen tällainen tapahtuma johtaa siihen, että R-Touch-näyttöpäätteen merkkivalot alkavat vilkkua tai syttyvät, ja lisäksi tapahtuu kohdistettu tehonalennus.



DEF-merkkivalo (Diesel Exhaust Fluid), AdBlue®-varoitusta



LIM-merkkivalo, dieselmoottorin momentinrajoitin aktiivinen



Moottorin pysäytyksen merkkivalo, sammuta dieselmoottori (teho alentunut)

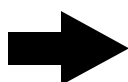


Moottorin tarkastuksen merkkivalo (AWL-varoitusta), tarkasta dieselmoottori

### 6.6.4.1 AdBlue-täyttötason perustuva tehonalennus

AdBlue-täyttötaso	Vaikutus järjestelmään	Teho
n. 10 % – 7,5 %	DEF-merkkivalo syttyy	Normaali
n. 7,5 % – 5 %	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo syttyy ○ Vääntömomentin alennus 75 %:iin nimellisvääntömomentista	Vähäinen alennus
n. 5 % – 2,5 %	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo vilkkuu ○ Vääntömomentin alennus 50 %:iin nimellisvääntömomentista ○ Kierrosluvun aleneminen 60 %:iin nimelliskierrosluvusta	Voimakas alennus
n. 2,5 % – 0 %	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo vilkkuu Moottorin pysäytyksen merkkivalo syttyy ○ Tehonalennus 20 %:iin nimellisvääntömomentista ○ Alennus joutokäyntikierroslukuun	Täydellinen tehonalennus alkaa
AdBlue 0 %	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo vilkkuu Moottorin pysäytyksen merkkivalo vilkkuu ○ Moottori joutokäyntikierrosluvulle	Täydellinen tehonalennus

#### HUOMAUTUS



Tämäntyyppinen tehonalennus on "itsestään parantuva". Se tarkoittaa sitä, että säiliön täyttämisen jälkeen tehonalennus korjaantuu itsestään.



DEF-merkkivalo (Diesel Exhaust Fluid), AdBlue®-varoitusta



LIM-merkkivalo, dieselmoottorin momentinrajoitin aktiivinen



Moottorin pysäytyksen merkkivalo, sammuta dieselmoottori (teho alennut)



### 6.6.4.2 AdBlue-laatuun tai järjestelmän vikaan perustuva tehonalennus

Virhe	Vaikutus järjestelmään	Teho
Havaittaessa huono laatu tai järjestelmän vika	DEF-merkkivalo syttyy 60 minuutin jälkeen 60 minuutiksi	Normaali
60 minuuttia havaitsemisen jälkeen	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo syttyy ○ Vääntömomentin alennus 75 %:iin nimellisvääntömomentista	Vähäinen alennus
180 minuuttia havaitsemisen jälkeen	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo vilkkuu ○ Vääntömomentin alennus 50 %:iin nimellisvääntömomentista ○ Kierrosluvun aleneminen 60 %:iin nimelliskierrosluvusta	Voimakas alennus
230 minuuttia havaitsemisen jälkeen	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo vilkkuu Moottorin pysäytyksen merkkivalo syttyy ○ Tehonalennus 20 %:iin nimellisvääntömomentista ○ Alennus joutokäyntikierroslukuun	Täydellinen tehonalennus alkaa
240 minuuttia havaitsemisen jälkeen	DEF-merkkivalo vilkkuu LIM-merkkivalo vilkkuu Moottorin pysäytyksen merkkivalo vilkkuu ○ Moottori joutokäyntikierrosluvulle	Täydellinen tehonalennus



Kaikkien SCR-järjestelmään tulevien vikojen yhteydessä vaikutukset järjestelmään ovat samat kuin huonon AdBlue-laadun kohdalla. Lisäksi moottorin tarkastuksen merkkivalo palaa järjestelmän vikojen aikana jatkuvasti.



DEF-merkkivalo (Diesel Exhaust Fluid), AdBlue®-varoitusta



LIM-merkkivalo, dieselmoottorin momentinrajoitin aktiivinen

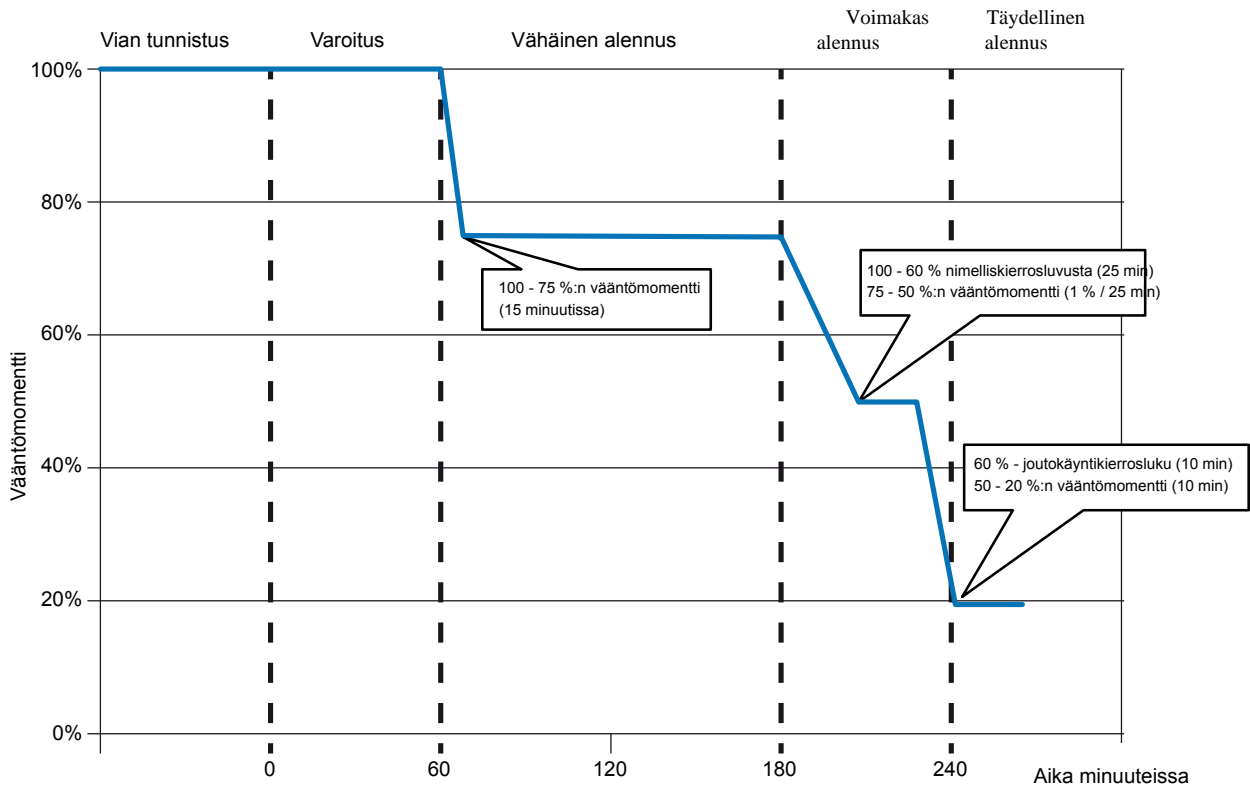


Moottorin pysäytyksen merkkivalo, sammuta dieselmoottori (teho alennunut)



Moottorin tarkastuksen merkkivalo (AWL-varoitusta), tarkasta dieselmoottori

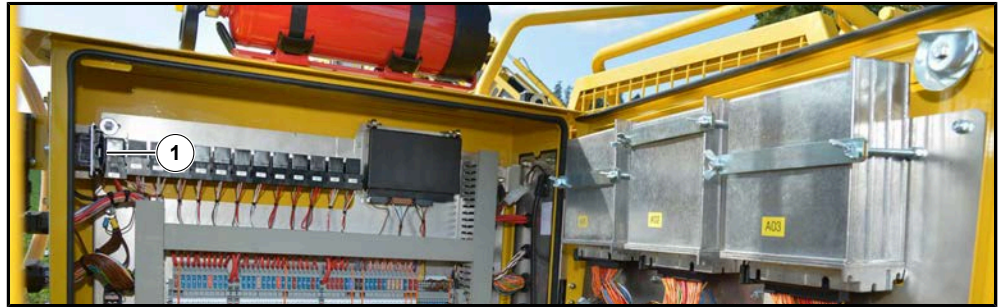
### 6.6.4.3 Tehonalennuksen vaiheet



### 6.6.5 Mercedes-Benzin moottorien käyttöoppaisiin tehtävät muutokset ja täydennykset

ROPA-koneissa käytettävien Mercedes-Benz-moottorien osalta on huomioitava seuraavassa esitetyt seikat:

- Asennettu moottori on OM 936 LA, 260 kW ja 1400 Nm. Siten voimassa ovat ainoastaan ne Mercedes-Benzin käyttöoppaan osiot, jotka liittyvät tähän moottorityyppiin, ja ne osiot, jotka koskevat periaatteessa kaikkia moottorityyppejä.
- Missään moottoreissa ei ole liekkikäynnistysjärjestelmää, mutta niissä on jatkuva-toiminen kuristusjarru. Ohjaus tapahtuu CPC4-ohjausyksiköllä CAN-väylän kautta. Tämä ohjausyksikkö sijaitsee sähköyksikössä. Koneen pakokaasun jälkikäsitteilyjärjestelmää ohjaa ACM. Se sijaitsee koneen rungon keskiosassa vasemmalla manuaalivaihteiston takapuolen yläpuolella.
- MTU:n ja Mercedes-Benzin käyttöoppaassa mainitut "elektroniikan varoitusvalo" ja "pysäytysvalo" on korvattu ROPA-koneissa R-Touch-näyttöpäätteen varoitusmerkeillä. Näiden osoittimien merkitys on kuitenkin sama kuin niillä valoilla, jotka on kuvattu MTU:n ja Mercedes-Benzin käyttöoppaassa. Kun R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy pysäytyksen merkkivalo, moottori on sammutettava **VÄLITTÖMÄSTI**, koska kyseessä on vakava moottorin häiriö, joka voi johtaa moottorin peruuttamattomaan ja täydelliseen vaurioitumiseen, jos sen käyttöä jatketaan. Myös latausvirran merkkivalo on korvattu ROPA-koneissa R-Touch-näyttöpäätteen varoitusmerkillä.
- Moottorin elektroniikalle tarkoitettu diagnoosipistorasia (X-340 [1]) sijaitsee sähköyksikön etuosassa ylhäällä.



- Moottorissa oleva käynnistys- ja sammutuspainike on poistettu käytöstä.
- Moottorissa on alkuperäisen öljyntyhjennysruuvien sijaan erityinen öljyntyhjennysventtiili. Sen tarkoituksena on helpottaa toimenpiteitä moottoriöljyn vaihdon aikana.
- Mercedes-Benzin käyttöoppaassa on mainittu koko moottoritehon hätäkatkaisin (ohituskytkin). Tätä katkaisinta ei ole asennettu ROPA-koneisiin, joiden moottoreilla on Tier 4 -luokitus.
- MTU:n ja Mercedes-Benzin asiakaspalvelun huoltotöiden vahvistukset tulee pyytää MTU:n ja Mercedes-Benzin alkuperäisiin tositteisiin, jotka on liitetty oheen.

MTU:n ja Mercedes-Benzin käyttöopas on ehdottoman sitova, ja se toimitetaan alkuperäisenä kappaleena koneen mukana.

## 6.7 Kilpikonnakäyttötila ja jäniskäyttötila

R-Touch-näyttöpäätteellä näky kulloinkin aktiivisena olevan käyttötilan (kilpikonna- tai jäniskäyttötila) kuvamerkki.

Koneen käyttö on mahdollista seuraavissa käyttötiloissa:



Kilpikonnakäyttötila I = kuormauskäyttötila



Kilpikonnakäyttötila II = Tämä käyttötila voidaan kytkeä päälle, mutta se ei ole käytännössä järkevää, koska tällöin neliveto kytkeytyy pois toiminnasta.



Jäniskäyttötila I = hidas katuajo nelivedolla



Jäniskäyttötila II = nopea katuajo ilman nelivetoa

### VARO



#### Ajokoneiston vakavien vaurioiden vaara!

Älä aja jäniskäyttötilassa, ennen kaikkea alamäessä ajaessasi, **vaihtoehdossa 1 yhdellä ajomoottorilla**, koskaan yli 35 kilometrin tuntivauhdilla, **ja vaihtoehdossa 2 kahdella ajomoottorilla** koskaan yli 45 kilometrin tuntivauhdilla.

- Mukauta ajotapaasi.
- Aja jyrkät mäet alas alennetulla nopeudella.
- Jarruta ajoneuvoa hätätilanteessa jalkajarrulla.

### 6.7.1 Käyttötilan vaihtaminen



- Jos haluat vaihtaa käyttötilaa, vapauta kaasupoljin kokonaan ja pysäytä ajoneuvo.
- Valitse haluamasi käyttötila painikekentän I painikkeilla (1) ja (2).

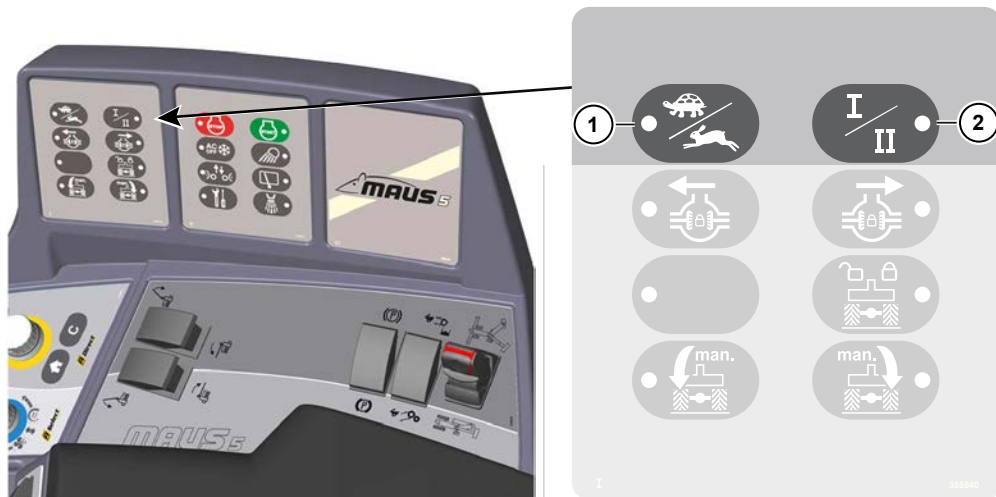
Kilpikonnakäyttötilassa nousutikkaat kääntyvät ulospäin ja tasausvarressa olevat varoitustaulut kääntyvät ylös.

Ajonepeudet:

Kilpikonnakäyttötila I:	0-0,7 km/h
Jäniskäyttötila I:	0-10,3 km/h
Jäniskäyttötila II:	0-32 km/h (tai 40 km/h, 25 km/h)

Kytkeämenettely:

- Kytke seisontajarru.
- Säädä moottori joutokäyntikiertoalueelle.
- Valitse painikekentän I painikkeilla (1) ja (2) haluamasi käyttötilan ja vaihteen yhdistelmä:
  - painike (1): valitse kilpikonna- tai jäniskäyttötila
  - painike (2): valitse I tai II vaihte.
- Käyttötilan valitsemisen yhteydessä kuuluu ääni (naksahdus).
- Jos kytkennän suorittamisen jälkeen valo palaa jommassakummassa painikkeessa ja R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy oranssi kuvake, vaihte on kytketty. Vapauta seisontajarru ja lähde ajamaan **erittäin varovasti** (!) ja erittäin hitaasti eteen- tai taaksepäin. Vaihteisto kytkeytyy nyt kuuluvasti päälle. Tarkista silti, että R-Touch-näyttöpäätteellä näkyvä, valitun käyttötilan kuvake on valkoinen ja että painikekentän painikkeiden valot palavat.




#### VARO



#### Vakavien vaihteistovaurioiden vaara.

Noudata ehdottomasti edellä esitettyjä ohjeita! Vaihteistovauriot, jotka syntyvät edellä esitettyjen ohjeiden noudattamatta jättämisestä osittain tai kokonaan, on suljettu pois takuun piiristä!

Käyttötilojen vaihtokytkeäpainikkeita saa käyttää AINOASTAAN silloin, kun kone on täysin pysähdyksissä (0,0 km/h). Lisäksi paineilmajärjestelmässä on oltava riittävästi painetta. Näin on heti sen jälkeen, kun R-Touch-näyttöpäätteessä näkyvä kuvamerkki  katoaa. Tämän huomautuksen huomiotta jättäminen voi johtaa manuaalivaihteiston vaurioitumiseen pysyvästi.

## 6.7.2 Tasauspyörästäön lukko



Tasauspyörästäön lukko on kytkettävissä erikseen etu- ja taka-akselissa. Se kytketään päälle ja pois etuakselissa painikekentän I painikkeella (3) ja taka-akselissa painikkeella (4).



### VARO

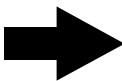


#### Vakavien akselivaurioiden vaara.

Jos tätä huomautusta ei huomioida, seurauksena voi olla hammaskytkinten ja tasauspyörästäöjen lukkojen vaurioituminen pysyvästi.

- Tasauspyörästäöjen lukot saa kytkeä AINOASTAAN silloin, kun kone on täysin pysähdyksissä (0,0 km/h).
- Älä käännä pyöriä voimakkaasti tasauspyörästäön lukon ollessa kytkettynä toimintaan! Käännä pyörät aina suoraan ajoa varten ennen lukon kytkemistä päälle! Voimaa välittävät osat (tasauspyörästäö, nivelakseli, planeettapyörästäö jne.) kuormittuvat erittäin voimakkaasti.

### HUOMAUTUS



Mikäli koneen veto ei riitä äärimmäisissä olosuhteissa, kytke ensin etuakselin tasauspyörästäön lukko päälle.

Taka-akselin lukkoa saa käyttää vain silloin, kun työskentelyn jatkaminen ei ole muutoin mahdollista. Akselin vaurioitumisen välttämiseksi pyörät tulee kääntää joka tapauksessa suoraan ajoasentoon.





Jos etu- tai taka-akselia käännetään liian voimakkaasti, tasauspyörästäön lukkoa ei voi kytkeä päälle.



Kytke tasauspyörästäöjen lukot päälle vain siinä tapauksessa, että se on ehdottoman välttämätöntä. Normaalilla peltomaalla sekä oikein säädetyllä noukintakorkeudella, oikealla noukinnan kevennyksellä ja oikealla vastapainon asennolla tasauspyörästäöjen lukkojen käyttö ei ole tarpeen.





### Etuakselin tasauspyörästäön lukon kytkeminen päälle:

- Jos haluat kytkeä tasauspyörästäön lukon päälle, vapauta kaasupoljin kokonaan ja pysäytä ajoneuvo.
- Paina painikekentän I painiketta (3).
- Kuvamerkki  ilmestyy R-Touch-näyttöpäätteelle, jos akselin lukitusasentoa ei saavuteta. Merkkivalo alkaa vilkkua.
- Kuvamerkki  ilmestyy R-Touch-näyttöpäätteelle, kun tasauspyörästäön lukko on lukittunut. Merkkivalo syttyy.



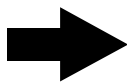
### Taka-akselin tasauspyörästäön lukon kytkeminen päälle:

Pelkän taka-akselin lukon kytkeminen päälle ei ole mahdollista. Taka-akselin lukko voi olla toiminnassa vain sillä ehdolla, että etuakselin tasauspyörästäön lukko on kytketty päälle. Jos etuakselin tasauspyörästäön lukko kytketään pois toiminnasta, niin taka-akselin tasauspyörästäön lukko kytkeytyy automaattisesti pois päältä.

- Jos haluat kytkeä tasauspyörästäön lukon päälle, vapauta kaasupoljin kokonaan ja pysäytä ajoneuvo.
- Paina painikekentän I painiketta (4).
- Kuvamerkki  ilmestyy R-Touch-näyttöpäätteelle, jos akselin lukitusasentoa ei saavuteta. Merkkivalo alkaa vilkkua.
- Kuvamerkki  ilmestyy R-Touch-näyttöpäätteelle, kun tasauspyörästäön lukko on lukittunut. Merkkivalo syttyy.



### HUOMAUTUS



Taka-akseli on ohjattavissa vain rajoitetusti tasauspyörästäön lukon ollessa kytkettynä päälle. Jos taka-akselille tarvitaan suuria ohjausliikkeitä, taka-akselin tasauspyörästäön lukko on kytkettävä etukäteen pois toiminnasta.





### Etuakselin tasauspyörästäön lukkoa ei ole vapautettu



### Taka-akselin tasauspyörästäön lukkoa ei ole vapautettu

#### Tasauspyörästäön lukon kytkeminen pois päältä:

- Kumpikin tasauspyörästäön lukko voidaan kytkeä pois päältä painikekentän I painikkeella (3). Merkkivalo ei pala.
- Taka-akselin tasauspyörästäön lukko voidaan kytkeä pois päältä painikekentän I painikkeella (4). Merkkivalo ei pala.
- Jos R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy tasauspyörästäön lukon poiskytkennän jälkeen jompikumpi seuraavista kuvakkeista:  - , jompikumpi akseleista on edelleen jännittyneenä ja tasauspyörästäön lukko ei siis ole vapautunut kokonaan. Jännitys voidaan vapauttaa kääntämällä kyseistä akselia määrätietoisesti yhteen suuntaan ja sitten toiseen.

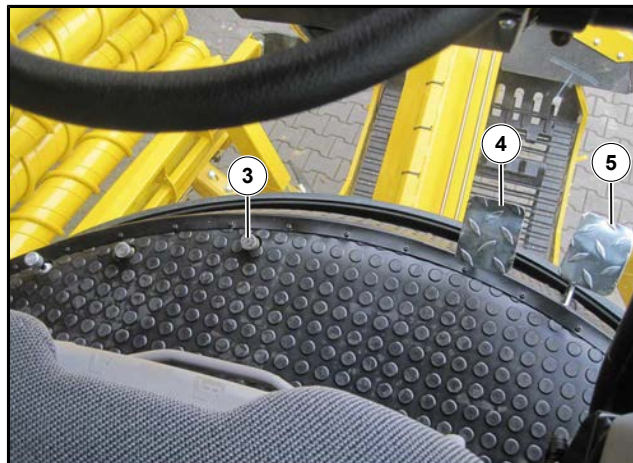
Kytettäessä jäniskäyttötila II tasauspyörästäöjen lukot kytkeytyvät automaattisesti pois toiminnasta.

## 6.8 Ajaminen

Elektroninen ohjaus keventää sekä kuljettajaan kohdistuvaa räsitusta että ympäristökuormitusta automaattiseen ajotapaan perustuen.

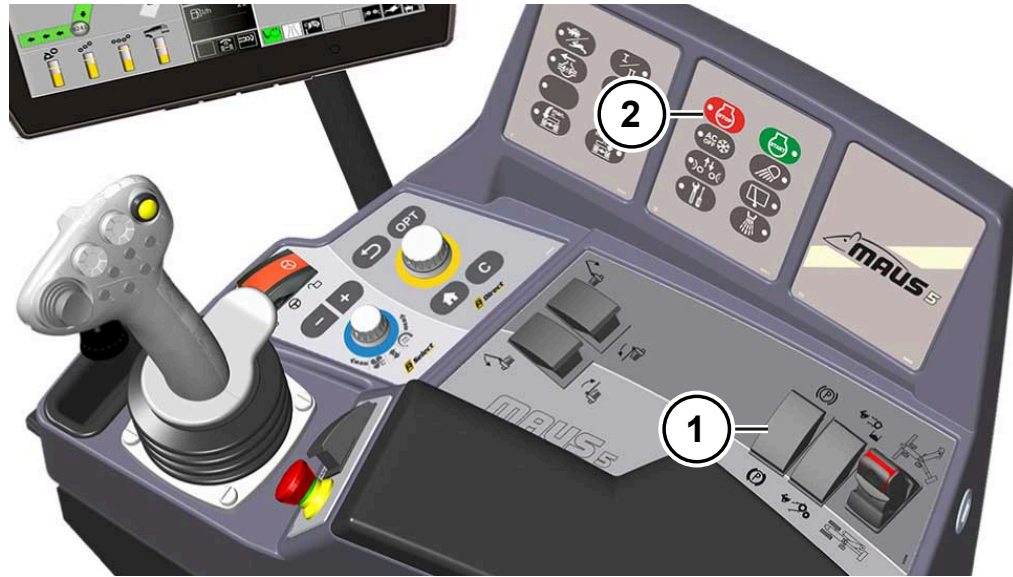
Automaattinen ajaminen merkitsee sitä, että ajonopeus määritetään kaasupolkimeen kohdistuvalla voimalla. Elektroniikka säätelee hydrostaattista ajokoneistoa ja dieselmoottoria siten, että määritettyä nopeutta ajetaan aina mahdollisimman alhaisella moottorin kierrosluvulla riippumatta siitä, ajetaanko ajoneuvolla mäkeä ylös vai alas.

Koneen vauhtia säädellään kaasupolkimella. Mitä syvempään poljinta painetaan, sitä suurempi on koneen vauhti. Heti kun poljin vapautetaan täysin, kone jarruttaa voimakkaasti hydrostaattisen ajokoneiston voimasta.



- (3) Ajosuunnan jalkakytkin
- (4) Jarrupoljin
- (5) Kaasupoljin

Hydrostaattisia ajokoneistoja pidetään erittäin turvallisina. Seuraavalla toimenpiteellä voidaan parantaa entisestään turvallisuustasoa, jos ajokoneistoon tulee toimintahäiriö: Mikäli koneen ajonopeus ei vähene eikä kone pysähdy, kun kaasupoljin vapautetaan, kytkemällä seisontajarru (1) voidaan aktivoida turvakytkenä.



Tämä turvakytkenä kiertää hydraulikan tavanomaisen säätelytoiminnon ja avaa turvaventtiilin, joka sammuttaa ajokoneiston nopeasti. Mikäli kone ei silti pysähdy johtuen erittäin epätodennäköisestä kaikkien turvalaitteiden toimintahäiriöstä, dieselmoottori tulee sammuttaa pikaisesti pysäytyspainikkeella (2) tai virta-avaimella. (katso sivu 85) (katso sivu 141)

### VAARA



**Vakavien, hengenvaarallisten ja kuolettavia vammoja aiheuttavien pääleajo-onnettomuuksien vaara kytettäessä seisontajarru tai sammuttaessa dieselmoottori koneen ollessa liikkeessä.**

- Suorita tämä hätäpysäytystoimenpide sen vuoksi ainoastaan äärimmäisessä hätätilanteessa ja yritä varoittaa lähellä olevaa liikennettä painamalla useita kertoja jalkajarrua ja kytkemällä päälle varoitusvilkut.



Jos ajoneuvo liikkuu jänikäyttötilan päälle kytkemisen jälkeen vain erittäin hitaasti, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy vastaava kuvamerkki: esim. "Siirrä lastaaja kuljetusasentoon" 🚧. Varmista ennen ajoon lähtöä, että kone on täysin kuljetusasennossa.



Jos hydrostaattisen ajokoneiston syöttöpaine on liian alhainen (15 bar), näkyviin tulee oranssi varoitusmerkki: 🚧. Pysähdy ja ota yhteyttä asiakaspalveluun!



Jos ajoneuvo ei lähde liikkeelle, syy tulee näkyviin R-Touch-näyttöpäätteelle:

	Vapauta seisontajarru.	
	Vapauta jalkajarru.	
	Paineilmajarrun säiliöpaine liian alhainen!	
	Vika kaasupolkimen antureissa!	Ota yhteyttä asiakaspalveluun.
	Seisontajarrun vapautuspaine liian alhainen!	
	Hydrostaattisen ajokoneiston syöttöpaine aivan liian alhainen (12 bar)!	

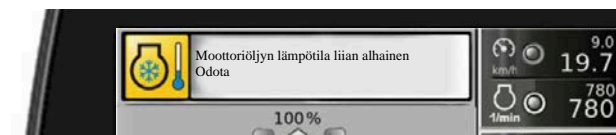
## 6.8.1 Ajaminen jäniskäyttötilassa

Katuajossa on mahdollista valita automaattisen ajon ja manuaalisella kierrosluvun säädöllä ajamisen (oikeanpuoleisen ohjaussauvan säätönuppi, [katso sivu 141](#)) välillä.

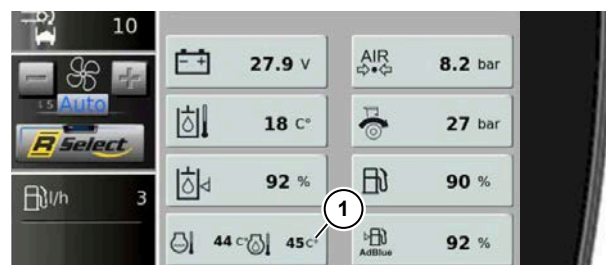
### 6.8.1.1 Liian kylmästä dieselmoottorista johtuva nopeudenrajoitus



Moottoriöljyn lämpötilan ollessa alle 60 °C jatkuvatoiminen kuristusjarru ([katso sivu 163](#)) ei ole aktivoitavissa. Ajonopeus rajoittuu n. 20 kilometrin tuntivauhtiin. Kun kaasupolkimella määritettävä ajonopeus nousee yli 20 kilometrin tuntivauhtiin, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy huomautus



Moottoriöljyn ajankohtainen lämpötila (1) näkyy käyttöparametrien näyttökentässä 60 °C:seen saakka. Kun moottoriöljyn lämpötila saavuttaa 60 °C, ajoneuvolla voidaan ajaa (mallista riippuen) 40 kilometrin tuntinopeudella.



### 6.8.1.2 Jäniskäyttötilan ajosuunnan valinta (eteenpäin/taaksepäin)

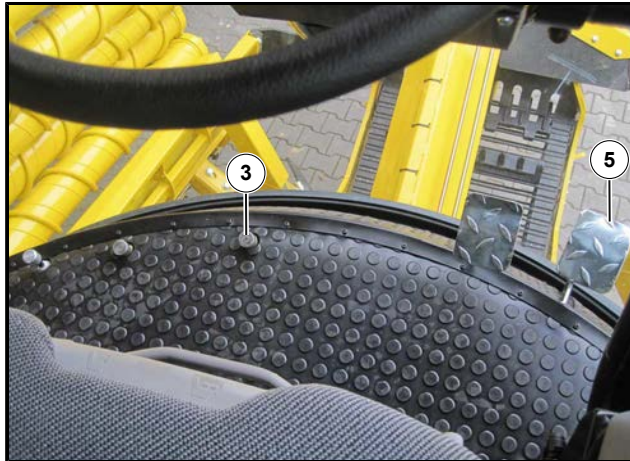
Ajosuunnan jalkakytkin (3):

EI PAINETTUNA

Suunta eteenpäin

PAINETTUNA

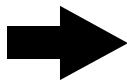
Suunta taaksepäin



(3) Ajosuunnan jalkakytkin

(5) Kaasupoljin

#### HUOMAUTUS



Vain jäniskäyttötilassa II peruutussuunnan kytkemiseksi on vapautettava kaasupoljin (5) kokonaan. Odota, että kone pysähtyy täysin (0,0 km/h). Ajosuunnan jalkakytkintä saa painaa vasta tämän jälkeen ja sitä tulee pitää siinä asennossa. Sitten kone lähtee liikkumaan taaksepäin heti kun kaasupoljinta painetaan.

Jäniskäyttötilassa I ajosuuntaa saa vaihtaa alhaisella ajonopeudella.

Taaksepäin ajettaessa ajoneuvosta kuuluu aina varoitusäänimerkki, joka varoittaa muita ihmisiä taaksepäin liikkuvasta ajoneuvosta. Samanaikaisesti molemmat peruutusvalot syttyvät automaattisesti.

#### VARO

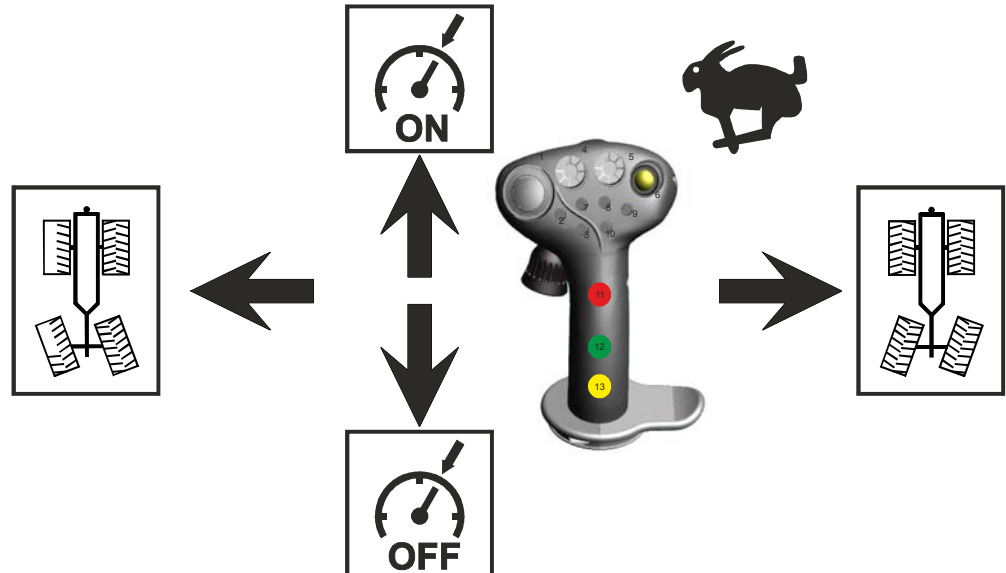


#### Koneen vaurioitumisen vaara.

Varmista aina peruutuksen yhteydessä ehdottomasti, että vastapaino on nostettuna niin korkealle, että vastapaino ja alleajosuoja eivät kosketa maata. Tämä vaara on olemassa ylöspäin kaartuvalla maalla koneen takana.

### 6.8.1.3 Vakionopeussäädin

Kuljettajan työn helpottamiseksi ajoneuvo on varustettu vakionopeudensäätimellä. Näin ajonopeus voidaan määrittää **vain** jäniskäyttötilassa II joko painamalla kaasupolkijinta tai kytkemällä vakionopeudensäädin päälle.



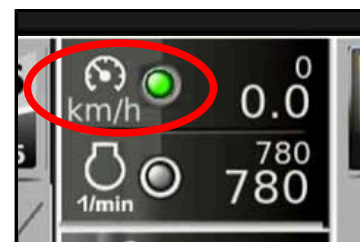
#### 6.8.1.3.1 Vakionopeussäätimen kytkeminen päälle

Vakionopeudensäädin on kytkettävissä päälle vain seuraavien ehtojen täytyessä:

- Jäniskäyttötila II on kytketty päälle (R-Touch-näyttöpäätteen osoitin).
- Vasemman ohjaussauvan konsoli on käännetty alas.
- Ajonopeus on yli 10 km/h.

Vakionopeudensäädin kytketään päälle seuraavasti:

- Määritä ajonopeus kaasupolkimella.
- Työnnä oikea ohjaussauva kokonaan eteen. R-Touch-näyttöpäätteelle syttyy ajonopeuden viereen vihreä merkkivalo.



Vakionopeudensäädin vastaanottaa nopeustiedon, joka on määritettyä sillä hetkellä kaasupolkimen avulla, kun ohjaussauva työnnetään eteen.

Nopeus ei välttämättä ole suoraan ajettu nopeus.

Esimerkki:

Tämänhetkinen ajonopeus on 11 km/h. Kuljettaja painaa kaasupoljinta nopeasti pohjaan asti. Kaasupolkimen asento määrittää koneen maksiminopeuden. Koneen vauhti alkaa kiihtyä. Tällä hetkellä vakionopeudensäädin kytkeytyy päälle. Vakionopeudensäädin vastaanottaa kaasupolkimella määritetyn nopeustiedon (= maksiminopeus). Jos vauhtia halutaan lisätä ajon aikana, vakionopeudensäätimen voi ohittaa milloin tahansa painamalla kaasupoljinta. Jos kuljettaja ajaa ylittäen vakionopeudensäätimelle määritetyn nopeuden, vakionopeudensäädin pysyy päälle kytkettynä, mutta ajamisen aikana sen vaikutus on vasta sitten havaittavissa, kun kuljettaja keventää kaasupolkimen painallusta. Heti kun kaasupoljin vapautetaan, kone jatkaa ajoa sillä nopeudella, jonka vakionopeudensäädin on vastaanottanut.

### 6.8.1.3.2 Vakionopeudensäätimen kytkeminen pois päältä

Ennen vakionopeudensäätimen kytkemistä pois päältä kaasupoljinta tulee painaa aina sen verran, että polkimella vastaanotetaan vakionopeudensäätimellä ajettava nopeus. Näin estetään koneen äkillinen jarruttuminen vakionopeudensäätimen kytkeytyessä pois päältä.


Kun haluat kytkeä vakionopeudensäätimen pois päältä, vedä oikea ohjaussauva täysin taakse. Muita tapoja vakionopeudensäätimen kytkemiseksi pois päältä ovat

- jarrupolkimen painaminen
- ajosuunnan jalkakytkimen painaminen
- hätäsammutuskytkimen painaminen
- seisontajarrun kytkeminen
- vasemman ohjaussauvan konsolin nostaminen

## 6.8.2 ajo kilpikonnakäyttötilassa.

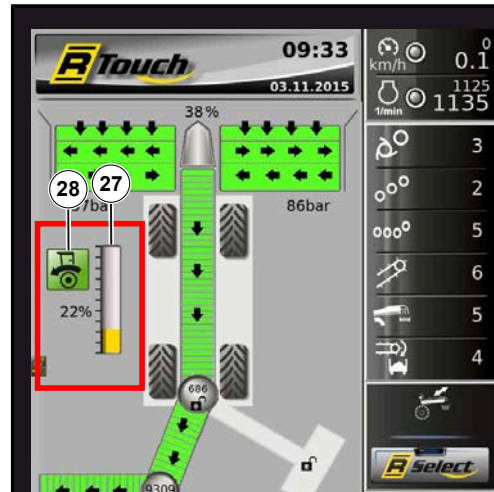


Kilpikonnakäyttötilassa ajokoneistoa ohjataan lähes pelkästään painikkeilla (2) ja (3) ja oikeanpuoleisen ohjaussauvan säätönupilla (14).

Jos eteenpäinajon painike (2) on aktivoituna, näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki . Tällä painikkeella voidaan kytkeä eteenpäinajon koneisto toimintaan. Kun tätä painiketta painetaan uudelleen, ajokoneisto pysähtyy.

Ajokoneisto voidaan sammuttaa myös sammuttamalla koneen koneisto (keltainen painike [6]).

Kuormauskäytön aikainen ajonopeus (= syöttönopeus) säädetään säätönupilla (14).

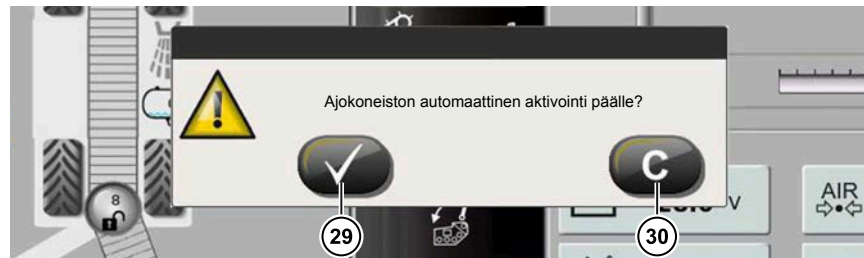


- (27) Säätonupin asennon palkkiosoitin (14)
- (28) Ajokoneiston tila (vain kuormauksessa)

Säädetty nopeus voidaan ohittaa kaasupolkimella maksiminopeuteen saakka. Tämän toiminnon avulla voidaan ajaa nopeammin juurikaskasaan.

### 6.8.2.1 Syötön käynnistysautomaatiikka

Aina kun sytytysvirta kytketään päälle ja käyttötilaa vaihdetaan (jänis ↔ kilpikonna), R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy koneen koneiston käynnistymisen (keltainen painike [6]) jälkeen seuraava valintakenttä:



Valitse nyt vahvistuspainike (29) tai keskeytyspainike (30).

Jos valintana on vahvistuspainike (29), ajokoneiston automaatiikka aktivoituu. Kytke nyt syöttö päälle painamalla painiketta (2). Koneen koneiston sammuttamisen jälkeen ajokoneiston tilan näyttökenttä (28) alkaa vilkkua. Tämä tarkoittaa sitä, että koneisto kytkee eteenpäinajon automaattisesti toimintaan, kun koneen koneisto kytetään päälle seuraavan kerran päälle (heti kun noukkijatelat alkavat pyöriä). Painikkeen (2) painaminen ei ole siten enää tarpeen. Tämä toiminto pysyy voimassa seuraavaan käyttötilan vaihtamiseen saakka tai kunnes sytytysvirta katkaistaan. Syötön käynnistysautomaatiikka sammuu turvallisuussyistä myös, kun painiketta (3) painetaan.

Jos poiskytketty syötön käynnistysautomaatika halutaan aktivoida uudelleen, se on mahdollista "Erikoistoiminnot"-valikon "Ajokoneiston automaatika" -riviltä.



### 6.8.2.2 Peruuttaminen kilpikonnakäyttötilassa



Jos peruutusajo on aktivoitu painikkeella (3), näyttöpäätteellä näkyy kuvamerkki

Tällä painikkeella voidaan kytkeä peruutuksen ajokoneisto päälle niin kauan kuin painiketta (3) pidetään painettuna. Jos kone on kuormauksen aikana eteenpäinajon tilassa, tämä liike voidaan pysäyttää painamalla tätä painiketta. Peruutusajon aikana ei ole mahdollista säädellä nopeutta säätönupilla. Kone liikkuu aina suurimmalla mahdollisella nopeudella taaksepäin.



- Tämän lisäksi ajokoneisto voidaan pysäyttää
- painamalla hätäsammutuskytkintä
  - painamalla ajosuunnan jalkakytäkintä
  - kytkemällä seisontajarru.

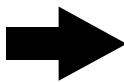
## 6.9 Katuajo

### 6.9.1 Yleiset tiedot

Kone määritetään Euroopan unionin alueella itseliikkuvaaksi työkoneeksi. Tätä ajoneuvotyyppiä koskevat aivan erityiset määräykset ja ehdot, jotka saattavat olla erilaisia eri maissa. Myös tietyn maan sisällä saattaa olla eroja yksittäisissä ehdoissa, jotka kulloinkin toimivaltainen tieliikennevirasto säätää. Toivomuksesta koneelle voidaan antaa hyväksyntä myös moottoriajoneuvona. Tällöin voimassa ovat osittain muut määräykset kuin ne, jotka on esitetty tässä tekstissä.

Koneen omistajan on joka tapauksessa huolehdittava siitä, että kone varustetaan paikallistasolla vaadittavilla laitteilla ja lisävarusteilla, kuten esim. varoituskolmiolla, varoitusvaloilla tms., ja että nämä varusteet myös pysyvät aina mukana ja käyttökunnossa.

#### HUOMAUTUS



ROPA-yhtiö haluaa nimenomaisesti korostaa, että pelkästään koneen kuljettaja ja omistaja ovat aina vastuussa siitä, että toimivaltaisen tieliikenneviraston kulloisiakin määräyksiä ja ehtoja noudatetaan.

#### Saksan liittotasavallassa pätevät yleisesti ottaen seuraavat säännöt julkisilla teillä ajettaessa:

- Jälkipuhdistin on käännettävä kuljetusasentoon ja sen jälkeen lastauselevaattori on asetettava kuljetusasentoon.
- Vastapainovarsi on käännettävä sisään ajoneuvon keskilinjän mukaisesti ja lukittava.
- Vastapaino on käännettävä alas vasteeseen saakka.
- Kääntövarsi on lukittava.
- Ohjaamo on laskettava alas vasteeseen saakka.
- Noukkija on nostettava ylös vasteeseen saakka.
- Kääntölevvyt on käännettävä alas, tukijalat nostettava vasteeseen saakka ylös ja molemmat raivauskilvet käännettävä vasteeseen saakka sisään.
- Molemmat noukkijan sivuosat on käännettävä vasteeseen saakka sisään.
- Tasausvarsi on käännettävä keskiasentoon, säädettävä vaakasuoraan ja vedettävä sisään keskikärkeen saakka.
- Jäänönsjuurikkaiden noukkija on käännettävä poikittain ajosuuntaan nähden.
- Heiluriakselin tuki on kytkettävä pois.
- Käyttötilaksi on valittava jäniskäyttötila II.
- Kuljettajan istuin on lukittava ajosuuntaan.
- Taka-akselin pyörät on käännettävä suoraan.
- Taka-akselin ohjaus on lukittava (ohjauspääkytkimen lukitus).
- **Kaikki** työvalot on sammutettava.
- Polttoainesäiliön luona oleva apuporras on käännettävä ylös ja lukittava.
- Ajoneuvon käyttö- ja liikenneturvallisuus, erityisesti ohjauksen ja valojen osalta, on tarkastettava ja toteutettava.
- Lisäakselit on laskettava alas julkisilla teillä ja kaduilla ajamista varten. Varmista ehdottomasti ENNEN lisäakselien laskemista, ettei kukaan oleskele lisäakselien alueella!

### Muita koneen käyttöä koskevia ehtoja:

Julkisilla teillä ja kaduilla ajamista varten on kytkettävä päälle keltaiset äärivalot riippumatta vuorokauden ajasta.

Ennen julkisilla teillä ja kaduilla ajamista on puhdistettava kone siten, että

- suurin sallittu kokonaispaino ei ylity
- kaikki varoituskilvet ovat helposti nähtävissä
- kaikki vilkut ja valolaitteet ovat puhtaita ja toimintakunnossa.

Itseliikkuvana työkoneena, jonka suurin sallittu nopeus on 40 km/h – 32 km/h tai 25 km/h, koneelle on asetettu liikennekelpoisuus- ja rekisteröintivaatimus. Lisäksi ajoneuvo on vakuutettava vahinkojen varalta paikallistasolla voimassa olevien määräysten mukaisesti ajoneuvon hallussapitäjän korvausvelvollisuuksien pohjalta.

Seuraavien ehtojen on täyttyävä aina:

- Ajoneuvon kuljettajalle tarvittavia ohjeita antavaa merkinantajaa on käytettävä turvallisuuden takaamiseksi aina silloin, kun ajoneuvon ohjaaminen ei olisi muutoin taatusti turvallista (esim. risteyksissä ja kaduille johtavissa liittymissä, peruutettaessa tai huonoissa sääolosuhteissa).
- Taka-akselin ohjauksen saa kytkeä toimintaan ainoastaan lyhytaikaisesti kapeisiin kaarteisiin ajamista varten ja tällöin on ajettava alhaisella nopeudella.
- Kuljettajaksi ja apulaiseksi (merkinantajaksi) saa määrätä ainoastaan paikalliset olot tuntevia, kokeneita ja luotettavia henkilöitä.
- Ainoastaan kuljettajat, joilla on vaadittava ja voimassa oleva ajolupa (ajokortti), saavat ajaa ajoneuvolla julkisilla teillä ja kaduilla. Kuljettajan on pidettävä mukanaan voimassa olevan ajoluvan lisäksi myös koneen yleistä käyttö lupaa sekä olemassa olevaa ja voimassa olevaa poikkeuslupaa alkuperäisinä kappaleina.
- Huomioliivejä, ensiapulaukkaa ja varoituskolmiota on kuljetettava mukana käyttövalmiina.
- Ohjaamon edessä olevalla alustalla ei saa kuljettaa mukana ketään.
- Ajoneuvon omistajan tai hänen valtuuttamansa henkilön on ohjeistettava jokaista kuljettajaa ennen operaation aloittamista yksityiskohtaisesti hänen erityisistä velvollisuuksistaan liittyen ajoneuvon turvalliseen ohjaamiseen liikenteessä. Kuljettajien tulee vahvistaa allekirjoituksellaan, että he ovat saaneet ohjeistuksen. Ajoneuvon omistajan on säilytettävä vahvistukset vähintään vuoden ajan. Ohjeistuksen mallilomake löytyy luvusta 9 ([katso sivu 475](#)). ROPA suosittelee ottamaan kopioita mallilomakkeesta ennen sen täyttämistä.
- Kuten jo aikaisemmin mainittiin, paikallistasolla toimivaltainen tieliikennevirasto saattaa asettaa muitakin tai näistä määrityksistä poikkeavia ehtoja. On pelkästään ajoneuvon omistajan ja ajoneuvon kuljettajan vastuulla ottaa selvää tällaisista määräyksistä ja myös noudattaa niitä.
- Jos ajoneuvon sellaisia osia tai toimintoja muutetaan jälkikäteen, joiden rakenne tai toimintaperiaate on määritetty ennalta, yleisen käyttöluvan voimassaolo raukeaa ja uutta yleistä käyttö lupaa on anottava käyttömaan vastaavien hallintomenettelyjen mukaisesti.


## 6.9.2

### Lisäakselit

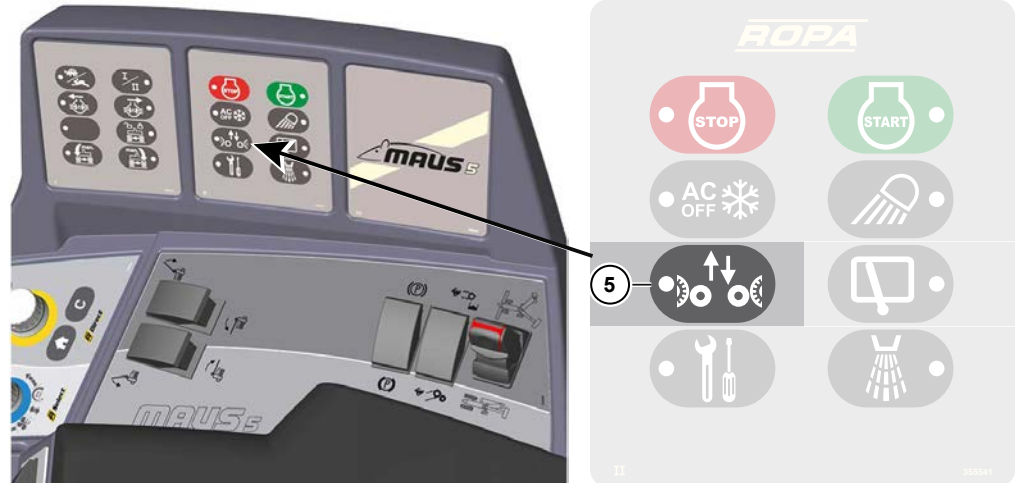




Katuajoa varten on aktivoitava lisäakselit. Maksiminopeus on saavutettavissa vain siten, että lisäakselit on aktivoitu.



Lisäakselit aktivoidaan painamalla painiketta (5). LED-valo syttyy heti kun lisäakseli on laskettu alas. R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .





Maastoajossa näitä akseleita ei voida käyttää, ja ne on sen vuoksi nostettava ylös maastoajoa varten. Kun jäniskäyttötilasta vaihdetaan kilpikonnakäyttötilaan lisäakselien laskemisen aikana, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki . Lisäakselit nostetaan ylös painamalla painiketta (5). LED-valo sammuu heti kun lisäakseli on nostettu ylös. R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

## 6.10 Jarrulaitteisto

Ajoneuvon jarrulaitteisto on paineilmatoiminen kuiva levyjarru. Jarrulaitteisto koostuu turvallisuussyistä kahdesta toisistaan riippumattomasta jarrupiiristä:

- käyttöjarrusta, jota käytetään ohjaamon lattiaan asennetulla jarrupolkimella
- seisontajarrusta, jota käytetään keinukytkimellä.

Seisontajarru vaikuttaa ainoastaan etuakseliin. Taka-akselin käyttöjarrua ohjataan paineilmalla, mutta se toimii hydraulisesti.

### VAARA




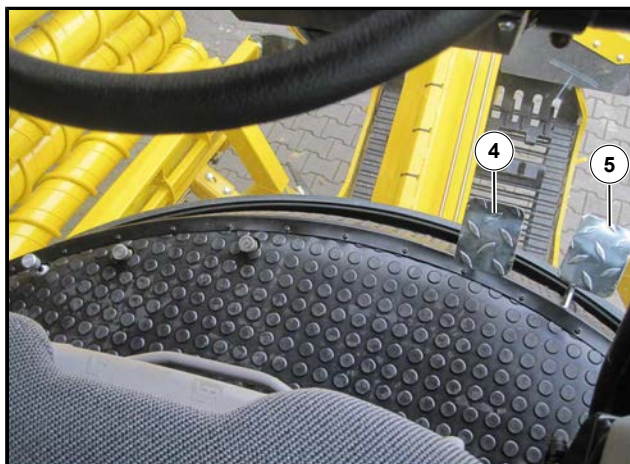
**Vialliset jarrut aiheuttavat hengenvaaran.**

- Jarrujen toiminta on tarkastettava ennen jokaista ajoa!
- Jarrujärjestelmä on tarkastettava säännöllisesti ja perusteellisesti!
- Jarrujen säätö- ja korjaustoimia saavat suorittaa ainoastaan koulutetut alan ammattilaiset.

### 6.10.1 Käyttöjarru



Käyttöjarrua käytetään ohjaamon lattiaan asennetulla vasemmanpuoleisella jarrupolkimella. Se toimii vain silloin, kun paineilmajärjestelmässä on riittävästi painetta. Jos käyttöjarru ei ole riittävän toimintakuntoinen (esim. säiliön alhaisen paineen vuoksi), R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki .



- (4) Jarrupoljin
- (5) Kaasupoljin

### VAARA



**Kun R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki, joka viittaa jarrulaitteiston ongelmiin, kuljettajaan ja lähellä oleviin henkilöihin sekä muihin liikenteessäolijoihin kohdistuu vakava hengenvaara.**

- Ajoneuvon käyttö on tällöin lopetettava välittömästi.
- Kone tulee pysäköidä siten, että kukaan ei joudu vaaraan ja ettei se estä kenenkään liikkumista.
- Lisäksi koneen paikoillaan pysyminen on varmistettava tukikiiloilla.
- Sitä saa alkaa liikuttaa uudelleen vasta sitten, kun alan ammattilainen on selvittänyt jarrujen käyttöhäiriön syyn ja antanut luvan koneen käytölle.

### 6.10.2 Moottorijarru

Dieselmoottori on varustettu kulumattomalla jatkuvatoimisella kuristusjarrulla. Tämä moottorijarru pystyy tuottamaan yhdessä hydrostaattisen ajokoneiston kanssa ilman mekaanisen jarrun aktivoitumista huomattavan suuren jarrutustehon. Tämä jarru aktivoituu automaattisesti, kun kaasupoljin vapautetaan, ja se lisää hydrostaattisen ajokoneiston jarrutusvoimaa. Käyttäjää tarvitaan vain poikkeustapauksissa.


R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy punainen merkkivalo (1) moottorijarrun ollessa aktiivinen.



### 6.10.3 Seisontajarru




Seisontajarrua käytetään konsolin keinukytkimellä. Seisontajarru vaikuttaa etupyöriin. Seisontajarru kytkeytyy automaattisesti päälle ja pysyy toiminnassa, vaikka sytytysvirta katkaistaan ja paineilmalaitteisto on paineeton. Seisontajarrun vapauttaminen on turvallisuussyistä mahdollista vain silloin, kun paineilmajärjestelmässä on riittävästi painetta.

Kun seisontajarru on kytketty, R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy kuvamerkki .

Kaasupolkimen painamisella ei ole vaikutusta niin kauan kuin seisontajarru on kytketty. Häätätilanteessa on mahdollista vapauttaa jarrujen jousimekanismi käsin mekaanisesti. Ohjeet tähän löytyvät luvusta 8 "Häiriöt ja korjauskeinot". ([katso sivu 432](#))




Jos seisontajarrua ei ole vapautettu riittävästi (esim. johtuen liian alhaisesta vapautuspaineesta), R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki .

### 6.10.4 Automaattinen seisontajarru (vain jäniskäyttötilassa)



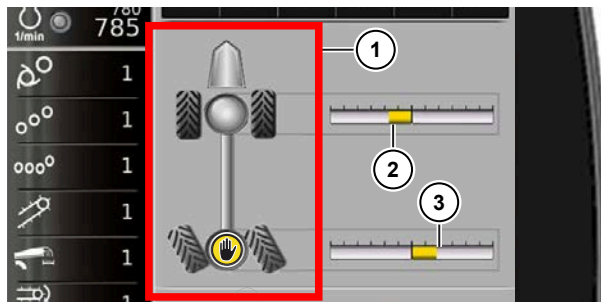
Kun kone on muutaman sekunnin paikoilleen (kaasupoljin vapautettuna), seisontajarru kytkeytyy päälle automaattisesti. Kun automaattinen seisontajarru kytkeytyy toimintaan, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy seuraava kuvamerkki .

 = Automaattinen seisontajarru aktiivinen.

Näin vältetään turvallisuussyistä koneen tahaton liikkeellelähtö epätasaisella maalla. Kun kaasupoljinta taas painetaan, automaattinen seisontajarru vapautuu.

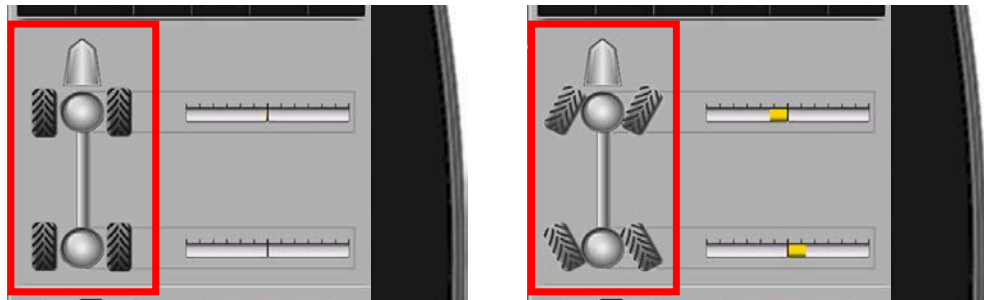
## 6.11 Ohjaus

### Ohjauksen näyttökenttä



- (1) Aktiivisen ajotavan osoitin (tässä: manuaalinen taka-akselin ohjaus)
- (2) Etuakselin ohjauksen asennonosoitin
- (3) Taka-akselin asennonosoitin

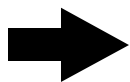
### Ohjaustapojen yleiskuva jäniskäyttötavassa



*Taka-akselin suora asento*

*Nelivedon ohjaustila*

#### **HUOMAUTUS**



Jäniskäyttötilassa yläosan näyttöalueella näkyy automaattisesti ohjauksen näyttökenttä.

## 6.11.1 Ohjaus jäniskäyttötilassa

Jäniskäyttötilassa voidaan ohjata takapyöriä kääntämällä ohjaussauvaa edestakaisin, kun pääohjauskytkin (44) on vapautettuna. Ajettaessa julkisilla teillä ja kaduilla ohjauspääkytkin tulee periaatteessa pitää lukittuna. Sen saa vapauttaa AINOASTAAN ajettaessa ahtaissa kaarteissa ja alhaisella nopeudella (alle 12 km/h). Koneen ajonopeus rajoittuu, kun ohjauspääkytkin vapautetaan.

### VAARA



**Ajo pääohjauskytkin vapautettuna aiheuttaa hengenvaarallisten loukkaantumisten vaaran.**


Suurilla nopeuksilla ja teknisen vian sattuessa seurauksena voi olla ajoneuvon hallitsemattomia kääntöliikkeitä. Tällöin se voi saattaa muita liikenteessäolijoita vakavaan vaaraan tai aiheuttaa kuolettavia vammoja.

- Pääohjauskytkimen saa näin ollen vapauttaa julkisilla teillä ja kaduilla ainoastaan jo mainittujen ehtojen täytyessä, ja sitä pitää vapautettuna vain niin kauan kuin se on ehdottoman välttämätöntä. Ajonopeutta on vähennettävä ehdottomasti **ENNEN** pääohjauskytkimen vapauttamista enintään arvoon 12 km/h!

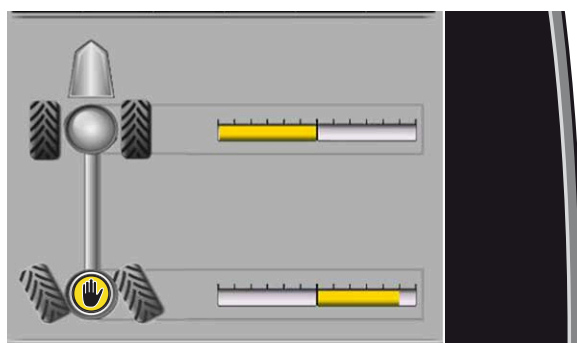
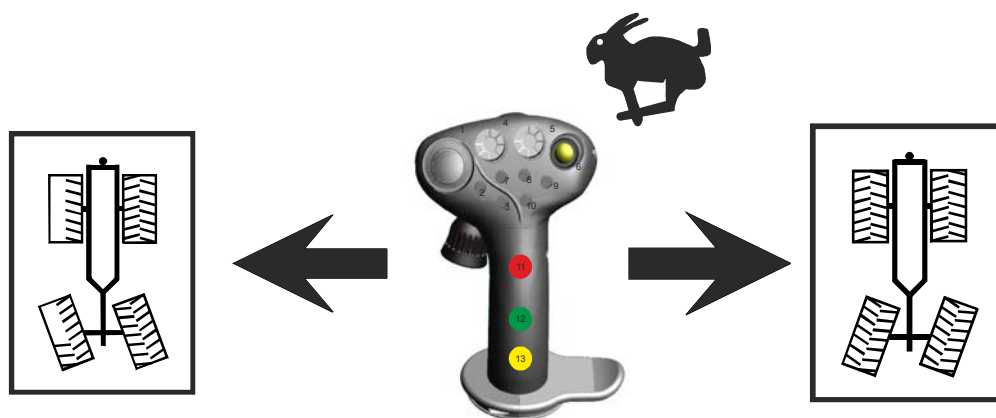


### 6.11.1.1 Manuaalinen taka-akselin ohjaus



Jäniskäyttötavassa taka-akselia voidaan kääntää riippumatta etuakselista liikuttamalla oikeanpuoleista ohjaussauvaa vasemmalle ja oikealle. Ohjauspääkytkimen on oltava vapautettuna tätä tarkoitusta varten. R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

Ajettaessa jäniskäyttötilassa nopeudella, joka on yli 12 km/h, pääohjauskytkin on periaatteessa pidettävä lukittuna.



### 6.11.1.2 Nelivedon ohjaustila

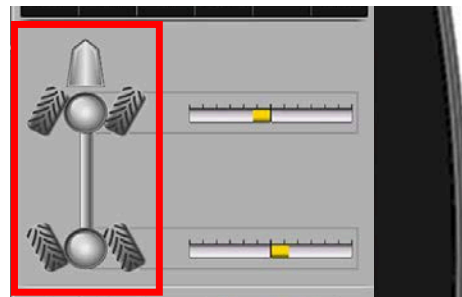
Nelivedon ohjaustilaa voidaan käyttää, jotta taka- ja etuakselia voidaan kääntää samanaikaisesti ohjauspyörällä ilman, että kuljettajan tarvitsee suorittaa ylimääräisiä toimenpiteitä. Tällöin taka-akseli kääntyy vastakkaiseen suuntaan etuakseliin nähden. Tämä ohjaustapa helpottaa kuljettajia, joilla on vain vähän kokemusta koneen ohjailmisesta.

Nelivedon päällekytkentä edellyttää seuraavien vaatimusten täyttymistä:

- Jäniskäyttötila on aktiivinen.
- Ajonopeutta on vähennettävä.
- Ohjauspääkytkin (44) on vapautettu (suurin sallittu ajonopeus on 12 km/h).
- Nopeuden on oltava vähintään 0,5 km/h.
- Oikeanpuoleisesta ohjaussauvasta on painettava samanaikaisesti painikkeita (12) ja (13).



R-Touch-ohjaustilakenttään ilmestyy seuraava osoitin:



**Jos nelivedon ohjaustilaa ei voi aktivoida, syy siihen tulee näkyviin R-Touch-näyttöpäätteelle:**



- Vapauta ohjauspääkytkin (44).

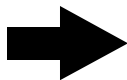


- Aja nopeammin; vähimmäisnopeutta (0,5 km/h) ei ole saavutettu.



- Ajonopeus on liian suuri. Vähennä nopeutta edelleen.

#### HUOMAUTUS



Kun pääohjauskytkimen lukitus avataan jäniskäyttötilassa, ajonopeus pienenee automaattisesti turvallisuussyistä. Jos ohjaussauvan painikkeita (12) ja (13) painetaan suurella ajonopeudella ja pääohjauskytkimen lukituksen ollessa avattuna ja pidetään tässä asennossa, ajonopeus vähenee ensin automaattisesti suurimpaan sallittuun aktivointinopeuteen ja sitten nelivedon ohjaustila kytkeytyy toimintaan. Tämän painikkeet voidaan jälleen vapauttaa.

Jos ajoa halutaan jatkaa suurella tai maksimaalisella nopeudella, on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Siirrä taka-akseli keskiasentoon (katso seuraavaa kappaletta).
- Lukitse ohjauspääkytkin.

#### 6.11.1.3

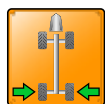
#### Taka-akselin siirtäminen keskiasentoon




- Jäniskäyttötilan valitseminen
- Aja hitaasti (alle 12 km/h).
- Vapauta ohjauspääkytkin (44).
- Aja vähintään nopeudella 0,5 km/h ja paina tällöin lyhyesti ohjaussauvan monitoimipainiketta (11).

Tällöin takapyörät kääntyvät suoraan asentoon.

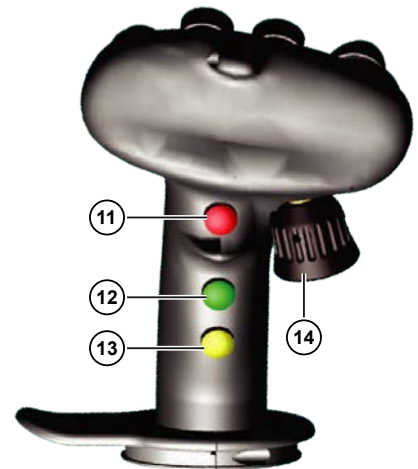
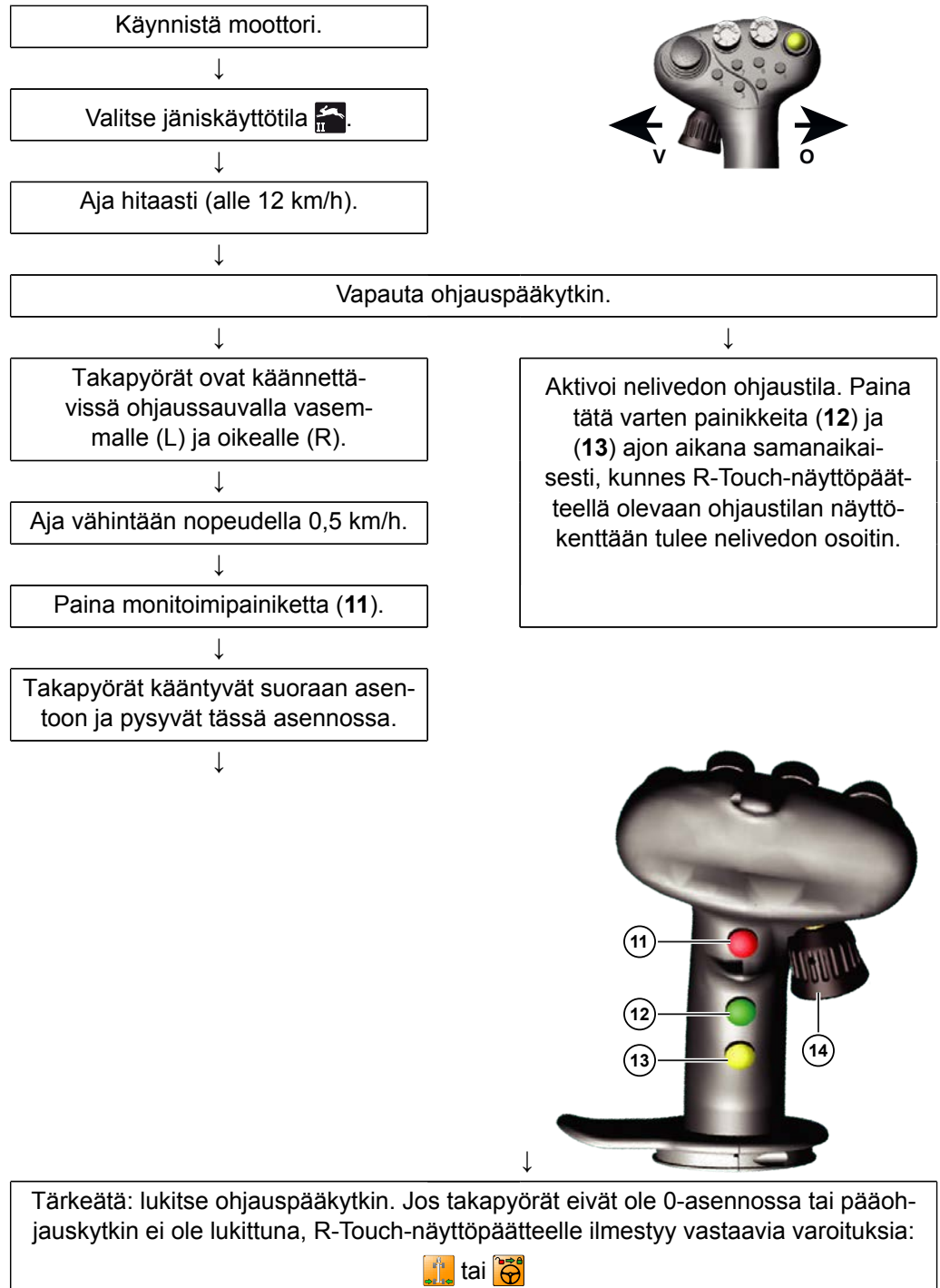
Lukitse ohjauspääkytkin HETI tämän jälkeen.



Jos taka-akselia ei ole lukittu keskiasentoon, jäniskäyttötilassa II ajettaessa R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki .



#### 6.11.1.4 Pikaopas jäniskäyttötilassa ohjaamiseen



### 6.11.2 Ohjaus kilpikonnakäyttötilassa

Kuormauskäytössä taka-akselia käännetään ohjauskonsolissa olevalla keinukytkimellä (1). Edellytyksenä tälle on, että pääohjauskytkin on vapautettu. Tätä ohjaustapaa koskevat seuraavat rajoitukset:

- Ohjauksen kulma on rajoittunut tasauspyörästä lukon ollessa kytkettynä toimintaan.
- Molempia akseleita tulee kääntää mahdollisimman vähän kardaninivelten liiallisen kuormittumisen välttämiseksi.

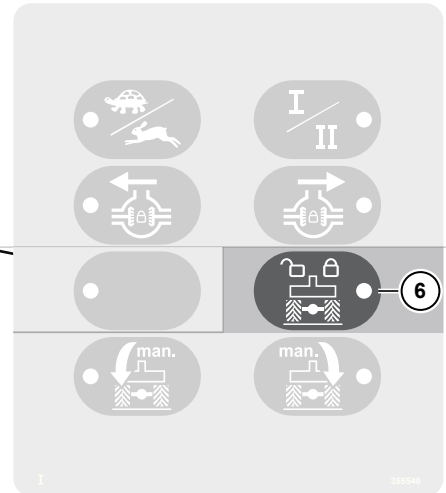


## 6.12 Koneen varusteiden kääntäminen ulos ja sisään

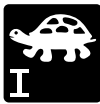
Kääntöautomatiikan avulla kone voidaan asettaa kuorma- tai kuljetusasentoon.



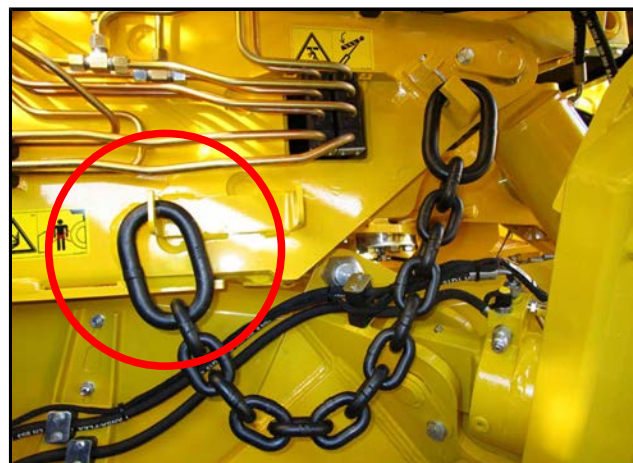
- Kytke ennen koneen varusteiden kääntämistä ulos taka-akselin heiluriakselin tuki toimintaan. Paina painikekentän I painiketta (6). Merkkivalo syttyy.



### 6.12.1 Koneen etuosan varusteiden kääntäminen ulos kääntöautomatiikalla



- Vaihda kilpikonnakäyttötilaan I. ([katso sivu 148](#))
- Irrota noukkijan turvaketjut ennen varusteiden kääntämistä ulos ja ripusta ne niille tarkoitettuihin, ajoneuvon rungossa oleviin koukkuihin.



**VARO**



**Konevaurioiden vaara.**

Älä anna noukkijan laskea tahallaan turvaketjujen päälle.



- Kytke ennen koneen varusteiden kääntämistä ulos taka-akselin heiluriakselin tuki toimintaan. (*katso sivu 171*)

### VAROITUS



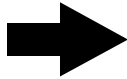
#### Erittäin vakavien vammojen vaara.

- Varmista, ettei kukaan oleskele vaarallisella alueella.
- Varmista, ettei kukaan oleskele nousualustalla.
- Kuljettaja on vastuussa siitä, ettei kukaan ole ohjaamon nostamisen tai laskemisen aikana nousuväylän turvatangon ja ohjaamon oven välisellä alueella.

#### Seuraavassa mainitut toiminnot toteutuvat automaattisesti. Tällöin tapahtuu osittain useita liikkeitä samanaikaisesti:

- 1 Dieselmoottorin kierrosluku kasvaa.
- 2 Tasausvarren jatke siirtyy ulos.
- 3 Tasausvarsi kohoaa.
- 4 Molemmat noukkijan sivuosat kääntyvät ulos.
- 5 Ohjaamo siirtyy ylös vasteeseen saakka.
- 6 Molemmat kääntölevyt kääntyvät ylös.
- 7 Raivauskilvet kääntyvät ulos.
- 8 Tukijalat tulevat kokonaan esiin.
- 9 Noukkijan keskiosa laskee hieman maantason yläpuolelle.
- 10 Kun nämä toiminnot ovat päättyneet, dieselmoottorin pyörimisnopeus laskee joutokäyntinopeudelle.

### HUOMAUTUS

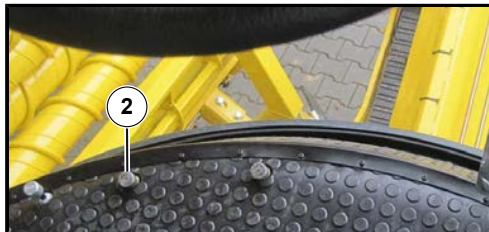


Kääntölevyt ja raivauskilvet kääntyvät ulos aikaohjatusti. Saattaa olla, että toinen kääntölevyistä tai raivauskilvistä ei siirry vasteeseen saakka kääntöautomaatiikan avulla, jos öljy on hyvin kylmää. Valitse tällaisessa tilanteessa R-Select-ohjaustaulusta kääntölevyjen toiminto ja käännä viimeinen osuus manuaalisesti ulos.

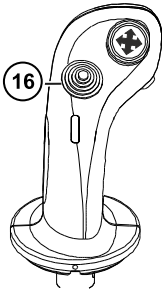


#### Kääntöautomaatiikan voi käynnistää seuraavasti:

- Vie kääntyvä istuin eteen keskiasentoon siten, että R-Touch-näyttöpäätteellä näkyvä istuimen osoitin näkyy vihreänä (näyttöarvo alueella -25%/ 0%/ +25%).
- Paina sitten eteenpäin-katsomissuunnan jalkakytintä (2) ja pidä sitä painettuna.



- Siirrä analoginen keinukytin (7) oikealle siten, että se lukittuu paikoilleen. Pidä jalkakytintä (2) edelleen painettuna. Kun jalkakytin (2) vapautetaan, kaikki liikkeet pysähtyvät turvallisuussyistä.
- Siirrä nyt analoginen keinukytin (7) takaisin keskiasentoon. Siltä varalta, että olet unohtanut sen, R-Touch-näyttöpäälle ilmestyy seuraava kuvake:

**6.12.2**
**Koneen takaosan varusteiden kääntäminen ulos  
kääntöautomaatiikalla**


Edellytyksenä on, että koneen etuosan varusteet on jo käännetty ulos ja että ohjaamo on nostettu ylös vasteeseen saakka. (*katso sivu 171*)

Valitse nelisuuntapainikkeella (16) kuormaussuunta. Valittu kuormaussuunta määrittää varusteiden uloskäynnön yhteydessä lastauselevaattorin kohdepaikan. Työnnä tätä varten nelisuuntapainiketta (16) vasemmalle tai oikealle ja pidä sitä siinä asennossa noin kaksi sekuntia. Valitsemasi kuormaussuunta (2) tulee näkyviin R-Touch-näyttöpäätteelle.


**Kuormaussuunta oikealle:**

Käännä kääntyvää istuinta oikealle pääteasentoa hieman edeltävään asentoon, kunnes R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy vihreä istuimen näyttökenttä (1) (näyttöalue 85 % – 100 %).


**Kuormaussuunta vasemmalle:**

Valitse itsellesi sopivin katsomissuunta. Muista kääntää kääntyvä istuin aina hieman pääteasentoa edeltävään asentoon.



– Kytke ennen koneen varusteiden kääntämistä ulos taka-akselin heiluriakselin tuki toimintaan. (*katso sivu 171*)

**Kääntöautomaatiikan voi käynnistää seuraavasti:**

- Liikuta analogista keinukytkintä (7) oikealle (älä anna sen lukittua, koska lukittuminen saa kaikki liikkeet pysähtymään turvallisuussyistä) ja pidä sitä niin kauan hieman lukitusasentoa edeltävässä asennossa, että kaikki toiminnot ovat toteutuneet loppuun saakka.



**VAROITUS**



**Erittäin vakavien vammojen vaara.**

- Varmista, ettei kukaan oleskele vaarallisella alueella.

**Seuraavassa mainitut toiminnot toteutuvat automaattisesti. Tällöin tapahtuu osittain useita liikkeitä samanaikaisesti:**

- 1 Dieselmoottorin kierrosluku kasvaa.
- 2 Vastapaino nousee vasteeseen saakka.
- 3 Vastapainovarren lukitus avautuu pääteasentoon saakka.
- 4 Vastapainovarsi kääntyy hieman vasemmalle, jolloin lukitus avautuu täysin.
- 5 Lastaushihna nousee hieman kuljetustuen yläpuolelle.
- 6 Lastauselevaattori kääntyy oikealle pois koneen toimintasäteilä.
- 7 Jälkipuhdistin kääntyy käyttöasentoon.
- 8 Kääntövarsi lukittuu.
- 9 Lastauselevaattori kohoaa ja samanaikaisesti lastauselevaattorin taiveosa kääntyy ylös.
- 10 Jos valittuna on asetus "kuormaussuunta vasemmalle", koneen takaosassa täysin alas laskettu lastauselevaattori ja vasteeseen saakka nostettu vastapaino menevät ristikkäin.
- 11 Kun nämä toiminnot ovat päättyneet, dieselmoottorin pyörimisnopeus laskee joutokäyntinopeudelle.  
Jos kääntöautomaatiikka ei toimi loppuun saakka, voit puuttua sen toimintaan milloin tahansa ja viedä kääntötoiminnot loppuun asti manuaalisesti. (*katso sivu 184*)

**VARO**



Huolehdi ehdottomasti siitä, että koneen takana on riittävästi vapaata tilaa näiden liikkeiden suorittamiseksi. Myös maavaraa on oltava riittävästi.

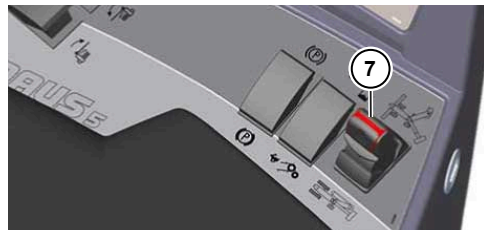
### 6.12.3 Koneen takaosan varusteiden kääntäminen sisään kääntöautomaatiikalla



- Poista karkea lika ja multakerääntymät koneesta. Huolehdi erityisesti siitä, että telojen jälkipuhdistimen alemman kääntöpisteen lähellä olevalla alueella ei ole multakerääntymiä.
- Käännä kääntöautomaatiikalla varustetun koneen varusteet mahdollisuuksien mukaan sisään (ajan säästämiseksi).
- Tarkista, ettei lastauselevaattorin ja vastapainovarren kääntö- ja liikealueella ole esteitä, kuljetusajoneuvoja tai ihmisiä.
- Käännä kääntyvä istuin oikealle tai vasemmalle hieman pääteasentoa edeltävään kohtaan siten, että R-Touch-näyttöpäätteellä näkyvä istuimen osoitin näkyy vihreänä (näyttöarvo 80:n ja 100:n prosentin välillä).

#### Kääntöautomaatiikan voi käynnistää seuraavasti:

- Liikuta analogista keinukytkintä (7) vasemmalle (älä anna sen lukittua, koska lukittuminen saa kaikki liikkeet pysähtymään turvallisuussyistä) ja pidä sitä niin kauan hieman lukitusasentoa edeltävässä asennossa, että kaikki toiminnot ovat toteutuneet loppuun saakka.



#### VAROITUS



#### Erittäin vakavien vammojen vaara.

- Varmista, ettei kukaan oleskele vaarallisella alueella.

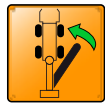
#### Seuraavassa mainitut toiminnot toteutuvat automaattisesti. Tällöin tapahtuu osittain useita liikkeitä samanaikaisesti:

- 1 Dieselmoottorin kierrosluku kasvaa.
- 2 Jos kuormaus on tehty vasemmalle, vastapainovarsi ja lastauselevaattori menevät ensin ristikkäin.
- 3 Vastapainovarsi jää hieman vasemmalle keskipisteestä.
- 4 Kääntövarsi kääntyy kuljetusasentoon (kääntövarren asennonosoitin 0:n tienoilla) ja lukittuu.
- 5 Jälkipuhdistin kääntyy vasteeseen saakka kuljetusasentoon.
- 6 Lastauselevaattorin taiveosa laskee alas vasteeseen saakka.
- 7 Lastauselevaattori kääntyy ja laskee sen verran, että sen sisäpuoli on hieman kuljetustuen loppupään yläpuolella.
- 8 Vastapainovarren lukitsin siirtyy päteasentoon.
- 9 Vastapainovarsi kääntyy keskelle siten, että vasterulla koskettaa kääntövarretta.
- 10 Vastapainovarsi lukittuu täysin (kiinnittyy kääntövarteen).
- 11 Vastapaino laskee täysin alas vasteeseen saakka.
- 12 Kun nämä toiminnot ovat päättyneet, dieselmoottorin pyörimisnopeus laskee joutokäyntinopeudelle.

**VARO**



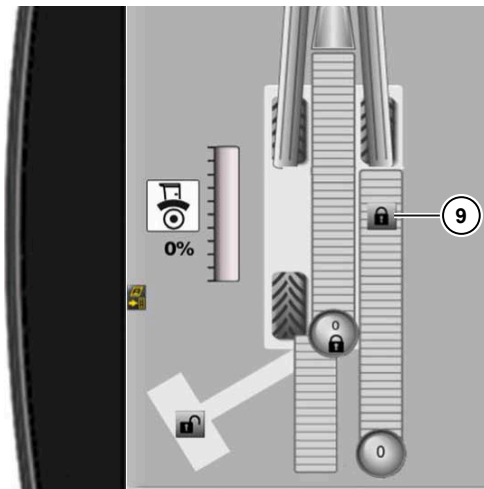
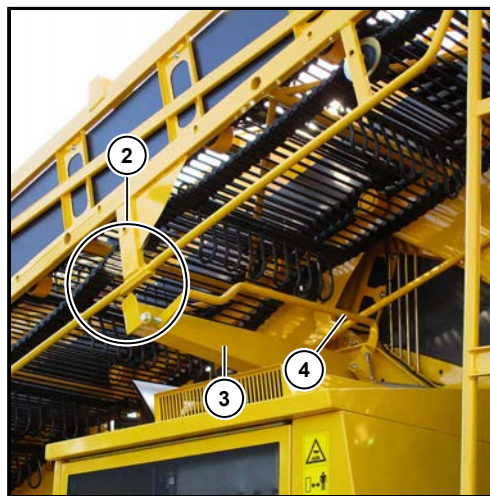
Huolehdi ehdottomasti siitä, että koneen takana on riittävästi vapaata tilaa näiden liikkeiden suorittamiseksi. Myös maavaraa on oltava riittävästi.



**Viimeinen toimenpide on suoritettava aina manuaalisesti oikeanpuoleisella ohjaussauvalla takaosan varusteiden sisäänkäynnön yhteydessä.**



- Laske lastauselevaattori manuaalisesti 5 - 10 cm (2) kuljetustuen (3) yläpuolelle ja kierrä sitä päärungossa olevaan vasteeseen saakka.
- Laske lastauselevaattori kokonaan kuljetustuen (3) päälle siten, että turvatankoon (4) kohdistuu puristusvoimaa. Turvatanko ilmoittaa tästä R-Touch-näyttöpäätteelle tulevalla kuvamerkillä (9). Muutoin etuosan kääntöautomatiikan aktivointi ei ole mahdollista.





## 6.12.4 Koneen etuosan varusteiden kääntäminen sisään kääntöautomaatiikalla

Edellytyksenä on, että koneen takaosan varustus on käännetty täysin sisään ja että lastauselevaattori on laskettu kuljetustuen päälle.

### VAROITUS



#### Erittäin vakavien vammojen vaara.

- Varmista, ettei kukaan oleskele vaarallisella alueella.
- Varmista, ettei kukaan oleskele nousualustalla.
- Kuljettaja on vastuussa siitä, ettei kukaan ole ohjaamon nostamisen tai laskemisen aikana nousuvälän turvatangon ja ohjaamon oven välisellä alueella.

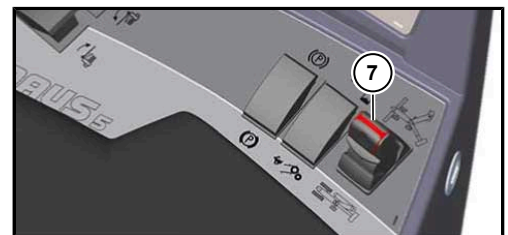
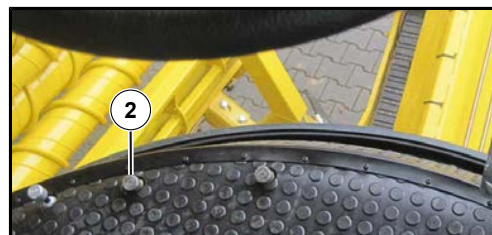
#### Seuraavassa mainitut toiminnot toteutuvat automaattisesti. Tällöin tapahtuu osittain useita liikkeitä samanaikaisesti:

- 1 Dieselmoottorin kierrosluku kasvaa.
- 2 Tasausvarsi kohoaa ja kääntyy keskiasentoon.
- 3 Jäännösjuurikkaiden noukkija kääntyy keskiasentoon. Varren jatke siirtyy noin puoleksi sisään.
- 4 Noukkija nousee ylös vasteeseen saakka.
- 5 Ohjaamo laskee täysin alas vasteeseen saakka.
- 6 Kääntölevyt kääntyvät alas vasteeseen saakka; samanaikaisesti raivauskilvet ja tukijalat siirtyvät kuljetusasentoon.
- 7 Noukkijan sivuosat kääntyvät täysin vasteeseen saakka sisään.
- 8 Tasausvarren jatke siirtyy täysin sisään, ja tasausvarsi laskee alas keskikärjen koteloon saakka.
- 9 Kun nämä toiminnot ovat päättyneet, dieselmoottorin pyörimisnopeus laskee joutokäyntinopeudelle.



#### Kääntöautomaatiikan voi käynnistää seuraavasti:

- Vie kääntyvä istuin eteen keskiasentoon siten, että R-Touch-näyttöpäätteellä näkyvä istuimen osoitin näkyy vihreänä (näyttöarvo alueella -25%/ 0%/ +25%).
- Paina sitten eteenpäin-katsomissuunnan jalkakytintä (2) ja pidä sitä painettuna.

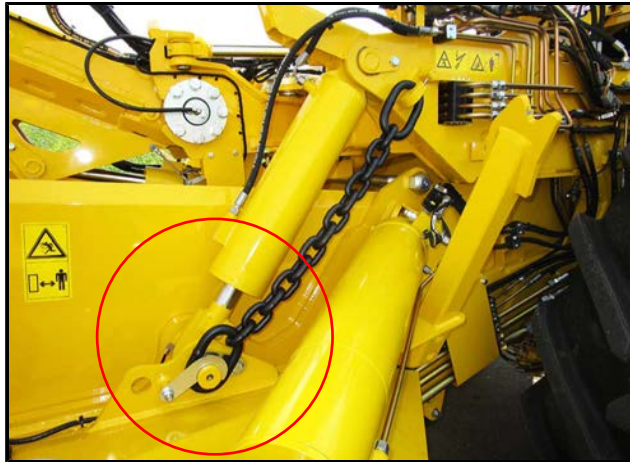


- Siirrä analoginen keinukytkin (7) vasemmalle siten, että se lukittuu paikoilleen. Pidä jalkakytintä (2) edelleen painettuna. Kun jalkakytin (2) vapautetaan, kaikki liikkeet pysähtyvät turvallisuussyistä.
- Siirrä nyt analoginen keinukytkin (7) takaisin keskiasentoon. Siltä varalta, että olet unohtanut sen, R-Touch-näyttöpäälle ilmestyy seuraava kuvake:



- Kytke heiluriakselin tuki pois toiminnasta.
- Varmista silmämääräisesti tarkastamalla, että kone on todellakin kuljetusasennossa. Jos näin ei ole, vie koneen osat manuaalisesti kuljetusasentoon.
- Puhdista kone siten, että kaikki valo- ja varoituslaitteet ovat täysin näkyvissä, ettei suurin sallittu kokonaispaino ylitä ja että julkiset tiet ja kadut eivät liikaannu.

- **Ripusta turvaketjut paikoilleen ja kiinnitä noukkija paikoilleen.** Ajoneuvon alustassa edessä on sekä oikealla että vasemmalla puolella kiinnitysketju. Nämä ketjut on ripustettava noukkijan keskiosaan julkisilla teillä ajamista varten. Ripusta ketjut noukkijan keskiosaan, kun olet kääntänyt noukkijan sisään ja kun poistut koneen luota. Jos hydraulijärjestelmään tulee vika, noukkija ei voi laskea alas tahattomasti. Seurauksena voisi muutoin olla ohjaamon vaurioituminen vakavasti! Tällaiset vahingot on suljettu pois kaikkien takuiden ja hyvän tahdon eleinä tehtävien korjausten piiristä.



- Kytke jäniskäyttötila päälle. Varoituskilvet kääntyvät automaattisesti alas, ja nousutikkaat kääntyvät ajoneuvon toimintasäteen sisäpuolelle.
- Heti kun ajoneuvolla ajetaan kovalle tielle, lisäakselit on aktivoitava.

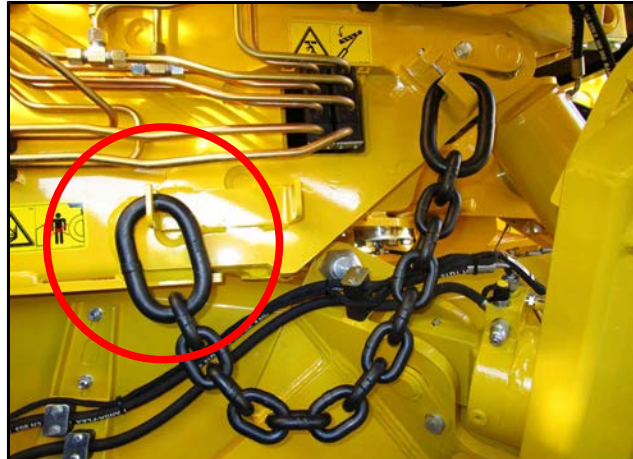


### 6.12.5 Koneen etuosan varusteiden kääntäminen ulos manuaalisesti

Mikäli kääntöautomaattikka ei toimi, koneen varustus voidaan kääntää manuaalisesti vaihe vaiheelta kuormaus- tai kuljetusasentoon.



- Vaihda kilpikonnakäyttötilaan I. (*katso sivu 148*)
- Irrota noukkijan turvaketjut ennen varusteiden kääntämistä ulos ja ripusta ne niille tarkoitettuihin, ajoneuvon rungossa oleviin koukkuihin.



#### VARO



#### Konevaurioiden vaara.

Älä anna noukkijan laskea tahallaan turvaketjujen päälle.



- Kytke ennen koneen varusteiden kääntämistä ulos taka-akselin heiluriakselin tuki toimintaan. (*katso sivu 171*)

**VAROITUS**



**Erittäin vakavien vammojen vaara.**

- Varmista, ettei kukaan oleskele vaarallisella alueella.

**Suorita seuraavat toiminnot peräjälkeen varusteiden uloskääntöä varten:**

- Siirrä tasausvarren jatkoputkea hieman ulospäin ja nosta tasausvarsi mahdollisimman korkealle. (*katso sivu 240*)



- Käännä molemmat noukkijan sivuosat ulos.

Työnnä tätä varten nelisuuntapainiketta (5) seuraavasti:

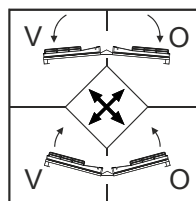
**ETUVASEN**

Noukkijan vasemman sivuosan kääntö auki

**ETUOIKEA**

Noukkijan oikean sivuosan kääntö auki

Kääntö ulospäin käy nopeammin, kun painat monitoimipainiketta (11) ja pidät sitä painettuna. Kun siirrät tämän jälkeen nelisuuntapainiketta (5) eteen vasemmalle tai oikealle, molemmat noukkijan sivuosat kääntyvät samanaikaisesti ulospäin.



**VAROITUS**

**Erittäin vakavien vammojen vaara.**

- Varmista, ettei kukaan oleskele nousualustalla.
- Kuljettaja on vastuussa siitä, ettei kukaan ole ohjaamon nostamisen tai laskemisen aikana nousuvälän turvatangon ja ohjaamon oven välisellä alueella.



- Nosta ohjaamo ylös vasteeseen saakka.



Ohjaamon nosto/lasku

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

- + -painike = ohjaamon nosto
- -painike = ohjaamon lasku



Ohjaamon laskeminen ja nostaminen on sallittua ainoastaan noukkijan sivuosat käännettyinä ulos.

- Käännä kääntölevyt ulos.



Kääntölevyjen kääntäminen sisään ja ulos

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

- + -painike = kääntölevyjen kääntö ulos (kääntö ylös)
- -painike = kääntölevyjen kääntö sisään (kääntö alas)



Kun kääntölevyt käännetään ylös, tukijalat siirtyvät samanaikaisesti kokonaan ulos ja molemmat raivauskilvet kääntyvät ulospäin.

Kääntölevyjen kääntäminen ylös on mahdollista vain silloin, kun R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy, että molemmat noukkijan sivuosat ovat käännettyinä ulos.



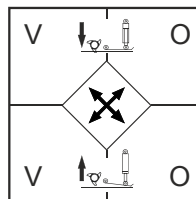
– Noukkijan säätäminen työsyvyyteen

Työnnä tätä varten nelisuuntapainiketta (4) seuraavasti:

**ETUVASEN** Vasemman tukijalan siirto sisään noukkijan arvioidulle työkorkeudelle

**ETUOIKEA** Oikean tukijalan siirto sisään noukkijan arvioidulle työkorkeudelle

Siirto sisään käy nopeammin, kun painat monitoimipainiketta (11) ja pidät sitä painettuna. Kun siirrät tämän jälkeen nelisuuntapainiketta (4) eteen vasemmalle tai oikealle, molemmat tukijalat siirtyvät samanaikaisesti sisään.

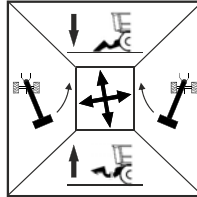


**VARO**

**Materiaalivaurioiden vaara noukkijan alueella.**

Vältä ehdottomasti painamasta noukkijaa sen laskemisen yhteydessä niin pitkälle maahan, että etuakseli keventyy. Se voisi vaurioittaa noukkijaa.

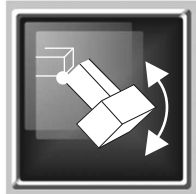
Työnnä miniohjaussauva (1) eteen ja laske koko noukkija maahan saakka. Näin on lähes mahdotonta saada kone kallistumaan lastauselevaattorin uloskäynnön yhteydessä.



## 6.12.6 Koneen takaosan varusteiden kääntäminen ulos manuaalisesti

Edellytyksenä on, että koneen etuosan varusteet on jo käännetty ulos ja että ohjaamo on nostettu ylös vasteeseen saakka. (*katso sivu 171*)

- Nosta vastapainoa (polttoainesäiliö).



Vastapainon nosto/lasku

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

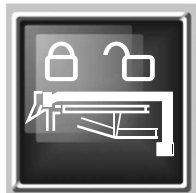
- + -painike = vastapainon nosto
- -painike = vastapainon lasku



Nosta aina ensin vastapaino vasteeseen saakka. Siten minimoit lastauselevaattorin ja vastapainovarren välisen törmäyksen vaaran, mikäli valvonta-antureihin tulee käyttöhäiriö.



- Vapauta vastapainovarsi.



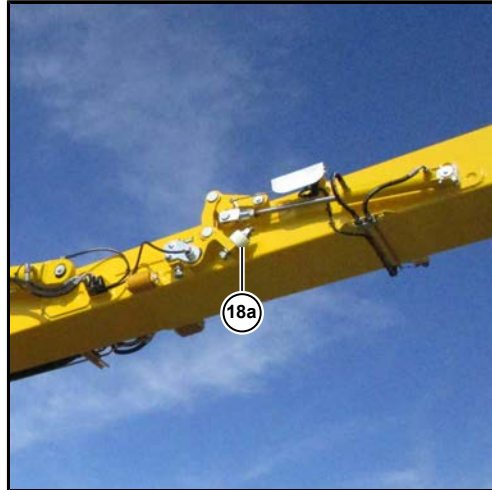
Vastapainovarren lukitus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

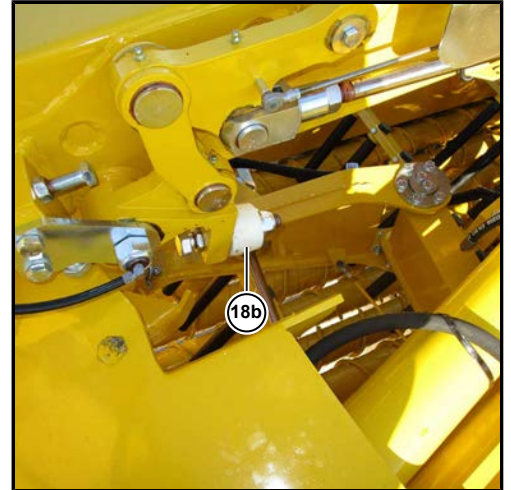
- + -painike = vastapainovarran vapautus
- -painike = vastapainovarren lukitus







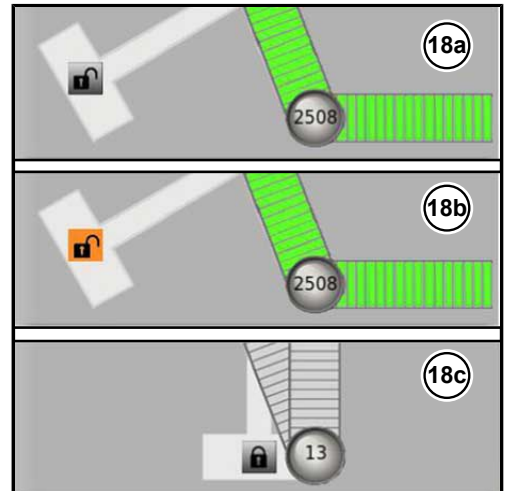
**(18a)** Vastapainovarren lukitus avattuna



**(18b)** Vastapainovarren lukitus päteasennossa



**(18c)** Vastapainovarren lukitus suljettuna

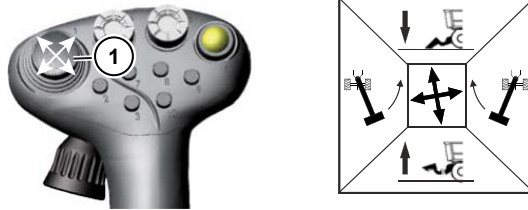


**VARO**



Kun kääntövarsi käännetään vastapainovarren alle, vastapainovarren lukituksen **(18a)** on oltava täysin avattuna, koska muutoin seurauksena voi olla konevaurioita.

- Käännä vastapainovartta miniohjaussauvalla (1) hieman vasemmalle keskiasennosta.



**VAARA**

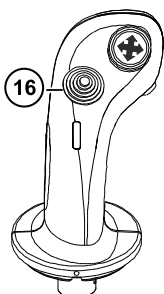


Jos joku joutuu vastapainon kääntymisen aikana sen toimintasäteelle ja jää puristuksiin, seurauksena voi olla kuolettava loukkaantuminen!

- Oleskelu ulos käännetyin vastapainovarren alla on ankarasti kielletty.
- Koneen kuljettajan on varmitettava, ettei kukaan oleskele vastapainon kääntöalueella.

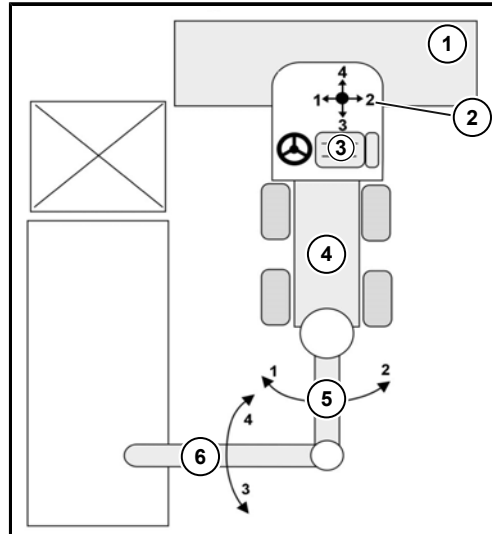
Koneen kaatuminen aiheuttaa hengenvaarallisten loukkaantumisten vaaran.

- ÄLÄ koskaan käännä vastapainovartta sille puolelle, jolla lastauselevaattori sijaitsee.

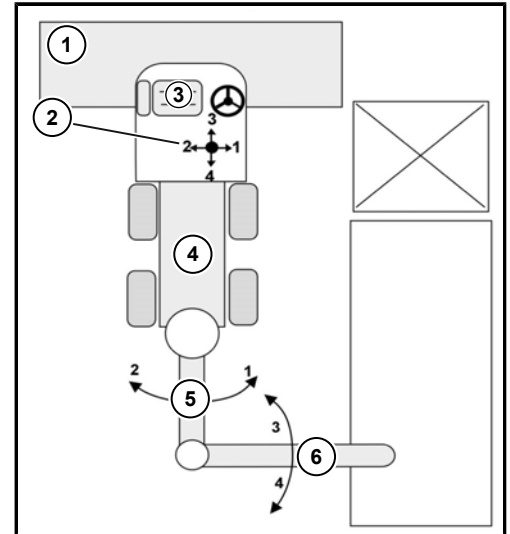


- Määritä kuormaussuunta.

Valitse kuormaussuunta nelisuuntapainikkeella (16). (*katso sivu 136*)



Kuormausuuntana vasen



Kuormausuuntana oikea

- (1) Noukinta
- (2) Joystick
- (3) Kuljettajan istuin
- (4) Keskimatto
- (5) Kääntövarsi
- (6) Lastauselevaattori

### VAARA



Jos joku joutuu lastauselevaattorin kääntymisen aikana sen toimintasäteelle ja jää puristuksiin, seurauksena voi olla kuolettava loukkaantuminen!

- Oleskelu ulos käännetyin lastauselevaattorin alla on ankarasti kielletty.
- Koneen kuljettajan on varmitettava, ettei kukaan oleskele lastauselevaattorin kääntöalueella.

Sähkövirran aiheuttama vaara.

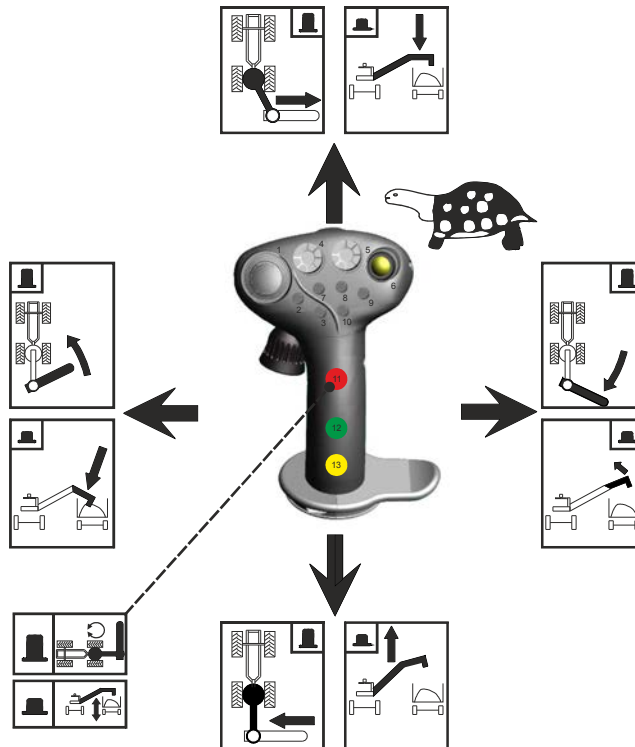
- Varo ehdottomasti lastauselevaattorin kääntöalueella olevia korkeajännitejohtoja. Tällaisiin johtoihin on aina säilytettävä riittävä turvallisuusetäisyys. Se riippuu korkeajännitejohdon tyypistä, ja tämä on selvitettävä kysymällä asiaa kulloisestakin sähköyhtiöstä.



- Käännä lastauselevaattori ulos.

Toimi seuraavasti:

- Paina oikeanpuoleisen ohjaussauvan monitoimipainiketta (11) ja pidä sitä painettuna. Vedä samanaikaisesti oikeanpuoleista ohjaussauvaa kevyesti taaksepäin, jotta lastauselevaattori nousee hieman (noin 5 cm) kuljetustuen yläpuolelle.
- Päästä irti monitoimipainikkeesta (11). Työnnä sen jälkeen oikeanpuoleista ohjaussauvaa varovasti oikealle ja käännä lastauselevaattori siten pois ajoneuvon toimintasäteilä.
- Paina oikeanpuoleisen ohjaussauvan monitoimipainiketta (11) ja pidä sitä painettuna. Työnnä samanaikaisesti oikeanpuoleista ohjaussauvaa oikealle ja käännä siten lastauselevaattorin taiveosaa sen verran ylöspäin, että maahan nähden saavutetaan riittävä etäisyys.



- Käännä jälkipuhdistus käyttöasentoon.



Jälkipuhdistimen kääntäminen

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = jälkipuhdistimen kääntö käyttöasentoon

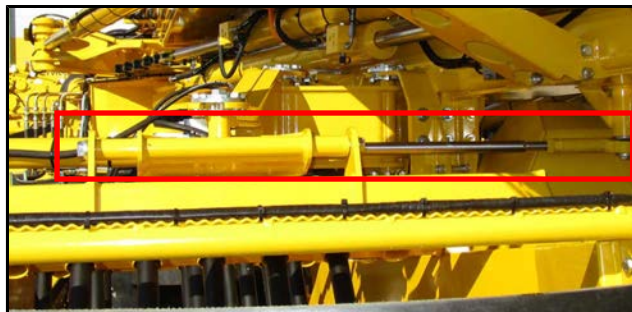
- -painike = jälkipuhdistimen kääntö kuljetusasentoon



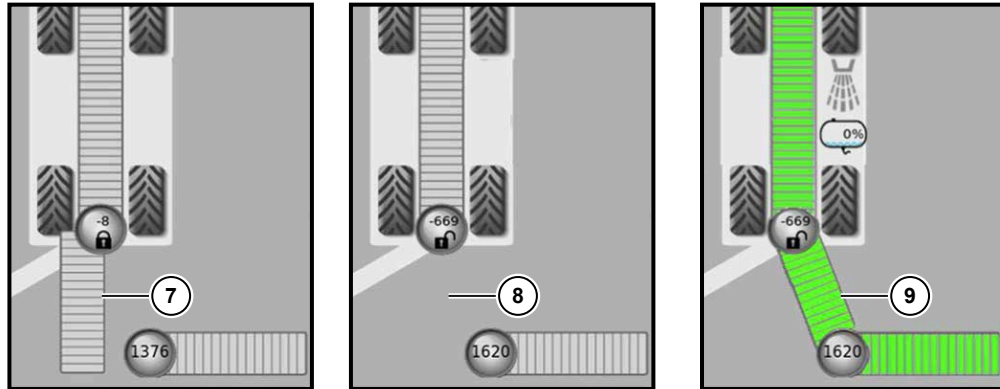
*Jälkipuhdistin kuljetusasennossa*



*Jälkipuhdistin käyttöasennossa*



*Jälkipuhdistimen sylinterin kääntö kuljetusasentoon*



- (7) Jälkipuhdistin kuljetusasennossa
- (8) Jälkipuhdistin ei ole kuljetusasennossa eikä käyttöasennossa
- (9) Jälkipuhdistin käyttöasennossa



Lastauseleavaattori on oltava kääntyneenä pois koneen toimintasäteilä jälkipuhdistimen käännön aikana. Uhkaavista törmäyksistä (10) tulee ilmoitus R-Touch-näyttöpäätteelle.



- Vapauta kääntövarren lukitus.

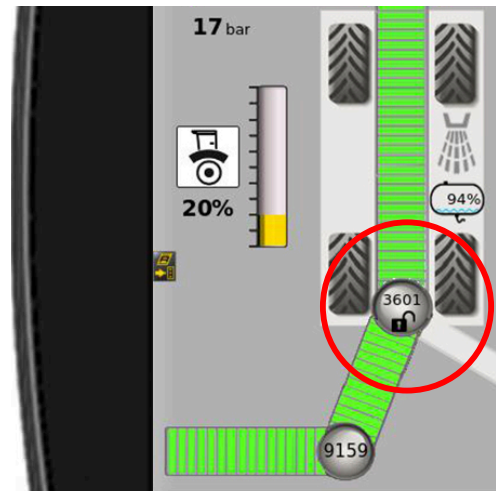
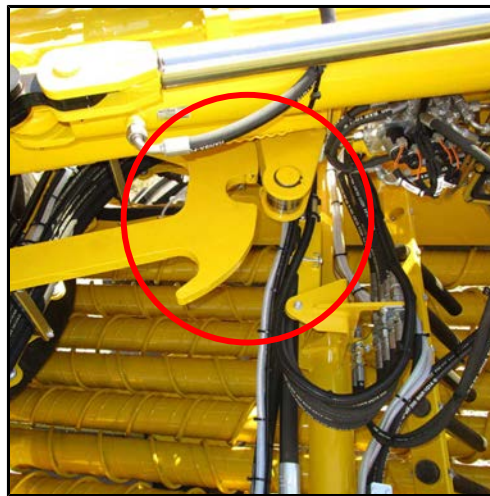
Toimi seuraavasti:



Kääntövarren lukitus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

- + -painike = kääntövarren vapautus
- -painike = kääntövarren lukitus



*Kääntövarsi vapautettuna*

- Jos kuljetusajoneuvo on koneen oikealla puolella, käännä lastauselevaattori ajoneuvon ylle ja aloita kuormaus.

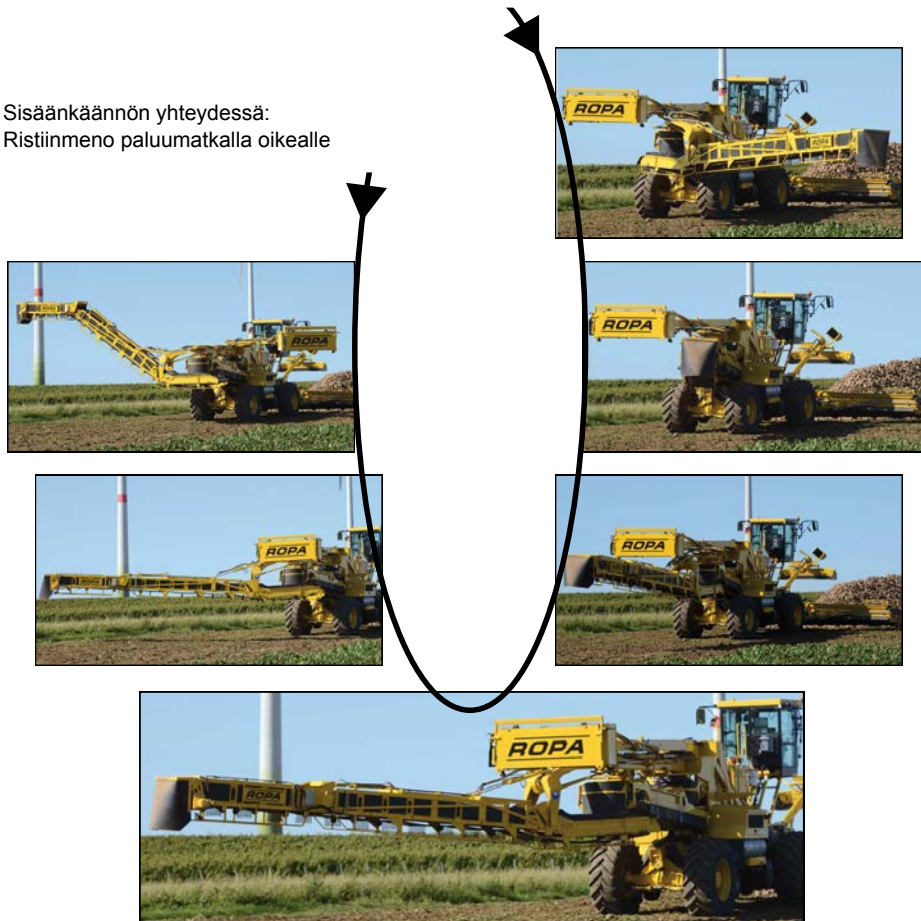
- Aseta lastauselevaattori vasemmalle osoittavaan kuormausuuntaan.

Ajettaessa lähemmäksi tässä kuormausuunnassa lastauselevaattori menee ristikkäin vastapainovarren kanssa.

- Nosta periaatteessa vastapaino täysin ylös.
- Nosta lastauselevaattorin taiveosa ylös vasteeseen saakka.
- Laske lastauselevaattori alas vasteeseen saakka.
- Käännä kääntövarsi suoraan taakse.
- Käännä vastapainovarsi suoraan taakse.
- Käännä lastauselevaattori täysin ylös nostetun vastapainon alle koneen vasemmalle puolelle.

Uloskäännön yhteydessä:  
Ristiinmeno oikealta vasemmalle

Sisäänkäännön yhteydessä:  
Ristiinmeno paluumatkalla oikealle





## 6.12.7 Koneen takaosan varusteiden kääntäminen sisään manuaalisesti

Muista, että aina kun siirrät varusteita käyttöasennosta kuljetusasentoon, lastauselevaattori tulee kääntää vakauden takaamiseksi aina ensin sisään ja noukkija vasta sen jälkeen.

Toimi lastauselevaattorin sisään kääntämisen aikana erittäin varovasti ja keskittyneesti, koska muutoin saatat aiheuttaa koneeseen vakavia vaurioita. ROPA suosittelee painokkaasti pyytämään ensimmäiseksi kerroiksi toista henkilöä apulaiseksi. Tämä henkilö ei saa missään nimessä seisoa lastauselevaattorin tai vastapainon kääntö- tai toiminta-alueella.

### VAARA



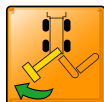
Jos joku joutuu lastauselevaattorin kääntymisen aikana sen toimintasäteelle ja jää puristuksiin, seurauksena voi olla kuolettava loukkaantuminen!

- Oleskelu ulos käännetyin lastauselevaattorin alla on ankarasti kielletty.
- Koneen kuljettajan on varmitettava, ettei kukaan oleskele lastauselevaattorin kääntöalueella.

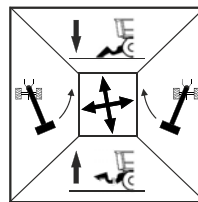
Sähkövirran aiheuttama vaara.

- Varo ehdottomasti lastauselevaattorin kääntöalueella olevia korkeajännitejohtoja. Tällaisiin johtoihin on aina säilytettävä riittävä turvallisuusetäisyys. Se riippuu korkeajännitejohdon tyypistä, ja tämä on selvitettävä kysymällä asiaa kulloisestakin sähköyhtiöstä.

- Poista karkea lika ja multakerääntymät koneesta. Huolehdi erityisesti siitä, että telojen jälkipuhdistimen alemman kääntöpisteen lähellä olevalla alueella ei ole multakerääntymiä.
- Tarkista, ettei lastauselevaattorin ja vastapainovarren kääntö- ja liikealueella ole esteitä, kuljetusajoneuvoja tai ihmisiä. Ohjaamon tulee olla tätä varten nostettuna täysin yläasentoon; näin näkyvyys vaaralliselle alueelle on paras mahdollinen.
- Jos lastauselevaattori on asetettuna vasemmalle osoittavaan kuormaussuuntaan, sisäänkäynnön aikana on ensin annettava lastauselevaattorin ja vastapainovarren mennä ristikkäin. (*katso sivu 192*)



- Käännä vastapainovartta miniohjaussauvalla (1) hieman vasemmalle keskiasennosta.



- Aktivoi kääntövarren lukitus.

Toimi seuraavasti:



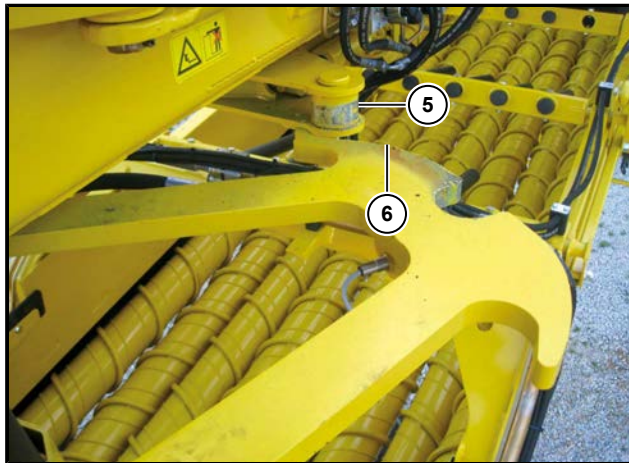
Kääntövarren lukitus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

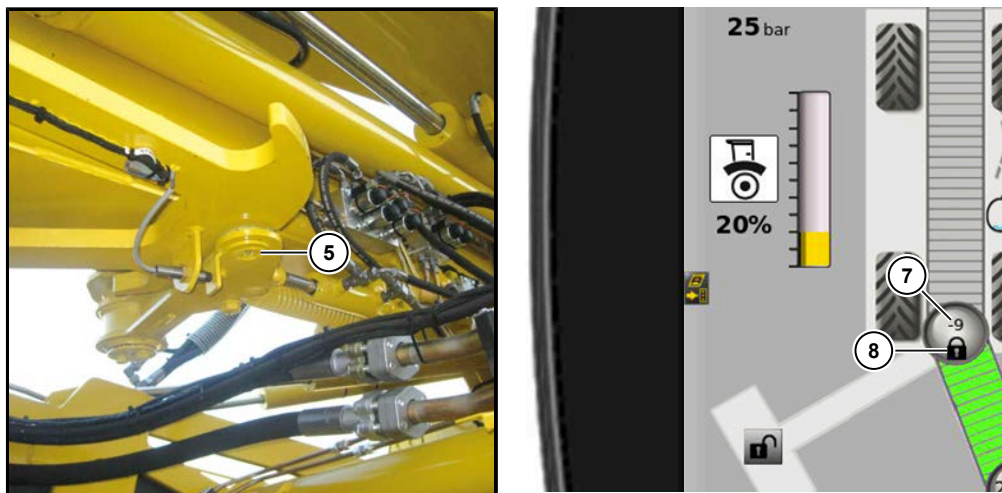
+ -painike = kääntövarren vapautus

- -painike = kääntövarren lukitus

Lukitusvipu alkaa sulkeutua vasta sitten, kun sen rulla (5) on kaarteeseen (6) kohdalla.



- Käännä kääntövarsi kuljetusasentoon. R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuljetusasennon saavuttamisen hetkellä kääntövarren asennon näyttökenttään (7) arvo 0 ( $\pm$  20). Aktivoitu kääntövarren lukitsin lukittuu automaattisesti ja ilmaisee sen kuvakkeella (8).



*Kääntövarsi lukittuna*

- Käännä jälkipuhdistin kuljetusasentoon.



Jälkipuhdistimen kääntäminen

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

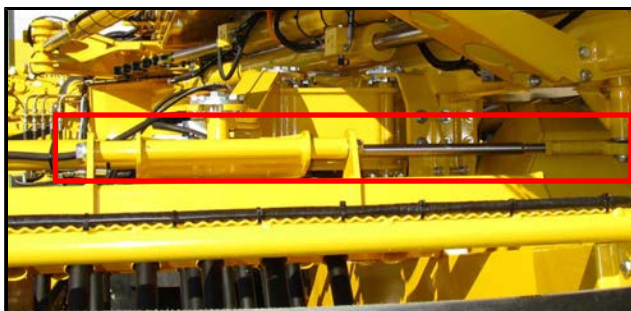
- + -painike = jälkipuhdistimen kääntö käyttöasentoon
- -painike = jälkipuhdistimen kääntö kuljetusasentoon



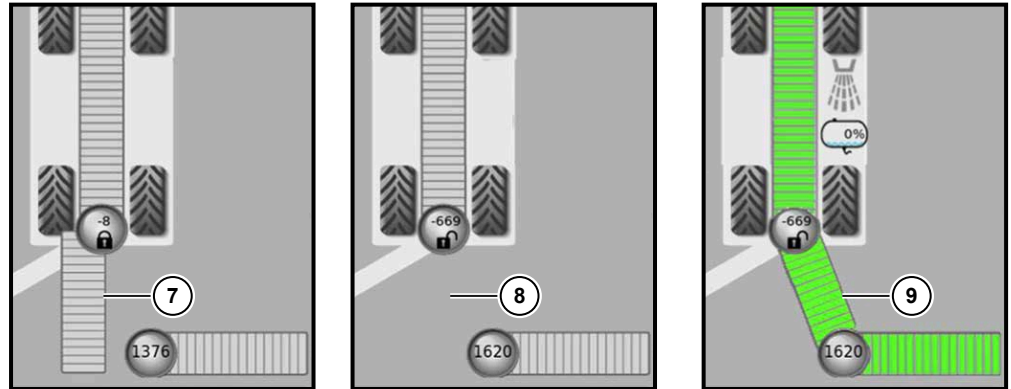
*Jälkipuhdistin kuljetusasennossa*



*Jälkipuhdistin käyttöasennossa*

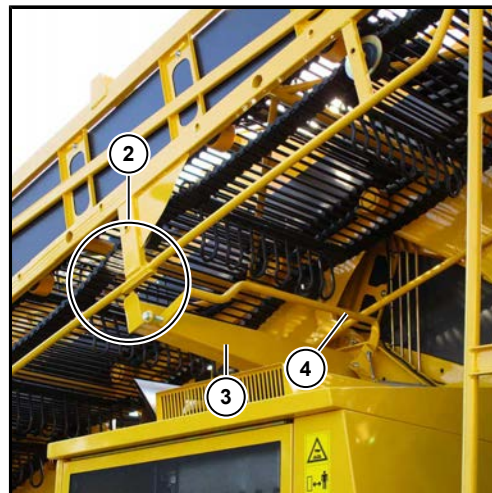


*Jälkipuhdistimen sylinterin kääntö kuljetusasentoon*

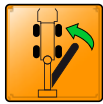


- (7) Jälkipuhdistin kuljetusasennossa
- (8) Jälkipuhdistin ei ole kuljetusasennossa eikä käyttöasennossa
- (9) Jälkipuhdistin käyttöasennossa

- Laske lastauselevaattorin taiveosa alas vasteeseen saakka.
- Kierrä lastauselevaattorin sisäpuoli kuljetustuen (3) loppupään yläpuolelle saakka.

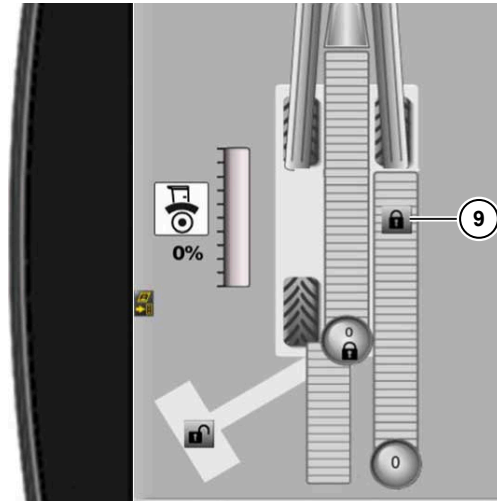


*Lastauselevaattori asetettuna oikein kuljetustuen ylle*

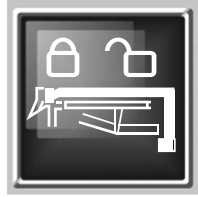


– Laske lastauselevaattori manuaalisesti 5 - 10 cm (2) kuljetustuen (3) yläpuolelle ja kierrä sitä päärungossa olevaan vasteeseen saakka.

– Laske lastauselevaattori kokonaan kuljetustuen (3) päälle siten, että turvatankoon (4) kohdistuu puristusvoimaa. Turvatanko ilmoittaa tästä R-Touch-näyttöpäätteelle tulevalla kuvamerkillä (9).



- Vie vastapainovarren lukitsin pääteasentoon. Valitse tätä varten R-Select-ohjaustaulusta vastapainon lukitustoiminto ja paina - -painiketta niin pitkään, että R-Touch-näyttöpäätteen lukitusnäyttöön tulee pääteasennon kuvake (18b). Ohjaimon ollessa nostettuna ylös mekanismi on nähtävissä myös kuljettajan istuimelta.

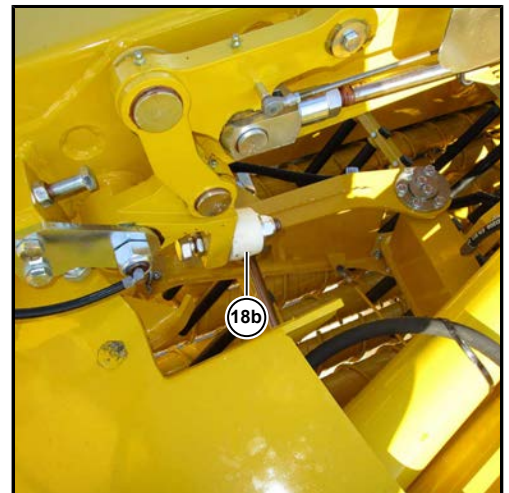
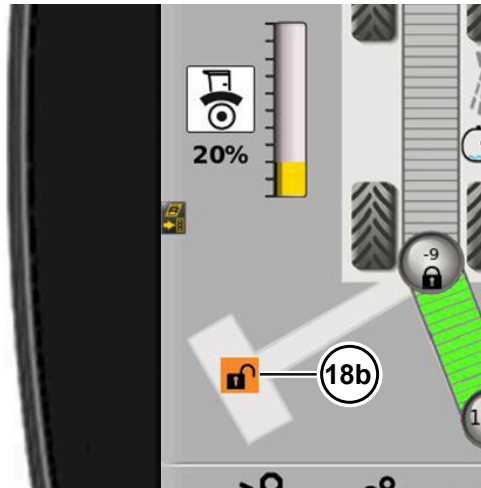


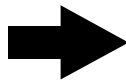
Vastapainovarren lukitus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = vastapainovarran vapautus

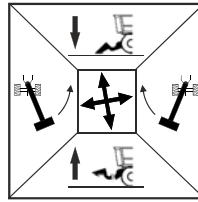
- -painike = vastapainovarren lukitus


 Vastapainovarren lukitus  
pääteasennossa

**HUOMAUTUS**


Lukitsin voidaan asettaa pääteasentoon vain kun vastapainovarsi on kääntövarren vasemmalla puolella.

- Käännä vastapainovartta keskiasentoon, kunnes lukitusvivun rulla on kiinni sivussa olevassa vasteessa.



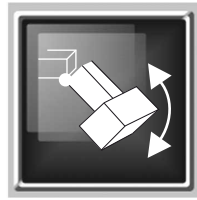
- Sulje vastapainovarren lukitsin vasteeseen saakka. Valitse tätä varten R-Select-ohjaustaulusta vastapainon lukitustoiminto ja paina -painiketta niin pitkään, että R-Touch-näyttöpäätteen lukitusnäyttöön tulee oikea lukitsimen kuvake (18b).



Vastapainovarren lukitus suljettuna



- Laske vastapaino täysin alas vasteeseen saakka. Valitse tätä varten R-Select-ohjaustaulusta vastapainon laskutoiminto ja paina - -painiketta niin pitkään, että vastapaino kääntyy kokonaan alas. Tarkista alleajosuojan oikea asento ehdottomasti katsomalla peruutuskameran videonäyttöä.



Vastapainon nosto/lasku

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = vastapainon nosto

- -painike = vastapainon lasku



### VAROITUS



#### Tahattomien kääntöliikkeiden aiheuttama vaara!

Koneella ei saa ajaa kaduilla eikä sitä saa siirtää, kun vastapainovarsi ja kääntövarsi eivät ole lukittuina.

- Vastapainovarsi ja kääntövarsi on aina lukittava julkisilla teillä ajamista varten.
- Lastauselevaattorin on oltava kuljetustuen päälle (katso R-Touch-näyttöpäätteen osoitinta [5])!



### 6.12.8 Koneen etuosan varusteiden kääntäminen sisään manuaalisesti

Edellytyksenä on, että koneen takaosan varustus on käännetty täysin sisään ja että lastauselevaattori on laskettu kuljetustuen päälle.

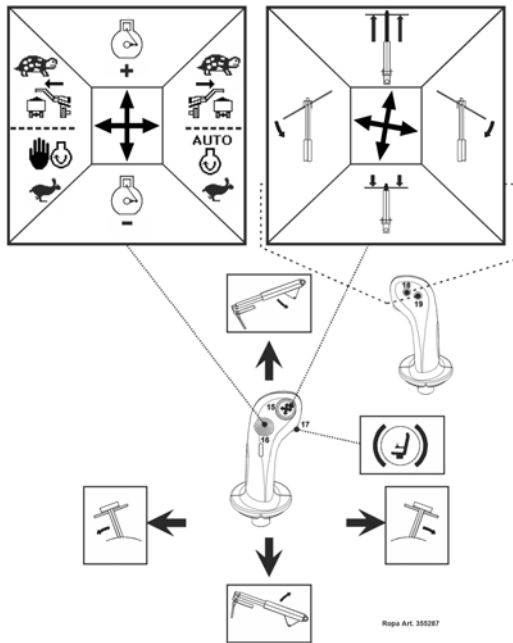
#### VAROITUS



**Erittäin vakavien vammojen vaara.**

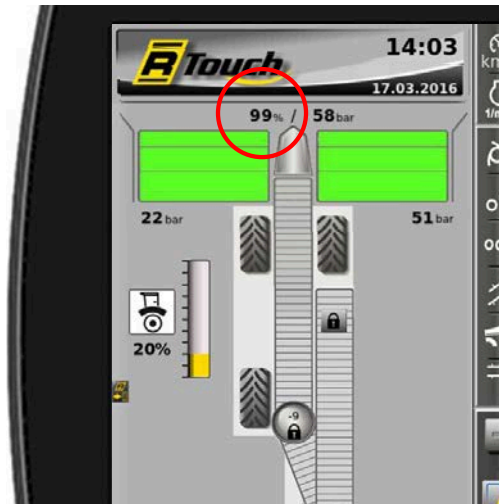
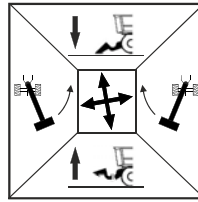
- Varmista, ettei kukaan oleskele vaarallisella alueella.
- Varmista, ettei kukaan oleskele nousualustalla.
- Kuljettaja on vastuussa siitä, ettei kukaan ole ohjaamon nostamisen tai laskemisen aikana nousuväylän turvatangon ja ohjaamon oven välisellä alueella.

- Käännä tasausvarsi keskelle ja nosta sitä mahdollisimman korkealle. (*katso sivu 134*)
- Siirrä tasausvarren jatke noin puoliksi ulos.
- Käännä jäännösjuurikkaiden noukkija keskiasentoon.





- Nosta noukkijan keskiosa mahdollisimman ylös. Vedä tätä varten oikeanpuoleisen ohjaussauvan miniohjaussauvaa (1) taaksepäin.



Noukintakorkeuden osoittimessa on oltava vähintään luku 98 %.



- Käännä kääntölevy sisään vasteeseen saakka. Valitse tätä varten R-Select-ohjaustaulusta kääntölevyjen sisään- ja uloskääntötoiminto ja paina - -painiketta niin pitkään, että kääntölevyt, raivauskilvet ja tukijalat ovat täysin kuljetusasennossa.



Kääntölevyjen kääntäminen sisään ja ulos

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = kääntölevyjen kääntö ulos

- -painike = kääntölevyjen kääntö sisään





- Laske ohjaamo täysin alas vasteeseen saakka. Valitse tätä varten R-Select-ohjaustaulusta ohjaamon nosto- ja laskutoiminto ja paina - -painiketta niin pitkään, että ohjaamo on laskunut kokonaan alas.



Ohjaamon nosto/lasku

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

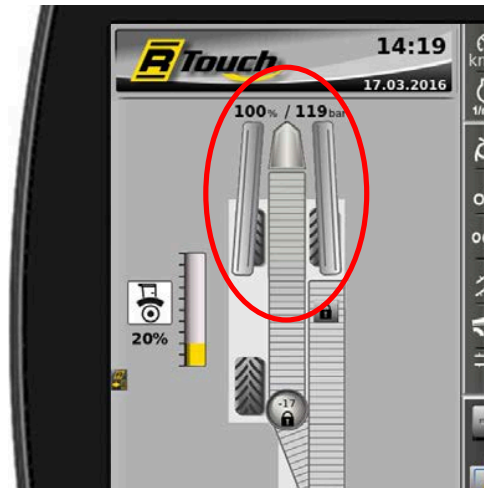
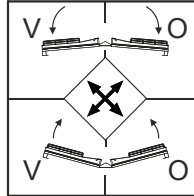
+ -painike = ohjaamon nosto

- -painike = ohjaamon lasku

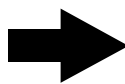


Ohjaamon laskeminen ja nostaminen on sallittua ainoastaan noukkijan sivuosat käännettyinä ulos.

- Käännä noukkijan sivuosat täysin vasteeseen saakka sisään. Vedä tätä varten oikeanpuoleisen ohjaussauvan nelisuuntapainiketta (5) vinottain taaksepäin. Kääntö sisäänpäin käy nopeammin, kun painat monitoimipainiketta (11) ja pidät sitä painetussa asennossa. Kun siirät tämän jälkeen nelisuuntapainiketta (5) vinottain taakse vasemmalle tai oikealle, molemmat noukkijan sivuosat kääntyvät samanaikaisesti sisäänpäin. Pidä nelisuuntapainiketta (5) sisäänkäännön jälkeen niin kauan painettuna, että kuulet hydraulilaitteiston toimivan korkeata painetta vastaan. Näin noukkijan sivuosat painautuvat vastetta vasten.

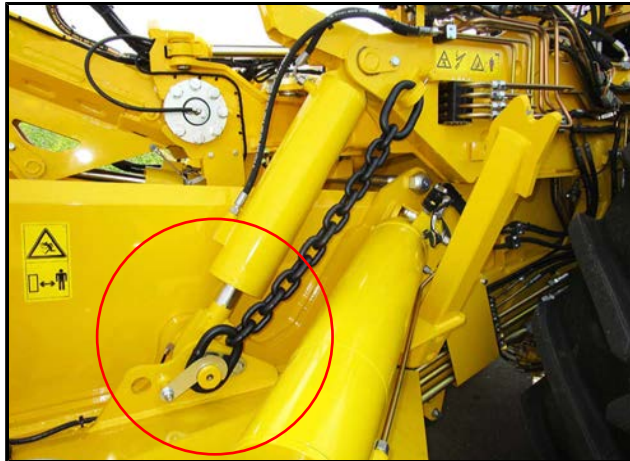


Noukkijan sivuosien sisäänkäännön osoitin

**HUOMAUTUS**


Noukkijan sivuosat saa kääntää sisään tai ulos vasta sitten, kun noukkijan keskiosa on noussut ylös vasteeseen saakka ja ohjaamo laskenut täysin alas! Jos noukkijan keskiosa ei ole ylemmässä vasteessa kiinni, sivuosia voidaan kääntää sisään vain kaksi kolmasosaa. Jos rinteessä olevan koneen erittäin likaantunut noukkija ei käänny sisään, aja kone siten, että etupuoli osoittaa alaspäin rinnettä tai ylöspäin rinnettä ja käännä noukkija sitten sisään.

- Kytke heiluriakselin tuki pois toiminnasta.
- **Ripusta turvaketjut paikoilleen ja kiinnitä noukkija paikoilleen.** Ajoneuvon alustassa edessä on sekä oikealla että vasemmalla puolella kiinnitysketju. Nämä ketjut on ripustettava noukkijan keskiosaan julkisilla teillä ajamista varten. Ripusta ketjut noukkijan keskiosaan, kun olet kääntänyt noukkijan sisään ja kun poistut koneen luota. Jos hydraulijärjestelmään tulee vika, noukkija ei voi laskea alas tahattomasti. Seurauksena voisi muutoin olla ohjaamon vaurioituminen vakavasti! Tällaiset vahingot on suljettu pois kaikkien takuiden ja hyvän tahdon eleinä tehtävien korjausten piiristä.



- Kytke jäniskäyttötila päälle. Varoituskilvet kääntyvät automaattisesti alas, ja nousutikkaat kääntyvät ajoneuvon toimintasäteen sisäpuolelle.



- Heti kun ajoneuvolla ajetaan kovalle tielle, lisäakselit on aktivoitava.

## 6.13 Kuormauskäyttötila

### 6.13.1 Yleistä kuormauksesta

#### VAARA



Vaarallisella alueella oleskeleviin henkilöihin kohdistuu vakavan loukkaantumisen ja jopa kuolettavien vammojen vaara. Erityisesti noukkijan alueella on olemassa vaara, että kehon osat, vaatekappaleet tai muut esineet joutuvat sisään vedetyiksi pyöriviin teloihin. Kehon osat voivat repeytyä irti tai murskaantua. Telat voivat vetää esineitä mukaansa ja tuhota ne tai aiheuttaa vakavia vaurioita koneen noukkijaan.

- Koneen käyttäjän velvollisuutena on pysäyttää kone heti kun vaaralliselle alueelle astuu ihmisiä tai eläimiä tai kun vaaralliselle alueelle joutuu esineitä.
- Niin kauan kuin kone on käynnissä on nimenomaisesti kiellettyä siirtää koneeseen käsin tai työkaluilla sokerijuurikkaita, joita kone ei ole kerännyt.
- Moottori on sammutettava ja virta-avain vedettävä irti ennen huolto- ja korjaustöiden aloittamista.
- Lue ehdottomasti käyttöopas ja noudata turvallisuusohjeita.
- Näiden toimenpiteiden yhteydessä on menneisyudessa sattunut vakavia onnettomuuksia. Oleskelu koneen nostettujen osien alla ja koneen osien kääntöalueella on vaarallista ja sen vuoksi kiellettyä.

Tutustu ennen työn aloittamista paikalliseen maan laatuun ja maasto-olosuhteisiin. Tarkista ennen kuormaamista, että kasa vastaa liitteessä olevaa kasankeruulaitteiston kaaviossa esitettyjä määräyksiä. Huolehdi erityisesti siitä, että kasa ei ole mistään kohdasta yli 10,2 m leveä. Jos näin on, huolehdi siitä, että kasa muotoillaan mahdollisimman tasaiseksi ja enintään 10 m leveäksi.



*Kasan ihanteellinen leveys*

Kerro läsnä oleville henkilöille ennen työn aloittamista tärkeimmät turvallisuussäännöt, erityisesti vaarallisten alueiden ja turvallisuusetäisyyksien osalta.

Pyydä heitä vahvistamaan saamansa ohjeistus allekirjoittamalla liitteessä oleva lomake (kopioi se ennen täyttämistä!).

Tiedota kaikille läsnä oleville henkilöille ehdottomasti, että heidän velvollisuutenaan on pysäyttää kone välittömästi ja keskeyttää työnteko heti, jos joku astuu vaaralliselle alueelle tai ei poistu silta pyynnöstä huolimatta.

**Vihje:** Koneen varusteiden sisään- ja uloskäännön yhteydessä voidaan säästää aikaa sillä, että valitaan kuormaus suunnaksi oikea. Sillä, valitaan kuormaus suunnaksi oikea vai vasen, ei ole vaikutusta työn laatuun, juurikkaiden virtaamiseen eikä koneen vakauteen.

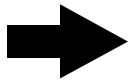
ROPA-koneilla voidaan kuormata samalla työskentelynopeudella ja samalla työn laadulla sekä oikealle että vasemmalle.

Sijoita kone mäkisessä maastossa mahdollisuuksien mukaan siten, että voit kuormata "mäkeä ylöspäin". Vältä kuitenkin mahdollisuuksien mukaan kuormaamista jyrkässä ylämäessä.

### 6.13.2 Kuormauksen turvakytkennät

Kone on varustettu useilla turvakytkennöillä. Niitä ei saa ohittaa eikä poistaa käytöstä. Nämä kytkennät ovat onnettomuusanalyysien tulosta, ja niiden tarkoituksena on parantaa ihmisten turvallisuutta erityisesti kuormausoperaatioiden kriittisissä vaiheissa. Samanaikaisesti niillä muistutetaan kuljettajaa aina hänen henkilökohtaisesta vastuustaan.

#### HUOMAUTUS



Se, joka yrittää peukaloida näitä kytkentöjä jollain tavalla, on täysin itse vastuussa tekemisistään, rikkoo siten tietoisesti turvallisuussääntöjä ja toimii siis tahallaan väärin. Hän on itse vastuussa kaikista mahdollisista seurauksista niiden täydessä laajuudessa ja myös korvausvelvollinen!

### 6.13.3 Koneen koneiston kytkeminen päälle

#### VAARA



**Kaikkiin henkilöihin, jotka oleskelevat kuormausoperaation aikana vaarallisella alueella, kohdistuu akuutti hengenvaara!**

- Ennen koneen koneiston käynnistämistä on sen vuoksi tarkastettava huolellisesti silmämääräisesti, ettei kukaan oleskele koneen vaarallisella alueella.
- Ihmisiä on ohjeistettava tiukasti pysymään poissa vaaralliselta alueelta.
- Kuormaamisen aikana kukaan ei saa oleskella vaarallisella alueella.
- Heti kun joku lähestyy vaarallista aluetta, kone on sammutettava ja kuormausoperaatio keskeytettävä.
- Kuormausoperaation saa aloittaa vasta sitten tai sitä saa jatkaa vasta sitten, kun kaikki henkilöt ovat riittävän matkan päässä koneesta.
- Jos kyseiset henkilöt eivät poistu pyynnöstä huolimatta, kuormausoperaatiota ei saa missään nimessä aloittaa tai jatkaa.



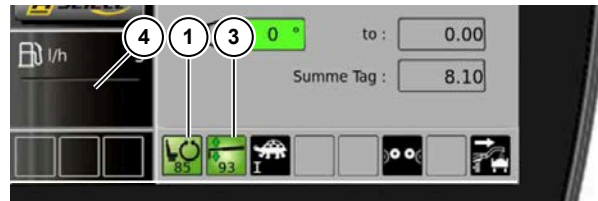
Käännä kuljettajan istuin eteenpäin. Anna sitten lyhyt mutta selvä äänimerkki, jotta kaikki läsnäolijat tietävät, että aiot käynnistää koneen koneiston ja että siitä hetkestä alkaen koneeseen on pidettävä riittävästi etäisyyttä.

Käynnistä koneen koneisto painamalla keltaista painiketta (6) vain **lyhyesti**.

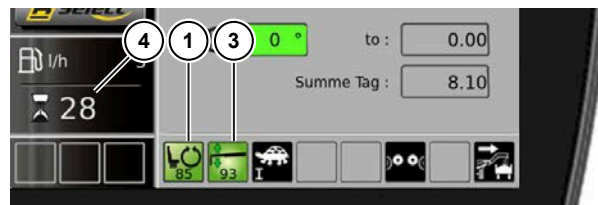



**Turvakytkentä koneen koneiston käynnistämisen yhteydessä**

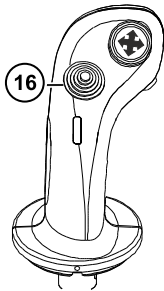
Kuljettajan istuin on varustettu kääntökulma-anturilla. Sen vuoksi koneen koneiston voi käynnistää keltaisella painikkeella (6) vain silloin, kun kuljettajan istuin on käännetty keskelle eteen ja noukkija on tarkastettu etukäteen. R-Touch-näyttöpäätteelle on ilmestytävä kääntyvän istuimen osoitin (1) vihreänä (näyttöalue asteikolla -20% / 0% / +20%). Tasausvarren on oltava nostettuna niin korkealle, että myös tasausvarren korkeuden osoitin (3) on vihreä.



(4) Karenssiajan umpeen kulumisen näyttö



(4) Karenssiajan näytössä vielä 28 sekuntia jäljellä



Koneen koneisto voidaan kytkeä käynnistää uudelleen kääntämättä kuljettajan istuinta vihreälle näyttöalueelle, jos kuljetusajoneuvoa halutaan vaihtaa nopeasti. Tämä on mahdollista niin kauan kuin karenssiaika, joka näkyy lähtölaskennan muodossa R-Touch-näyttöpäätteellä koneen koneiston sammuttamisesta alkaen, ei ole vielä kulunut umpeen.

Suositus kuormaamisen suorittamiseksi polttoainetta säästäen:  
Valitse nelisuuntapainikkeella (16) moottorin kierrosluvuksi arvo, joka on 1200 - 1300 rpm.

### 6.13.4 Noukkijan syvyysäättö

- Noukkijan syvyyden ohjaamisesta vastaavat kaksi korkeussäädettävää tukijalkaa (10) (noukkijan kummankin sivuosan ulkopinnassa) sekä noukkijan keskiosa.
- Aja juurikaskasaan.
- Säädä tällöin noukkijan syvyys.  
Noukkija tulee säätää korkeussuunnassa siten, että noukkijatelan sormet kaivautuvat koko sen pituudelta maahan. Tällä noukintasyvyydellä työskenneltäessä sääsetään mahdollisimman polttoainetta.



Noukkijan keskiosan korkeus ja siten myös noukkijan sivuosien sisäpuolen korkeus säädetään oikeanpuoleisen ohjaussauvan miniohjaussauvalla (1).

Nelisuuntapainikkeella (4) voidaan säätää tukijalkojen korkeus sekä siten noukkijan sivuosien korkeus oikealla ja vasemmalla ulkopuolella.

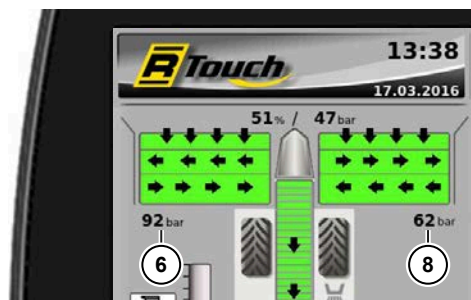
#### 6.13.4.1 Noukkijan keventäminen

Noukkijaa on kevennettävä, jotta kuormauksessa pehmeällä peltomaalla noukkija ei uppoa liian syväälle maahan.

### 6.13.4.2 Noukkijan sivuosien keventäminen

Tukijalkojen tulee kannatella noukkijan sivuosia vain osittain. Osan kuormasta tulee olla ajoneuvon alustan kannateltavana.

Tähän tulee käyttää hydraulisylineriä (12), jolla käännetään noukkijan sivuosat sisään tai ulos (käyttäen oikeapuoleisen ohjaussauvan nelisuuntapainiketta [5]). Kevennä sivuosia niitä nostamalla sen verran, että tukijalat koskettavat maata vain vähäisellä painolla. Kun noukkijaa on kevennetty oikein, normaaleissa maaolosuhteissa kummankin tukijalan (10) takana näkyy ainoastaan pinnassa olevat laahausjäljet.



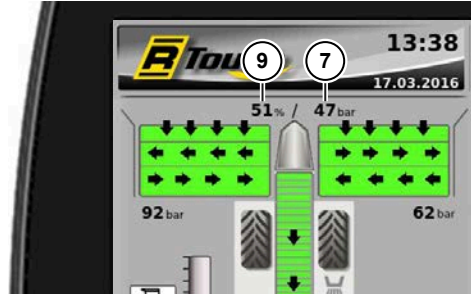
- (6) Kevennyspaine, vasen
- (8) Kevennyspaine, oikea

Paina noukkijan sivuosien keventämiseksi nelisuuntapainiketta (5) aina vain lyhyesti.

### 6.13.4.3 Noukkijan keskiosan keventäminen



Keskiosan kevennyspaine säädetään miniohjaussauvalla (1) siten, että etuakselin kuormitus kevenee. Näin saadaan parannettua pitoa ja kuormitetaan voimansiirtoketjua tasaisemmin.

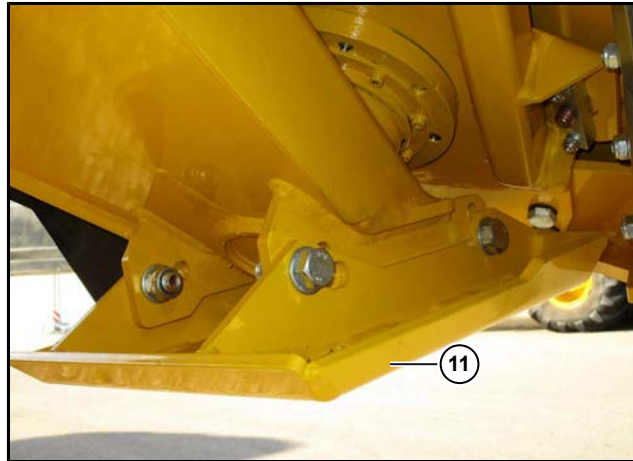


- (7) Kevennyspaine, keskikohta
- (9) Noukintakorkeus, %

Keskiosan kevennyspaineelle ei ole määritetty ohjearvoa. Ainoa määrittävä tekijä on videonäytön osoitin. Sen avulla on nähtävissä, että kaikki juurikkaat tulevat kerätyiksi ja ettei juurikkaita menetetä.



*Keskikärjen kameran näyttö optimaalisella säädöllä. Ei juurikkaiden kappaleita, noukkijatelan laakerointi näkyvissä maan pinnan päällä*



(11) Keskikärjen alapuolinen jalas, jossa säätömahdollisuus

Liian syvällä maassa työskentelyn lisää noukkijan koneiston voiman tarvetta ja kuluttaa teloja huomattavasti enemmän! Syvyys säätöä tulee mukauttaa aina maanpinnan muotojen ja juurikkaiden painosta johtuvan noukkijan kuormituksen mukaan.

### 6.13.5 Raivauskilvet

Raivauskilvet (1) rajoittavat noukintaleveyttä ja ohjaavat juurikkaat sivuilta noukkijaan.



- (1) Raivauskilpi
- (2) Raivauskumi

Säädä raivauskumit (2) koneen ensimmäisen käyttökerran yhteydessä siten, että ne koskettavat juuri ja juuri maata.

#### VARO



Varo kuormauksen yhteydessä erityisesti jäätynyttä maata ja maakasautumia raivauskilven liikeradalla. Älä aja raivauskilvillä esteiden läpi! Kääntömekanismi voisi tällöin vaurioitua.



**(3) Vasen raivauskilpi**

Painallus eteen = kääntö ulos

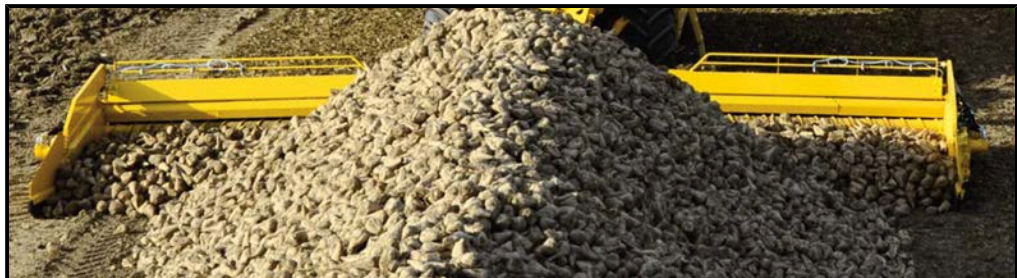
Painallus taakse = kääntö sisään

**(4) Oikea raivauskilpi**

Painallus eteen = kääntö ulos

Painallus taakse = kääntö sisään

Säädä raivauskilvet suoraan aina kun maksimaalisen noukintaleveyden käyttö ei ole tarpeen. Näin juurikkaiden virtaus noukkijan uloimmissa päissä tehostuu.



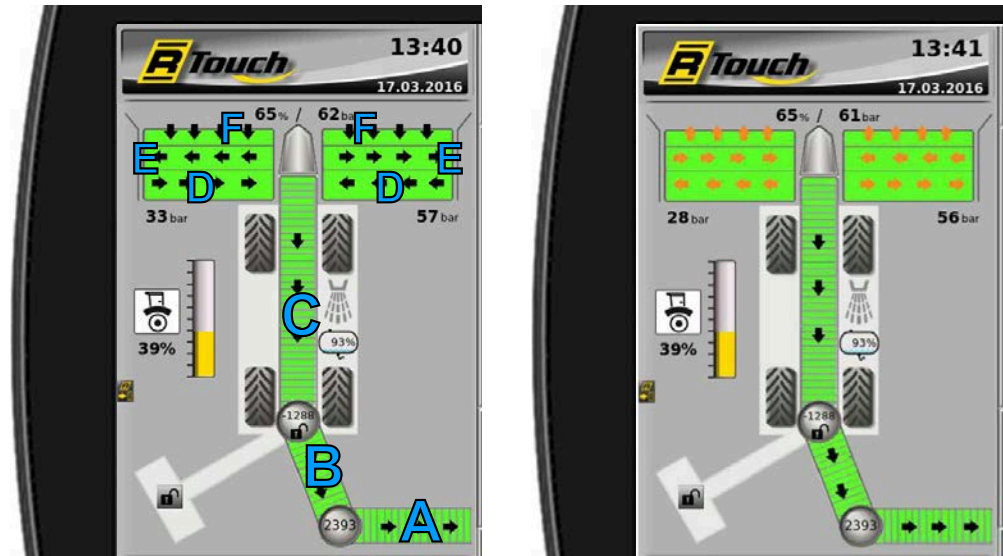
*Raivauskilpien optimaalinen säätö*



*Raivauskilpien väärä säätö. Tarpeettomia maakasautumia raivauskilpien alueella. Lisäksi väärä tapa lähestyä kasaa. Sitä tulee lähestyä mahdollisimman tarkasti keskilinjaa seuraten.*

**6.13.6 Juurikasreitti**

R-Touch-näyttöpäätteen tässä osiossa näkyy juurikasvirtaus, joka ohjautuu koneen läpi. Sen avulla on helppo ymmärtää kaikki tärkeät käyttöparametrit.



Yksittäisille väreille ja kuvamerkeille on määritetty seuraavat perusmerkitykset:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| Valkoinen                      | = Komponentti on kytketty pois päältä.                               |
| Vihreä                         | = Komponentti on aktiivinen, muttei liiku.                           |
| Vihreä, jossa mustia nuolia    | = Komponentti liikkuu työsuunnassa.                                  |
| Vihreä, jossa punaisia nuolia  | = Komponentti on ylikuormitettu.                                     |
| Punainen                       | = Komponentti on jumissa.  |
| Vihreä, jossa oransseja nuolia | = Komponentin suunta on käännetty, ja se liikkuu työsuuntaa vastaan. |

Säädä koko juurikasreitillä käytettävä nopeus mahdollisimman sopivaksi. Mukauta noukkijateloiden ja 4-osaisen puhdistustelaston nopeus toisiinsa nähden. Säädä 4-osaisen puhdistustelaston kierrosluku niin korkeaksi, että noukkitut juurikkaat ohjautuvat keskimatolle aiheuttamatta sumaa.

Ota kierrosluvun valinnassa huomioon juurikkaiden likaantuneisuusaste. Jos juurikkaat ovat erittäin likaisia ja maa märkää, kierrosluku tulee säätää korkeaksi. Tämä tarkoittaa sitä, että teloiden tulee pyöriä nopeammin kuin "hyvässä" olosuhteissa.

Ajokoneiston syöttönopeudella vaikutetaan puhdistustehon lisäksi seuraaviin:

- Vähäinen syöttönopeus = ohut juurikaspeite teloilla = kaikki juurikkaat ohjautuvat kaksinkertaisen puhdistusmatkan läpi = suurempi puhdistusteho.
- Suuri syöttönopeus = paksu juurikaspeite teloilla = vain osa juurikkaista ohjautuu kaksinkertaisen puhdistusmatkan läpi = heikompi puhdistusteho ja juurikkaiden helävaraisempi käsittely.



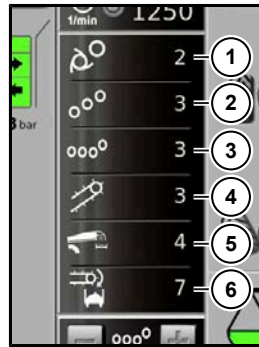
*Juurikkaiden leviäminen ihanteellisesti koko noukkijan leveydelle*

Suosittellemme ehdottomasti olemaan koskaan poistamatta jäänmurtajia noukkijan sivuosista. Ne ovat arvokas apuväline sopivan siirtomäärän hallitsemisessa. Juurikasreitille tuskin pääsee muodostumaan sumaa, kunhan juurikkaat eivät kasaudu jäänmurtajien kohdalle. Juurikkaiden syöttöä voidaan säädellä ajokoneiston syöttönopeudella.



*Tasainen juurikasvirtaus ilman sumaa järkevällä siirtomäärällä tuottaa korkean puhdistustehon.*





Mitä enemmän saat kokemusta koneen käytöstä, sitä tarkemmin osaat arvioida parhaat mahdolliset nopeudet.

- (1) Vastaanottotelojen kierrosnopeus
- (2) Kuljetustelojen kierrosnopeus
- (3) 4-kert. puhdistustelojen kierrosnopeus
- (4) Keskimaton kierrosnopeus
- (5) Jälkipuhdistuksen kierrosnopeus
- (6) Lastaajan kierrosnopeus

### 6.13.7 Lastauselevaattori (koneisto A)

Lastauselevaattori kuljettaa juurikkaat jälkipuhdistimesta kuljetusajoneuvoon. Juurikkaiden käsittelyn tulee tapahtua mahdollisimman hellävaraisesti tämän toiminnon aikana.



Tämä koneisto käynnistetään ja sammutetaan yhdessä koneen koneiston kanssa oikeanpuoleisen ohjaussauvan keltaisella painikkeella (6).

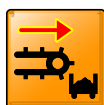



Lastaajan kierrosnopeus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.


+ -painike = lastauselevaattorin nopeampi toiminta

- -painike = lastauselevaattorin hitaampi toiminta



Jos tämä koneisto pysäytetään, myös kaikki edellä olevat koneistot pysähtyvät. Tämän koneiston toimintasuunta ei ole muutettavissa. R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki , kun tämä koneisto on ylikuormittunut.



Jos lastauselevaattori jumittuu, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

### 6.13.7.1 Lastauselevaattorin pikanopeus

Toisinaan hihnaan takertuu suuri määrä likaa – esim. epäotollisissa olosuhteissa kuormaamisen aikana. Tällaisen lian sinkoamiseksi pois hihnalta lastauselevaattorin hihna voidaan kytkeä pikanopeudelle.



Pikanopeuden voi kytkeä päälle keinukytkimellä (6). Kallista tätä kytintä oikealle ja pidä sitä niin kauan painettuna, että lika poistuu. Lastauselevaattorin hihna kulkee tällöin enintään kaksinkertaisella nopeudella.

Kytke pikanopeus päälle vain hihnan ollessa tyhjä ja kun lastauselevaattorin hihnalla ei ole enää juurikkaita. Keskimatto ei toimi niin kauan kuin pikanopeus on kytketty.

### 6.13.8 Jälkipuhdistin (koneisto B)



Varustuksesta riippuen koneessa on seula- ja kivepoistimet, 8-osainen puhdistustelapuhdistin tai kivepoistin. Näin suoritetaan juurikkaiden jälkipuhdistus. Jälkipuhdistin sijaitsee keskimaton ja lastauselevaattorin välissä. Jälkipuhdistimen koneisto toimii vain, kun koneen koneisto on jo kytketty päälle.

Jälkipuhdistin käynnistetään painamalla oikeanpuoleisen ohjaussauvan painiketta (9) kerran lyhyesti.

Kun tätä painiketta painetaan kerran lyhyesti, jälkipuhdistimen koneisto sammuu. Kun tätä painiketta painetaan ja pidetään painettuna, jälkipuhdistimen pyörimissuunta muuttuu (päinvastaiseksi). Jälkipuhdistimen suunnan vaihtaminen on mahdollista vain puhdistustelapuhdistimella ja kivepoistimella varustetuissa malleissa.



Jälkipuhdistuksen kierrosnopeus

Jälkipuhdistimen kierrosnopeus on säädettävissä kymmenen eri tasoon. Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = aggressiivisempi jälkipuhdistus

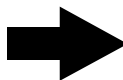
- -painike = hellävaraisempi jälkipuhdistus



Vain käytettäessä 8-osaista puhdistustelapuhdistinta:

Jos tason 10 saavuttamisen jälkeen vapautetaan + -painike ja sitä painetaan sen jälkeen vähintään kolmen sekunnin ajan, maksimaalinen taso saavutetaan. Maksimitaso merkitsee hydraulisen koneiston suurinta mahdollista nopeutta.

#### HUOMAUTUS




Juurikkaiden mahdollisimman hellävaraisen käsittelyn takaamiseksi jälkipuhdistimen nopeutta ei pidä säätää tarpeettoman suureksi. Maksimitasoa tulee käyttää vain maalla, jonka multa on erittäin tarttuvaa. Tällä tasolla puhdistustelapuhdistimen pyörimisnopeus on riippuvainen ainoastaan dieselmoottorin pyörimisnopeudesta.

Jos tämä koneisto pysäytetään, myös kaikki edellä olevat koneistot pysähtyvät.

### 6.13.8.1 Seulaketjupuhdistin (lisävaruste)

Puhdistaminen seulaketjupuhdistimella perustuu pääasiassa siihen, että hihna liikkuu eteenpäin nopeammin kuin juurikasvirtaus. Juurikkaat alkavat pyöriä ja puhdistuvat samalla.



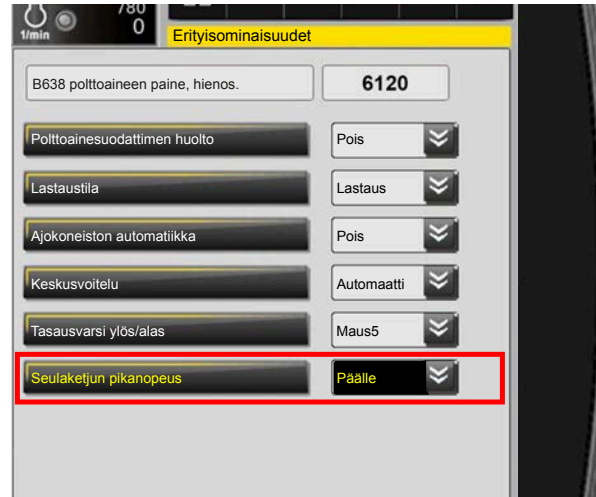
Jos seulaketjupuhdistuksessa ylitetään varoitusraja, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .



Jos seulaketju jumittuu, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

### 6.13.8.1.1 Seulaketjupuhdistimen pikanopeus


Toisinaan hihnaan takertuu suuri määrä likaa – esim. epäotollisissa olosuhteissa kuormaamisen aikana. Tällaisen lian sinkoamiseksi pois hihnalta seulaketjupuhdistimen voidaan kytkeä pikanopeudelle.




Avaa "Erikoistoiminnot"-valikosta rivi "Seulaketjun pikanopeus" ja valitse asetukseksi "Päälle". Seulaketju kulkee tällöin enintään kaksinkertaisella nopeudella. Valitse asetukseksi "Pois", kun lika on poistettu.

Kytke pikanopeus päälle vain hihnan ollessa tyhjä ja kun seulaketjun päällä ei ole enää juurikkaita.

**6.13.8.2 8-osainen puhdistustelapuhdistin (lisävaruste)**

Jos puhdistustelapuhdistuksessa ylitetään varoitusraja, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

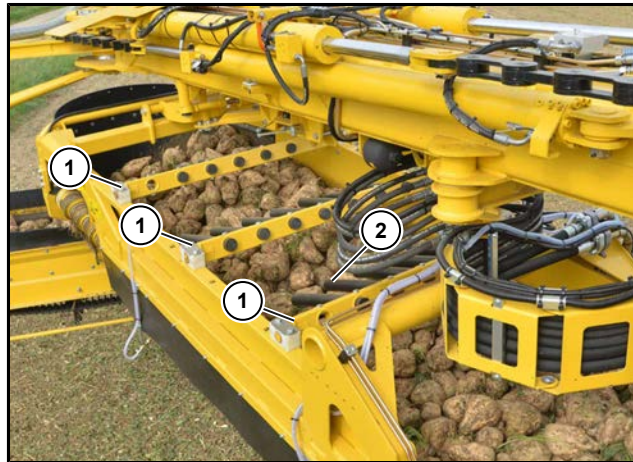


Jos puhdistustelapuhdistin jumittuu, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

Toimintaa estävät vieraat kappaleet voidaan yleensä poistaa puhdistustelapuhdistimesta vaihtamalla sen pyörimissuuntaa.



### 6.13.8.2.1 Juurikasjarru (vain 8-osaisessa puhdistustelapuhdistimessa)



- (1) Juurikasjarru
- (2) Jarrutuspuikot

Telapuhdistuksessa puhdistus perustuu pääasiassa siihen, että telat vetävät lian ja kerääntymät alakautta pois.

Lisäksi laitteistoon on asennettu käännettävä juurikasjarru (1). Jarrutuspuikot (2), jotka on kiinnitetty telapuhdistimen runkoon, hidastavat juurikkaiden liikettä. Siten juurikkaat hankautuvat lisäksi toisiaan vasten, mikä tehostaa puhdistusta. Jarrutuspuikkojen (2) syvyyttä juurikasvirtauksessa ja siten jälkipuhdistuksen tehokkuutta voidaan säädellä.



Juurikasjarru

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = juurikasvirtauksen jarrutus tehostuu (tehokkaampi puhdistus).

- -painike = juurikasvirtauksen jarrutus heikentyy (hellävaraisempi puhdistus).



### 6.13.8.3 Kivenpoistin (lisävaruste)

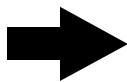


Jos varusteena on kivenpoistin, niin ohjaukskonsolissa on kaksi ylimääräistä keinukytkintä. Näillä keinukytkimillä voidaan vaihtaa kivenpoistimen kummankin puhdistustelan pyörimissuuntaa.




- (1) Etumaisen puhdistustelan pyörimissuunta
- (2) Takimmaisena puhdistustelan pyörimissuunta


#### HUOMAUTUS



Jos kivenpoistimen pyörimissuuntaa vaihdetaan, niin tällöin myös kummankin puhdistustelan pyörimissuunta vaihtuu. Jos puhdistustelat pyörivät eteenpäin ja ajoneuvolla käännytään, niin tällöin ne pyörivät suunnanvaihdon aikana taaksepäin. Jos puhdistustelat pyörivät taaksepäin ja ajoneuvolla käännytään, niin tällöin ne pyörivät suunnanvaihdon aikana eteenpäin.



Jos kivenpoistimen käytössä ylitetään varoitusraja, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

Jos kivenpoistin jumittuu, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .



Toimintaa estävät vieraat kappaleet voidaan yleensä poistaa kivenpoistimen käytössä kääntymällä ajoneuvolla.



Kivenpoistimen telojen korkeus on säädettävissä yksittäin.

### VAARA



#### Erittäin vakavien vammojen vaara johtuen käynnissä olevista teloista!

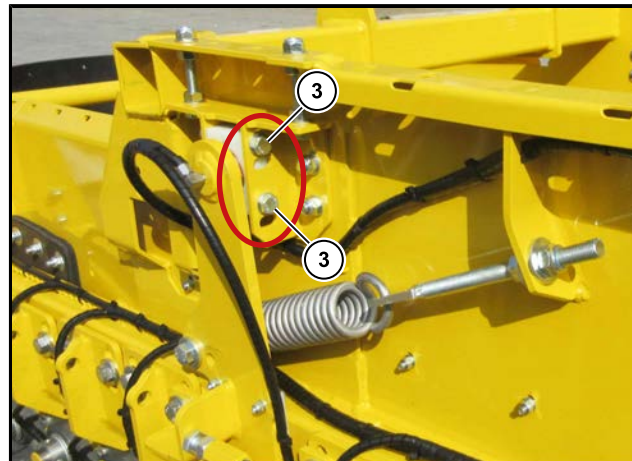
Telojen parissa saa työskennellä vain silloin, kun koneen koneisto ja moottori ovat sammutettuina.

- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.

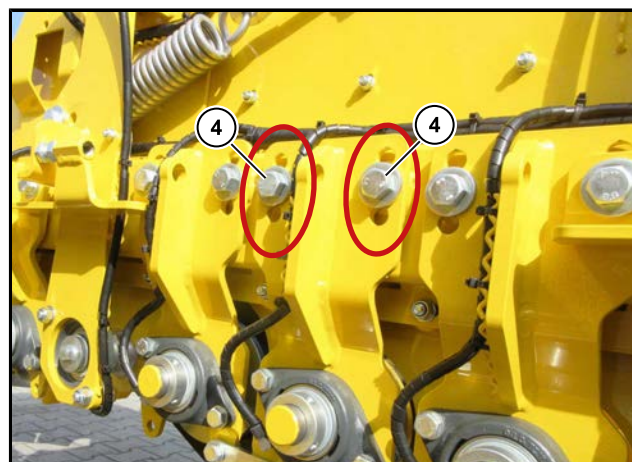
#### Kaatumisvaara!

- Käytä kaikissa kivenpoistimeen liittyvissä töissä aina turvallisia tikkaita ja nousuvälineitä tai hyväksytyä työtasoa.

Kumpikin puhdistustela on säädettävissä kahdelle eri korkeudelle. Säädä korkeutta irrottamalla kuusioruuvit (3), suuntaa puhdistustela haluamallesi korkeudelle ja kiinnitä kuusioruuvit (3) takaisin. Huolehdi siitä, että puhdistustelat tulevat molemmin puolin samalle korkeudelle.

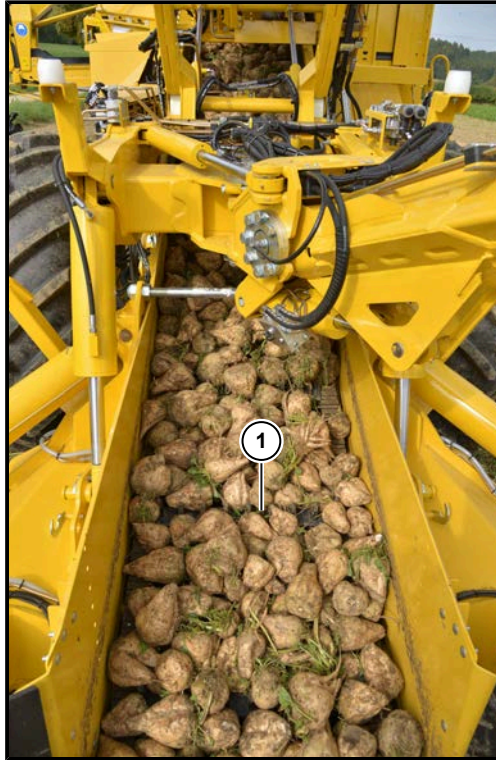


Kaikki muut kivenpoistimen telat ovat säädettävissä kolmelle eri korkeudelle. Säädä korkeutta irrottamalla kuusioruuvit (4), suuntaa tela haluamallesi korkeudelle ja kiinnitä kuusioruuvit (4) takaisin. Huolehdi siitä, että telat tulevat molemmin puolin samalle korkeudelle.



### 6.13.9 Keskimatto (kuvassa koneisto C)

Keskimatto kuljettaa juurikkaat noukkijasta jälkipuhdistimeen. Tämä koneisto käynnistetään ja sammutetaan oikeanpuoleisen ohjaussauvan painikkeella (10).



Keskimatto (1) käy vain, kun jälkipuhdistinkin käy. Jos tämä koneisto pysäytetään, myös kaikki edellä olevat koneistot pysähtyvät. Tämän koneiston toimintasuunta ei ole muutettavissa.



Keskimaton kierrosnopeus

Keskimaton kierrosnopeus on säädettävissä kymmeneen eri tasoon. Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

- + -painike = keskimaton nopeampi toiminta
- -painike = keskimaton hitaampi toiminta



### 6.13.9.1 Keskimaton pikanopeus

Toisinaan keskimattoon jää suuri määrä likaa, erityisesti sisääntulon ja ohjausrullien alueelle. Näin käy useimmiten kuormattaessa hyvin epäotollisissa olosuhteissa. Tällaisen lian sinkoamiseksi pois hihnalta keskimatto voidaan kytkeä pikanopeudelle.



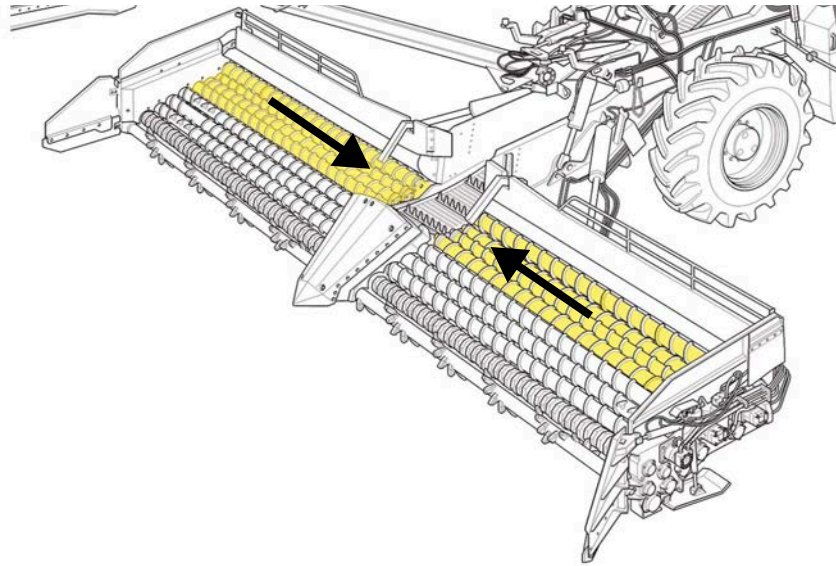
Pikanopeuden voi kytkeä päälle keinukytkimellä (6). Kallista tätä kytkintä vasemmalle ja pidä sitä niin kauan painettuna, että lika poistuu. Keskimatto kulkee tällöin enintään kaksinkertaisella nopeudella.

Kytke pikanopeus päälle vain keskimaton ollessa tyhjä ja kun keskimatolla ei ole enää juurikkaita.

Kytke pikanopeus lyhyesti päälle heti kun ohjausrullan takana olevalle alueelle muodostuu mullasta ja liasta "pallo". Tämä likapallo voidaan poistaa pikanopeudella, kunhan se ei ole liian kookas. Muussa tapauksessa lika on poistettava käsin.

Jos jälkipuhdistin jumittuu, keskimatto sammuu automaattisesti. Kun jälkipuhdistimessa ollut tukos on poistettu, keskimatto voidaan käynnistää uudelleen painamalla lyhyesti oikeanpuoleisen ohjaussauvan painiketta (10).

### 6.13.10 Noukkijan 4-osainen puhdistustelasto (koneisto D)



Noukkijassa oleva 4-osainen puhdistustelasto siirtää juurikkaat noukkijan keskellä olevalle keskimatolle. Ne liikkuvat vain silloin kuljetussuuntaan, kun koneen koneisto on käynnistetty ja keskimatto on toiminnassa.

Näiden puhdistustelosten pyörimissuuntaa voidaan vaihtaa myös silloin, kun keskimatto on paikoillaan.



4-osainen puhdistustelasto voidaan käynnistää painamalla lyhyesti 1 kerran oikeanpuoleisen ohjaussauvan painiketta (8).

Jos tätä painiketta painetaan uudelleen lyhyesti, 4-osainen puhdistustelasto pysähtyy.

Jos painiketta painetaan ja pidetään painettuna, 4-osaisen puhdistustelaston pyörimissuunta vaihtuu.



4-kert. puhdistustelojen kierrosnopeus

4-osaisen puhdistustelaston kierrosnopeus on säädettävissä kymmeneen eri tasoon. Valitse toiminto R-Select ohjaustaulusta.

+ -painike = kierrosluku suurenee (aggressiivisempi puhdistus ja kuljetus)


- -painike = kierrosluku pienenee (hellävaraisempi puhdistus ja kuljetus)




Juurikkaiden mahdollisimman hellävaraisen käsittelyn takaamiseksi 4-osaisen puhdistustelaston nopeutta ei pidä säätää tarpeettoman suureksi.

Jos tason 10 saavuttamisen jälkeen vapautetaan + -painike ja sitä painetaan sen jälkeen vähintään kolmen sekunnin ajan, maksimaalinen taso saavutetaan. Maksimitaso merkitsee hydraulisen koneiston suurinta mahdollista nopeutta. Maksimitasoa tulee käyttää vain maalla, jonka multa on erittäin tarttuvaa. Tällä tasolla 4-osaisen puhdistustelaston pyörimisnopeus on riippuvainen ainoastaan dieselmoottorin pyörimisnopeudesta.



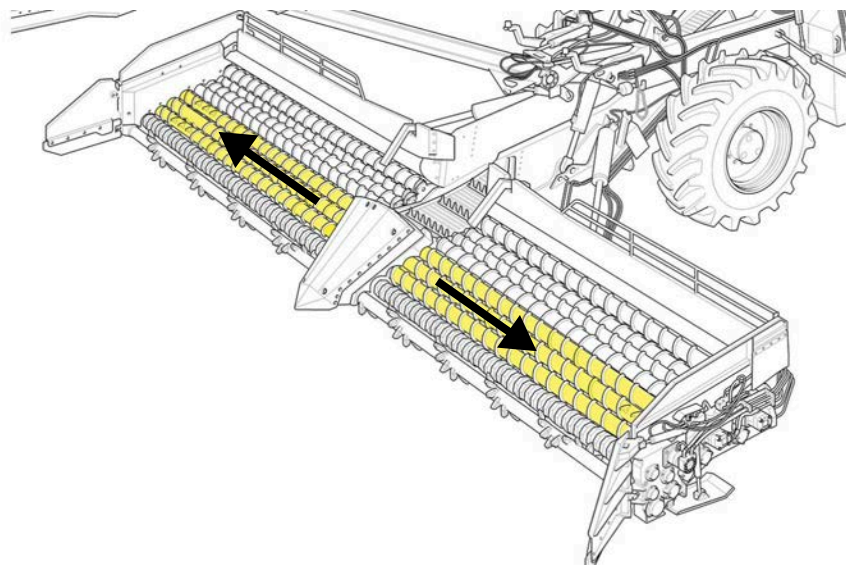
Jos 4-osaisen puhdistustelaston varoitusraja ylitetään, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .



Jos 4-osainen puhdistustelasto jumittuu, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

4-osaisen puhdistustelaston jumittuessa kuljetustelojen koneisto ja noukkijateloiden koneisto sammuvat.

### 6.13.11 Kuljetustelat (koneisto E)

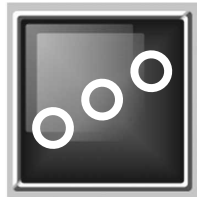




Kuljetustelat esipuhdistavat juurikkaat ja ohjaavat ne ulospäin. Pidemmän matkan kautta saavutetaan suurempi puhdistusteho. Kuljetustelat liikkuvat vain silloin työstösuuntaan, kun myös 4-osainen puhdistustelasto pyörii työstösuuntaan.

Kuljetustelat voidaan käynnistää (vain yhdessä noukkijateloiden kanssa) painamalla 1 kerran lyhyesti oikeanpuoleisen ohjaussauvan painiketta (7).

Jos painiketta painetaan uudelleen lyhyesti, kuljetustelat ja noukkijatelat pysähtyvät. Jos tätä painiketta painetaan ja pidetään painettuna, kuljetusteloiden ja noukkijateloiden pyörimissuunta muuttuu päinvastaiseksi.



Kuljetusteloiden kierrosnopeus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = kierrosluku suurenee (telat pyörivät nopeammin)

- -painike = kierrosluku pienenee (telat pyörivät hitaammin)



Juurikkaiden mahdollisimman hellävaraisen käsittelyn takaamiseksi kuljetusteloiden nopeutta ei pidä säätää tarpeettoman suureksi.

Kun kuljetusteloiden nopeus on suuri, suuri osa juurikkaista liikkuu aivan ulkoreunoille. Näin puhdistusmatka pitenee. Tämä on suositeltavaa juurikkaiden ollessa erittäin likaisia.

Keskikärjen epäkeskokoneiston pyörimisnopeus on synkroninen kuljetusteloiden pyörimisnopeuteen nähden (koska hydraulimoottorit on kytketty sarjaan).

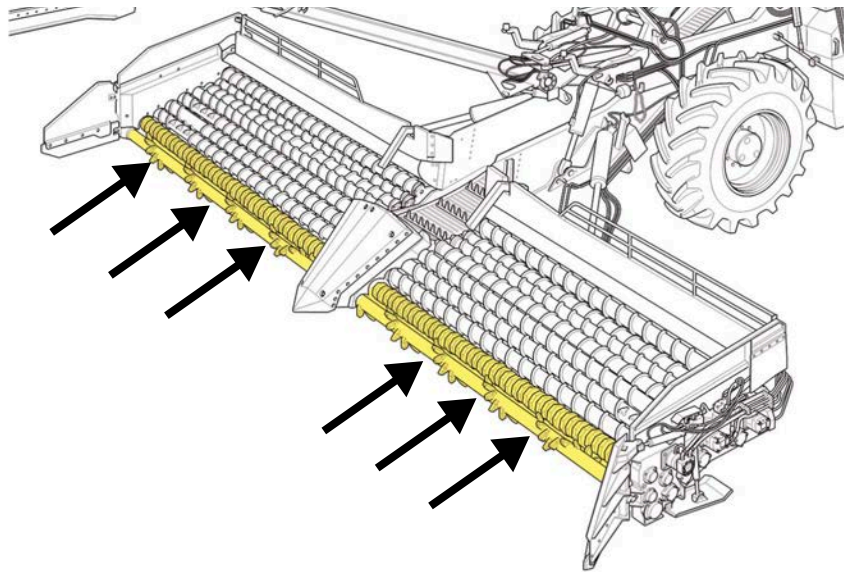


Jos kuljetusteloiden varoitusraja ylitetään, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki



Jos kuljetustelat jumittuvat, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki

Kuljetusteloiden jumituessa noukkijateloiden koneisto sammuu.

**6.13.12 Noukkijatelat (koneisto F)**


Noukkijateloilla on erilaisia tehtäviä. Ne keräävät juurikkaat maasta ja luovuttavat ne esipuhdistusteloille. Nämä ohjaavat juurikkaat edelleen kuljetusteloille ja puhdistavat samanaikaisesti noukkijatelojen sormet.

Noukkijatelat liikkuvat aina silloin työstösuuntaan, kun myös kuljetustelat liikkuvat työstösuuntaan.

Noukkijatelat voidaan käynnistää (vain yhdessä kuljetustelojen kanssa) painamalla 1 kerran lyhyesti oikeanpuoleisen ohjaussauvan painiketta (7).

Jos painiketta painetaan uudelleen lyhyesti, kuljetustelat ja noukkijatelat pysähtyvät. Jos tätä painiketta painetaan ja pidetään painettuna, kuljetustelojen ja noukkijatelojen pyörimissuunta muuttuu päinvastaiseksi.



Vastaanottotelojen kierrosnopeus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.


+ -painike = kierrosluku suurenee (telat pyörivät nopeammin)

- -painike = kierrosluku pienenee (telat pyörivät hitaammin)




Juurikkaiden mahdollisimman hellävaraisen käsittelyn takaamiseksi noukkijatelojen nopeutta ei pidä säätää tarpeettoman suureksi.



Jos noukkijatelosten varoitusraja ylitetään, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .



Jos noukkijatelat jumittuvat, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

Heti kun noukkijatelat pysähtyvät tai kun niiden suunta vaihtuu, ajokoneisto pysähtyy automaattisesti.

### 6.13.13 Kaikkien telokoneistojen automaattinen suunnanvaihtolaite

Suunnanvaihtolaite voidaan kytkeä "Perusasetukset"-valikon avulla päälle ja pois.



Automaattinen suunnanvaihtolaite tunnistaa juurikasreitien kaikkien telokoneistojen jumitukset.

Heti kun järjestelmä tunnistaa jumituksen, automaattinen suunnanvaihtolaite pysäyttää välittömästi kaikki koneistot, jotka sijaitsevat jumituksen edellä. Samanaikaisesti pysähtyy ajokoneisto, jos se oli aktivoituna.

Suunnanvaihtoautomaatiikka vaihtaa sitten jumittuneen koneiston pyörimissuuntaa useamman kerran (enintään 5 krt.), kunnes jumitus vapautuu. Sen jälkeen kaikki koneistot – mukaan lukien ajokoneisto, jos se oli aktivoituna – käynnistyvät automaattisesti uudelleen.

Jos jumituksen vapauttaminen ei onnistu viidellä suunnanvaihtokerralla, kaikki koneistot sammuvat.



Rivillä "Suunnanvaihto aika (s)" voidaan säätää, monenko sekunnin ajan telojen tulee pyöriä vastasuuntaan suunnanvaihdon automatiikan aikana.



Suunnanvaihtotoiminto voidaan käynnistää manuaalisesti oikeanpuoleisen ohjauksen painikkeilla (7), (8) ja (9). Jos tämäkään ei tuota haluttua tulosta, jumituksen syy on poistettava manuaalisesti.

Tätä varten kone on sammutettava ja sen tahaton uudelleenkäynnistyminen on estettävä.

### VAARA



#### Vakavien vammojen vaara poistettaessa jumituksia koneistoista.

- Sammuta kone ehdottomasti kokonaan ennen jumitusten poistamista ja varmista, etteivät ulkopuoliset henkilöt voi käynnistää sitä.
- Vedä virta-avain irti ja lukitse ohjaamo.
- Aseta virta-avain varmaan talteen niin, etteivät ulkopuoliset saa sitä haltuunsa!

### 6.13.14 Ajaminen juurikaskasaan – "ALKU"-kuormaus-tila

Jos lastauselevaattorin alla ei ole vielä kuljetusajoneuvoa valmiina, voit vaihtaa ennen koneen koneiston käynnistämistä "Erytisominaisuudet"-valikosta "LASTAUSTILA"-riviltä "LASTAUS"-asetuksen (vakioasetus) "ALKU"-asetukseksi. Siten voit ajaa koneen noukkija käynnissä juurikaskasaan ilman, että loppu juurikasreitti liikah-  
taa. Kun koneen koneisto sammutetaan (oikeanpuoleisen ohjaussauvan keltainen painike [6]), kuormaus-tila muuttuu automaattisesti jälleen "LASTAUS"-asetukseen.



(1) Aktivoidun ALKU-kuormaus-tilan tunnistusmerkki

### 6.13.15 Kuljetusajoneuvon kuormaaminen

Kuljetusajoneuvon kuormaamisessa on ehdottomasti noudatettava seuraavassa esitettyjä ohjeita juurikkaiden käsittelemiseksi mahdollisimman hellävaraisesti.

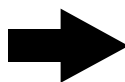
- Vältä ehdottomasti juurikasvirtauksen suunnan muuttamista 90° tai enemmän keskimaton, jälkipuhdistimen ja lastauselevaattorin välissä!



*Juurikkaille hellävarainen virtaustapa*

- Säädä koko juurikkaiden puhdistus mahdollisimman hellävaraiseksi (käyttämällä mahdollisimman alhaisia kierroslukuja).
- Työskentele mahdollisimman alhaisella dieselmootorin kierrosluvulla (1200–1300 rpm) polttoaineen säästämiseksi ja ympäristön suojelemiseksi.
- Älä anna juurikkaiden pudota syvemmälle kuin on ehdottoman välttämätöntä kuljetusajoneuvon kuormatilaan. Laske tätä varten lastauselevaattori aina mahdollisimman alas ja upota kuormaamisen alussa taiveosa niin syväälle kuljetusajoneuvon laitojen väliin kuin mahdollista.

#### HUOMAUTUS



**Tärkeätä!** Kääntövarren ja lastauselevaattorin kiertoliikkeet toteutetaan ketjukoneistoilla. Tarkkaile käytön aikana, että kiertoliikkeet tapahtuvat aina oikein ja että ketjut pysyvät kireällä. Ketjujen kiristys tapahtuu automaattisesti ja hydraulisesti.

Jos ketjut eivät ole kireällä, kone on sammutettava välittömästi.

#### VAARA



**Kääntövarren ja lastauselevaattorin hallitsemattomat kiertoliikkeet voivat aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia ketjun sinkoutuessa irti kääntökoneistosta.**

- Sammuta tällöin kone välittömästi ja jätä vianmääritys alan ammattilaiselle.

## 6.13.16

## Jälkikuormaus toiminto



Jos haluat lastata vielä koneen sammuttamisen jälkeen hallitusti vähäisen määrän sokerijuurikkaita kuljetusajoneuvoon, voit tehdä sen kätevästi jälkikuormaus toiminnolla.

Jälkikuormaus tapahtuu aina kiinteästi ohjelmoidulla, alhaisella moottorin kierrosluvulla, johon kuljettaja ei voi vaikuttaa.

Paina tätä varten oikeanpuoleisen ohjaussauvan keltaista koneen koneiston käynnistys- ja sammutuspainiketta (6) ja **pidä sitä painettuna niin kauan**, että haluamasi juurikkasmäärä on lastattu. Kun vapautat painikkeen, koneisto pysähtyy.

## 6.13.17 Kuormaamiseen liittyviä erityisiä seikkoja

### 6.13.17.1 Jäätynyt juurikaskasa

Lievästi jäätynyt juurikaskasa voidaan murtaa tai saada erilleen tasausvarrella. Voimakkaasti jäätynyttä juurikaskasaa ei saa missään nimessä murtaa tasausvarrella. Käytä tällöin aina sopivan raskasta laitetta (esim. kauhakuormainta, pyöräkuormaajaa tms.).

Tasausvarren pidennettävän putken saa painaa kasaa vasten vain sen omalla voimalla. Jos ajoneuvolla ajetaan lisäksi eteenpäin, niin seurauksena on pidennettävän putken vaurioituminen peruuttamattomasti.

#### VARO

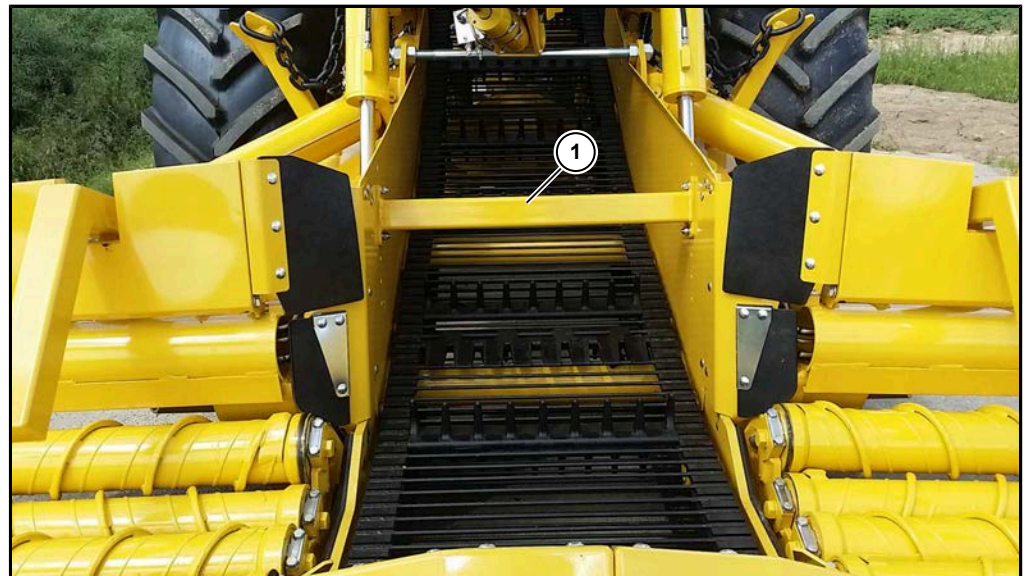


Jäätynyttä juurikaskasaa ei saa yrittää erotella osiin nostamalla koko noukkijaa. Se voisi johtaa noukkijan vakavaan vaurioitumiseen.

Aseta jäätyneitä juurikaskasoja kuormatessasi aina jäänmurtaja (1) keskimaton sisääntuloon.

Koneen toimituksen hetkellä jäänmurtaja (1) on kiinnitettyä takimmaisena lisäakselin runkoon. Aseta se tarvittaessa keskimaton sisääntuloon ja kiinnitä se ruuveilla, joilla se oli kiinnitettyä lisäakselin runkoon.

Jäänmurtaja auttaa pilkkomaan jäätyneet juurikaskimpaleet ja edistää siten juurikasvirtauksen häiriötöntä kulkua koneen läpi.





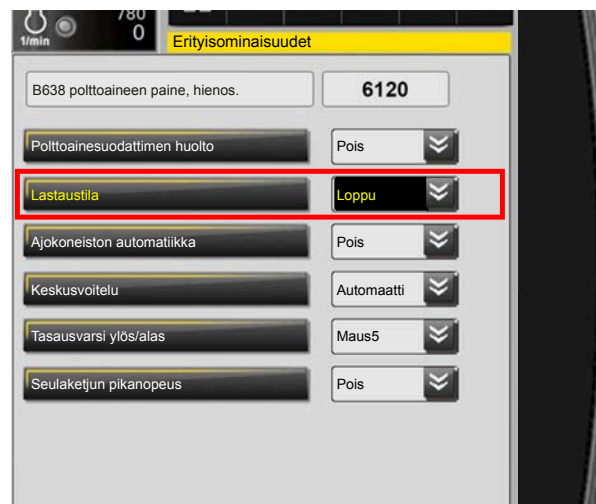
### 6.13.17.2 Erittäin kapeat juurikaskasat

Myös erittäin kapeiden juurikaskasojen työstössä noukkija on avattava kokonaan kuormausta varten, vaikka kuormaukseen näyttäisi riittävän noukkijan puolikas leveys.

**6.13.18 LOPPU-kuormaustila**

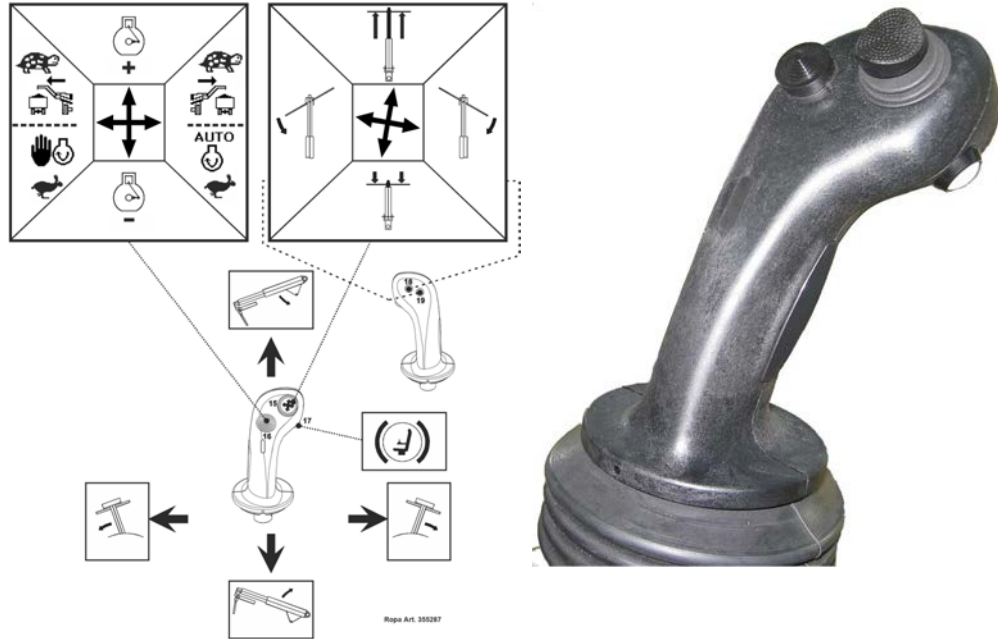
Polttoaineen säästämiseksi on järkevää vähentää koko juurikasreitien pyörimisnopeuksia kasan lopussa, koska tasausvarrella siirretään tällöin yleensä vain vähäinen juurikasmäärä noukkijaan. Lisäksi punnitustulos on tarkempi, kun lastauselevaattori säävuttaa tietyn vähimmäistäyttötason. Vaihda tätä varten "Erityisominaisuudet"-valikosta "LASTAUSTILA"-riviltä "LASTAUS"-asetus (vakioasetus) "LOPPU"-asetukseksi. Tämän valinnan avulla kaikkien koneistojen kierrosluvut säätyvät arvoihin, jotka olit itse säätänyt edellisellä kerralla käyttäessäsi "LOPPU"-käyttötilaa.

Kun haluat palauttaa "LASTAUS"-vakioasetuksen, muuta "Erityisominaisuudet"-valikosta "LASTAUSTILA"-riviltä "LOPPU"-asetus "LASTAUS"-asetukseksi.



(1) Aktivoidun LOPPU-kuormaustilan tunnistusmerkki

### 6.13.19 Jäännösjuurikkaiden kerääminen tasausvarrella



Tasausvarrella voidaan siirtää juurikaskasan huippu noukkijan ulkoreunoille. Jäännösjuurikkaiden noukkija (muoviosia) on kiinnitetty tasausvarteen. Sitä käytetään vetämään kasan viimeiset juurikkaat noukkijaan. Tasausvartta ohjataan vasemmanpuoleisella ohjaussauvalla.

#### Jäännösjuurikkaiden noukinnan turvavytkentä

##### VAARA



Vaarallisella alueella oleskeleviin henkilöihin kohdistuu vakavan loukkaantumisen ja jopa kuolettavien vammojen vaara. Erityisesti noukkijan alueella on olemassa vaara, että kehon osat, vaatekappaleet tai muut esineet joutuvat sisään vedetyiksi pyöriviin teloihin. Kehon osat voivat repeytyä irti tai murskaantua. Telat voivat vetää esineitä mukaansa ja tuhota ne tai aiheuttaa vakavia vaurioita koneen noukkijaan.

- Koneen käyttäjän velvollisuutena on pysäyttää kone heti kun vaaralliselle alueelle astuu ihmisiä tai eläimiä tai kun vaaralliselle alueelle joutuu esineitä.
- Niin kauan kuin kone on käynnissä on nimenomaisesti kiellettyä siirtää koneeseen käsin tai työkaluilla sokerijuurikkaita, joita kone ei ole kerännyt.
- Moottori on sammutettava ja virta-avain vedettävä irti ennen huolto- ja korjaustöiden aloittamista.
- Lue ehdottomasti käyttöopas ja noudata turvallisuusohjeita.
- Näiden toimenpiteiden yhteydessä on menneisyydessä sattunut vakavia onnettomuuksia. Oleskelu koneen nostettujen osien alla ja koneen osien kääntöalueella on vaarallista ja sen vuoksi kiellettyä.

#### Tasausvarsi ylhäällä

Niin kauan kuin tasausvarsi on nostettuna riittävän korkealle, R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy vihreä tasausvarren korkeuden osoitin (3). Vihreä väri osoittaa, että turvavytkentä ei vaikuta kuormaukseen. Tasausvartta voidaan käyttää rajoituksetta (esim. jäätyneeseen juurikaskasaan), kunhan tietty vähimmäiskorkeus ei alitu.




**Tasausvarsi alhaalla**

Jos tasausvarren kuvake (3) näkyy oranssina tasausvarren ollessa laskettuna alas, teleskooppivartta voidaan liikuttaa ilman lisätoimenpiteitä ainoastaan vasemmalla tai oikealle ja ylös tai alas. Kun teleskooppivarsi halutaan siirtää sisään tai ulos, kuljettajan istuin on käännettävä eteenpäin. R-Touch-näyttöpäätteelle on ilmestyttävä kääntyvän istuimen osoitin (1) vihreänä (näyttöalue asteikolla -20% / 0% / +20%). Tällöin on myös painettava "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytkintä (2), joka on ohjaamon lattiasa.



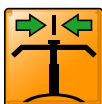
Tämä "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytkin (2) on aina pidettävä painettuna noukittaessa jäännösjuurikkaita. Kun jalkakytkin vapautetaan, kaikki noukkijan telat pysähtyvät (pitokytkin). Ne voidaan käynnistää uudelleen oikeanpuoleisella ohjaussauvalla vasta sitten, kun kääntävä istuin on käännetty eteenpäin ja "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytkintä (2) on painettu. Heti kun kääntävä istuin käännetään pois keskialueelta, tasausvartta voidaan ainoastaan nostaa. Kaikki muut tasausvarren toiminnot ovat tällöin estettyjä.




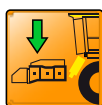
Jos noukkijan telat pyörivät edelleen ja tasausvarsi lasketaan edellä mainitun korkeusrajan alapuolelle, kuljettajalla on vielä hiukan aikaa kääntää kuljettajan istuin eteenpäin, kun R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy vihreä nolla-alue, ja painaa "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytkintä (2). Turvakytkentä aktivoituu vasta muutaman sekunnin kuluttua. R-Touch-näyttöpäätteellä näkyvä osoitin ja vastaava äänimerkki ilmoittavat tämän karenssiajan kulumisesta.




Jos "katsomissuunta eteenpäin" -jalkakytkintä painetaan jatkuvasti (esim. silloittamalla se sähköisesti tai kuormittamalla sitä jatkuvasti mekaanisesti), koneen koneiston käynnistäminen ei ole enää mahdollista.

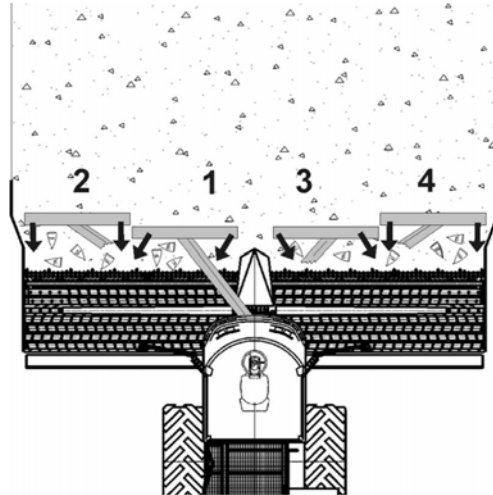


Jos R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki , tasausvarsi on käännettävä ennen noukkijan nostamista keskelle ja nostettava ylös.



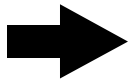
Jos tasausvarsi halutaan kääntää pitkälle oikealle tai vasemmalle, on noukkija laskettava alas sitä ennen. Jos noukkijaa ei ole laskettu riittävän ala, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

Ennen jäännösjuurikkaiden noukkimista on suositeltavaa laskea noukkijaa muutama senttimetri ajaen erittäin hitaasti eteenpäin ja kerätä jäännösjuurikkaat sitten seuraavasti:



- Vedä jäännösjuurikkaat aina keskikärjen tienoilta kuljetusteloihin. Liikuta tätä varten jäännösjuurikkaiden noukkijaa samansuuntaisesti kuljetusteloihin saakka ja odota, että juurikkaat ohjautuvat keskimatolle.
- Vedä sen jälkeen ulkoreunoilla oleva juurikkaat kuljetusteloihin. Kohtalaisen harjoittelun jälkeen osaat kerätä suurimman osan jäännösjuurikkaista kuudella vetokerralla.

#### HUOMAUTUS



Vihje! Työskentele jäännösjuurikkaita kerätessäsi aina keskikärjen tienoilla ja aina noukkijan keskeltä ulospäin.





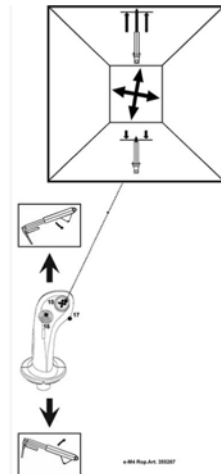
*Reunalla olevat juurikkaat on helpompi noukkia, kun raivauskilvet käännetään sisään.*

### 6.13.19.1 Tasausvarren nosto- ja laskutoiminnon välillä vaihtaminen

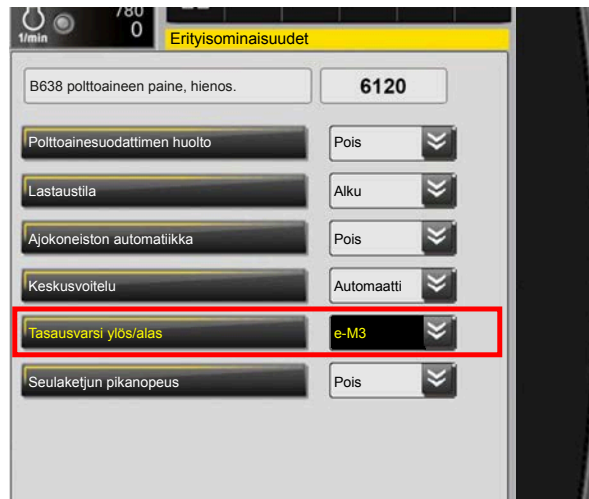
Kummankin toiminnon vakiokäyttötapa

- tasausvarren nosto ja lasku
- tasausvarren jatkeen siirto sisään ja ulos

on esitetty kaaviokuvassa.



Kuljettajille, jotka ovat tottuneet edellisen mallin, euro-Maus3:n, käyttötappoihin, voi olla edullista vaihtaa vasemmanpuoleisen ohjauksauvan eteen- ja taakse-toimintojen sekä miniohjaussauvan (15) eteen- ja taakse-toimintojen paikkaa. Se on tehtävissä "Erityisominaisuudet"-valikon valintariviltä "Tasausvarsi ylös/alas".

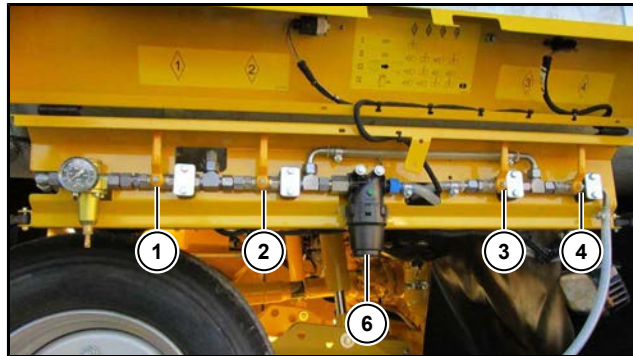


## 6.14 Vesisumutin (lisävaruste)

### 6.14.1 Rakenne ja toiminta

Vesisumuttimen tarkoituksena on kostuttaa puhdistustelat maalla, jonka multa on erityisen takertuvaa. Se soveltuu myös oivallisesti auringon ja tuulen voimakkaasti kuivattamien, pehmeiden juurikkaiden kuormaamiseen hellävaraisesti. Juurikasvirtaus liikuu paremmin kostutettujen puhdistustelosten yli. Näin menetetään vähemmän satoa kuormauksessa. Kostuttamiseen tarvittava vesi täytetään yläkautta ensin paineettomaan vesisäiliöön (5). Ruiskuttamiseen tarvittavan paineen tuottaa koneen paineilma-kompressori.

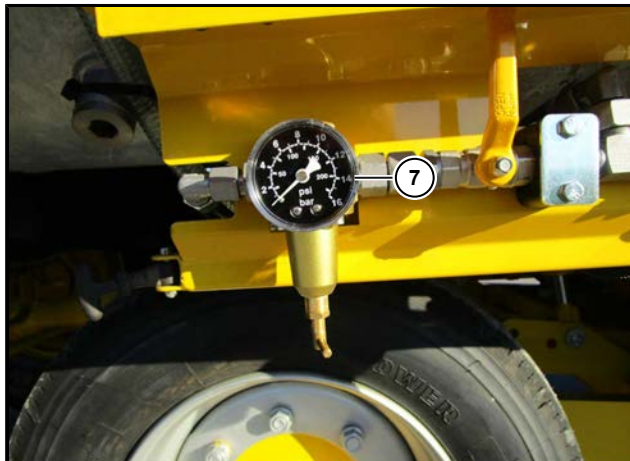
Vesisumutin voidaan käynnistää ja sammuttaa kätevästi kuljettajan istuimelta käsin.



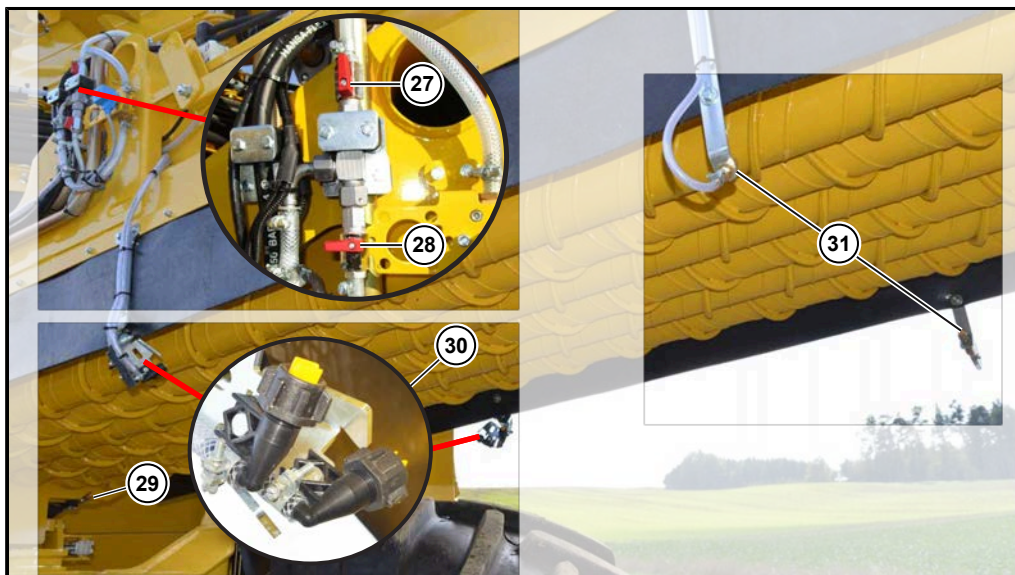
(1-4) Käyttötilojen palloventtiilit

(5) Vesisuodatin

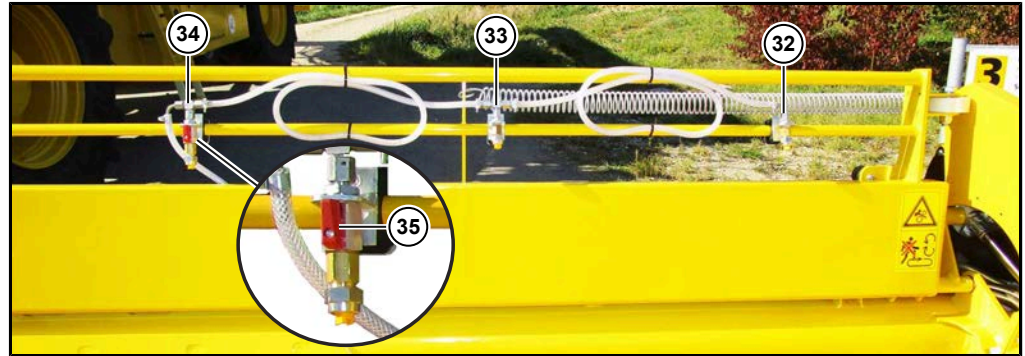
Vedenpainetta voidaan säädellä tarpeen mukaan vesisumuttimen paineenalentimella (6) (maks. 5 bar).



(7) Vesisumuttimen paineenalennin



- (27) Takimmaisten ruiskutussuuttimien sulkuhana
- (28) Keskimmäisten ruiskutussuuttimien taaemman puoliskon sulkuhana
- (29) Jälkipuhdistimen etummaisat ruiskutussuuttimet
- (30) Jälkipuhdistimen keskimmäiset ruiskutussuuttimet
- (31) Jälkipuhdistimen takimmaisat ruiskutussuuttimet



- (32) Noukkijan uloimmat ruiskutussuuttimet
- (33) Noukkijan keskimäiset ruiskutussuuttimet
- (34) Noukkijan sisimmät ruiskutussuuttimet
- (35) Sisimmäisten ruiskutussuuttimien sulkuhana

### 6.14.1.1 Vesisäiliön täyttäminen

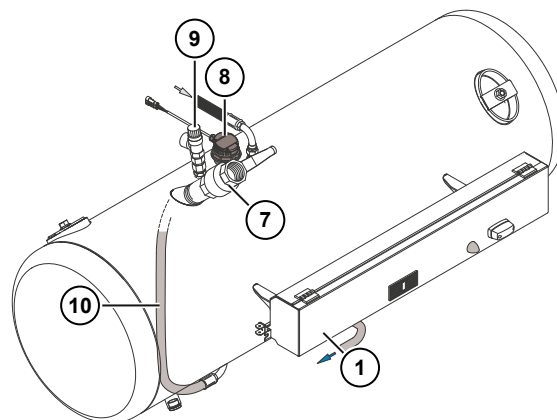
#### HUOMIO



**Likahiukkasten ja ulos ruiskuavan veden aiheuttama loukkaantumisvaara.**

- Avaa palloventtiili (7) ennen vesisäiliön täyttämistä hitaasti ja varovasti vesisäiliössä mahdollisesti olevan paineen päästämiseksi pois.
- Älä kumarru täyttöaukon ylle ennen kuin paine on vapautunut kokonaan.

- Sulje ennen täyttöä palloventtiili (1) (OFF-asento).
- Avaa täyttöistukassa oleva palloventtiili (7) ennen vesisäiliön täyttämistä hitaasti mahdollisesti kerääntyneen paineen päästämiseksi pois.
- Lisää säiliöön pelkkää puhdasta vettä, jossa ei ole epäpuhtauksia.
- Veden täyttötaso on tarkasteltavissa täyttämisen aikana läpinäkyvän letkun (10) kautta.
- Sulje palloventtiili (7) heti kun säiliö on tullut täyteen.



- (7) Palloventtiilillä varustettu täyttöistukka
- (8) Täyttötason osoittimen anturi
- (9) Ylipaineventtiili
- (10) Läpinäkyvä letku täyttötason tarkasteluun

**VAROITUS****Vakavien vammojen vaara.**

Ylipaineventtiin (9) aktivoitumispaine on säädetty tehtaalla kiinteästi 6 baariin.

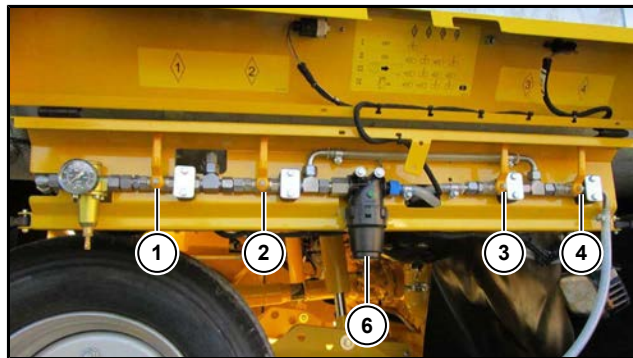
- Tämän turvalaitteen säätöä ei saa missään nimessä muuttaa, koska se voisi johtaa vakaviin henkilö- ja esinevahinkoihin.
  - Vaihto-osana saa käyttää ainoastaan varaosaa, joka on tilattu suoraan ROPA-yhtiöltä.
-



**6.14.2 Vesisumuttimen käyttö**
**6.14.2.1 Neljän palloventtiilin asennot neljässä käyttötilassa**

		1	2	3	4	
I	OFF					
II	ON					
III						
IV						

355543 RM5



Aseta neljä palloventtiiliä haluamaasi käyttötilaan.

**Käyttötila I Pois päältä**

Jos vesisumutinta ei tarvita, sulje palloventtiili (1).

**Käyttötila II Päällä**

Jos vesisumutinta tarvitaan, aseta neljä palloventtiiliä käyttötilan II asentoihin.

**Käyttötila III Veden valutus ja säiliön tyhjennys**

Jäätymisvaaran vallitessa ja pitkien seisonta-aikojen ajaksi on suositeltavaa valuttaa ajoissa kaikki vesi pois vesisumuttimesta sen vaurioitumisen välttämiseksi. Säiliön tyhjentäminen käy nopeammin, kun koneen moottori on käynnissä (paineilmansyöttöä varten).

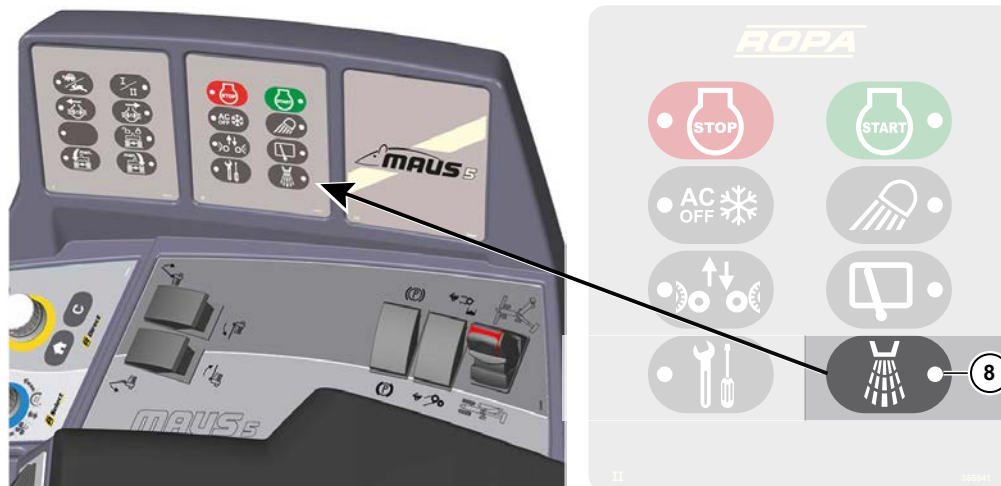
**Käyttötila IV Ruiskutussuutinten ja paineputkien puhaltaminen tyhjäksi**

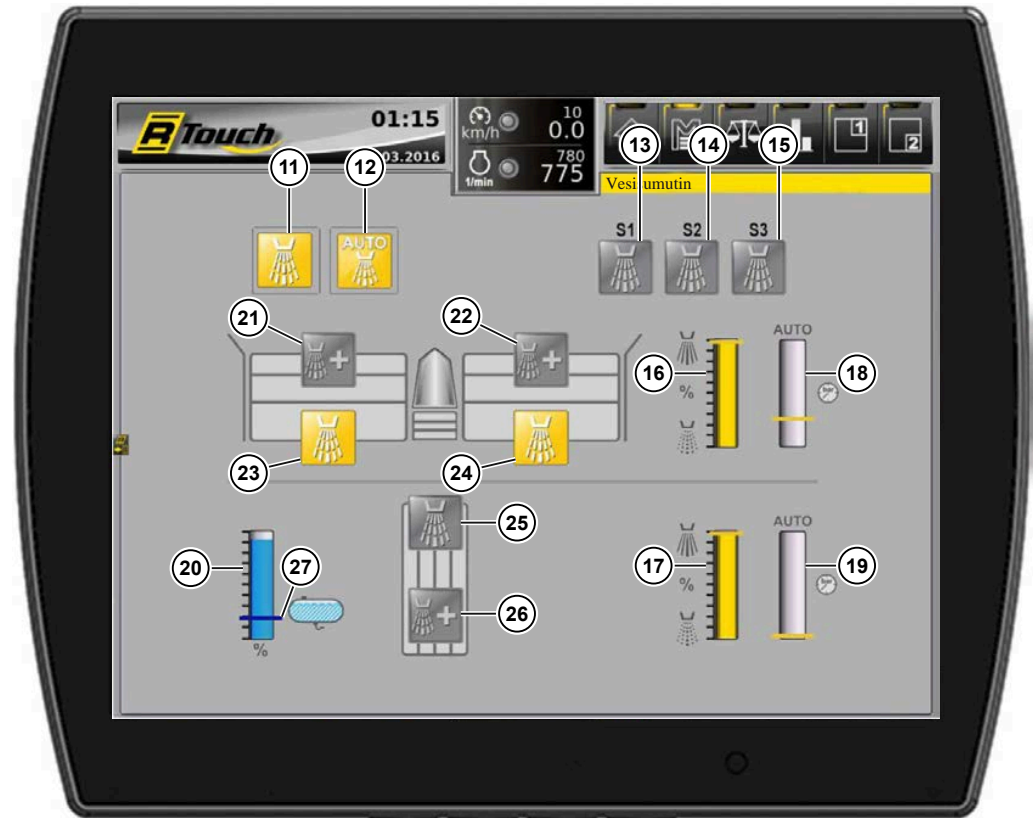
Paineputkien ja ruiskutussuutinten puhaltaminen tyhjäksi on välttämätöntä jäätymisvaaran ollessa todellinen. Ruiskutussuutinten tyhjäksi puhallusta varten koneen koneisto on kytkettävä päälle. Aseta palloventtiilit käyttötilan IV mukaisiin asentoihin ja käynnistä vesisumutin painikkeella (8) (kestokäyttö). Jätä laitteisto päälle niin pitkäksi aikaa, että kaikista ruiskutussuuttimista tulee ulos pelkkää ilmaa ilman vesisumua. Avaa sen jälkeen vesisuodatin (6) ja tyhjennä suodatinkuppi. Ruuvaa suodatinkuppi ja sihti takaisin kiinni suodatinpähän.

### 6.14.2.2 Vesisumuttimen käyttö

**Aseta neljä palloventtiiliä haluamaasi käyttötilaan.**

Vesisumutinta ohjataan R-Touch-näyttöpäätteeltä. Vesisumuttimen ohjausvalikon saa esiin painamalla painikekentän II painiketta (8) kolmen sekunnin ajan. Vesisumutin kytetään päälle ja pois viimeksi valituilla asetuksilla painamalla tätä painiketta lyhyesti.





Vesisumuttimen valikon yleiskuva

- (11) Vesisumuttimen aikaohjauksen aktivointi/deaktivointi
- (12) Vesisumuttimen paineohjauksen aktivointi/deaktivointi
- (13) Ruiskutusohjelma 1
- (14) Ruiskutusohjelma 2
- (15) Ruiskutusohjelma 3
- (16) Aikaohjauksen asettaminen (4-osainen puhdistustelasto) *katso sivu 252*
- (17) Aikaohjauksen asettaminen (jälkipuhdistin) *katso sivu 252*
- (18) Paineohjauksen asettaminen (4-osainen puhdistustelasto) *katso sivu 253*
- (19) Paineohjauksen asettaminen (jälkipuhdistin) *katso sivu 253*
- (20) Vesisäiliön täyttötason osoitin 20 %:n portain
- (21) Noukkijan vasemman puolen lisäruiskutussuuttimet (lisävarusteena Duo-vesisumutin)
- (22) Noukkijan oikean puolen lisäruiskutussuuttimet (lisävarusteena Duo-vesisumutin)
- (23) Noukkijan vasemman puolen ruiskutussuuttimet
- (24) Noukkijan oikean puolen ruiskutussuuttimet
- (25) Jälkipuhdistimen ruiskutussuuttimet
- (26) Jälkipuhdistimen lisäruiskutussuuttimet (lisävarusteena Duo-vesisumutin)
- (27) Vesisäiliön täyttämislmoituksen säädettävä varoitusraja. Jos varoitusraja säädetään aivan alas, varoituslmoitus siten poistetaan käytöstä.

### 6.14.2.3 Vettä säästävä työtapa (aikaohjaus)



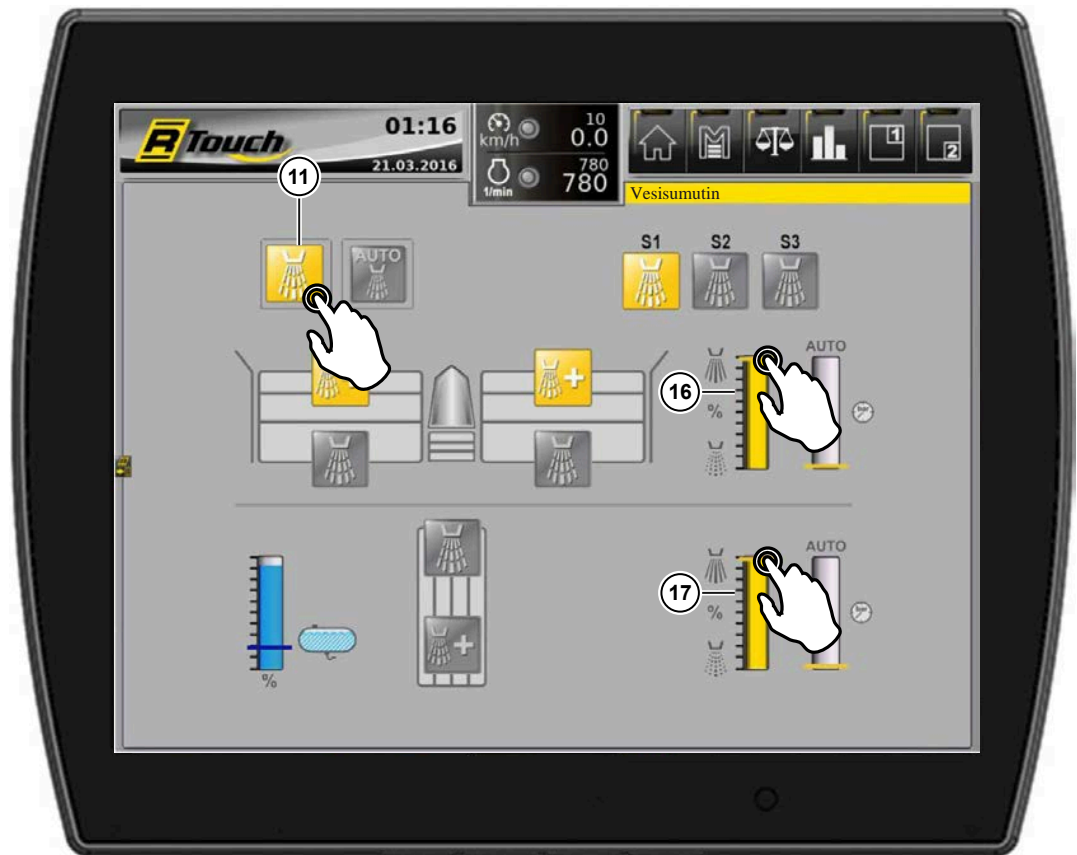
Laitteisto ruiskuttaa periaatteessa vain koneen koneiston ollessa kytkettynä päälle.

Aktivoi aikaohjaus painamalla painiketta (11).

Kostutuksen ohjaamiseksi parhaalla mahdollisella tavalla ja samanaikaisesti veden säästämiseksi voit säätää 4-osaisen puhdistustelastan (16) ja jälkipuhdistimen (17) ruiskutuksen keston erikseen. Napauta palkkiosoitimen päätä ja siirrä sitä ylös tai alas.

- Aivan ylhäällä: kestokäyttö
- Alhaalla: ruiskutusjaksojen toiminta-aikojen lyhentäminen. Yksi jakso kestää 10 sekuntia.

Jos asetuksena on 50 %, laitteisto ruiskuttaa 5 sekuntia ja pitää sitten 5 sekunnin tauon.



**6.14.2.4 Vettä säästävä työtapa (paineohjaus)**

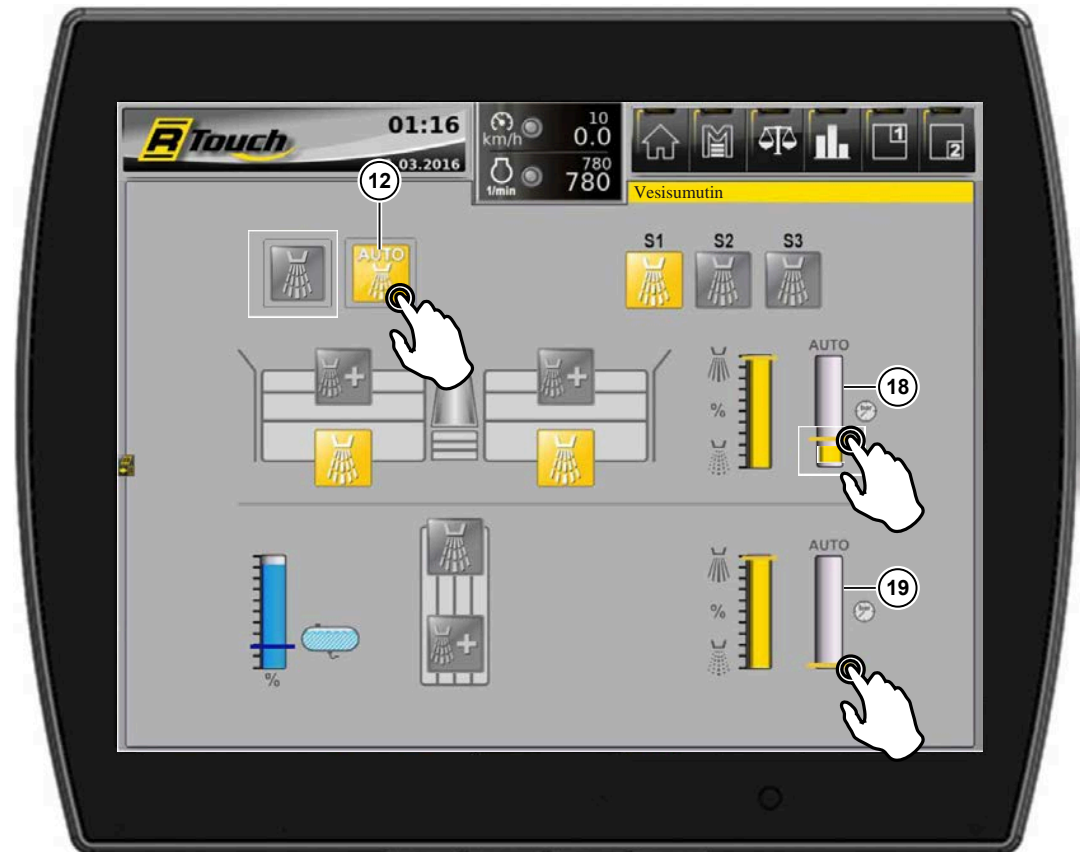

Aktivoi paineohjaus painamalla painiketta (12).

Jos painerajat, jotka on asetettu palkkiosoitimilla (18) (19) tässä valikossa, ylittyvät, vesisumutin alkaa ruiskuttaa vettä.

Jos painerajat alittuvat, ruiskutus lakkaa automaattisesti.

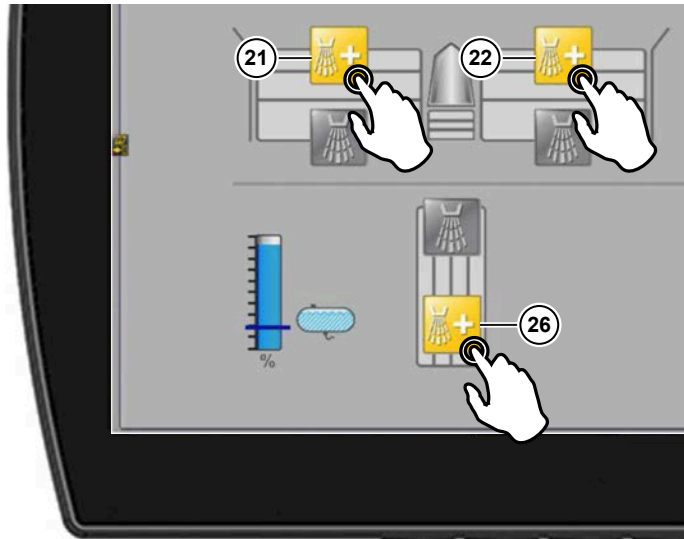
Napauta 4-osaisen puhdistustelaston painerajaa (18) ja siirrä sitä alaspäin, jos haluat vesisumuttimen käynnistyvän aikaisemmin (pienempi paine), tai ylöspäin, jos haluat vesisumuttimen käynnistyvän myöhemmin (suurempi paine).

Napauta jälkipuhdistimen painerajaa (19) ja siirrä sitä alaspäin, jos haluat vesisumuttimen käynnistyvän aikaisemmin (pienempi paine), tai ylöspäin, jos haluat vesisumuttimen käynnistyvän myöhemmin (suurempi paine).



### 6.14.2.5 Duo-veisumutin (lisävaruste)

Jos lisävarusteena on Duo-veisumutin, noukkijan kumpaankin sivuosaan ja jälkipuhdistimeen on asennettu 1 lisävesiventtiili. Näillä vesiventtiileillä voidaan aktivoida lisäruiskutuslaitteet. Vesiventtiilien avaaminen ja sulkeminen tapahtuu yksittäin "+"-merkillä merkityillä painikkeilla (21) (22) (26). Aikaohjaus ja paineohjaus vaikuttavat osaltaan lisävesiventtiilien toimintaan.



### 6.14.2.6 Ruiskutusohjelmien määrittäminen

Ruiskutusohjelmat 1 - 3 voidaan määrittää yksilöllisesti käyttäjän omien toiveiden mukaan. Kytke sitä varten ne ruiskutuslaitteet päälle, jotka haluat tallentaa ohjelmaan. Voit tallentaa kulloinkin päälle kytketyt ruiskutuslaitteet ohjelmaan painamalla pitkään jotakin ohjelmapainikkeista (13 - 15).

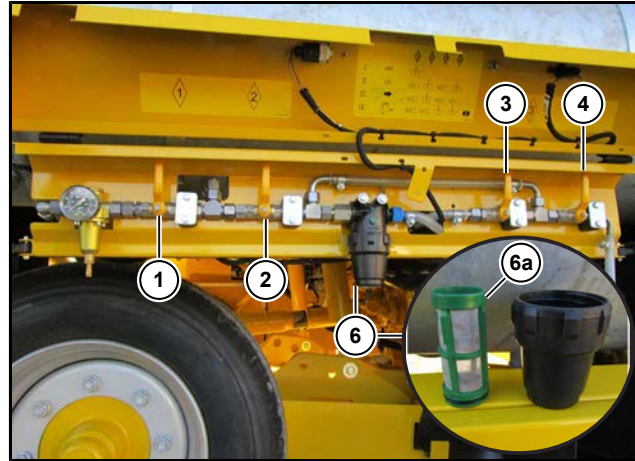


### 6.14.2.7 Sihdin puhdistaminen

Tarkasta aina täytön yhteydessä, onko sihti (6a), joka on suodatinkupissa (6), likaantunut, ja puhdista sihti tarvittaessa.

Sulje suodattimen avaamista varten palloventtiilit (1), (2) ja (3). Avaa sen jälkeen palloventtiili (4), jotta paine pääsee pois.

Jos sihti on vaurioitunut, voit tilata uuden sihdin ROPA-tilausnumerolla 208003200.



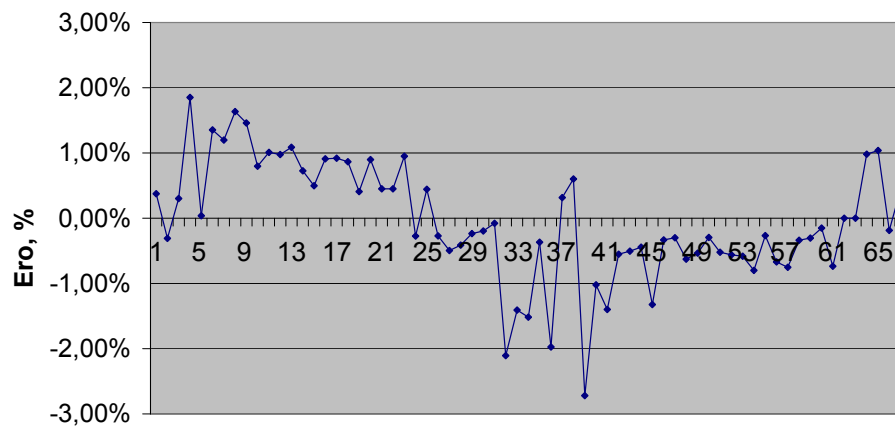
Suuttimen pidikkeessä oleva suodatin (ROPA-tuotenumero 420057600)

## 6.15 Vaaka (lisävaruste)

### 6.15.1 Rakenne ja toiminta

Kyseessä on elektroninen hihnavaaka. Se punnitsee hihnalta kuljetusajoneuvoon siirrettävän – tässä yleisesti sokerijuurikkaiksi kutsutun – kuorman, myös likaosuuden, erittäin herkillä elektronisilla punnitusantureilla. Yksittäisten punnituskertojen tulosten tarkkuus riippuu etupäässä vaa'an asianmukaisesta käytöstä eikä ole valmistajan hallittavissa.

#### Poikkeama lastausjärjestyksessä

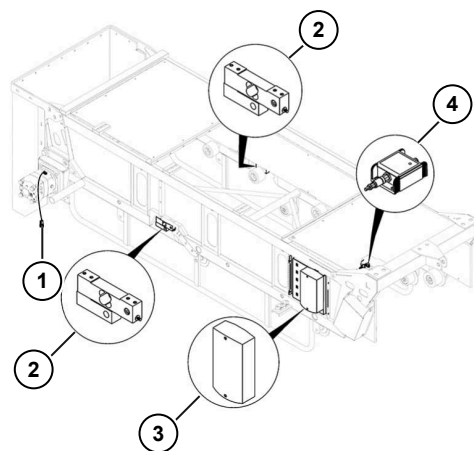


Kuorma-auton kuorma 1 - 67

#### Optimaaliset punnitustulokset 67 peräkkäisellä kuormauksella

Asianmukaisen käytön lisäksi myös seuraavat tekijät vaikuttavat ratkaisevasti punnitustarkkuuteen:

- Maan koostumus
- Sokerijuurikkaiden likaantuneisuusaste
- Punnitusrullien ja välittömästi niitä edeltävien ja niiden perässä olevien rullien likaantuneisuusaste
- Lastauselevaattorin taiveosan kallistuskulma



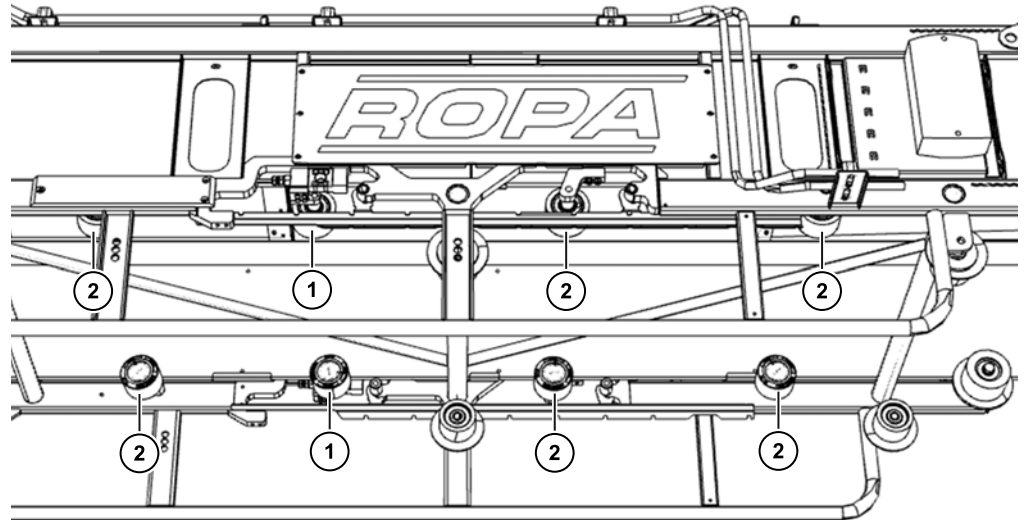
- (1) Kierroslukuanturi
- (2) Punnitusanturi
- (3) Laskin
- (4) Kallistusanturi



### 6.15.2 Vaa'an käyttö

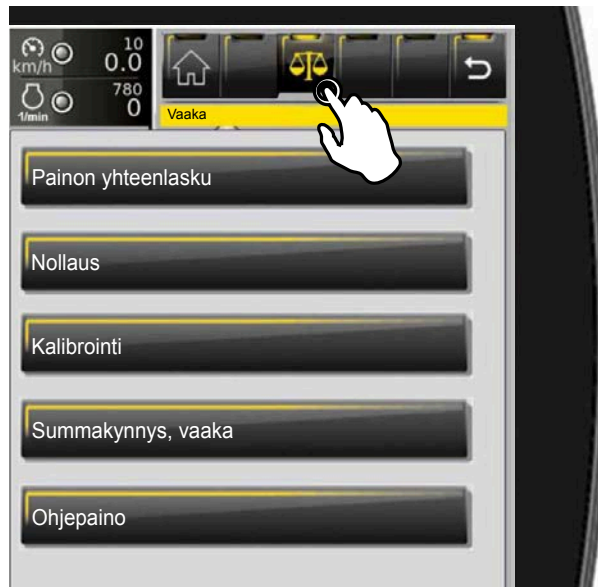
Ota ehdottomasti huomioon seuraavat seikat mahdollisimman tarkkojen punnitustulosten saamiseksi:

- Hihnan kireyden tulee olla mahdollisimman vähäinen.
- Puhdista punnitusanturien (1) rullat sekä muut rullat (2) säännöllisesti. Tietyissä pelto-olosuhteissa ne on puhdistettava useamman kerran päivässä.



- Liikuta lastauselevaattoria punnitustoiminnon aikana vain hitaasti ja mahdollisimman sujuvasti.
- Pidä lastauselevaattorin kallistuskulma punnitustoiminnon aikana mahdollisimman tasaisena.
- Älä aseta lastauselevaattoria liian jyrkkään asentoon. Näyttöpäätteellä näkyvän kallistuskulman osoittimen on oltava vihreä, jos mahdollista. Jos väri muuttuu oranssiksi, seurauksena voi olla virheellisiä punnitustuloksia.
- Hihnalla oleva lika vääristää punnitustuloksia voimakkaasti. Suorita sen vuoksi säännöllisesti nollaus ([katso sivu 261](#)). Jos juurikkaat ovat erittäin likaisia tai multa erittäin helposti takertuvaa, on suositeltavaa suorittaa nollaus joka 3:n - 5:n neljällä kuljetusajoneuvon vaihtokerralla. Nollaus on välttämätön, koska muutoin hihnaan tarttuva lika tulee punnitukseksi säännöllisesti mukana. Uusi nollaus on suoritettava heti kun hihnan likaantuneisuudessa tapahtuu muutos. Tämä pätee koneen JOKAISEN liikutuskerran yhteydessä. Kokemustemme mukaan liian harvoin suoritettu nollaus on virheellisten punnitustulosten pääasiallinen syy.
- Mikäli säännöllisistä nollauksista huolimatta saadaan virheellisiä punnitustuloksia, vaaka on kalibroitava uudelleen ([katso sivu 264](#)).

### 6.15.2.1 Vaa'an käyttö



#### Vaaka-valikko

Painon yhteenlasku ([katso sivu 267](#))

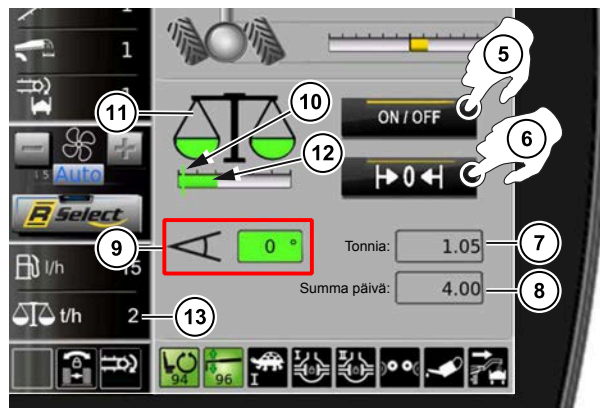
Nollaus ([katso sivu 261](#))

Kalibrointi ([katso sivu 264](#))

Summakynnys, vaaka ([katso sivu 260](#))

Ohjepaino ([katso sivu 268](#))

#### Vaa'an näyttökenttä

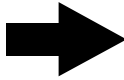


- (5) Punnitustoiminnon aloitus/lopetus
- (6) Ajankohtaisen punnitun määrän nollaus
- (7) Ajankohtainen punnittu määrä
- (8) Päivän määrä (laskuri ei asetu nollaan automaattisesti)
- (9) Kuormauskulman näyttö (lastauselevaattorin taiveosan jyrkkyys)
- (10) Summakynnys
- (11) Aktiivisen punnitustoiminnon kuvamerkki (vihreä)
- (12) Punnitusanturien kuormituksen palkkiosoitin
- (13) Siirtomäärä (tonnia/tunti)

### 6.15.2.2 Käyttöönotto koneen vastaanottamisen jälkeen

Kun vaaka otetaan käyttöön ensimmäisen kerran, on ehdottoman välttämätöntä kalibroida se. Kalibrointi suoritetaan kahdessa vaiheessa, jotka on suoritettava kuvatussa järjestyksessä joka kerta. (*katso sivu 264*)

#### HUOMAUTUS



Jos jokin vaa'an rakenneosista vaihdetaan (lukuun ottamatta kierroslukuanturia, osittain myös lukuun ottamatta kallistusanturia), niin tällöin on suoritettava uusi ensimmäinen käyttöönotto. Tämän toimenpiteen voi suorittaa ainoastaan huoltohenkilöstö, eikä sitä ole selitetty tässä käyttöoppaassa.

### 6.15.2.3 Punnitustoiminnon käynnistäminen ja lopettaminen



Paina punnitustoiminnon käynnistämiseksi painiketta (5).  
Kun haluat lopettaa tai keskeyttää punnitustoiminnon, paina myös siinä tapauksessa painiketta (5).

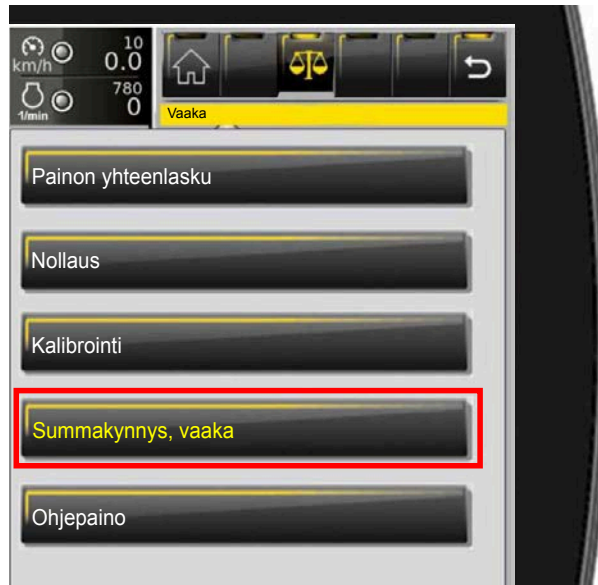
*Punnitustoiminto käynnistetty: vihreä vaa'an kuvake*



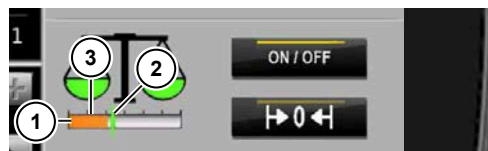
*Punnitustoiminto lopetettu tai keskeytetty: musta vaa'an kuvake*

### 6.15.2.4 Summakynnys

Palkkiosoitin (1) osoittaa punnitusanturien kuormituksen. Summakynnys (2) (= vihreä merkki) on se arvo, josta alkaen hinnalla kulkeva läpivirtaus punnisteeseen. Tätä arvoa voidaan muuttaa "Summakynnys, vaaka" -valikossa. Jos hinnalla kulkeva läpivirtaus alittaa summakynnyksen, palkkiosoitin näkyy oranssina (3). Vaaka ei lisää painoa punnittuun määrään.



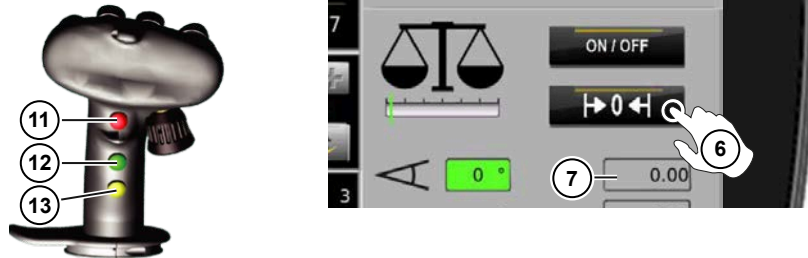
*Summauskynnys ylitetty, vaaka lisää painoa*



*Summakynnys alitettu, punnitustoiminto keskeytetty*

### 6.15.2.5 Ajankohtaisen punnitun määrän asettaminen nolleen

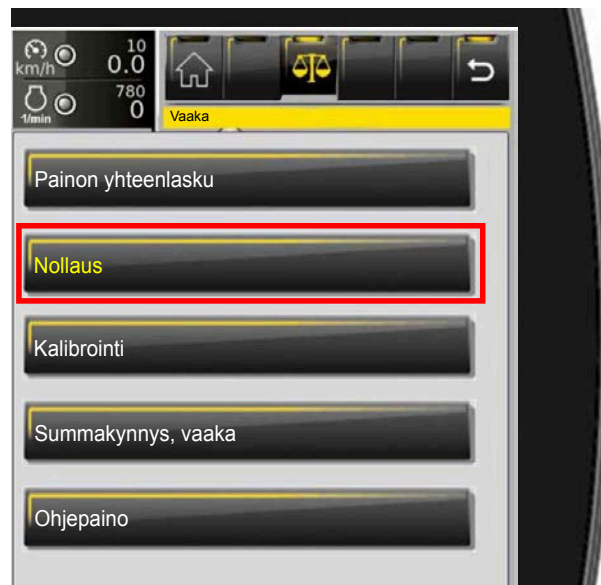
Ajankohtainen punnittu määrä (7) voidaan asettaa nolleen R-Touch-näyttöpäätteeltä kuljetusajoneuvon vaihtamisen jälkeen kahdella eri tavalla.



- Nollaus voidaan tehdä oikeanpuoleisen ohjaussauvan painikkeilla. Pidä tätä varten painikkeita (11), (12) ja (13) samanaikaisesti painettuina hetken aikaa.
- Se voidaan tehdä koskettamalla painiketta (6).

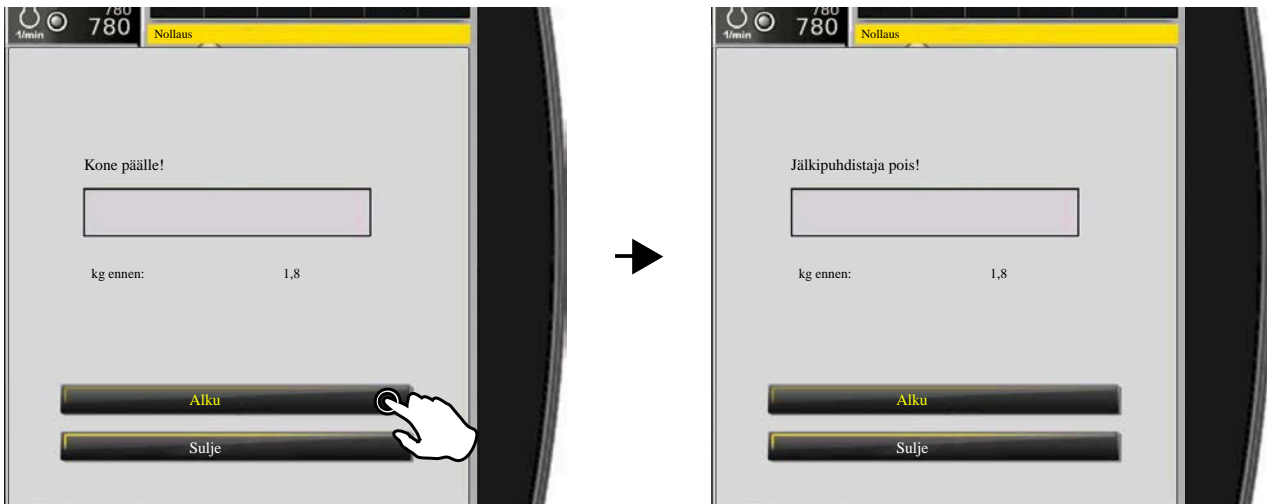
### 6.15.2.6 Nollauksen suorittaminen

Valitse "Vaaka"-valikosta "Nollaus"-alavalikko.



Valikko-ohjaus ohjaa käyttäjän vaiheittain koko nollaustoimenpiteen läpi.

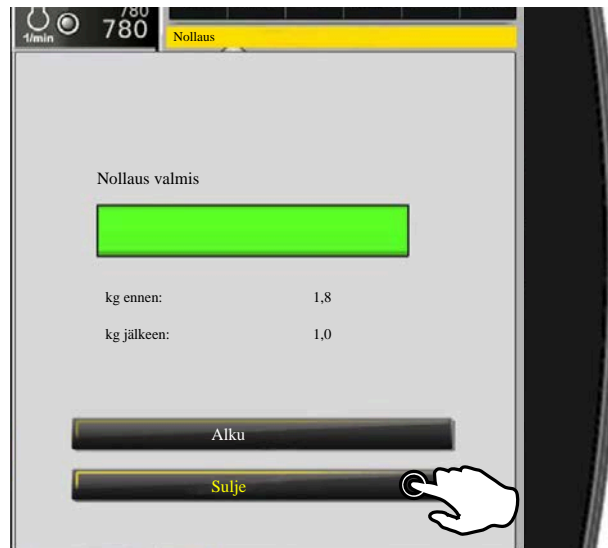
Kytke koneen koneisto päälle ja deaktivoi jälkipuhdistin. Säädä hihnan nopeus ja lastauselevaattorin kallistuskulma siihen arvoon, jolla yleensä kuormaat.



Paina "Alku"-painiketta, kun näyttöpäätteelle tulee "Aloita aktivointi!" -komento.



Odota, kunne R-Touch-näyttöpäätteelle tulee ilmoitus "Nollaus valmis!"  
Näin nollaus on suoritettu loppuun.

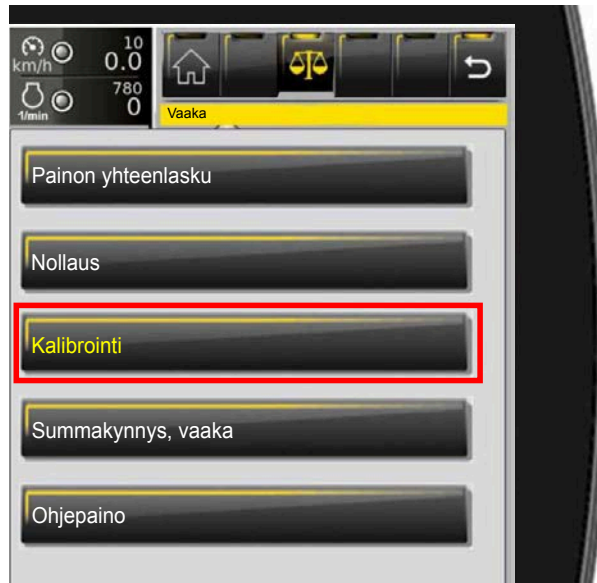


Ohjelma näyttää tiedoksi sekä nollausta edeltävän arvon että nollauksen jälkeisen arvon. Voit lopettaa toimenpiteen poistumalla valikosta "Sulje"-painikkeella.

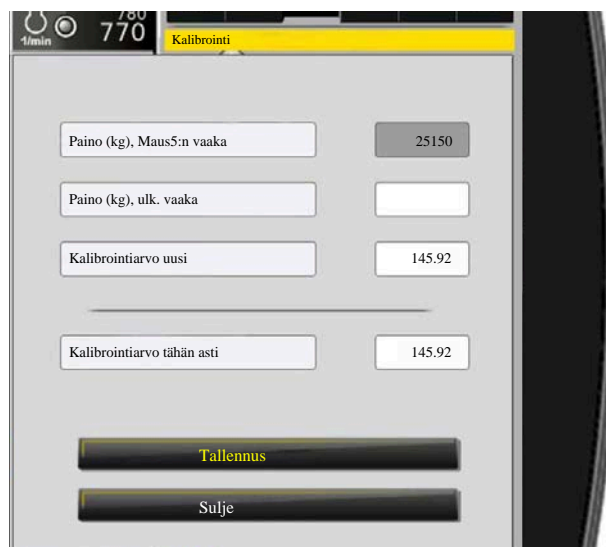
### 6.15.2.7 Vaa'an kalibroiminen

Puhdista punnitusanturin rullat sekä niitä edeltävä ja niiden perässä oleva rulla säännöllisesti. Suorita nollaus (*katsó sivu 261*). Säädä vaa'an näyttölukeaksi "0,00" ja punnitse ensimmäinen lasti. Merkitse arvo muistiin.

Punnittuta tämän kuorman todellinen paino kalibroidulla vaa'alla vastaanottajan luona. Vain siten on mahdollista huomioida painon alentuminen, joka johtuu kuljetusajoneuvon polttoaineen kulutuksesta vastaanottajalle saakka. Kun olet saanut tämän tarkan arvon, toimi seuraavasti: Aseta näyttöpäätteeltä painolukemaksi "0,00". Valitse "Vaaka"-valikosta "Kalibrointi"-vaihtoehto.

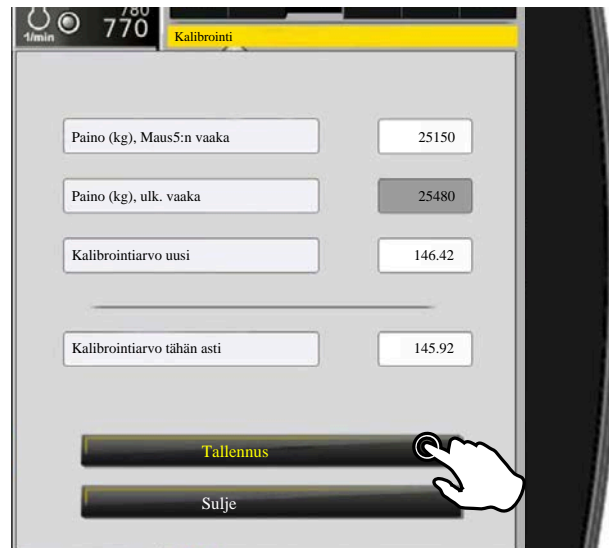


Syötä paino, jonka määritit ensimmäisen lastin kuormaamisen yhteydessä ja luit R-Touch-näyttöpäätteeltä.



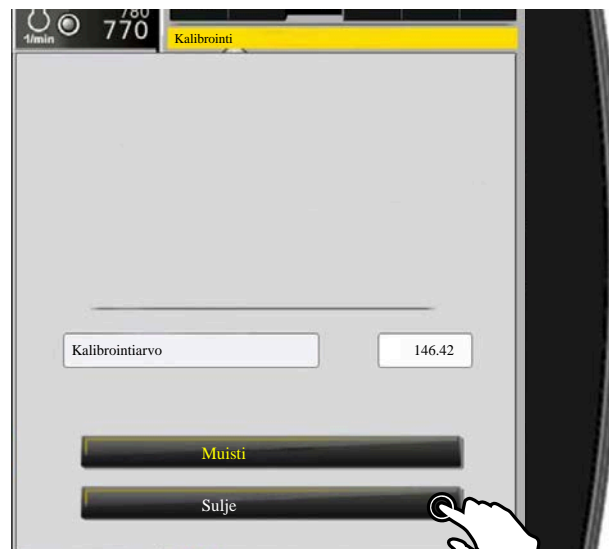


Syötä todellinen paino, joka on määritetty kalibroidulla erillisellä vaa'alla vastaanottajan luona tälle lastille, ja vahvista syöte.



Järjestelmä määrittää nyt uuden kalibrointiarvon ja näyttää sekä aikaisemman että uuden kalibrointiarvon.

Paina "Tallennus"-painiketta.



Kuormaa nyt vähintään viisi lastia samoissa pelto-olosuhteissa ja samoilla kuormausehdoilla. Hinnan likaantuneisuus ei saa muuttua olennaisesti näiden punnitustointojen aikana. Lisää yksittäisten lastien punnitustulokset.

Punnituta nämäkin kuormat jälleen vastaanottajan kalibroidulla vaa'alla ja laske yhteen näille lasteille määritetyt tulokset. Kun olet saanut ulkoisten punnitusten tulokset, valitse uudelleen "Kalibrointi"-valikkokohta. Syötä tähän jälleen molemmat painot.

Tarkasta kalibrointitoimenpiteen päätyttyä vaa'an tarkkuus edellä kuvatulla tavalla toisella kuormauskerralla. Jos tarkastuskerran tulokset ovat tyydyttävät, kalibrointi on nyt suoritettu loppuun. Jos haluttua punnitustarkkuutta ei vielä saavuteta, toista kalibrointi (käyttäen aina vähintään viiden lastin summaa) edellä kuvatulla tavalla.

### 6.15.2.8 Vaa'an jatkuva käyttö

Noudata annettuja ohjeita, [sivu 257](#).

Suorita säännöllisesti nollaus.

Tarkasta säännöllisesti vaa'an tarkkuus. Vertaa tällöin vaa'an jollekin lastille näyttämää painoarvoa painoon, joka on mitattu vastaanottajan erillisellä, kalibroidulla vaa'alla. Jos poikkeamat ovat merkittäviä, vaaka tulee kalibroida viipymättä. Pidä punnitusanturien rullat ehdottomasti puhtaina.

---

**HUOMAUTUS**

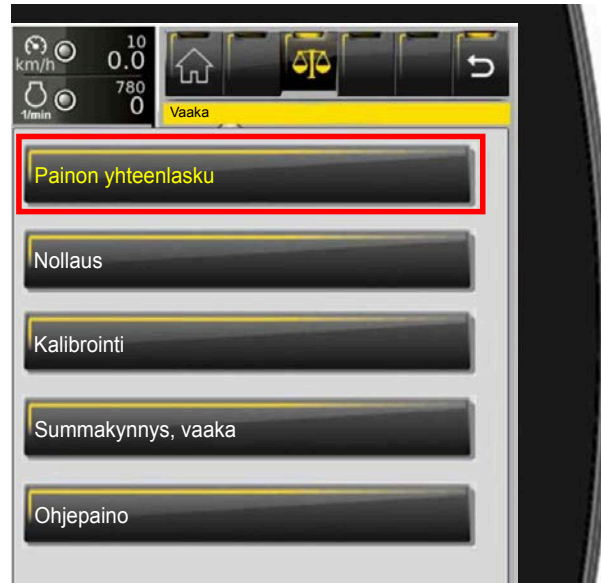
Punnitustulosten tarkkuus riippuu käyttäjän huolellisuudesta. Säännöllisesti suoritettava nollaus, huolellinen kalibrointi ja mahdollisimman vähäinen likamäärä hihnalla vaikuttavat myönteisesti punnitusten tarkkuuteen.

---

### 6.15.2.9 Summalaskuri

Jos haluat poistaa jonkin summalaskureista, lopeta ennen poistamista punnitustoit-  
menpide (*katso sivu 259*).

Valitse "Vaaka"-valikosta "Painon yhteenlasku" -alavalikko.



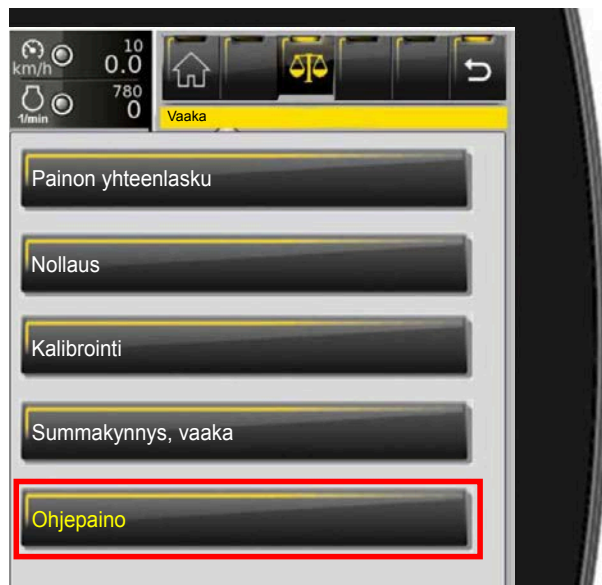
Paina "Poista"-painiketta. Näin summalaskuri katoaa. Voit myös poistua valikosta pois-  
tamatta sitä painamalla "Sulje"-painiketta.



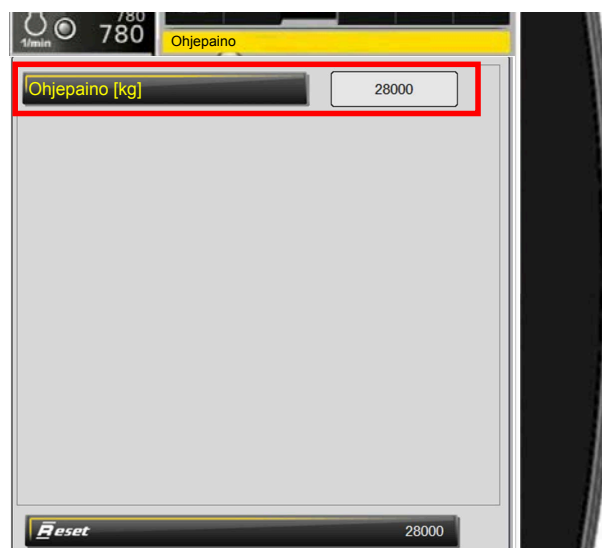
"Summa kausi" -laskuri voidaan poistaa vain, kun ennen poistamista painetaan painik-  
keita 1 ja 4 peräkkäin. Näin vältetään tahaton tietojen poisto.

### 6.15.2.10 Ohjepaino

"Vaaka"-valikon "Ohjepaino"-alavalikossa voit asettaa ohjepainon, jonka kohdalla järjestelmästä tulee kuulua äänimerkki heti kun se saavutetaan kuormauksen yhteydessä.

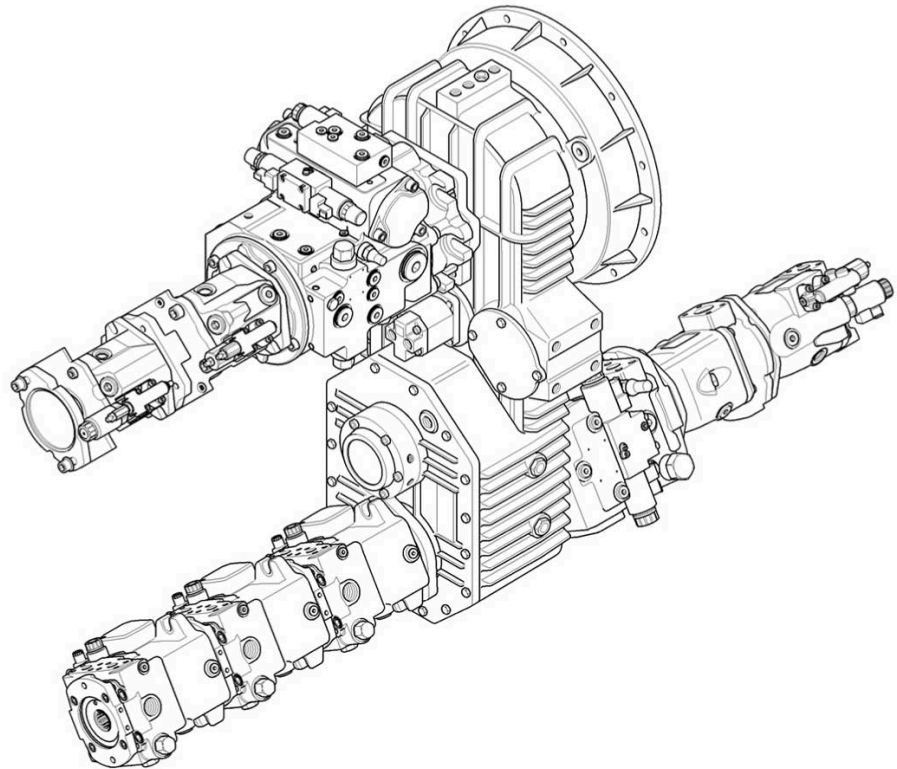


Valitse rivi "Ohjepaino [kg]", jotta voit syöttää haluamasi arvon.



**6.16 Pumpun jakovaihteisto**


Pumpun jakovaihteisto on kiinnitetty laipalla suoraan dieselmoottoriin, ja se välittää moottorin tehon hydraulipumppuihin. Kuormaamisessa tarvittavat hydraulipumput käynnistetään lamellikytkimen avulla. Tämä kytkin ja siten koneen koneisto käynnistetään ja sammutetaan painamalla lyhyesti oikeanpuoleisen ohjauspainikkeen keltaista painiketta (6).

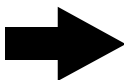


Pumpun jakovaihteistossa on painekierto-voitelu. Jos voitelu ei ole riittävä, järjestelmästä kuuluu varoitusääni. R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki

**VARO**

**Vakavien konevaurioiden vaara.**

– Sammut moottori välittömästi, jos varoitusääni kuuluu moottorin ollessa käynnissä.

**HUOMAUTUS**



Dieselmoottorin suurinta sallittua, hydraulipumppujen toimintaan tarvittavaa kierroslukua ei saa ylittää – edes lyhytaikaisesti.

Suurin sallittu kierrosluku:

Koneen koneisto sammutettuna (jatkuvatoiminen kuristusjarru): 2700 rpm

Koneen koneisto käynnistettynä: 1975 rpm



Jos koneen koneisto on käynnistetty ja lamellikytkimen öljynpaine liian alhainen, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki  (pumpun jakovaihteiston kytkinpaine). Tällöin koneen koneisto on sammutettava välittömästi ja alhaisen öljynpaineen syy selvitettävä ja poistettava. Jos koneisto käy edelleen alhaisesta öljynpaineesta huolimatta, lamellikytkin vaurioituu peruuttamattomasti.

## 6.17 Hydraulilaitteisto

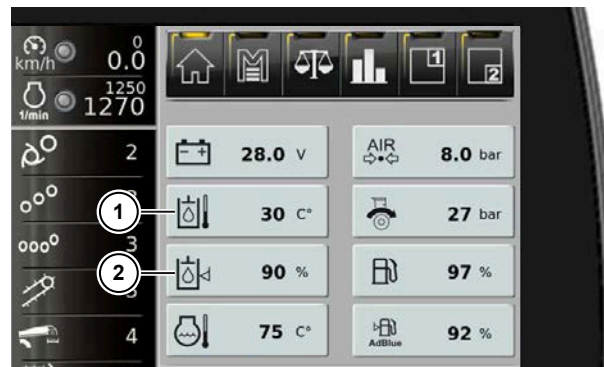
### VAROITUS



#### Hydraulilaitteisto on suuren paineen alainen.

Vuotokohdista saattaa suihkuta ulos suurella paineella kuumaa hydraulijärjestelmän öljyä, joka saattaa aiheuttaa vakavia loukkaantumisia! Paineenvaraajien esipaine säilyy rakenteesta johtuen ennallaan myös silloin, kun hydraulilaitteisto on muulta osin jo paineeton. Mikäli hydraulijärjestelmään pääsee likaa – vaikka vain vähäisessä määrin – se voi johtaa koko hydraulijärjestelmän vaurioitumiseen vakavasti.

- Ainoastaan alan ammattilaiset saavat työskennellä koneen paineenvaraajien parissa.
- Laitteisto on kytkettävä täysin paineettomaksi ennen kuin paineenvaraajiin kohdistetaan toimenpiteitä.
- Itse paineenvaraajat eivät saa missään tapauksessa vaurioitua eikä niitä saa avata, koska pysyvä esipaine voisi aiheuttaa vakavia vammoja.
- Kaikissa hydraulilaitteiston parissa suoritettavissa töissä on huolehdittava tarkkaan puhtauden säilymisestä.



- (1) Hydraulijärjestelmän öljyn lämpötila  
(2) Hydraulijärjestelmän öljyn täyttötaso


Tarkasta hydraulilaitteiston letkut säännöllisesti! Vaihda vaurioituneet ja vanhentuneet letkut viipymättä uusiin. Käytä ainoastaan ROPAN alkuperäisletkuja tai letkuja, jotka vastaavat täysin alkuperäisletkujen teknisiä määrittämiä. Noudata paikallisesti voimassa olevia hydraulijärjestelmien käyttöä koskevia turvallisuusmääräyksiä.



Hydraulilaitteisto on käyttövalmis dieselmoottorin käynnistämisen jälkeen. Hydraulijärjestelmän säästämiseksi moottorin kierrosluvun ei pidä missään nimessä ylittää ensimmäisten minuuttien aikana (n. 5 min) kylmäkäynnistyksen jälkeen arvoa 1300 rpm. Jopa lyhytaikaisesti korkeampia kierroslukuja on vältettävä. Jos kone on varustettu seisontalämmityksellä, käytä sitä hydraulijärjestelmän esilämmittämiseen.


Kun ulkolämpötila on alle +10 °C, työpäivän alkaessa ja koneen koneiston ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä on toimittava seuraavasti: Sammuta ennen koneen koneiston käynnistämistä jälkipuhdistimen ja noukkijan koneistot. Paina tätä varten oikeanpuoleisesta ohjaussauvasta peräjälkeen painikkeita (9), (8) ja (7). Nämä koneistot tulevat tällöin näkyviin R-Touch-näyttöpäätteelle valkoisina. Käynnistä koneen koneisto painamalla lyhyesti oikeanpuoleisen ohjaussauvan painiketta (6). Hydraulijärjestelmä toimii, telat ovat pysähdyksissä. Odota kaksi kolme minuuttia ennen koneiston käynnistämistä yksittäin peräjälkeen.



Jos hydraulioöljyn lämpötila on 70 °C tai enemmän, tai kun R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki , hydraulioöljyn jäähdytin on puhdistettava.

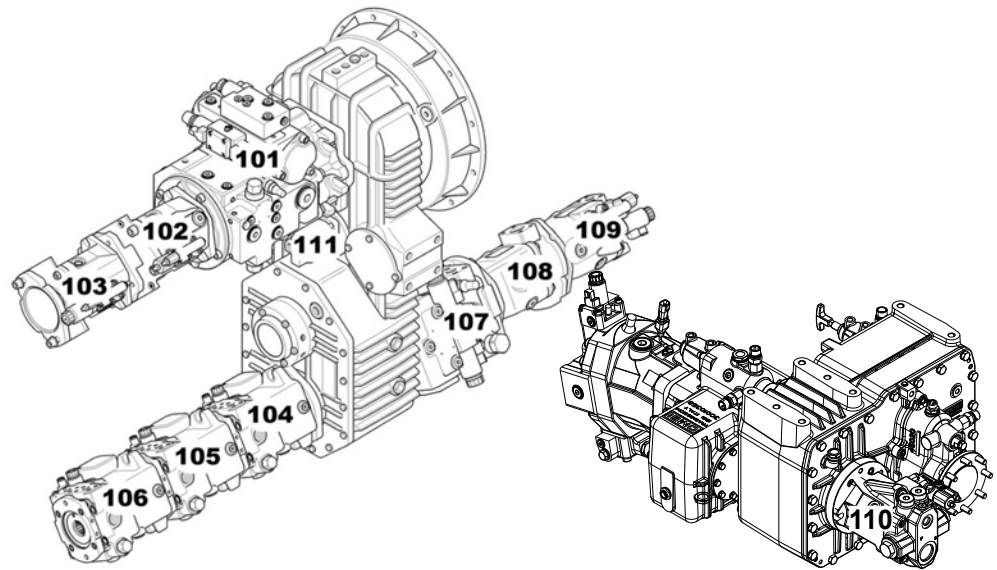
Hydraulioöljyn jäähdyttimen tuulettimen koneisto vaihtaa suuntaa automaattisesti moottorin käynnistyksen yhteydessä. Näin suurin osa liasta poistuu itsestään.



Täyttötason tulee pysyä alueella 80 % - 100 %. Näyttöarvojen kohoamista yli 100 %:iin on vältettävä. Jos hydraulioöljyn täyttötaso on liian alhainen, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki:  alhainen hydraulioöljyn täyttötaso. Sammuta moottori **VÄLITTÖMÄSTI!** Jos kuljettaja jättää tämän varoituksen huomiotta, moottori sammuu lyhyen ajan kuluttua automaattisesti. Lisää hydraulioöljyä ja määritä öljyvajauksen syy. Jos hydrauliletku halkeaa, epäedullisimmassa tapauksessa koko hydraulioöljysäiliö tyhjenee 30 sekunnissa.



**Hydraulipumput:**



Kohta	Toiminto
101	Ajokoneisto
102	Työhydrauliikan/etuakselin ohjauksen pumppu
103	Veden, ahtoilman, öljynjäähdyttimen koneiston pumppu
104	4-osaisen puhdistustelaston pumppu
105	Noukkijatelojen pumppu
106	Kuljetustelojen pumppu
107	Jälkipuhdistimen koneisto
108	Keskimaton koneisto
109	Lastauselevaattorin koneisto
110	Hätäohjauspumppu
111	Voitelun ja PVG-kytkimen pumppu

Koneessa on 9 hydraulipiiriä, joiden syötöstä vastaa yhdeksän aksiaalimäntäpumppua.

Pumppu numero 111 huolehtii ainoastaan vaihteiston kytkimestä ja vaihteiston voitelusta. Sillä ei ole kytkentää hydraulilaitteistoon.

Pumput 101/102/103/111 ovat aina toiminnassa dieselmoottorin käynnistymisestä lähtien.

Pumput 104/105/106/107/108/109 ovat toiminnassa vain silloin, kun dieselmoottori on käynnissä, koneen koneisto kytkettynä päälle ja voimansiirto lamellikytkimen kautta käytössä.

## 6.18 Paineilmalaitteisto

Paineilmalaitteisto tuottaa jarrulaitteistoon ja pneumatiikkajärjestelmään paineilmaa.

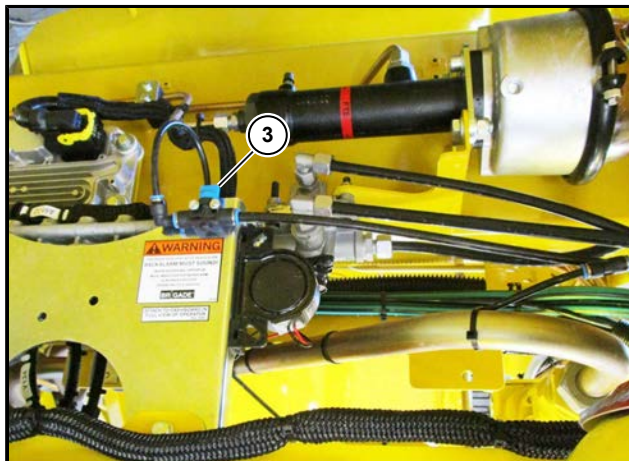
Pneumatiikkajärjestelmätoteuttaa koneen seuraavat toiminnot:

- nelivetokoneiston sammutus
- tasauspyörästöjen lukkojen päällekytkentä
- peruutuspeilien kääntö
- nousutikkaiden kääntö
- Manuaalivaihteiston, kilpikonnan- ja jäniskäyttötilojen / I / II vaihtokytkentä
- kääntyvän istuimen lukitus
- varoituskilpien kääntö ylös ja alas.

Pneumatiikkalaitteiston lisäksi paineilmakompressori tuottaa voiman myös seuraaviin:

- koneen paineilman ottoliitännät
- ohjaamon puhalluspistooli
- vesisumutin (jos käytössä lisävarusteena).


Huolehdi ehdottomasti siitä, että pneumatiikkalaitteiston sulkuventtiili (3) on aina auki, koska muutoin suurin osa pneumatiikkalaitteiston toiminnoista on pois toiminnasta. Sulkuventtiili sijaitsee manuaalivaihteiston yläpuolella.



Kuvassa näkyvässä asennossa sulkuventtiili (3) on auki. Se voidaan sulkea kääntämällä sitä 90°.

Paineilmalaitteiston säiliön tarkka paine (4) on luettavissa R-Touch-näyttöpäätteeltä.



Kaikki paineilmaohjatut kytkentätoiminnot ovat toteutettavissa luotettavasti vain silloin, kun paineilmalaitteistossa on riittävästi painetta. Mikäli paineilmalaitteistossa oleva paine ei ole riittävä, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki . Koneetta ei saa missään nimessä liikuttaa niin kauan kuin tämä kuvamerkki näkyy R-Touch-näyttöpäätteellä.

### **6.18.1 Kompressori**

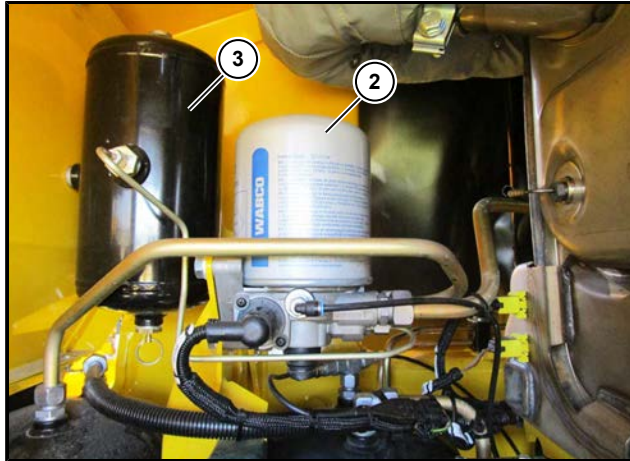
Koneen koko pneumatiikka saa paineilmaa kompressorista. Kompressori on laipoitettu suoraan moottoriin. Kompressori imee ilmaa moottorin ilmansuodattimen kautta. Kun säädetty maksimipaine saavutetaan, paineensäädin päästää painetta automaattisesti pois. Kompressori on huoltovapaa.

### **6.18.2 Ilmankuivain**

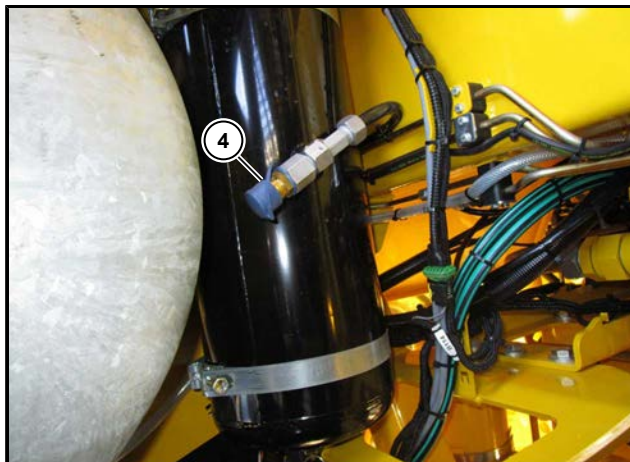
Ilmankuivain (2) sijaitsee oikeanpuoleisen sivupellin alla. Se erottaa lauhdeveden ennen kuin ilma saavuttaa paineilmasäiliön. Ilmankuivaimessa on lämmityselementti, joka estää jäätymisen alhaisissa lämpötiloissa. Ilmankuivaimen lämmityselementti kytkeytyy päälle automaattisesti tarvittaessa.

### 6.18.3 Paineilmasäiliö

Koneessa on viisi paineilmasäiliötä. Neljä suurta paineilmasäiliötä tuottavat jarrulaitteistoon ja pneumaattikajärjestelmään paineilmaa. Pientä paineilmasäiliötä (3) tarvitaan ilmankuivaimen regenerointiin. Paineilman ottoliitäntä (4) sijaitsee kotelon alla AdBlue®-säiliön yläpuolella.



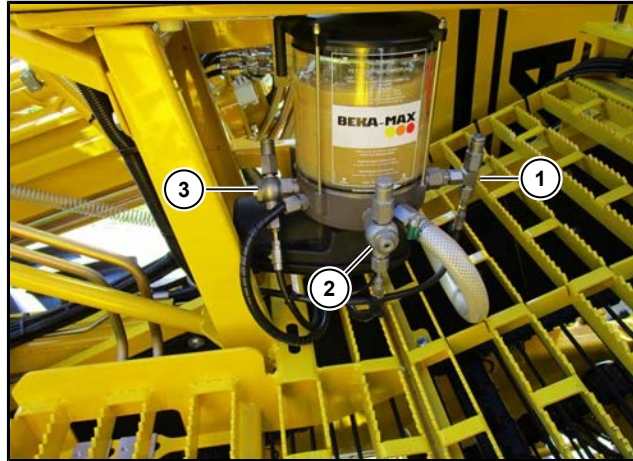
- (2) Ilmankuivain
- (3) Paineilmasäiliö



- (4) Paineilmakytin etummaisessa paineilmasäiliössä


## 6.19 Keskusvoitelulaitteisto

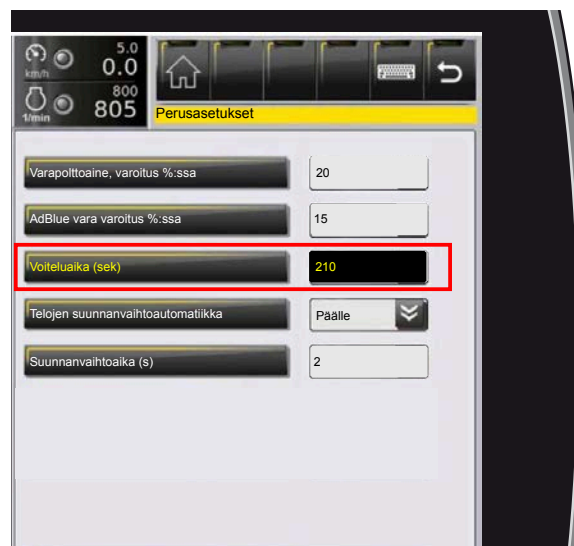
Kone on varustettu keskusvoitelulaitteistolla; seulaketjupuhdistimella varustetussa mallissa koneessa on kaksi ja 8-osaisella puhdistustelastolla varustetussa mallissa kolme voitelupiiriä.



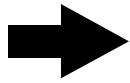
- (1) Voitelupiiri 1, noukkija
- (2) Voitelupiiri 2, ajoneuvon alusta
- (3) Voitelupiiri 3, 8-osainen puhdistustelasto



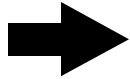
Kaikkiin järjestelmään liitettyihin voitelukohtiin tulee automaattisesti voitelurasvaa. Voitelupumppu ohjaa rasvaa pääjakotukkeihin, pääjakotukit jakavat rasvan lisäjakotukkeihin ja sieltä se ohjautuu yksittäisiin voitelukohtiin. Voitelupumpun käydessä rasvasäiliössä pyörii sekoitussiipi ja R-Touch-näyttöpäätteellä näkyy kuvamerkki . Aina kun koneen koneisto käynnistetään, voitelupumppu käynnistyy tietyksi ajaksi, jonka käyttäjä on säätänyt "Perusasetukset"-valikon kautta. Tämä ajanjakso on säädetty tehtaalla 210 sekuntiin. Kuljettaja voi pidentää sitä enintään 300 sekuntiin. Kuorman painaessa enintään 20 tonnia per poistoyksikkö on suositeltavaa säätää arvoksi 180 sekuntia (pumpun käyntiaika). Jos poistoyksikön kuorma painaa n. 28 tonnia, on suositeltavaa säätää pumpun käyntiajaksi noin 210 sekuntia ja suuremmilla poistomäärillä pidentää pumpun käyntiaikoja vastaavasti.



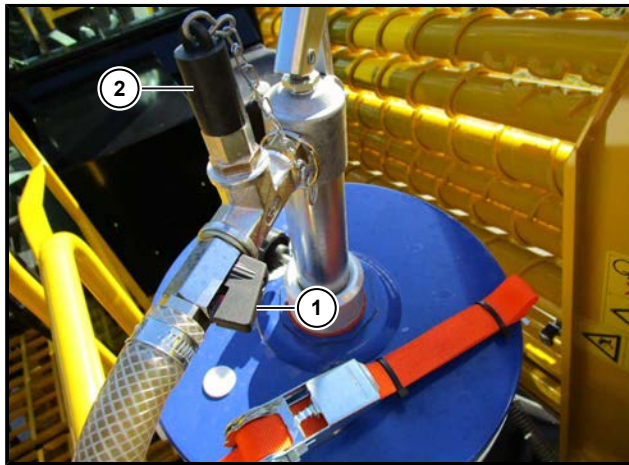
Rasvapumpun 2 kilon säiliö täytetään suuressa rasvasangossa olevalla vivulla. Älä täytä rasvapumpun 2 kilon säiliötä koskaan aivan täyteen. Täytä rasvapumpun säiliö vain 90-prosenttisesti. Näin vältät 2 kilon säiliön tuuletusputken tukkeutumisen.

**HUOMAUTUS**

Varmista ehdottomasti, että säiliössä on aina riittävän suuri rasvamäärä. Rasvamäärä ei saa missään nimessä laskea niin alhaiseksi, että putkistoon pääsee ilmaa!

**HUOMAUTUS**

Täytä 2 kilon säiliö koneen ollessa käyttölämmiin, koska rasvasanko on lämmitettävällä alustalla. Näin jälkitäyttö voidaan suorittaa vähäisellä voimalla.

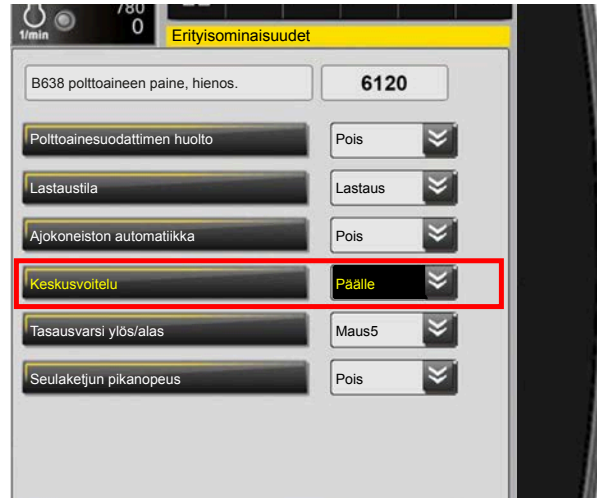
**6.19.1 Rasvapuristimen täyttäminen**

- (1) Sulkuventtiili
- (2) Käsikäyttöisen rasvapuristimen täyttönippa

Voitelupumpun syöttöletkussa on sulkuventtiili (1) ja liitännänippa (2) käsikäyttöisen rasvapuristimen täyttöä varten. Siten käsikäyttöinen rasvapuristin voidaan täyttää suoraan rasvasangosta ajoneuvossa olevalla välineellä. Paina tätä varten käsikäyttöinen rasvapuristin liitännänippaan (2) ja sulje sulkuventtiili. Kun käytät rasvasangossa olevaa pumpun vipua, käsikäyttöinen rasvapuristin täyttyy voitelurasvalla.

## 6.19.2 Välivoitelu

Voitelulaitteisto on aktivoitavissa manuaalisesti milloin tahansa. Vaihda R-Touch-näyttöpäätteen "Erityisomaisuudet"-valikosta "Keskusvoitelu"-riviltä "Autom."-asetus "Päälle"-asetukseksi.

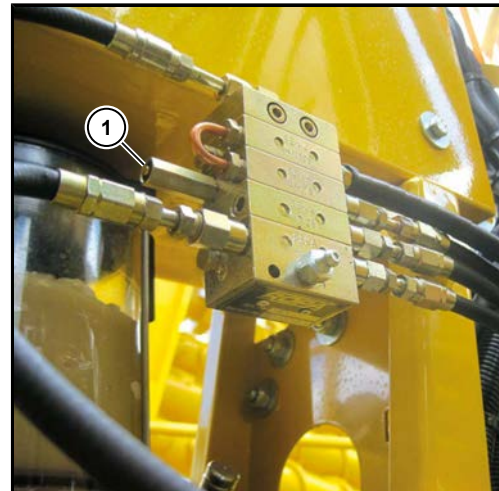


Kun "Perusasetukset"-valikossa valittu voiteluaika päättyy, manuaalinen voitelutoiminto kytkeytyy jälleen pois päältä.

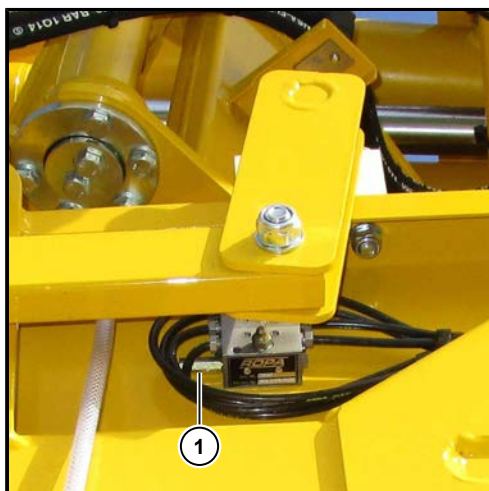
Tarkasta voiteluputkisto säännöllisesti. Tarkasta päivittäin, että voitelulaitteisto toimii moitteettomasti. Yksi mahdollisuus on tarkastaa kaksi tai kolme pääjakotukkia. Niihin on asennettu toimintatarkastusta varten tarkastustappi. Tämä tarkastustappi liikkuu hitaasti, kun pääjakotukkiin virtaa rasvaa. Siitä näkee, että tämän voitelupiirin pumppelementti toimii.



*Noukkijan pääjakotukki*



*Ajoneuvon alustan pääjakotukki*



*Jälkipuhdistimen pääjakotukki*

(1) Tarkastustappi



## 6.20 Videojärjestelmä

### VAROITUS



Videojärjestelmä on ainoastaan apuväline: se voi näyttää mahdolliset esteet vääristyneestä perspektiivistä, ei oikein tai ei lainkaan. Se ei voi korvata kuljettajan tarkkaavaisuutta. Videojärjestelmä ei voi näyttää kaikkia kohteita, jotka ovat peruutuskameran lähellä ja/tai yläpuolella. Se ei varoita törmäysvaarasta, henkilöistä eikä esineistä. Kuljettaja on itse vastuussa turvallisuudesta, ja hänen on aina tarkkailtava välitöntä ympäristöön. Tämä ei päde ainoastaan peruutusalueeseen, vaan myös koneen edessä ja sivuissa oleviin alueisiin. Jos kuljettaja ei ole tarkkaavainen, hän ei ehkä havaitse ihmisiä tai esineitä vaan aiheuttaa loukkaantumisia tai esine- ja konevaurioita jatkamalla ajamista.

Videojärjestelmä ei ehkä toimi tai se saattaa toimia virheellisesti, jos

- sataa vettä tai lunta voimakkaasti tai jos ilma on sumuinen
- kameraan kohdistuu erittäin voimakas valkoinen valo; näyttöön voi tällöin ilmestyä valkoisia raitoja
- kameran linssi on likaantunut tai peittyneenä.

Kamera on huoltovapaa. Jos kuvalaatu heikentyy, kameran objektiivin suojuus tulee pyyhkiä pehmeällä, puhtaalla ja kevyesti kostutetulla liinalla. Varo naarmuttamasta objektiivin suojusta puhdistuksen aikana.

Koneessa on vakiovarusteena kaksi videokameraa. Toinen kamera on edessä keskikärjen alla, ja sen tarkoituksena on määrittää oikea työsyvyys. Toinen kamera sijaitsee vastapainovarressa, ja se toimii peruutuskamerana. Kytke kuormauksen ajaksi aina keskikärjen kameran valo päälle "Valojen ohjaus" -valikosta (*katso sivu 125*). Kone voidaan varustaa valinnaisesti muillakin videokameroilla, jotka asennetaan lastausele-vaattoriin kuormaustoiminnon valvomista varten ja jälkipuhdistimeen.



*Peruutuskamera*



*Keskikärjen kamera*



*Jälkipuhdistimen kamera*

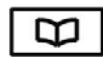


*Lastauselewaattorin kamera*

### Videomonitori



Monitori päälle/pois



Valikkokohtien avaaminen ja asetusten vaihtaminen seuraavassa järjestyksessä:

Kirkkaus	Kirkkaus - 0 (MIN.) ... 60 (MAKS.)
Kontrasti	Kontrasti - 0 (MIN.) ... 60 (MAKS.)
Väri	Värikylläisyys - 0 (MIN.) ... 60 (MAKS.)
Vakio	Nollaus tehdasasetuksiin
Kieli	Kielet englanti, ranska, saksa, espanja, portugali, italia, puola
Peilikuva	Kameran kuvan kääntö peilikuvaksi. "Syöttö"-valikkokohdan avulla pääsee takaisin päävalikkoon. "Lopeta"-valikkokohdan avulla suljetaan valikko.
Video	PAL, NTSC, Autom.
Poc	Päälle/pois. Monitori ei ole päällä, kun sytytysvirta kytketään. Monitori voidaan kytkeä päälle ja pois päältä monitorista.
Ajastin päälle/pois.	Automaattisen kamerasytyksen kytkeä päälle/pois.
Ajastimen asetukset	Jokaisen yksittäisen kamerasytyksen näyttöajan asettaminen ajastustilassa.



Plus-valintapainike



Miinus-valintapainike



Päivä/yö-tilan vaihtokytkentä



CAM-painikkeella voidaan vaihtaa yksittäistä kuvatilaa kameran 1, kameran 2, kameran 3 ja kameran 4 välillä. Jaetussa kuvatilassa voidaan vaihtaa kuvatilaa kameroiden 1/2, 2/3, 3/4 ja kameroiden 4/1 välillä. Kolmasosa- ja neljäsosakuvatiloina tällä painikkeella ei ole toimintaa. Kameroiden valitseminen on mahdollista vain, kun mikään ohjausjohto ei ole varattuna.



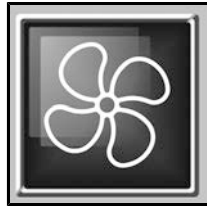
MODE-painiketta painamalla voidaan vaihtaa yksittäisten näyttötilojen (yksittäiskuva, jaettu kuva ja neljäsosakuva) välillä.

## 6.21 Ilmastointi

Ilmastointilaitteisto huolehtii siitä, että ohjaamossa vallitsevat olosuhteet ovat aina optimaaliset. Säätöalue on 15 - 30 °C.

### 6.21.1 Puhallustehon säätäminen

Puhallustehon voi säätää kuljettajan istuimelta. "Automaattinen"-asennossa puhallusteho pienenee automaattisesti, kun säädetty tavoitelämpötila saavutetaan.



Puhaltimen pyörimisnopeus

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = puhaltimen pyörimisnopeus suuremmalle

- -painike = puhaltimen pyörimisnopeus pienemmälle



## 6.21.2 Tavoitelämpötilan säätäminen

Tavoitelämpötilan voi säätää kuljettajan istuimelta.



Tavoitelämpötila yksikössä °C

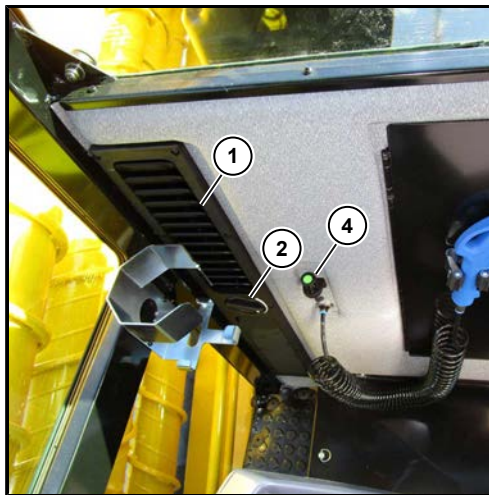


Tavoitelämpötila yksikössä °F

Valitse toiminto R-Select-ohjaustaulusta.

+ -painike = lämpötila korkeammaksi  
(lämpimämmäksi)

- -painike = lämpötila matalammaksi (viileämmäksi)



- (1) Takaseinällä oleva ilmanvaihtorilä
- (2) Ilmanvaihtorilän avaamisen ja sulkemisen säädin
- (4) Sisälämpötilan lämpötila-anturi
- (5) Jalkatilan ilmansuutin

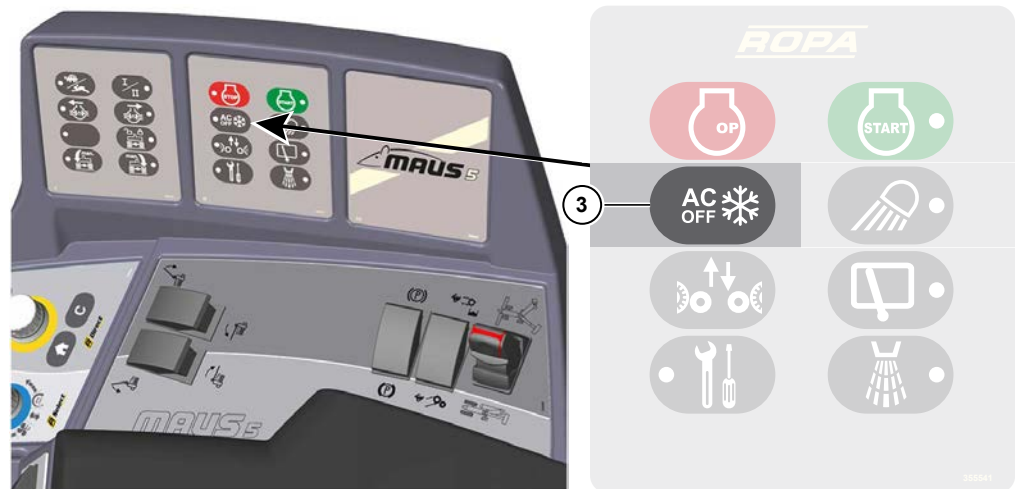
Ohjaamon halutun lämpötilan saavuttamiseksi mahdollisimman pian avaa takaseinässä oikealla oleva ilmanvaihtoritilä (1).

Kylmällä ilmalla avaa ilmasuutin (5) jalkatilan lämmittämiseksi.

Kun tämä suutin on avattu, ilmamäärä vähenee muissa tuuletusaukoissa.

Ota huomioon, että huuruuntuneet ikkunat voidaan saada vapaiksi huurusta nopeasti vain siten, että jalkatilan suutinta pidetään kiinni niin kauan kunnes ikkunat ovat puhtaat.

Huolehdi siitä, että ohjaamon takaseinässä oleva lämpötila-anturi (4) pysyy aina näkyvässä ja ettei se peity vaatteiden tai muiden esineiden taakse, koska ilmastoinlaitteisto ei voisi tällöin toimia oikein.



**Painike (3)**

1 painallus: merkkivalo palaa, ei jäähtytystä, vain raitisilma tai lämmitys.

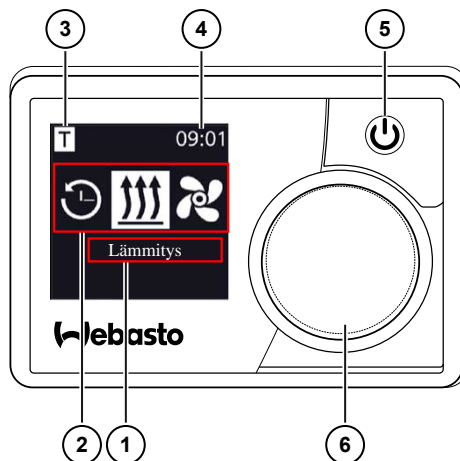
Painikkeen pito usean sekunnin ajan: merkkivalo vilkkuu, sulatustoiminto ikkunoiden poistamiseksi huurusta. Puhallin ja lämmitin käyvät maksimiteholla, samanaikaisesti ilma kuivuu maksimiteholla.

## 6.22 Seisontalämmitys (lisävaruste)

### 6.22.1 Ajastimen käyttö

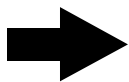
#### 6.22.1.1 Ohjaustaulu ja valikkorakenne

Ajastimella voidaan valita lämmityksen alkamisen ajankohta 7 vuorokauden ajalle. Tällöin on mahdollista ohjelmoida 3 käynnistysikää per päivä, yhteensä 21, mutta vain yksi voidaan aktivoida. Akun irtikytkemisen jälkeen kellonaika ja viikonpäivä on aina asetettava uudelleen.



- (1) Valikkokohtan nimike
- (2) Valikon kuvamerkki
- (3) Aktivoitu valittu aika
- (4) Kellonaika
- (5) Pikapainike ja tilannäyttö
- (6) Säätönuppi

#### HUOMAUTUS



Lämpötilan ollessa alle  $-20\text{ °C}$  näytön suojaustoiminto on aktiivinen. Näyttö sekä taustavalaistus sammuvat, ja lämmityksen tila näkyy vain tilannäytön painikkeen avulla. Lämmityslaitte voidaan kuitenkin kytkeä rajoituksetta päälle ja pois pikapainikkeella.



**6.22.1.2 Kuvamerkit**

Kuva-merkki	Kuvaus	Kuva-merkki	Kuvaus
	Ajastimen valikko		Tuulettimen valikko (ei asennettu)
	Lämmittimen valikko		Asetusvalikko
	Normaali lämmitystila		Takaisin
	Ajastimen lisääminen		Ajastimen aktivointi
	Ajastimen deaktivoiminen		Ajastimen poistaminen
	Kaikkien ajastimien poistaminen		Ajastin on aktiivinen
	Pikakäynnistys		Viikompäivä
	Kellonaika		Kieli
	Lämpötilayksikkö		Päivä/yö
	Järjestelmän tiedot		Vikailmoitus
	Nollaus		Huolto – käänny korjaamon puoleen
	Alijännite		Varo
	12 tunnin esitystapa		

### 6.22.1.3 Painikkeet ja ohjaus



Pikakäynnistyspainike ja tilannäyttö.



Ohjauspainike (käännettävä/painettava) toimintojen valitsemiseksi ja valitun toiminnon vahvistamiseksi.

#### Tilannäyttö

Lämmityslaitteen tila näkyy pikakäynnistyspainikkeen värivalosta.

Tila	Tilannäyttö	
Lämmitystila	VIH-REÄ	Palaa jatkuvasti
Lämmityslaitte pois – ohjaustaulu aktivoituna	VAL-KOINEN	Palaa jatkuvasti
Vika – ei lämmitystilaa	PUNAINEN	Vilkkuu
Lämmitystila ohjelmoitu – ohjaustaulu lepotilassa*	VIH-REÄ	Vilkkuu

\* Jos käyttäjä ei syötä ohjaustaulusta mitään komentoa 60 sekunnin aikana ja jos lämmityslaitte on pois toiminnasta, ohjaustaulu siirtyy lepotilaan (osoitin ja merkkivalo sammuvat).

### 6.22.2 Seisontalämmityksen käyttö

#### 6.22.2.1 Lämmityslaitteen käynnistäminen pikakäynnistyspainikkeella

Pikakäynnistystoiminto mahdollistaa lämmityksen aktivoimisen yhdellä painikkeen painalluksella. Käyttöaika on säädettävissä.

- Pikakäynnistyspainike ohjelmoitu lämmitykselle

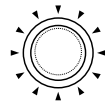


- Paina pikakäynnistyspainiketta.
- Lämmitys käynnistyy.
- Näyttöön tulee lämmityksen kuvamerkki sekä säädetty jäljellä oleva käyntiaika.
- Pikakäynnistyspainike palaa vihreänä.



### 6.22.2.2 Lämmityslaitteen käynnistäminen lämmitysvalikon kautta

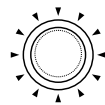
- Valitse päävalikosta lämmityksen kuvamerkki.



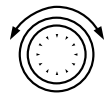
- Paina säätönuppia.
- Käyttöaika vilkkuu näytössä.



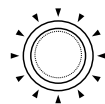
- Kierrä säätönuppia.
- Aseta käyttöajan tunnit.
- Jos kierrät säätönuppia myötäpäivään, voit valita ja akti-voida maksimaalisen käyttöajan.



- Vahvasta valintasi painamalla säätönuppia.



- Kierrä säätönuppia.
- Aseta käyttöajan minuutit.



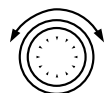
- Vahvasta valintasi painamalla säätönuppia.
- Lämmitys käynnistyy.
- Näyttöön tulee lämmityksen kuvamerkki sekä säädetty jäljellä oleva käyntiaika.
- Pikakäynnistyspainike palaa vihreänä.



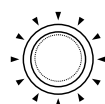
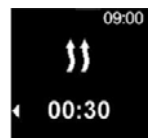
### 6.22.2.3 Jäljellä olevan käyntiajan mukauttaminen käytön aikana

- Lämmityslaitte on lämmitystilassa.

Jäljellä olevaa käyntiaikaa voidaan pelkästään lyhentää käytön aikana. 10 minuutin vähimmäiskäyntiajan jälkeen muutoksia ei voida enää tehdä. Arvon suurentaminen on mahdollista ainoastaan sammuttamalla toiminto ensin ja kytkemällä se sitten uudelleen toimintaan.



- Mukauta jäljellä olevaa käyntiaikaa haluamaasi arvoon kiertämällä säätönuppia.
- Jäljellä olevaa aikaa voidaan lyhentää kiertämällä säätönuppia vastapäivään.



- Vahvasta valintasi painamalla säätönuppia 5 sekunnin kuluessa.

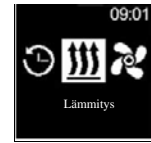


### 6.22.2.4 Lämmityslaitteen sammuttaminen

- Lämmityslaite on lämmitystilassa.



- Paina pikakäynnistyspainiketta.
- Näytössä näkyy päävalikko.
- Pikakäynnistyspainikkeen valo muuttuu vihreästä valkoiseksi.

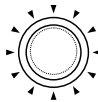


### 6.22.2.5 Ajastimen säätäminen ja aktivoiminen

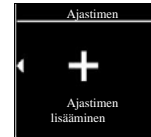
#### Ajastimen säätäminen ja aktivoiminen

- Kellonaika ja ajankohtainen viikonpäivä on asetettu.
- Lämmityslaite on sammutettu.

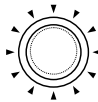
- Valitse päävalikosta ajastimen kuvamerkki.



- Paina säätönuppia.
- Näyttöön ilmestyy "Ajastimen lisääminen" -ilmoitus (vain kun yhtään ajastinta ei ole vielä tallennettu).
- Lisää uusi ajastin painamalla säätönuppia.



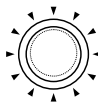
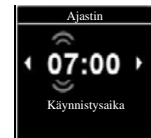
- Kierrä säätönuppia.
- Valitse viikonpäivä.



- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.



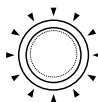
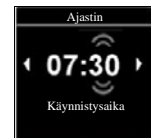
- Kierrä säätönuppia.
- Aseta käynnistysajan tunnit.



- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.



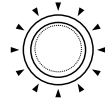
- Kierrä säätönuppia.
- Aseta käynnistysajan minuutit.



- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.



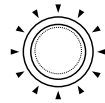
- Kierrä säätönuppia.
- Aseta sammutusajan tunnit.



- Vahvasta valintasi painamalla säätönuppia.



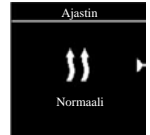
- Kierrä säätönuppia.
- Aseta sammutusajan minuutit.



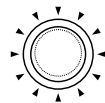
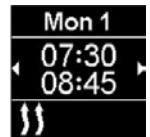
- Vahvasta valintasi painamalla säätönuppia.



- Kierrä säätönuppia.
- Aseta haluamasi lämmityksen käyttötila.



- Ohjelmoitu ajastin tallentuu ja näkyy näytössä.

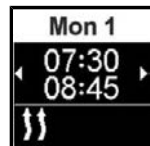


- Aktivoi ohjelmoitu ajastin painamalla säätönuppia.
- Aktivointi tulee näkyviin näyttöön.
- Vahvasta valintasi painamalla säätönuppia.



Ajastimien numerointi määrittyy ohjelmointikertojen mukaisesti. Aktivoitu valittu aika on merkitty valkoisella palkilla.

Päävalikkoon ilmestyy kuvake "T". Pikakäynnistyspainike vilkkuu vihreänä, jos lämmitysajastin on aktiivinen, mutta näyttö on sammutettuna.



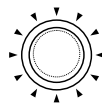
### 6.22.2.6 Ohjelmoidun ajastimen deaktivoiminen, muokkaaminen ja poistaminen

- Valitse päävalikosta ajastimen kuvamerkki.

Tallennetut ajastimet näkyvät näytössä. Ajastimet ovat kronologisessa järjestyksessä päivän ja kellonajan mukaan. Seuraava aktiivinen ajastin näkyy ensimmäisenä.



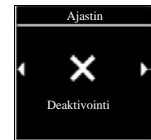
- Kierrä säätönuppia.
- Valitse haluamasi ajastin.



- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.

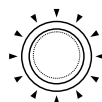


- Kierrä säätönuppia.
- Valitse vaihtoehto (aktivointi/deaktivointi, muokkaus, poisto).



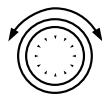
### 6.22.2.7 Kaikkien ohjelmoitujen ajastinten poistaminen

- Valitse päävalikosta ajastimen kuvamerkki.

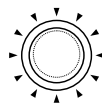


- Paina säätönuppia.

Tallennetut ajastimet näkyvät näytössä.



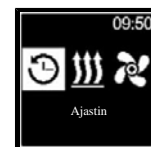
- Kierrä säätönuppia.
- Valitse näytöltä kaikkien ajastinten poistamisen kuvamerkki.



- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.
- Näyttöön ilmestyy "OK".
- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.

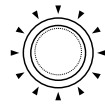


Kaikki ohjelmoidut ajastimet on poistettu. Näyttöön tulee päävalikko.

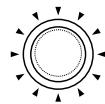


### 6.22.2.8 Pikakäynnistyspainikkeen asetusten tekeminen

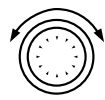
- Valitse päävalikosta asetusten kuvamerkki.



- Paina säätönuppia.
- Valitse pikakäynnistys.



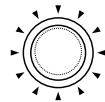
- Lämmitystila tulee näkyviin näyttöön.
- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.
- Käyttöaika vilkkuu näyttössä.



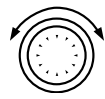
- Kierrä säätönuppia.
- Aseta käyttöajan tunnit.



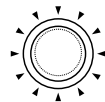
Jos kierrät säätönuppia myötäpäivään, voit valita ja aktivoida maksimaalisen käyttöajan.



- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.



- Kierrä säätönuppia.
- Aseta käyttöajan minuutit.



- Vahvista valintasi painamalla säätönuppia.
- Näin pikakäynnistyspainikkeelle on valittu halutut asetukset.

### 6.22.2.9 Viikompäivän asettaminen

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

- Valitse asetusvalikosta kohta "Viikompäivä".



### 6.22.2.10 Kellonajan asettaminen

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

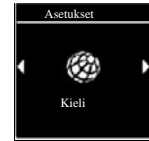
- Valitse asetusvalikosta kohta "Kellonaika".



### 6.22.2.11 Kielen asettaminen

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

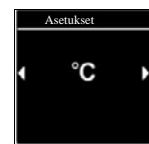
- Valitse asetusvalikosta kohta "Kieli".



### 6.22.2.12 Lämpötilayksikön asettaminen

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

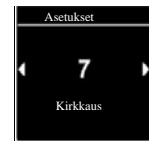
- Valitse asetusvalikosta kohta "Lämpötilayksikkö".



### 6.22.2.13 Kirkkauden asettaminen

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

- Valitse asetusvalikosta kohta "Kirkkaus".



### 6.22.2.14 Näytön sammumisen asettaminen

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

Jos valintana on vaihtoehto "Autom.", näyttö ei sammu lämmityksen ollessa aktiivinen. Jos lämmityslaitte ei ole aktiivinen, näyttö sammuu 10 sekunnin kuluttua, jos asetukseksi valitaan "Autom.".

- Valitse asetusvalikosta kohta "Näyttöruudun sammutus".



### 6.22.2.15 Päivä-/yövalaistuksen asettaminen

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

Näytön valaistukseksi voidaan valita päivä- tai yövalaistus. Jos valintana on vaihtoehto "Pois", niin kirkkausasetukseksi tulee yleinen asetus ilman yön ja päivän välistä eroa.

- Valitse asetusvalikosta kohta "Päivä/yö".

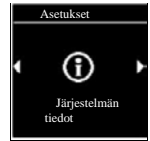




### 6.22.2.16 Järjestelmän tietojen hakeminen esiin

Asetus tehdään vastaavalla tavalla kuin pikakäynnistyspainikkeen asetukset ([katso sivu 295](#)).

- Valitse asetusvalikosta kohta "Järjestelmän tiedot".



### 6.22.2.17 Tallentuneiden vikailmoitusten hakeminen esiin

Näytön avulla nähdään vikailmoitukset. Jos yhtään vikailmoitusta ei ole, näytössä näkyy "OK". Jos vikailmoituksia on useita, kaikki ilmoitukset voidaan hakea esiin kiertämällä säätönuppia.

Vikakoodiluettelo alk. ([sivu 436](#))

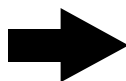
- Valitse asetusvalikosta kohta "Vikailmoitus".



### 6.22.2.18 Resetoinnin suorittaminen

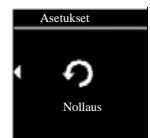
Resetoinnilla palautetaan kaikki asetukset tehdasasetuksiin (teknikon valitsemat perusasetukset) lukuun ottamatta viikonpäivää ja kellonaikaa.

#### HUOMAUTUS

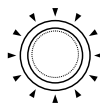
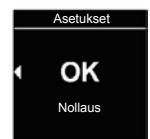


Huomio: kaikki yksilölliset asetukset nollautuvat. Tätä toimenpidettä ei voida peruuttaa.

- Valitse asetusvalikosta kohta "Nollaus".
- Paina säätönuppia.



- Vahvista valikkovalintasi painamalla vielä kerran säätönuppia.

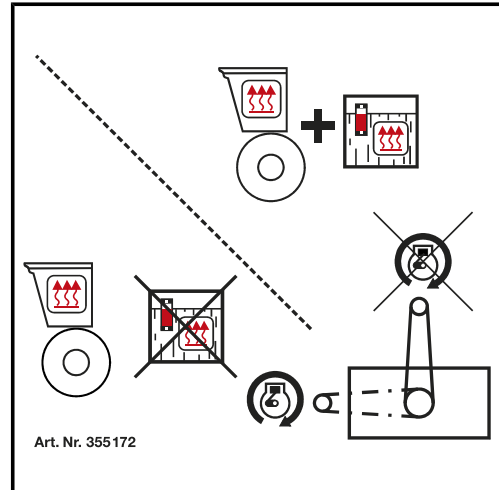
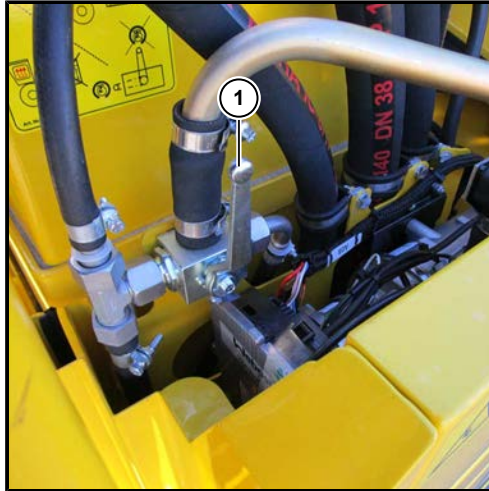


- Paina ohjaustaulun uudelleenikäynnistyksen yhteydessä (aloitusnäky näkyy 1,5 sekunnin ajan) ohjausnuppia ja pikakäynnistyspainiketta samanaikaisesti 3 sekuntia.
- Valitse lämmityslaite "Thermo Pro 50/90".
- Paina säätönuppia.



### 6.22.3 Hydraulioöljysäiliön lämmitys

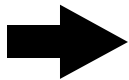
Jos kone on varustettu lisävarusteena saatavalla seisontalämmityksellä, hydraulioöljysäiliön öljy voidaan esilämmittää öljysäiliön lämmityksen avulla. Hydraulioöljysäiliössä on lämmityskierukka, joka on kytköksissä dieselmoottorin jäähdytysnestepiiriin. Hydraulioöljysäiliön lämmitys tulee kytkeä päälle jokaisen kylmäkäynnistyksen yhteydessä.



Käännä tätä varten ylös palloventtiilin vipu (1), joka on hydraulioöljysäiliön ulkoseinäessä.

Kun haluat sammuttaa öljysäiliön lämmityksen, käännä vipu eteen.

#### HUOMAUTUS



Käytä öljysäiliön lämmitystä. Esilämmitetty hydraulioöljy vähentää hydraulilaitteiston kulumista.

Akun pääkytkimen saa kytkeä pois päältä vain vaaratilanteessa seisontalämmityksen ollessa päällä, koska lämmityslaitte sammuu tällöin ilman jälkikäyntiä (ylikuumentumisen vaara!).

Öljysäiliön lämmitys tulee sammuttaa ennen dieselmoottorin käynnistämistä, viimeistään kuitenkin heti, kun värinäyttöön tulee hydraulioöljyn lämpötila-arvoksi 40 °C tai enemmän. Muussa tapauksessa dieselmoottorin jäähdytysneste lämmittää hydraulioöljyä jatkuvasti, ja se kuumenee turhaan.

## 6.23 Sähköjärjestelmä

### VARO




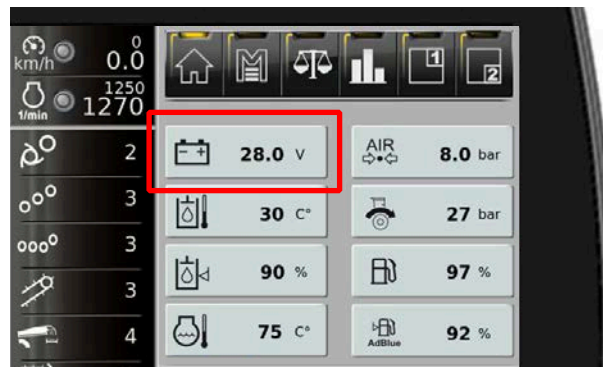
**Koneen sähköjärjestelmän ja elektroniikan vaurioitumisen vaara.**


- Akun pääkatkaisijaa ei saa kytkeä pois päältä niin kauan kuin moottori on käynnissä ja sytytysvirta kytkettynä.

### 6.23.1 Jännitteenvälvonta



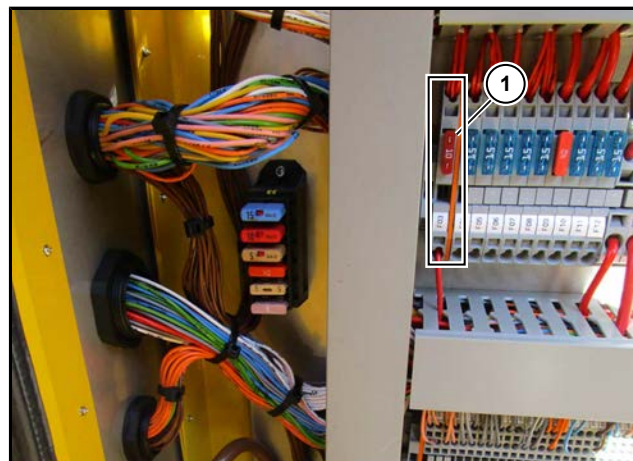
Järjestelmä valvoo akkujännitettä. Liian korkeiden ja liian matalien jännitearvojen yhteydessä R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki . Akkujännite ei saa ylittää arvoa 32 V eikä alittaa arvoa 24 V. Akkujännitteen ollessa alle 24 V konetta ei voi kokemusten mukaan enää käynnistää.



Jos laturi lakkaa toimimasta, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

### 6.23.2 Ajastimen kytkeminen irtisähköverkosta

Sähköjärjestelmä (lukuun ottamatta seisontalämmityksen ajastinta ja nousuvalaistusta) voidaan kytkeä täysin irti akuista akun pääkatkaisijalla. Akun pääkatkaisija sijaitsee kattokonsolissa. Jos myös seisontalämmityksen ajastin halutaan kytkeä irti virransyötöstä (se kuluttaa erittäin vähän sähköä jatkuvasti), sähköyksikön kotelossa oleva sulake F03 (1) tulee vetää irti. (*katso sivu 389*)



### 6.23.3 Akun erotusrele

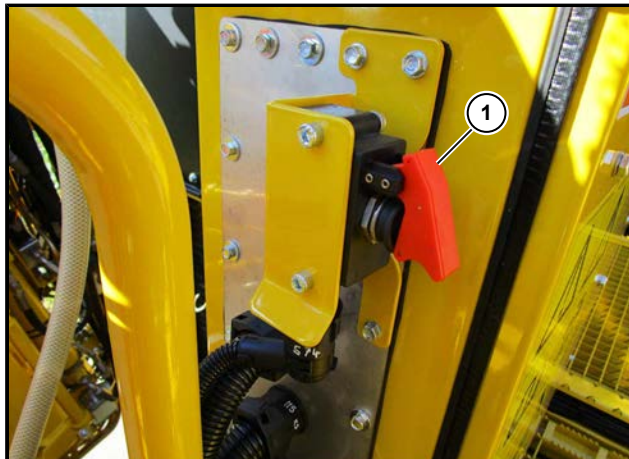
Jos virransyöttö katkaistaan akun pääkatkaisijalla (76) (ylös= pois, alas = päälle), niin siitä katkeaa virta vasta 6 minuutin kuluttua (sillä edellytyksellä, että virta-avain on asennossa 0). Jos unohdat kytkeä virran pois akun pääkatkaisijasta (76), niin akun erotusrele katkaisee virran automaattisesti 120 tuntia sytytysvirran katkaisemisen jälkeen. Tässä tapauksessa akun pääkatkaisija (76) on kytkettävä kerran pois- ja päälle-asentoon ennen seuraavaa sytytysvirran päällekytkentää. (*katso sivu 389*)



### 6.23.4 Akun hätäsammutus

Keskussähkökaapin etupuolella on kytkin (1) akun hätäsammutusta varten. Tämän kytkimen saa kääntää pois-asentoon AINOASTAAN HÄTÄTILANTEISSA.

Käännä hätätilanteessa (esim. ajoneuvon syttyä palamaan) punainen käännettävä luukku ylös ja paina kytkin yläasentoon. Näin akun pääkatkaisija kytkee akun **välittömästi ilman viiveitä** irti ajoneuvon sähköjärjestelmästä.



*Virransyöttö kytkettynä päälle hätäkatkaisimella*

**VARO**



**Konevaurioiden vaara.**

Jos tämä kytkin käännetään yläasentoon sytytysvirran ollessa kytkettynä päälle, seurauksena voi olla tietojen menettäminen.

Tämän lisäksi seurauksena voi olla vakavia vaurioita pakokaasun jälkikäsitteilyjärjestelmään (SCR-laitteistoon).

**6.24 Pysäköiminen**

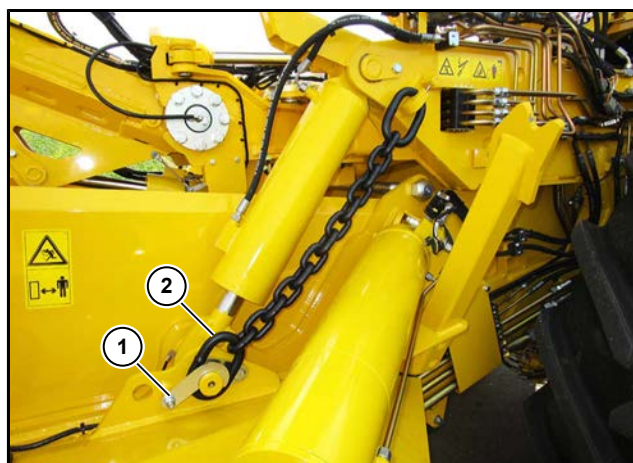
Pysäköi kone siten, että kukaan ei joudu vaaraan ja ettei se estä kenenkään liikkumista. Säilytä riittävä turvallisuusetäisyys korkealle asennettuihin sähköjohtoihin.

- Nosta noukkija täysin yläasentoon.
- Sammuta moottori.
- Kytke seisontajarru.
- Sammuta kaikki sähkölaitteet.
- Vedä virta-avain irti.
- Älä aseta akun pääkatkaisijaa pois-asentoon, jotta seisontalämmitys toimii edelleen.
- Poistu koneesta ja lukitse ohjaamo.
- Ripusta turvaketjut (2) noukkijan keskiosan tapin päähän ja kiinnitä ne kiinnityskoukulla (1).
- Varmista koneen paikoillaan pysyminen tukikiiloilla.
- Jos lämpötila saattaa laskea pakkasen puolelle, valuta vesi kokonaan pois vesimuttimesta.

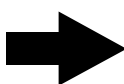
**VARO**



Hydraulijärjestelmän paineen laskettua noukkija saattaa laskeutua alas pitkien seisokiaikojen aikana ja vaurioittaa ohjaamoja vakavasti. Ripusta sen vuoksi aina koneen pysäköinnin yhteydessä turvaketjut (2) vasemmalla ja oikealla noukkijan keskiosan tappiin.



**HUOMAUTUS**



Harkitse tarvittaessa ylimääräisen lapsilukon käyttöä.



# 7 Huoltotoimet





### VAROITUS



Kaikkiin huoltotöihin liittyy vakavien tai erittäin vakavien loukkaantumisten ja koneen vaurioitumisen vaara.

- Älä koskaan kiipeä korokkeen takaseinän yli.
  - Huolehdi kaikissa huoltotöissä siitä, ettei kukaan voi käynnistää konetta tahattomasti (vedä virta-avain irti, lukitse ohjaamo, pidä virta-avainta aina mukana ja, jos mahdollista, kytke virta pois akun pääkatkaisimella).
  - Suorita vain sellaisia huoltotöitä, joiden suorittamiseen olet saanut koulutuksen ja joiden tekemiseen sinulla on riittävä asiantuntemus ja työkalut.
  - Noudata kaikkien huoltotöiden aikana tarkasti kaikkia paikallisia voimassa olevia turvallisuus-, terveydensuojelu- ja ympäristömääräyksiä. Muista aina, että jos et noudata voimassa olevia turvallisuus-, terveydensuojelu- ja ympäristömääräyksiä, aiheutat vaaraa itsellesi, muille ihmisille ja ympäristölle. Lisäksi saatat menettää vakuutussuojasi.
  - Käytä aina hyväksytyjä ja turvallisia tikkaita ja nousuapuvälineitä.
  - Älä astu työkalulaatikon ja akkukotelon avattujen luukkujen päälle.
-

## 7.1 Dieselmoottori

Kun haluat avata moottorin luukun, paina ensin kahvasyvennyksessä olevaa vapautuspainiketta. Tartu moottorin luukussa olevaan aukkoon alakautta ja työnnä sitten varmistin (1) yläasentoon. Sen jälkeen voit avata moottorin luukun kokonaan.

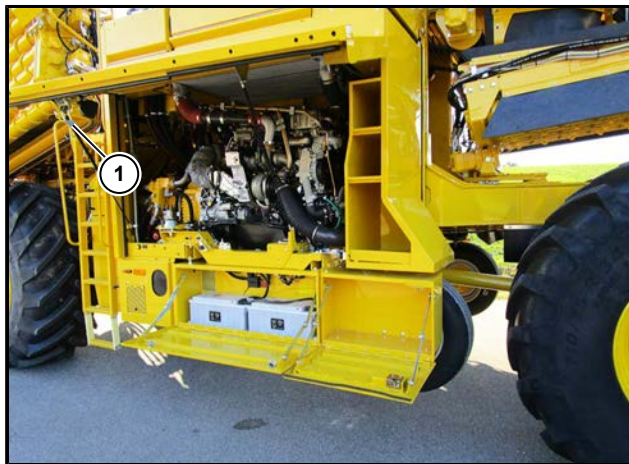
### VARO



#### Moottorivaurioiden vaara!

- Tarkasta päivittäin moottoriöljyn määrä R-Touch-näyttöpäätteeltä koneen ollessa pysähdyksissä ja moottorin ollessa kylmä ja sammutettuna.
- Ihanteellinen öljymäärä on saavutettu, kun osoittimen arvo on 50 %:n ja 100 %:n välillä. Öljytason mittaus on aktiivinen vasta sitten, kun moottori on ollut sammutettuna vähintään 5 minuuttia.
- Lisää tarvittaessa sopiva määrä hyväksyttyä moottoriöljyä. Varo täyttämästä liikaa öljyä.
- Öljytason voi lukea myös öljynmittatikulla. (*katso sivu 312*)

Tämän julkaisun lopussa on otteita Mercedes-Benzin huolto-oppaasta. Takuuvaatimusten esittäminen Mercedes-Benzin antaman takuun puitteissa kaikkia ehtoja hyödyntäen edellyttää, että moottorin käyttäjä on huolehtinut siitä, että Mercedes-Benzin määrittämät huoltotoimet on suoritettu ajoissa ja perusteellisesti sellaisten henkilöiden toimesta, joilla on Mercedes-Benzin nimenomainen valtuutus niiden suorittamiseen. Näillä henkilöillä on velvollisuus vahvistaa alkuperäisillä huoltotodistuksilla, että huoltotoimet on suoritettu oikein ja määräaikojen mukaisesti.



### 7.1.1 Kuivailmasuodatin



Dieselmoottori on varustettu kuivailmasuodattimella, joka koostuu pääsuodatusyksiköstä ja turvapatruunasta.


#### VARO



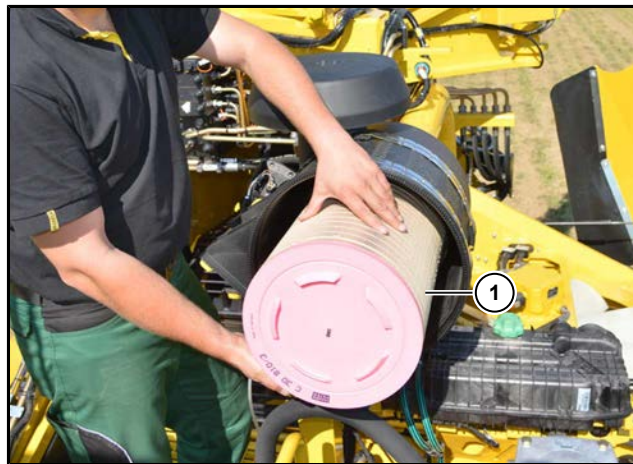
#### Moottorivaurioiden vaara!

- Huolehdi suodattimen vaihdossa aina erittäin tarkasti puhtaudesta.
- Tämän lisäksi dieselmoottoria ei saa missään tapauksessa käyttää ilman suodatinlementtejä.

#### Suodatinpatruuna (pääelementti) on vaihdettava

- kerran vuodessa (suositellaan painokkaasti)
- kuvamerkin  ilmestyessä näyttöpäätteelle
- jos suodatinpatruunassa on vaurioita.

Turvapatruunaan pääsee käsiksi pääelementin poistamisen jälkeen. Se suojaa dieselmoottoria likaantumiselta pääelementin huoltamisen aikana ja siinä tapauksessa, että pääelementti vaurioituu. Turvapatruunaa ei voida puhdistaa. Se tulee vaihtaa tarvittaessa ja vähintään kahden vuoden välein.



Kuivailmasuodatin sijaitsee hydraulijäysäiliön yläpuolella, ja siihen pääsee käsiksi nousualustalta käsin. Pidä irrotuksen ja asennuksen aikana huolta puhtaudesta erittäin tarkkaan, ja varmista, että patruuna tulee oikeaan asentoon. Vaurioitunut ilman-suodattimen patruuna on vaihdettava viipymättä uuteen ja ehjään suodatinpatruunaan.

#### HUOMIO



#### Kaatumisvaara!

- Huolehdi aina nousualustalla työskennellessäsi siitä, että nousuväylän turvatanko on suljettuna.

Suodatinpatruunan vaa irrottaa vain moottorin ollessa sammutettuna. Varmin, nopein ja puhtain tapa huoltaa suodatinpatruuna on vaihtaa se uuteen patruunaan.

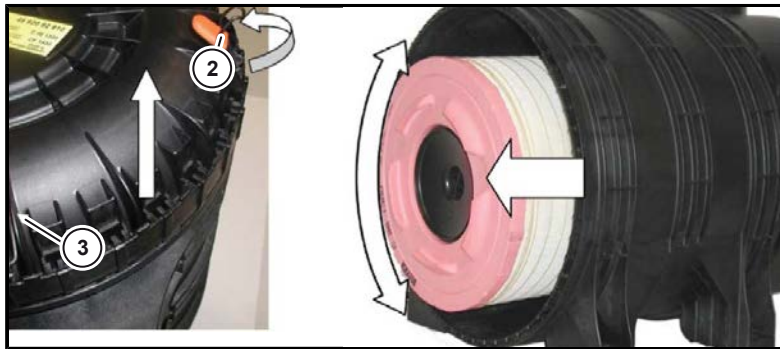
Pääelementti voidaan puhdistaa alla kuvatulla tavalla. Koska pienet vauriot ovat usein hyvin vaikeasti tai eivät lainkaan havaittavissa, on suositeltavaa suojella moottoria käyttämällä aina uusia suodatinpatruunoita. Yrityksemme ei vastaa puhdistettujen elementtien aiheuttamista vahingoista.

### YMPÄRISTÖ



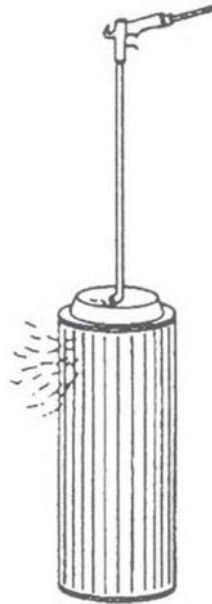
Vaihdon yhteydessä irrotettava, likaantunut suodatinpatruuna tulee hävittää paikallisten voimassa olevien ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti.

- Avaa suodatinkotelo.
- Vedä pääelementti varovasti kevyillä kiertoilikkeillä pois sisemmästä tukiputkesta ja aseta se siten, ettei se voi vaurioitua.



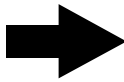
- Puhdista kotelon sisäpuoli – erityisesti suodatinpatruunan tiivistyspinta – varovasti ja huolellisesti kostealla liinalla. Huolehdi siitä, ettei suodattimen puhtaan ilman puolelle pääse likaa.
- Älä missään tapauksessa pese äläkä harjaa pääelementtiä. Puhtaaksi puhaltamisen aikana on oltava ehdottoman varovaisia, ettei pääelementin sisäpuolelle pääse pölyä.
- Käytä puhtaaksi puhaltamiseen paineilmapistoolia. Aseta pistooliin putki, jonka alapäässä 90 °:n kulma (katso kuvaa).

- Tällaisia putkia ei ole saatavilla kaupoista, mutta sellaisen voi valmistaa helposti itse. Sen tulee olla niin pitkä, että se ylittää patruunan pohjaan saakka.
- Säädä paineenalennin enintään 5 baariin ja puhalla suodatinpatruunaa puhtaaksi kuivalla paineilmalla niin kauan, että siitä ei lähde enää lainkaan pölyä. Liikuta paineilmapistoolia puhalluksen aikana jatkuvasti ylös ja alas ja kääntele suodatinta tasaisesti.



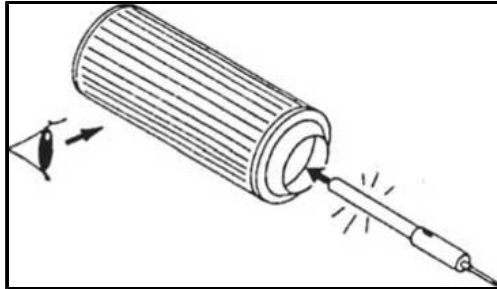
maks. 5 bar  
maks. 72 psi

#### **HUOMAUTUS**



Putken kärki ei saa koskettaa suodatinpaperia! Puhdistettu pääelementti on tarkastettava huolellisesti ennen takaisin asentamista vaurioiden varalta paperipalkeiden ja tiivisteiden kohdalta.

- Tämän jälkeen patruuna tulee tarkastaa vaurioiden varalta paperipalkeiden ja kumitiivisteiden kohdalta. Jos vaurioita (repeämiä, kupruja, painaumia tms.) on havaittavissa, niin patruuna on vaihdettava uuteen. Paperipalkeisiin mahdollisesti tulleet repeämät ja reiät on helppo nähdä valaisemalla palkeiden läpi kädessä pidettävällä lampulla (katso kuvaa). Kaikkein pienimpienkin vaurioiden havaitsemiseksi tätä tarkastusta ei pidä tehdä suorassa auringonpaisteessa eikä kirkkaassa päivänvalossa, vaan mahdollisuuksien mukaan hämärässä huoneessa.



Tutki jokainen taive yksitellen huolellisesti sopivalla sauvanmallisella lampulla. Vaurioituneita suodatinpatruunoita ei saa missään nimessä enää käyttää. Käytä ainoastaan alkuperäisiä MANN+HUMMEL-suodatinpatruunoita (ROPA-pääelementin tuotenro 301022500; ROPA-turvapatruunan tuotenro 301022600). Älä missään tapauksessa asenna suodatinelementtiä, jossa on metallinen ulkokuori.

- Työnnä pääelementti avoin puoli edellä koteloon. Aseta kansi päälle ja varmista tällöin, että pölynpoistoventtiili tulee oikeaan asentoon (katso kuvaa). Pölynpoistoventtiiliin on osoitettava alaspäin ( $\pm 15^\circ$ :n poikkeama "YLÄPUOLI"-merkinnän kohdalla on sallittu); tarvittaessa poista kotelon alaosa ja aseta se takaisin käännettynä toisin päin.



- Aseta teräslankakiinnike kotelossa olevan laipan uraan (4) ja kiristä sitä peräjälkeen ulkopintaa pitkin.

### Turvapatruunan vaihtaminen

Turvapatruuna on vaihdettava uuteen turvapatruunaan joka viidennellä pääelementin huoltokerralla tai vähintään kahden vuoden välein. Turvapatruunaa ei saa puhdistaa eikä käyttää uudelleen sen irrottamisen jälkeen.

- Pääelementti irrotetaan edellä kuvatulla tavalla.
- Ruuvaa turvapatruuna (5) auki kiertämällä sitä vastapäivään ja vedä se pois.
- Työnnä uusi turvapatruuna paikoilleen ja kiristä se kiertämällä sitä myötäpäivään (5 Nm).



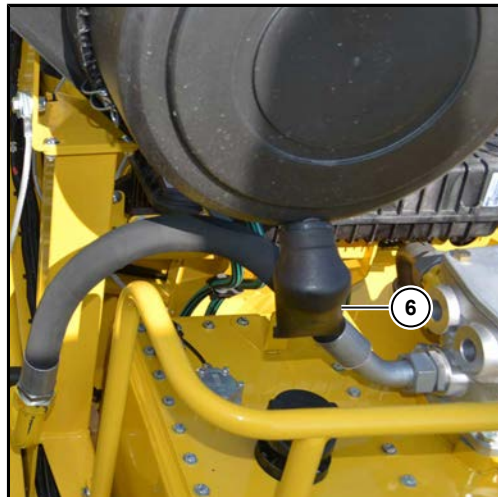
### Suodatinpatruunoiden varastointi:

Suodatinelementit on varastoitava alkuperäispakkauksessa pystyasentoon suojaan pölyltä ja kosteudelta siten, etteivät ne voi vaurioitua.

On suositeltavaa pitää varastossa vähintään yksi varasuodatinelementti kutakin suodatinelementtiä kohti.

### Pölynpoistovenktiili

Pölynpoistovenktiilit ovat suurimmaksi osaksi huoltovapaita. Mahdolliset pölykerääntymät tulee poistaa usealla puristusliikkeellä. Venktiilit on asennettava siten, että ne ovat aina näkyvissä eivätkä koske mihinkään muuhun osaan. Vaurioituneet pölynpoistovenktiilit on vaihdettava välittömästi.



(6) Pölynpoistovenktiili

## 7.1.2 Dieselmoottorin öljyn vaihtaminen

Moottoriöljy on vaihdettava ensimmäisen kerran 500 käyttötunnin jälkeen. Myös senjälkeiset öljynvaihdot on suoritettava 500 käyttötunnin välein ja vähintään kerran vuodessa. Jokaisen öljynvaihdon yhteydessä on vaihdettava moottoriöljyn suodatin uuteen. Öljynvaihto tulee tehdä moottorin ollessa käyttölämmin. Aja kone ennen öljynvaihtoa tasaiselle maalle ja estä sen liikkeellelähtö.

### HUOMIO



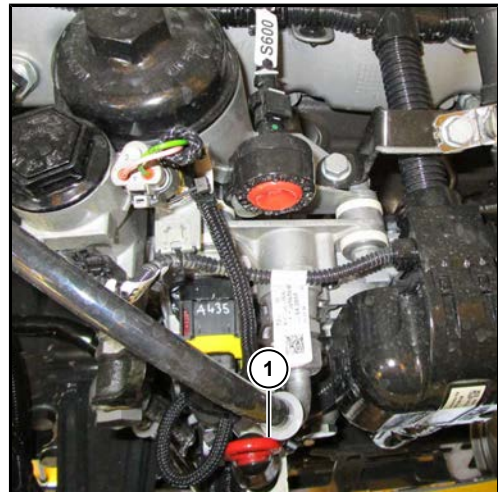
#### Kuumaa öljyä!

Dieselmoottorissa oleva öljy saattaa kuumentua tietyissä olosuhteissa erittäin kuumaksi. Seurauksena on palovammojen vaara.

- Älä koske moottoriöljyn vaihdon aikana moottorin kuumiin rakenteisiin.
- Käytä aina öljynvaihdon yhteydessä suojakäsineitä ja sopivaa suojavaatetusta.

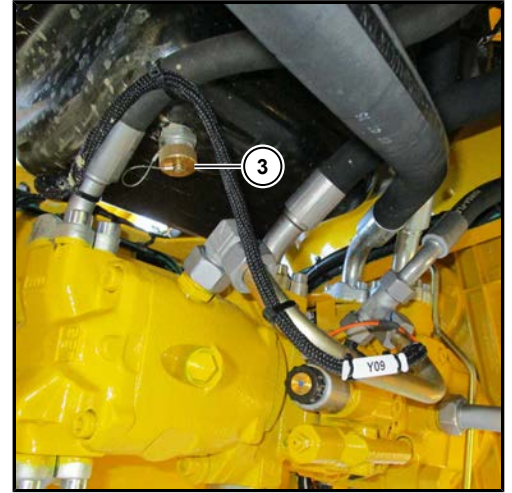
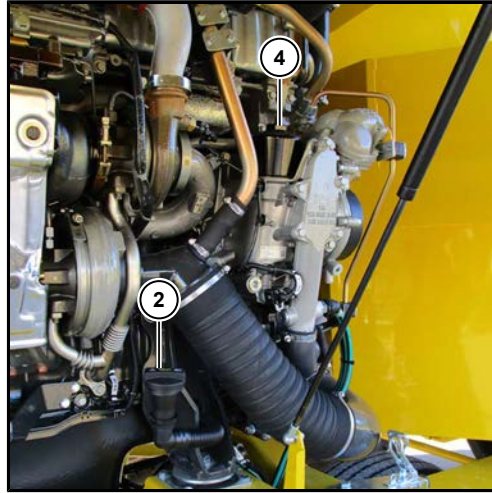


(5) Keskimaton kanavassa olevan moottorikotelon huoltoluukku



(1) Öljynmittatikku





(2) Öljyntäyttökorkki  
(4) Moottoriöljyn suodatin

(3) Moottorin öljynpoistiventtiili

### Vaihda öljy ja suodatin seuraavasti:

- Puhdista ennen öljynvaihtoa öljynsuodattimen ja öljyntäyttökorkin läheinen alue laajalti.
- Vaihda öljy ainoastaan moottorin ollessa käyttölämmin.
- Aja kone tasaiselle alustalle.
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Avaa tyhjennysventtiiliin (3) sulkutulppa.
- Ruuvaa mukana toimitettu öljynpoistoletku paikoilleen. Venttiili avautuu, ja käytetty öljy valuu pois.
- Ruuvaa irti öljynsuodattimen kansi räikkävaimella ja hylsykärjellä.
- Kun öljy on valunut ulos öljynsuodattimen kupista, vedä irti öljynsuodattimen kansi ja öljynsuodattimen sisäosa.
- Napsauta irti öljynsuodattimen sisäosa painamalla sitä sivuista alareunasta ja hävitä se ympäristöystävällisellä tavalla.
- Vaihda kierrekannen tiivisterengas uuteen. Levitä uuteen tiivisterenkaaseen moottoriöljyä ennen sen asettamista paikoilleen.
- Aseta uusi öljynsuodattimen sisäosa öljynsuodattimen kanteen ja napsauta se kiinni kanteen painamalla sivuista.
- Aseta öljynsuodattimen kansi öljynsuodattimen sisäosan kanssa öljynsuodattimen kupin päälle ja kierrä tiukkaan (kiristysmomentti 55 Nm).
- Kierrä öljynpoistoletku pois ja aseta sulkutulppa jälleen öljynpoistiventtiiliin (3).

### Moottoriöljyn lisääminen

Lisää tuoretta moottoriöljyä öljyntäyttökorkin (2) kautta.

### Hyväksytyt öljytyypit:

### Osasynteettinen moottoriöljy

MB-standardi 228.5 tai 228.51

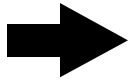
### Täyttömäärä:

n. 27 litraa

Käynnistä tämän jälkeen moottori kuljettajan istuimelta ja anna sen käydä noin minuutin verran painamatta kaasua. Sammuta sen jälkeen moottori. Tarkista öljytaso öljynmittatikulla noin 5 minuutin kuluttua moottorin sammuttamisesta. Kun öljy on kerääntynyt öljypohjaan, öljytason pitäisi olla öljynmittatikon minimi- ja maksimimerkkien välillä keskivaiheilla. Älä lisää liikaa moottoriöljyä. Tarkasta moottorin ja öljynsuodattimen tiivys (silmämääräinen tarkastus).

### 7.1.3 Polttoaineensyöttö

#### HUOMAUTUS



Ulos tihkuvan polttoaineen aiheuttama ympäristövahinkojen vaara. Aseta ennen suodattimeen liittyvien töiden suorittamista keruuaastia sen alle ja hävitä astiaan kerääntynyt polttoaine asianmukaisesti.

#### VAROITUS

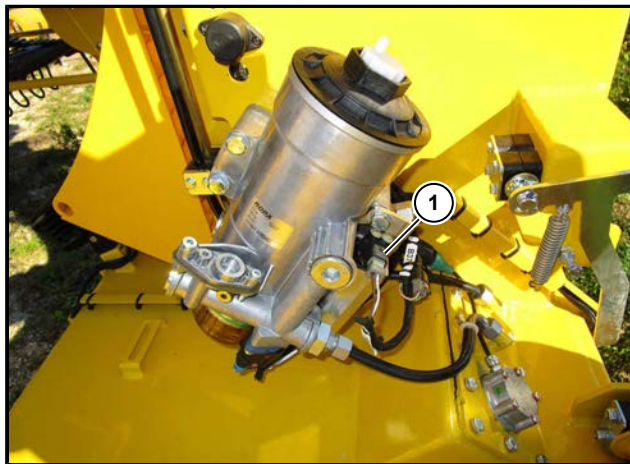


#### Dieselpolttoaineen käsittely aiheuttaa palovaaran.

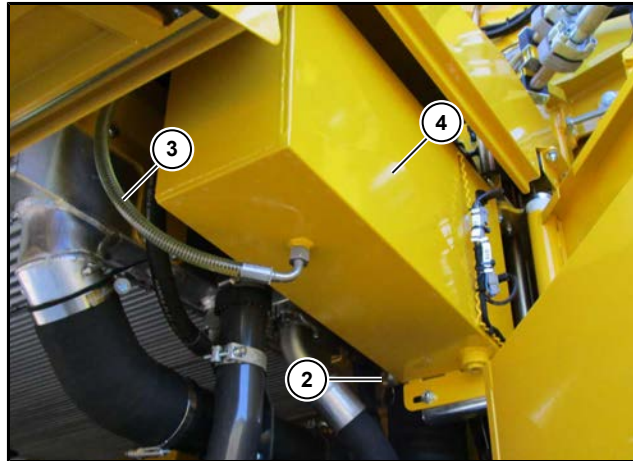
Tupakointi sekä tulen ja avoimen liekin käyttö on kiellettyä dieselpolttoaineen käsittelyn aikana, koska polttoaineet ovat herkästi syttyviä ja polttoainehuurut räjähdysalttiita. Huolehdi aina riittävästä raikkaan ilman saannista polttoaineiden käsittelyn aikana.

Ihovammojen ja myrkytyksen vaara. Dieselpolttoaine saattaa aiheuttaa ärsytystä iholla suorassa ihokosketuksessa. Käytä aina dieselpolttoaineen käsittelyn aikana sopivia suojakäsineitä ja vältä polttoainehuurujen sisään hengittämistä, koska se voisi johtaa myrkytysoireisiin.

Dieselpolttoaine virtaa sähköpumpun voimasta polttoaineen esisuodattimeen, jossa on kiinteä vedenerotin ja esilämmitin, ja ohjautuu sitten välisäiliöön (4) moottorin kautta. Polttoainepumppu imee dieselpolttoaineen välisäiliöstä (4) ja siirtää sen molempien dieselmoottorissa olevien suodattimien (polttoaineen esisuodatin ja polttoaineen hienosuodatin) kautta korkeapainepumppuun.




(1) Dieselpolttoaineen sähköpumppu




- (2) Välisäiliön tyhjennysventtiili
- (3) Läpinäkyvä letku välisäiliön täyttötason osoittimena
- (4) Välisäiliö




Suodatinpatruunat on vaihdettava huoltosuunnitelman mukaisesti. Moottorissa olevat polttoainesuodattimet on vaihdettava niiden käyttöiästä riippumatta heti, kun R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

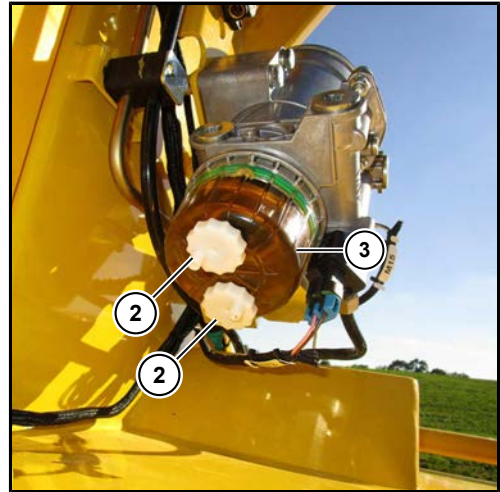
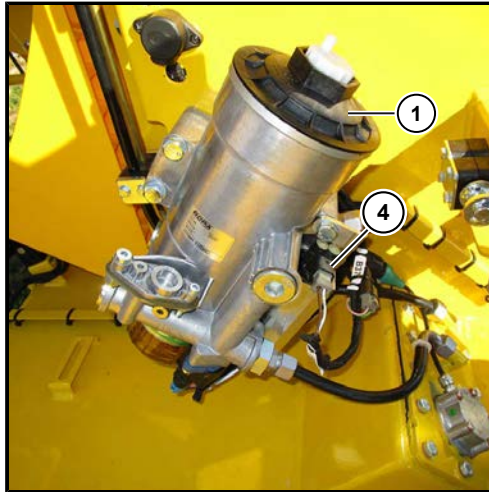


Jos R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki , sähköpumpussa oleva polttoaineen esisuodattimen sisäosa on vaihdettava.

### 7.1.3.1 Sähköpumpun polttoaineen esisuodattimen sisäosan vaihtaminen ja veden tyhjentäminen



Suodattimen sisäosan vaihto on välttämätöntä kerran vuodessa tai kun välisäiliön täyttämässä on kestänyt liian kauan tai kun sitä ei ole enää suoritettu (R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki ). (katso sivu 138)



- (1) Polttoaineen esisuodattimen kansi
- (2) Vedenpoistoruuvit
- (3) Vedenkeruusäiliö
- (4) Dieselpolttoaineen sähköpumppu

Vaihda suodattimen sisäosa seuraavasti:

- Sammuta dieselmoottori.
- Kierrä molemmat vedenpoistoruuvit (2) irti ja anna kerääntyneen veden ja polttoaineen valua pois suodattimesta.
- Irrota kansi (1) (avainkoko 46) suodatinkotelosta.
- Poista vanha suodattimen sisäosa ja vaihda se uuteen suodattimen sisäosaan, ROPAn tuotenro 303016700.
- Hävitä vanha suodattimen sisäosa paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.
- Kierrä molemmat vedenpoistoruuvit (2) takaisin vedenkeruusäiliöön.
- Levitä kannen (1) uuteen tiivisteeseen hiukan öljyä.
- Asenna kansi (1) (kiristysmomentti 40 Nm) uuden tiivisteeseen kanssa. Varo vaurioittamasta tiivistettä.
- Ilmaa polttoainejärjestelmä [katso sivu 319](#).
- Tarkasta polttoainejärjestelmän tiiviys.


#### Veden valuttaminen pois vedenkeruusäiliöstä

Kerääntyneen veden valuttaminen pois on välttämätöntä, kun vedenkeruusäiliö on täynnä, kun on olemassa jäätymisvaara ja kun suodattimen sisäosa vaihdetaan.

- Kierrä auki vedenpoistoruuvit (2), jotka ovat vedenkeruusäiliön (3) pohjassa.
- Anna veden valua pois.
- Kierrä vedenpoistoruuvit takaisin kiinni.

### 7.1.3.2 Moottorissa olevien polttoaineen hienosuodattimen ja polttoaineen esisuodattimen vaihtaminen



Moottorissa olevat polttoaineen hienosuodattimen sisäosa (1) (ROPA-tuotenro 303025500) ja polttoaineen esisuodattimen sisäosa (2) (ROPA-tuotenro 303025400) on vaihdettava ensimmäisten 500 käyttötunnin jälkeen ja sittein vähintään kerran vuodessa. Molemmat suodattimien sisäosat on vaihdettava myös silloin, kun R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy kuvamerkki .

#### VARO



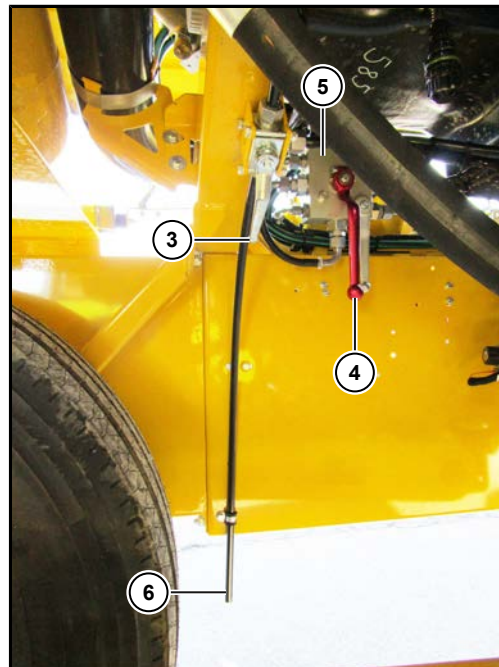
#### Konevaurioiden vaara.

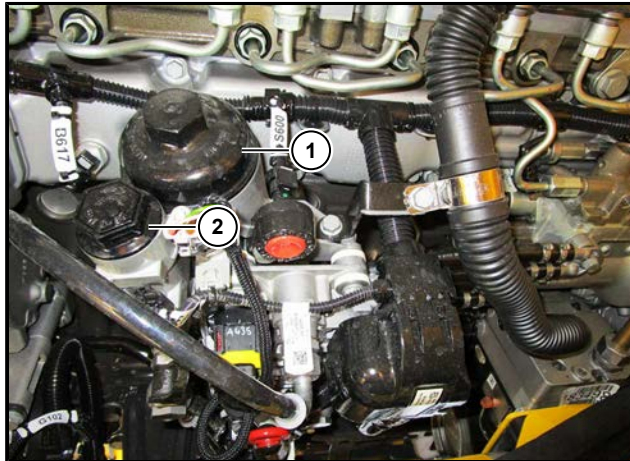
Vieraat esineet, jotka joutuvat polttoainepiiriin, voivat aiheuttaa tukoksia!

- Pidä aina huoli siitä, ettei suodatinkoteloon joudu vieraita esineitä.
- Älä koskaan pyyhi suodatinkoteloä.
- Vältä ehdottomasti veden pääsemistä suodatinkotelon sisään.

Vaihda polttoaineen hienosuodatin seuraavasti:

- Pysäköi ajoneuvo ja sammuta moottori.
- Katkaise välisäiliön polttoaineensyöttö. Käännä tätä varten pidempää huoltovipua (4), joka on polttoaineensyötön ohjauslohkossa (5), 45° taaksepäin HUOLTO-asentoon. Näin välisäiliöstä ei voi enää virrata polttoainetta moottoriin.
- Aseta riittävän suuri ja polttoainetta kestävä astia ulos valuvan polttoaineen keräämiseksi suodatinkupin ja tyhjennysletkun (6) alle.
- Käännä 3-tiehanan vipu (3) vaakasuoraan (jotta suodatinkupin sisältö valuu alle asetettuun astiaan).





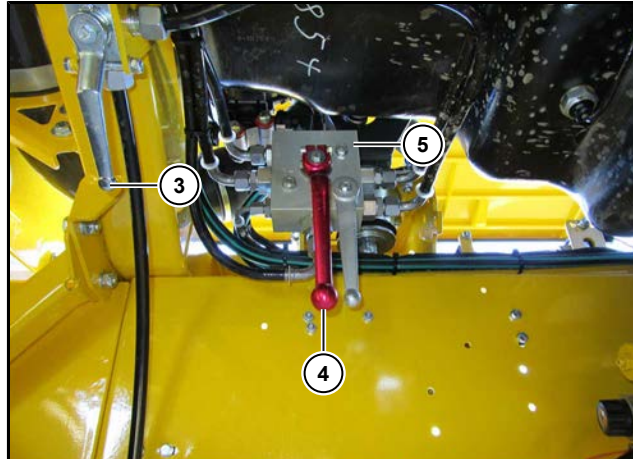
- Kierrä polttoaineen hienosuodattimen kierrekansi (1) auki.
- Vedä kierrekantta (1) ja suodattimen sisäosaa hieman ulos suodatinkotelosta ja anna polttoaineen valua pois.
- Poista kierrekansi ja suodattimen sisäosa.
- Napsauta irti suodattimen sisäosa painamalla suodattimen sisäosan alareunasta.
- Vaihda kierrekannen tiivisterengas uuteen.
- Levitä suodattimen sisäosan molempiin tiivisteisiin mukana toimitettua rasvaa tasaisesti koko reunaan, myös kierrekannen tiivisterenkaaseen.
- Napsauta uusi suodattimen sisäosa kiinni kierrekanteen (1).
- Ruuvaa kierrekansi (1) ja suodattimen sisäosa paikoilleen ja kiristä 25 Nm:n kiristysmomenttiin.
- Käännä 3-tiehanan vipu (3) pystysuoraan (näin suodatinkupin poistoaukko sulkeutuu).
- Avaa välisäiliön polttoaineensyöttö. Käännä tätä varten pidempää huoltovipua (4), joka on polttoaineensyötön ohjauslohkossa (5), 45° eteenpäin (pystysuoraan asentoon).
- Ilmaa polttoainejärjestelmä [katso sivu 319](#).
- Tarkasta polttoainejärjestelmän tiiviys.

Vaihda polttoaineen esisuodatin seuraavasti:

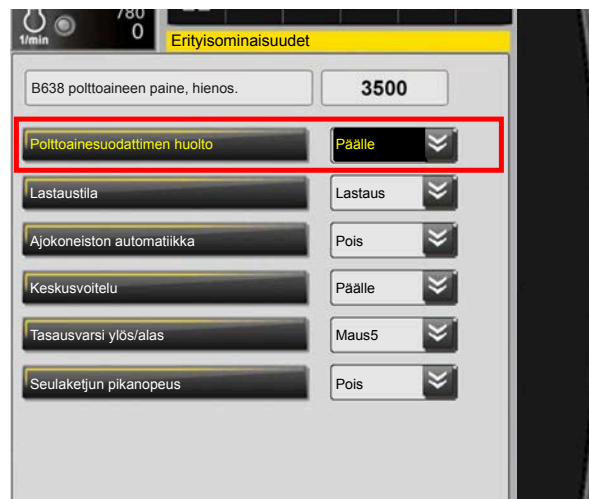
- Pysäköi ajoneuvo ja sammuta moottori.
- Katkaise välisäiliön polttoaineensyöttö. Käännä tätä varten pidempää huoltovipua (4), joka on polttoaineensyötön ohjauslohkossa (5), 45° taaksepäin HUOLTO-asentoon. Näin välisäiliöstä ei voi enää virrata polttoainetta moottoriin.
- Kierrä polttoaineen esisuodattimen kierrekansi (2) auki.
- Poista kierrekansi ja vedä suodattimen sisäosa ulos.
- Aseta uusi suodattimen sisäosa paikoilleen. Aseta uusi tiivisterengas kierrekanteen (2) ja rasvaa se kevyesti.
- Ruuvaa kierrekansi (2) paikoilleen ja kiristä (25 Nm:n kiristysmomenttiin).
- Ilmaa polttoainejärjestelmä [katso sivu 319](#).
- Tarkasta polttoainejärjestelmän tiiviys.

### 7.1.3.3 Polttoainejärjestelmän ilmaaminen

- Pysäköi ajoneuvo ja sammuta moottori.
- Katkaise välisäiliön polttoaineensyöttö. Käännä tätä varten pidempää huoltovipua (4), joka on polttoaineensyötön ohjauslohkossa (5), 45° taaksepäin HUOLTO-asentoon. Näin välisäiliöstä ei voi enää virrata polttoainetta moottoriin.



- Avaa R-Touch-näyttöpäätteeltä erityisominaisuuksien valikko.
- Valitse "Huolto polttoainesuodatin" -riviltä vaihtoehto "päälle". R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy ajankohtainen polttoaineen paine millibaareissa (mbar). Polttoaineen paine nousee tietyn aikaa ja jää noin 3500 millibaariin. Näin polttoainejärjestelmä on ilmatu.
- Käynnistä dieselmoottori ja sammuta dieselmoottori heti kun se on käynnistynyt valitsemalla "Huolto polttoainesuodatin" -riviltä vaihtoehto "pois".
- Avaa välisäiliön polttoaineensyöttö. Käännä tätä varten pidempää huoltovipua (4), joka on polttoaineensyötön ohjauslohkossa (5), 45° eteenpäin (pystysuoraan asentoon).



### 7.1.3.4 Polttoainejärjestelmässä olevat mikro-organismit

Toisinaan polttoainejärjestelmiin voi tulla selittämättömiä tukoksia. Näiden tukosten syynä ovat usein mikro-organismit.

Mikro-organismit (bakteerit, sienet, hiivat) voivat lisääntyä erittäin voimakkaasti niille edullisissa olosuhteissa. Kasvuun tarvitaan vettä, jota muodostuu lauhdeveden muodossa jokaisessa varaston tai ajoneuvon säiliössä, sekä elintärkeitä aineita kemiallisesti sitoutuneina, kuten rikkiä, fosforia, typpeä, happea ja hivenaineita. Myös polttoainelajien lisäaineet voivat kiihdyttää mikro-organismien kasvua.

Lämpötilasta riippuen seurauksena on enemmän tai vähemmän voimakas lisääntyminen, joka voi aiheuttaa säikeistä sienirihmastoa ja lietettä. Seurauksena ovat polttoaineen esisuodattimen tukkeutuminen ruosteesta ja säikeistä (sienirihmasto) ja usein vaadittavat suodattimen vaihdot. Tämä johtaa moottorin tehon heikkenemiseen ja äärimmäisessä tapauksessa ajoneuvon toimimattomuuteen.

#### Korjaustoimenpiteet

Jos varaston tai ajoneuvon säiliössä havaitaan mikro-organismien kasvua, on suositeltavaa käyttää niiden torjumiseen seuraavia desinfiointiaineita:

Tuote:	GrotaMar 82	ROPA-tuotenro 435006000 (1,0 l)
Valmistaja:	Schülke & Mayr	
	D-22840 Norderstedt,	
	Saksa	
Puhelin:	040/52100-0	
Faksi:	040/52100-244	
Internet:	www.schuelke.com	
Sähköposti:	sai@schuelke.com	

Ota tarvittaessa yhteyttä valmistajaan (esim. ulkomailla sijaitsevien myyntipisteiden yhteystietoja varten). Kulutus 0,5–1,0 l per 1000 l dieselpolttoainetta.

### 7.1.4 Dieselmoottorin jäähdytysjärjestelmä

Kaikkien jäähdyttimien puhtaus on tarkastettava säännöllisesti, ja ne on puhdistettava säännöllisesti.

Mikäli jäähdytysnesteen suurin sallittu lämpötila (*katso sivu 137*) ylittyy toistuvasti ulkolämpötilan ollessa erittäin korkea, koko jäähdytysjärjestelmän puhtaus on tarkastettava ja järjestelmä on tarvittaessa puhdistettava viipymättä.

Huolehdi aina siitä, että imuilmaritulat ovat aina vapaita liasta ja takertuvista lehdistä jne. Sammuta moottori ja estä sen tahaton käynnistyminen (vetämällä virta-avain irti) kaikkien imuilmarituloihin ja jäähdyttimiin liittyvien puhdistustoimien yhteydessä. Jos yhteen jäähdyttimeen tulee ongelmia, puhdista samalla kaikki muutkin jäähdyttimet.

#### VAROITUS



#### Myrkytysvaara ja ihovaurioiden vaara!

Korroosionesto- ja pakkasnestet sisältävät vaarallisia aineita. Niiden nieleminen aiheuttaa akuutin myrkytysvaaran. Ihokosketus voi johtaa ihon ärsyyntymiseen tai syöpymiseen.

- Älä koskaan kaada korroosionesto- ja pakkasnestettä juoma-astioihin tai juomapul-loihin.
- Säilytä tällaiset aineet aina lasten ulottumattomissa.
- Noudata ehdottomasti tällaisten aineiden valmistajien turvallisuusohjeita.



### HUOMAUTUS



#### Korroosionesto- ja pakkasnesteeet ovat ympäristölle haitallisia.

Huolehdi aina korroosionesto- ja pakkasnesteen käsittelyssä siitä, ettei niitä pääse ympäristöön, vaan että ne hävitetään ympäristöystävällisesti.

Huolehdi aina riittävästä pakkassuojauksesta ja käytä vain korroosionesto- ja pakkasnestettä, jotka ovat nimenomaisesti hyväksytyjä Mercedes-Benzin tehdasstandardissa 325.5 tai 326.5 (*katso sivu 457*).

### 7.1.4.1 Jäähdytyslaitteiston puhdistaminen

Jäähdytyslaitteisto sijaitsee dieselmoottorin yläpuolella.

Korokkeen takaseinän pois kääntämisen jälkeen jäähdytyslaitteisto on helposti käsiteltävissä nousualustalta käsin.

### HUOMIO



#### Kaatumisvaara!

- Huolehdi aina nousualustalla työskennellessäsi siitä, että nousuväylän turvatanko on suljettuna.

Sammuta moottori ja estä sen tahaton käynnistyminen (vetämällä virta-avain irti ja kuljettamalla sitä mukana) kaikkien imuilmaritilöihin ja jäähdyttimiin liittyvien puhdistustoi-  
mien yhteydessä.

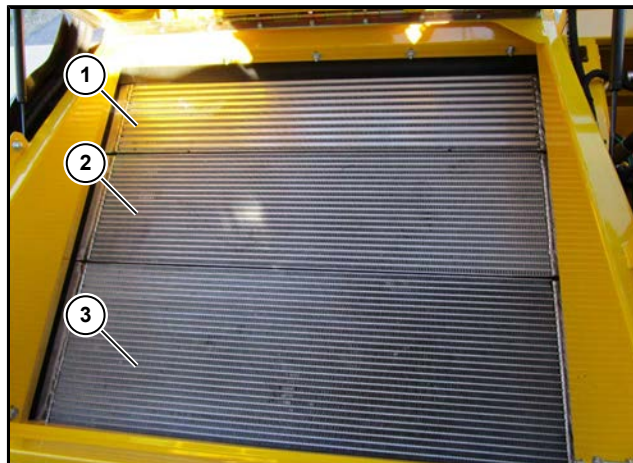
### VAROITUS



#### Palovammojen vaara!

Jokainen jäähdytin kuumenee käytön aikana.

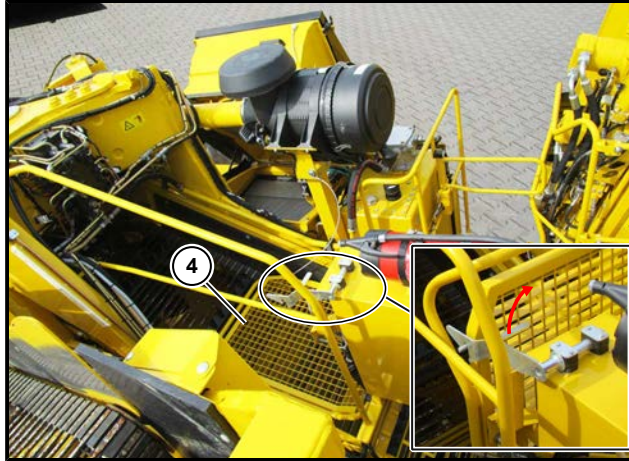
- Käytä suojakäsineitä!
- Anna koneen jäähtyä riittävästi ennen mitä tahansa jäähdytysjärjestelmään kohdistuvaa toimenpidettä!



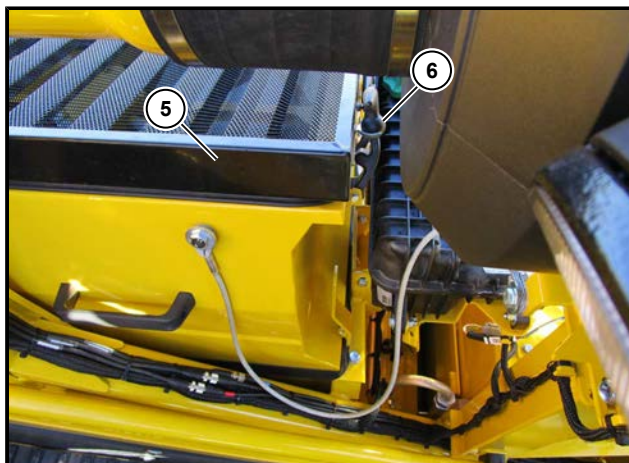
- (1) Ahtoilmajäähdytin
- (2) Hydraulioiljyjäähdytin
- (3) Vedenjäähdytin

Puhdista jäähdytyslaitteisto seuraavasti:

- Sammuta moottori ja estä koneen tahaton käynnistyminen (vetämällä virta-avain irti ja kuljettamalla sitä mukana).
- Käännä korokkeen takaseinä (4) alas.



- Avaa imuilmaritilässä olevat kumilukitsimet (6).
- Käännä imuilmaritilä (5) ylös.
- Puhdista imuilmaritilä harjalla ja – jos tarpeen – vesiletkusta tulevalla vesisuihkulla, jos siinä on pinttyynyttä likaa.



- (5) Imuilmaritilä
- (6) Kumilukitsin edessä

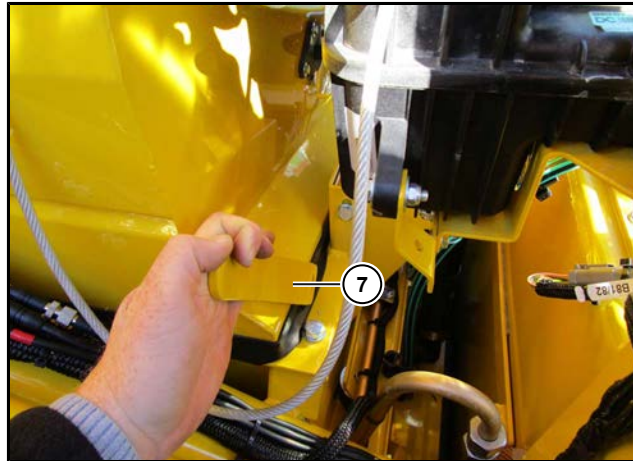
### HUOMIO



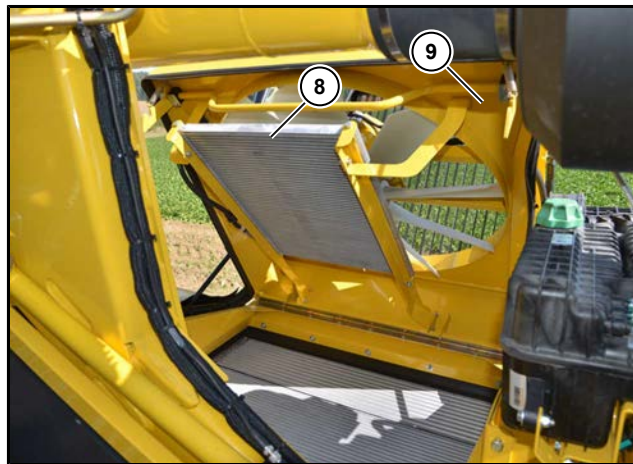
**Silmävammojen ja ihovaurioiden vaara johtuen ilmaan lennähtävistä kappaleista.**

Tuulettimen voimakas ilmavirtaus voi aiheuttaa silmävammoja ja ihovaurioita, kun ilmavirtaus saa likahiukkaset lennähtämään ympäristöön.

- Nousualustalla ei saa oleskella automaattisen suunnanvaihdon aikana.
- Käännä korokkeen takaseinä ylös, sulje ohjaamon ovi, käynnistä moottori ja odota, että tuulettimen automaattinen suunnanvaihto-ohjelma toimii loppuun saakka.
- Sammuta dieselmoottori ja estä koneen tahaton käynnistyminen (vetämällä virta-avain irti ja kuljettamalla sitä mukana).
- Vedä tuulettimen kielekkeen lukitusvivusta (7) ja käännä se ylös.



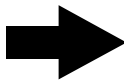
(7) Tuulettimen kielekkeen lukitusvipu



(8) Ilmastointilaitteiston kondensaattori  
(9) Tuulettimen kieleke käännettynä ylös

- Tarkasta jäähdytyslaitteisto likaantuneisuuden varalta.
- Poista karkea lika keräämällä kappaleet käsin, puhdistamalla jäähdytyslaitteisto vesiletkulla tai puhaltamalla se puhtaaksi paineilmalla. Painepesurin käyttö on sallittua ainoastaan litteällä suihkusuuttimella, alennetulla paineella ja vähintään 30 cm:n ruiskutusetäisyydellä.

#### HUOMAUTUS




Paineilmaletkun liittämiseen tarvittava liitin löytyy paineilmasäiliön oikealta puolelta.

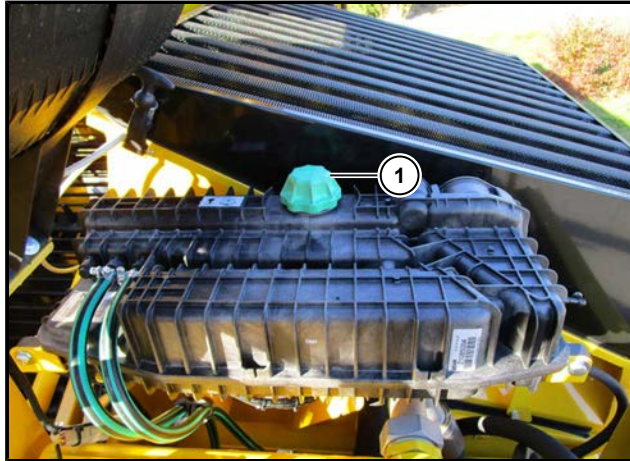


Jäähdytyslaitteisto on puhdistettava viipymättä, jos R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy jäähdytysnesteen lämpötilan varoitusmerkki .

### 7.1.4.2 Jäähdytysnesteen tarkastaminen



Jos jäähdytysnesteen täyttötaso jäähdytysnesteen tasaussäiliössä on liian alhainen, R-Touch-näyttöpäätteelle ilmestyy varoitusmerkki . Jäähdytysnesteen tasaussäiliö sijaitsee imuilmaritilän edessä. Siihen pääsee parhaiten käsiksi nousualustalta.



Jäähdytysnesteen tasaussäiliö

#### VAROITUS



#### Palovammojen vaara!

Jäähdytysjärjestelmässä on erittäin suuri paine niin kauan kuin moottori on lämmin. Ulos virtaava höyry ja ulos suihkuava, kuuma jäähdytysneste aiheuttavat palovammojen vaaran!

- Käytä suojakäsineitä ja suojalaseja.
- Avaa tasaussäiliön täyttökorkki (1) vain dieselmoottorin ollessa jäähtynyt. Avaa täyttökorkki aina erittäin varovasti.

Tarkasta jäähdytysnesteen täyttötaso vain jäähdytysnesteen lämpötilan ollessa alle 50 °C.

Tarkasta korroosionesto- ja pakkasneste ennen jäähdytysnesteen täyttömäärän korjaamista.

Avaa jäähdytysnesteen täyttömäärän tarkastamiseksi hitaasti ja varovasti tasaussäiliön täyttökorkki (1). Päästä mahdollinen ylipaine hitaasti pois.

Tarkasta korroosionesto- ja pakkasneste tarkastuslaitteella.

Korroosionesto- ja pakkasnestettä on oikea osuus, 50 til.-%, jäähdytysnesteessä, kun jäätymissuojaus toimii -37 °C:seen saakka. Jos tulos näyttää olevan tätä vähäisempi jäätymissuojaus, korjaa sekoitussuhde.

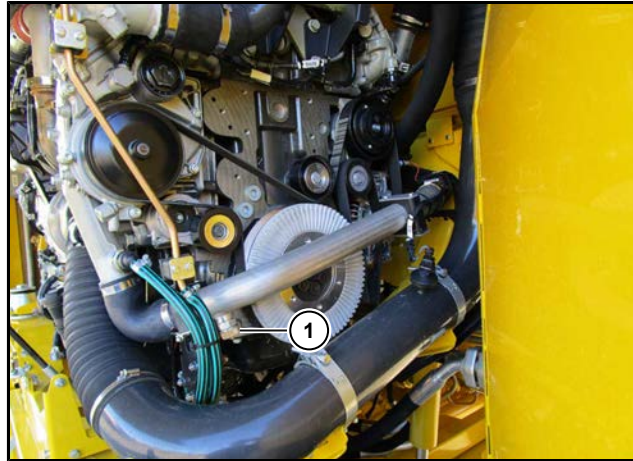
Liian alhainen pitoisuus johtaa moottorivaurioiden vaaraan jäähdytysjärjestelmässä muodostuvan korroosion tai kavitaation vuoksi!

Vältä liiallisia pitoisuuksia, joissa korroosionesto- ja pakkasnestettä on yli 55 til.-%, koska tällöin ei saavuteta parasta mahdollista jäätymissuojausta -45 °C:seen saakka. Jäähdytysjärjestelmä on oikein täytetty, kun jäähdytysnestettä on täyttöaukon alareunaan asti.

Käytä jälkitäytössä vain valmiiksi sekoitettua jäähdytysnestettä, jossa on 50 til.-% korroosionesto- ja pakkasnestettä, jonka Mercedes-Benz on nimenomaisesti hyväksynyt (*katso sivu 457 ja sivu 326*).

### 7.1.4.3 Jäähdytysnesteen vaihtaminen

Käytä ainoastaan Mercedes-Benzin hyväksymää korroosionesto- ja pakkasnestettä. Jäähdytysneste tulee vaihtaa kolmen vuoden välein. Jäähdytysneste tulee hävittää ympäristöystävällisesti ja ehdottomasti paikallisia, voimassa olevia säädöksiä noudattaen.



**(1)** Jäähdytysnesteputkessa oleva jäähdytysnesteen tyhjennysventtiili

Tarkasta ennen jäähdytysnesteen vaihtamista jäähdytys- ja lämmityslaitteiston tiiviyden ja kunto.

Tyhjennysventtiili sijaitsee jäähdytysnesteputkessa (katso kuvaa).

- Ava moottorin tasaussäiliön täyttökorkki hitaasti, päästä ylipaine pois ja poista sen jälkeen korkki.
- Ruuvaa tyhjennysletku tyhjennysventtiiliin.
- Valuta jäähdytysneste pois keräten se sopivaan astiaan.
- Sulje sen jälkeen tyhjennysventtiili.
- Täytä jäähdytysnestettä annettujen sekoitusohjeiden mukaisesti täyttöistukan alareunaan saakka ja sulje korkki.
- Säädä ilmastointilaitteiston tavoitelämpötila maksimilämpötilaan, jotta lämmitystoiminnon säätöventtiili avautuu.
- Kytke hydraulijäähdytyslämmityksen päälle (vipu yläasentoon).
- Jos kone on varustettu seisontalämmityksellä, kytke se päälle.
- Käynnistä dieselmoottori ja anna sen käydä n. 1 minuutin ajan vaihtelevalla kierrosluvulla.
- Tarkasta jäähdytysnesteen täyttötaso ja lisää jäähdytysnestettä, jos tarpeen.
- Pyydä jäähdytysnesteen vaihtoa koskeva suoritusmerkintä huoltokirjaan.

**Hyväksytyt jäähdytysnestetyypit:**

**Korroosionesto- ja pakkasneste -40°**

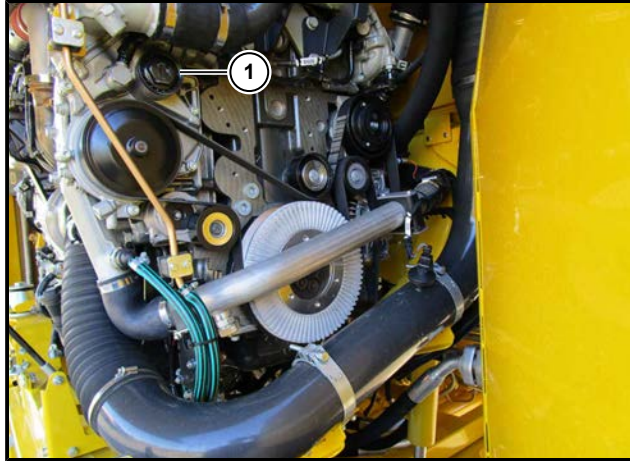
MB-standardi 325.5 tai 326.5

**Täyttömäärä:**

n. 25 - 30 litraa

### 7.1.4.3.1 Silikaattipatruunan vaihtaminen

Jäähdytysjärjestelmä on varustettu silikaattisäiliöllä. Tämän patruunan vaihtaminen on välttämätöntä 3 vuoden välein. Vaihda silikaattipatruuna (ROPA-tuotenro 303027600) aina jäähdytysnesteen vaihdon yhteydessä.



(1) Silikaattipatruuna

- Sammuta dieselmoottori.
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Vaihda silikaattipatruuna ja kiristä uusi silikaattipatruuna 50 Nm:n kiristysmomentilla.
- Tarkasta jäähdytysnesteen täyttötaso ja lisää jäähdytysnestettä, jos tarpeen.

### 7.1.4.4 Jäähdytysnesteitä koskevia ROPAn huomautuksia (yleisiä)

Jäähdytysnesteet koostuvat tavallisesti vedestä ja korroosionesto- ja pakkasnestestä. Korroosionesto- ja pakkasnesteen (etyleeniglykoli, jossa korroosioinhibiittoreita) tehtävät jäähdytysjärjestelmässä ovat mm. seuraavat:

- Riittävä korroosio- ja kavitaatiosuojaus kaikille jäähdytysjärjestelmän osille
- Jäätymipisteen madaltaminen (pakkassuojaus)
- Kiehumispisteen nostaminen

Korroosion estämiseen liittyvistä syistä jäähdytysnesteeseen on lisättävä n. 50 til.-% korroosionesto- ja pakkasnestettä, mikäli odotettavissa olevat käyttölämpötilat eivät edellytä vieläkin suurempaa pitoisuutta. Tämä pitoisuus (50 til.-%) tarjoaa pakkassuojauksen n. -37 °C:seen saakka. Suurempi pitoisuus on tarkoituksenmukaista vain vieläkin alhaisemmissa ympäristön lämpötiloissa. Äärimmäisen alhaisissa ympäristön lämpötiloissa ei pidä käyttää enempää kuin 55 til.-% korroosionesto- ja pakkasnestettä, koska tällä arvolla saavutetaan maksimaalinen pakkassuojaus, ja suurempi pakkasnesteen osuus seoksessa vähentäisi sitä ja häittäisi lämmönpoistoa (55 til.-% antaa pakkaussuojauksen n. -45 °C:seen saakka). Näiden jäähdytysnesteisiin liittyvien ohjeiden noudattamatta jättäminen johtaa vääjäämättä jäähdytysjärjestelmä korroosioon ja vaurioihin. Korroosionesto- ja pakkasnesteen lisääminen nostaa kiehumispistettä. Paineen kasvaessa kiehumispiste nousee edelleen. Kumpaakin fysikaalista syy-seurausmekanismia hyödynnetään nykyaikaisissa jäähdytyslaitteistoissa – jäähdytysnesteen maksimilämpötilaa nostetaan lisäämättä kiehumisvaaraa. Korkeamman lämpötilatason perusteella myös jäähdytysteho on parempi.

### 7.1.5 Venttiilien välysten säätäminen

Venttiilien välysten tarkastaminen ja säätäminen on tarpeen ensimmäisten 500 käyttötunnin jälkeen ja sitten 1500 käyttötunnin välein. Tämän tehtävän saavat suorittaa ainoastaan henkilöt, jotka Mercedes-Benz on nimenomaisesti valtuuttanut kyseisen tehtävän suorittamiseen.

Venttiilien välykset kylmällä moottorilla:

Imuventtiilit 0,30 mm +/- 0,05 mm

Pakuventtiilit 0,60 mm +/- 0,05 mm

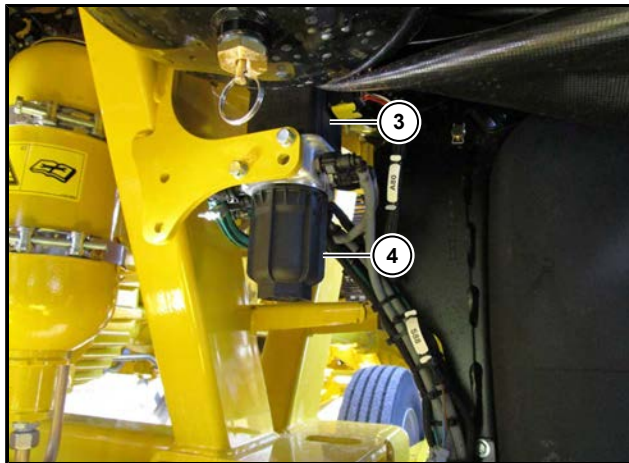
Moottorijarru Säädöstä seuraa noin 0,15-millinen venttiilin välyys. Moottorin jarruventtiilin välystä ei voida tarkastaa, vaan se on säädettävä.

### 7.1.6 Pakokaasun SCR-jälkikäsittely käyttäen AdBlue®-nestettä

Kone on varustettu pakokaasun SCR-jälkikäsittelyjärjestelmällä. Noudata ehdottomasti AdBlue®-nesteen käsittelyyn liittyviä ohjeita (*katso sivu 469*).



- (1) AdBlue®-täyttöistukka
- (2) AdBlue®-säiliö



- (3) AdBlue®-pumppumoduuli
- (4) AdBlue®-pumppumoduulin suodatinkotelo

#### VARO



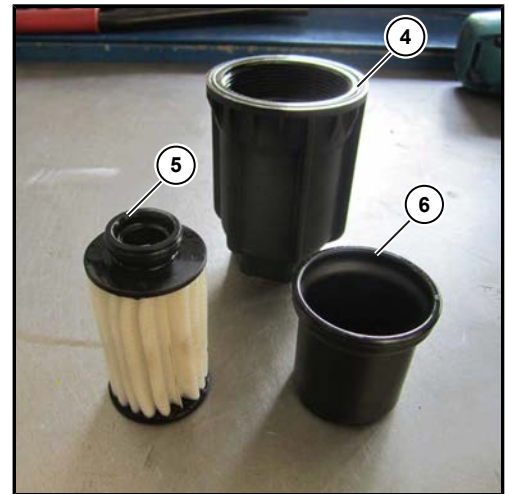
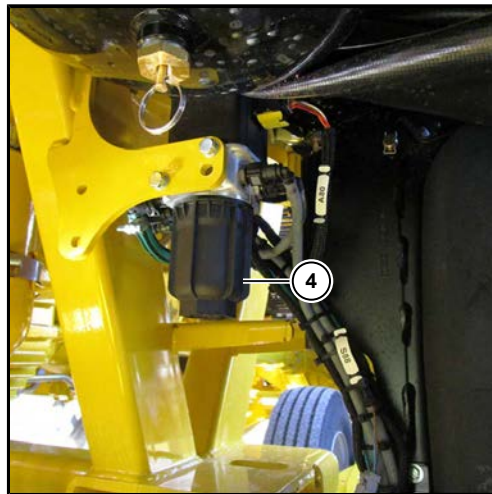
#### Konevaurioiden vaara!

Pakokaasun SCR-jälkikäsittelyjärjestelmään tulee vakavia vaurioita, jos siihen täytetään jopa vain pieniä määriä muita nesteitä. Tällaisten vaurioiden vuoksi ei suoriteta mitään takuukorjauksia.

- AdBlue®-nesteen lisäämisessä on huolehdittava puhtaudesta tarkasti.
- AdBlue®-säiliöön saa päästä ainoastaan AdBlue®-nestettä; älä kaada siihen vettä tai muita nesteitä. AdBlue®-säiliössä oleva anturi mittaa jatkuvasti laatua (ureapiitoisuus). Jos laatu ei ole riittävän hyvä, dieselmoottorin teho heikkenee ja kone ei ole enää käyttökunnossa.



### 7.1.6.1 AdBlue®-suodattimen sisäosan vaihtaminen



(4) AdBlue®-pumppumoduulin suodatinkotelo

(5) AdBlue®-suodattimen sisäosa  
(6) Jäätymisenestokalvo

#### VAROITUS



#### AdBlue®-nesteen aiheuttama vaara!

Kuuman pakokaasujärjestelmän ja AdBlue®-järjestelmän parissa työskentely aiheuttaa palovammojen vaaran. AdBlue®-neste aiheuttaa syöpymisvaaran iho- ja silmäkosketuksen yhteydessä. AdBlue®-huurujen sisään hengittäminen ja AdBlue®-nesteen nieleminen aiheuttaa myrkytysvaaran.

- Aloita työskentely AdBlue®-järjestelmän parissa vasta järjestelmän jäähtyttyä ja järjestelmässä olevan paineen laskettua.
- Kaada AdBlue®-nestettä vain sopiviin astioihin ja käytä ainoastaan sopivia putkia.

AdBlue®-suodattimen sisäosan vaihtaminen:

- Vaihda AdBlue®-suodattimen sisäosa joka toisella moottoriöljyn vaihtokerralla.
- Aseta sopiva keruuastia AdBlue®-pumpun alle ja kierrä suodatinkotelo (4) irti. Vedä jäätymisenestokalvo (6) ja suodattimen sisäosa (5) pois AdBlue®-pumppumoduulista.
- Hävitä suodattimen sisäosa voimassa olevien paikallisten säädösten mukaisesti.
- Käytä uutta AdBlue®-suodattimen sisäosaa (ROPAn tuotenro 303019500).

#### VARO



Käytä rasvaamiseen ainoastaan mukana toimitettua Mercedes-Benzin liukuainesuihkettä. Muista käyttää tätä liukuainetta erittäin säästävaisesti, koska muutoin seurauksena voisi olla AdBlue®-järjestelmän vaurioituminen.

- Aseta uusi suodattimen sisäosa (5) AdBlue®-pumppumoduuliin.
- Työnnä jäätymisenestokalvo (6) suodattimen sisäosan päälle.
- Suihkuta jäätymisenestokalvon tiivistepaksunnokseen ja AdBlue®-pumppumoduulin kierteeseen ohuelti mukana toimitettua liukuainetta.
- Kierrä suodatinkotelo (4) takaisin paikoilleen ja kiristä se 80 Nm:n kiristysmomenttiin.
- AdBlue®-järjestelmän ilmanpoisto tapahtuu itsestään, joten manuaalinen ilmanpoisto ei ole tarpeen.

### **7.1.7 Muut moottorin huoltotyöt**

Jokaisen dieselmoottorin huoltokerran yhteydessä on suoritettava huolellisesti Mercedes-Benzin huolto-ohjeiden (katso moottorin huoltokirjaa) mukaan lisäksi seuraavat työt:

- Kaikkien moottorissa olevien putkien ja letkujen tiiviys- ja kunto on tarkastettava.
- Ilmansuodattimen ja moottorin, jäähdytys- ja lämmityslaitteiston välissä olevan imu-putken kunto ja tiiviys on tarkastettava.
- Kaikkien putkien ja letkujen ehjyys on tarkastettava, ja lisäksi on tarkastettava, että ne on asennettu ja kiinnitetty ohjeiden mukaisesti ilman hankauskohtia.
- Kaikkien letkukiinnikkeiden, laippaliitosten ja kaarevan imuputken kiinnityksen tiukkuus on tarkastettava.

## 7.2 Pumpun jakovaihteisto (PVG)

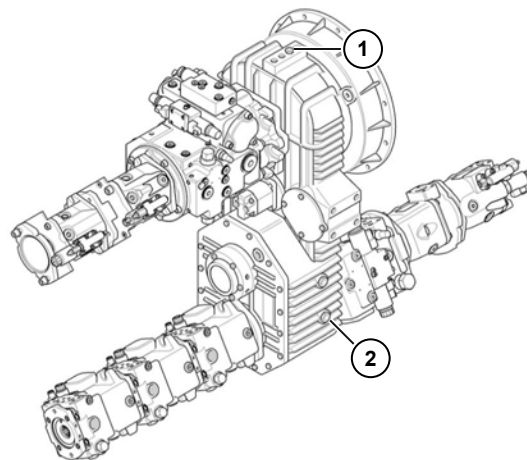
Pumpun jakovaihteisto on kiinnitetty laipalla suoraan dieselmoottoriin, ja se välittää moottorin tehon hydraulipumppuihin.

Pumpun jakovaihteiston öljytaso on ehdottomasti tarkistettava päivittäin. Tarkasta öljytaso ennen dieselmoottorin käynnistämistä! Öljytason tarkastaminen ei ole enää mahdollista dieselmoottorin käynnistämisen jälkeen.

Öljytason lukemista varten koneen on oltava tasaisella ja vaakasuoralla maalla ja moottorin on oltava ollut sammutettuna vähintään 5 minuuttia. Jos öljytaso nousee tai laskee ilman havaittavaa syytä, käänny ehdottomasti asiakaspalvelun teknikon puoleen.

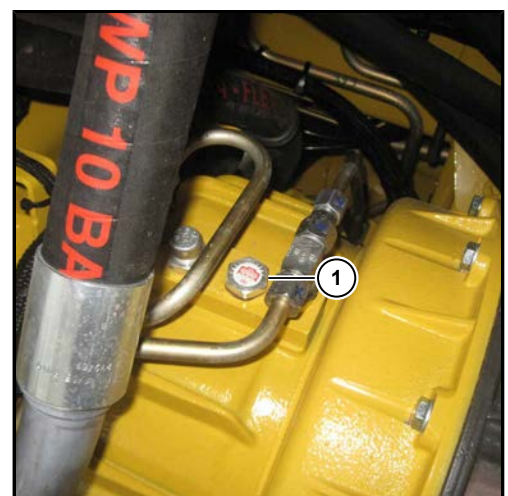
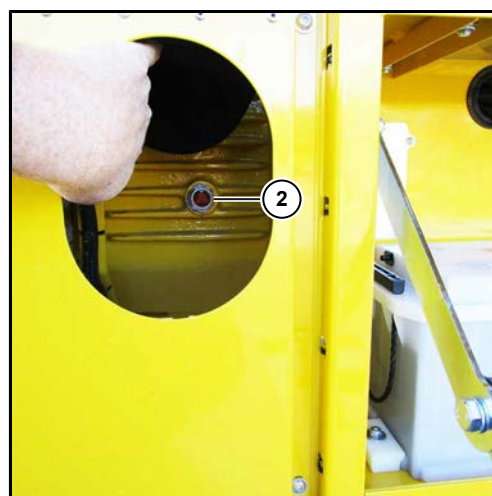
Öljytaso on luettavissa tarkastusikkunasta (2). Sen tulee liikkua tarkastusikkunan alueella (sen ei pidä missään tapauksessa olla yli tarkastusikkunan yläreunan!). Tarkastusikkuna sijaitsee pumpun jakovaihteiston vasemmalla puolella.

Vaihteistoöljyä jäähdyttää sen oma öljynjäähdytin (*katso sivu 334*).



*Pumpun jakovaihteisto*

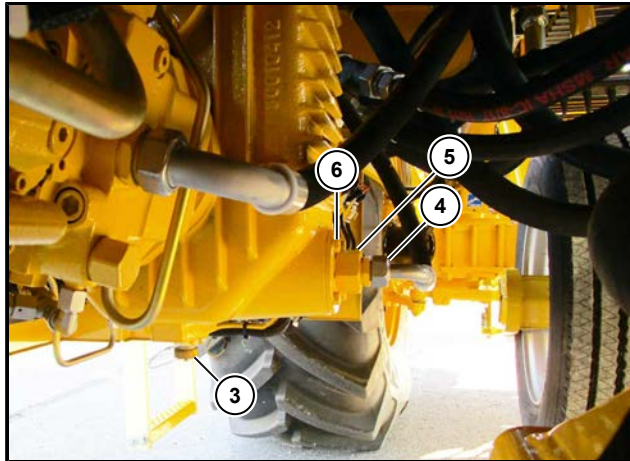
- (1) Öljyntäyttöruuvi
- (2) Tarkastusikkuna



Moottoriöljy on vaihdettava ensimmäisen kerran 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen aina kerran vuodessa. Pumpun jakovaihteistossa oleva imusuodatin ja painesuodatinpatruuna on vaihdettava jokaisen öljynvaihdon yhteydessä.

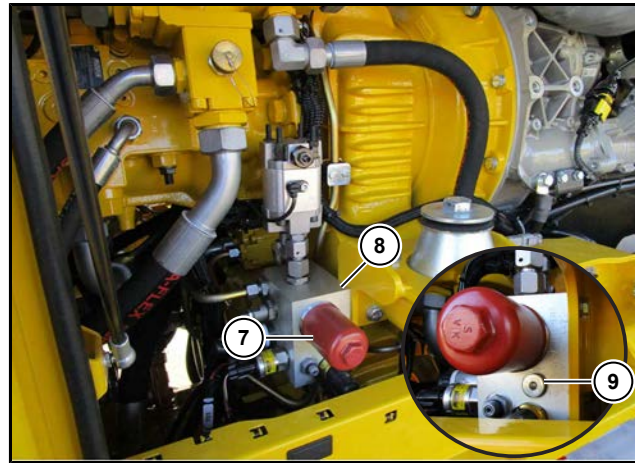
Vaihda öljy ja suodatin seuraavasti:

- Puhdista ennen öljynvaihtoa imu- ja painesuodattimen läheinen alue laajalti.
- Vaihda öljy vain vaihteiston ollessa käyttölämmin.
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Kierrä öljynpoistoveniilissä (3) oleva korkki auki.
- Ruuvaa mukana toimitettu öljynpoistoletku paikoilleen. Venttiili avautuu, ja käytetty öljy valuu pois.



- Kiinnitä imuletkun hattumutteri (4) pois suodattimen liitännästä. Tarvitset tähän avolenkkiavaimen, jonka koko on 36.
- Löysää suodattimen laipassa olevaa kuusioruuvia (5). Liitosta tarvitsee ainaostaan löystyttää. Älä kierrä ruuvia missään tapauksessa kokonaan irti. Tarvitset tähän avolenkkiavaimen, jonka koko on 46.
- Kierrä 4 ruuvia (avainkoko 13) irti suodattimen laipasta (6) ja vedä suodattimen sisäosa ulos.
- Vaihda suodattimen sisäosa (ROPA-tuotenro 181060100) uuteen. Käytä asennuksessa aina uutta paperitiivistettä (ROPA-tuotenro 181051700) ja uutta O-rengasta (ROPA-tuotenro 412059500). Levitä niihin öljyä ennen asennusta.
- Kierrä laippa (6) ja letku (5/4) takaisin tiukkaan.

- Kierrä painesuodatinkuppi (7) lenkkiavaimella, jonka avainkoko on 24, irti vaihteiston ohjauslohkosta (8) ja vaihda suodatimen sisäosa uuteen (ROPA-tuotenro 270044200).
- Myös painesuodatinkupissa (7) oleva O-rengas on vaihdettava uuteen O-renkaaseen.
- Ruuvaa painesuodatinkuppi (7) ensin kokonaan ohjauslohkoon (8) ja kierrä sitä sitten **kuudesosakierroksen** verran takaisinpäin.
- Kierrä öljynpoistoletku pois ja aseta sulkutulppa jälleen öljynpoistiventtiin (3).
- Avaa öljyntäyttöruuvi (1) ja kaada täyttöaukkoon tuoretta öljyä niin kauan, että öljytaso on tarkastusikkunan (2) yläosassa.



**Hyväksytyt öljytyypit:**
**Vaihteistoöljy ATF**

ATF-öljy Dexron II D -määrityksen mukaan

**Täyttömäärä:**

n. 10,0 litraa


**Pumpun jakovaihteiston voitelun toimintahäiriö!**

- Käynnistä dieselmoottori ja tarkkaile R-Touch-näyttöpäätettä. Varoitusmerkin  on kadottava R-Touch-näyttöpäätteeltä 10 sekunnin kuluessa.
- Jos varoitusmerkki ei katoa 10 sekunnin kuluessa, moottori on sammutettava välittömästi ja vaihteisto on ilmattava.
- Anna dieselmoottorin käydä minuutin ajan ja sammuta se sitten.
- Odota vähintään 10 minuuttia ja tarkasta sen jälkeen öljytaso – edellä kuvatulla tavalla – uudelleen ja korjaa öljytaso tarvittaessa.

**Vaihteiston ilmaaminen**

- Aseta öljynkeruuastia ohjauslohkon (8) alle.
- Poista sulkutulppa MP-liitännästä (9).
- Sulje moottorikotelon luukku ja käännä nousutikkaiden takana oleva pumpun suojus ylös.
- Tarkkaile aukon kautta MP-liitäntää (9), joka on ohjauslohkossa (8).
- Pyydä toista, luotettavaa ja ohjeistettua henkilöä käynnistämään moottori ja anna sen käydä niin kauan (enintään 15 sekuntia), että ohjauslohkon aukosta (8) tulee ulos ilmakuplatonta vaihteistoöljyä.
- Kierrä sulkutulppa heti takaisin kiinni, kun ilmakuplatonta öljyä alkaa tihkua ulos, ja kiristä tulppa 16 Nm:n kiristysmomenttiin. Jos öljyä ei ala tihkua ulos 15 sekunnin kuluessa, kierrä sulkutulppa takaisin kiinni ja käänny asiakaspalvelun puoleen.
- Odota vähintään 10 minuuttia ja tarkasta sen jälkeen öljytaso uudelleen edellä kuvatulla tavalla.
- Lisää öljyä tarvittaessa.

### 7.2.1 Pumpun jakovaihteiston öljynjäähdytin

- Tarkasta pumpun jakovaihteiston öljynjäähdytin päivittäin likaantuneisuuden varalta.
- Puhdista se tarvittaessa joko paineilmalla tai vesiletkusta tulevalla suihkulla.
- Älä käytä missään nimessä korkeapainepesuria.



(1) Pumpun jakovaihteiston öljynjäähdytin

### 7.3 Hydraulilaitteisto

#### VAROITUS



#### Paineenvaraajan aiheuttama vaara!

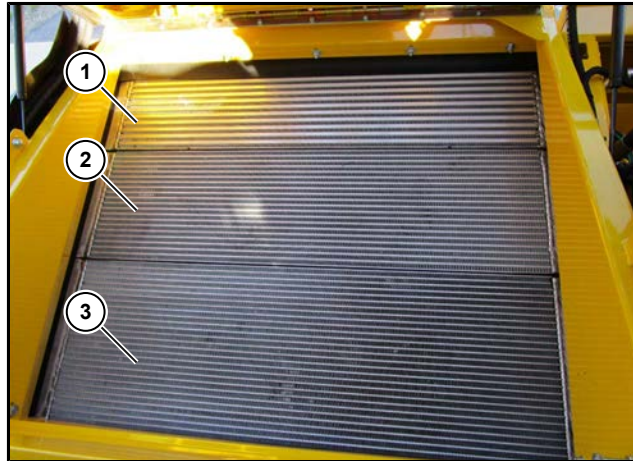
Hydraulilaitteistossa olevissa paineenvaraajissa on aina voimakas sisäinen paine, vaikka hydraulijärjestelmän muut osat olisivatkin jo paineettomia.

- Ainoastaan taitavat alan ammattilaiset, jotka tuntevat paineenvaraajien oikeat käsittelytavat, saavat työskennellä koneen paineenvaraajien parissa.
- Laitteisto on kytkettävä täysin paineettomaksi ennen kuin hydraulilaitteistoon tai paineenvaraajiin kohdistetaan mitään toimenpiteitä.
- Hydraulilaitteistoon liittyviä töitä saavat suorittaa ainoastaan sellaiset henkilöt, joille on selitetty hydraulitöitä koskevat erityiset riskit ja vaarat.

Tarkasta hydraulilaitteiston letkut säännöllisesti vanhentumisen ja vaurioitumisen varalta!

Vaihda vaurioituneet ja vanhentuneet letkut heti uusiin. Käytä vaihto-osina ainoastaan letkuja, jotka vastaavat täysin alkuperäisletkujen teknisiä määräyksiä!

Kustannussyistä on suositeltavaa tilata vaihtoletkut suoraan ROPA-yhtiöltä, koska alkuperäiset ROPA-hydrauliletkut ovat tavallisesti merkittävästi edullisempia kuin kilpailijoiden tuotteet.



- (1) Ahtoilmajäähdytin
- (2) Hydraulioiljyjäähdytin
- (3) Vedenjäähdytin

Aina kun moottori käynnistetään, jäähdytysjärjestelmän tuulettimen pyörimissuunta vaihtuu automaattisesti hetkeksi. Näin suurin osa liasta poistuu itsestään. Huomaa, että likaantunut jäähdytin jäähdyttää selvästi heikommin. Siten myös koneen kuormittavuus vähenee. Jos hydraulioiljy on erittäin kuumaa, sammuta moottori ja yritä selvittää syy. Useimmiten kyseessä on likaantunut hydraulioiljyjäähdytin; mahdollisesti hydraulioiljysäiliön lämmitystä ei ole sammutettu.

#### VAROITUS



#### Palovammojen vaara!

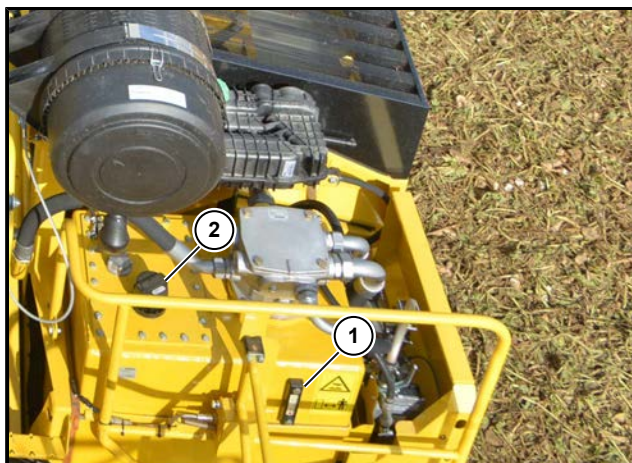
Kaikki jäähdyttimet kuumenevat käytön aikana. Seurauksena on vakavien palovammojen vaara!

- Käytä suojakäsineitä!
- Anna koneen jäähtyä riittävästi ennen mitä tahansa jäähdytysjärjestelmään kohdistuvaa toimenpidettä!

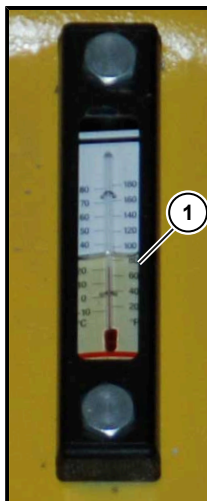
### 7.3.1 Hydraulioöljysäiliö

Hydraulioöljysäiliö sijaitsee ohjaamon korokkeella kaiteen takana. R-Touch-näyttöpäätteen osoittimien lisäksi öljytaso ja öljynlämpötila voidaan lukea hydraulioöljysäiliön etupuolella olevasta tarkastusikkunasta (1). Hydraulioöljyn tason tulee olla aina tarkastuslasin keskikohdan ja tarkastuslasin yläreunan välissä. Huolehdi aina siitä, että hydraulioöljysäiliön öljytaso on oikein. Huolehdi kaikissa hydraulilaitteistoon liittyvissä töissä tarkkaan puhtaudesta!

Huomaa, että erilaatuisia hydraulioöljyjä ei saa sekoittaa keskenään.



- (1) Öljytason ja öljynlämpötilan tarkastusikkuna
- (2) Öljyntäyttökorkki





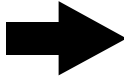
Hydrauliöljyn lisääminen:

- Ruuvaa hydrauliöljyn täyttämistä varten musta täyttökorkki (2) (ilmanvaihto- ja ilmanpoistopää) irti öljysäiliön kannesta.
- Hydrauliöljyn täyttökorkin avaamisen yhteydessä voi kuulua "sihisevä" ääni. Tämä on normaalia.

Täyttökorkki (ROPA-tuotenro 270070000) (2) toimii samalla ilmanvaihto- ja ilmanpoistosuodattimena. Se takaa vaadittavan ilmantasauksen öljytason vaihdellessa (esim. johtuen öljyn lämpötilasta).

Vaihda se heti sen likaantuessa ja vähintään aina 2 vuoden välein.

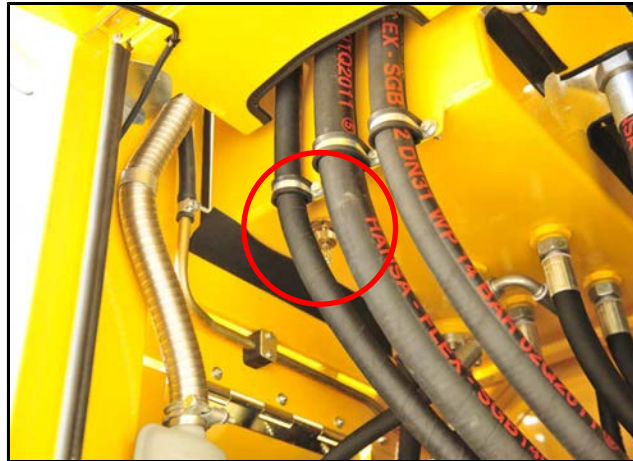
#### HUOMAUTUS



Jos käytät tyhjöpumpua, säädä alipaineeksi korkeintaan 0,2 bar.

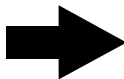
### 7.3.1.1 Hydrauliöljyn vaihto

Hydrauliöljy on vaihdettava kerran vuodessa – paras hetki tehdä se on hieman ennen käyttökauden alkua. Ota tätä varten valmiiksi esiin riittävän suuri vati. Käytä hydrauliöljyn vaihtamiseen mukana toimitettua öljynpoistoletkua. Ruuvaa öljynpoistoletku venttiin, joka on hydrauliöljysäiliön pohjassa. Venttiili avautuu, ja käytetty öljy valuu pois.



Hydrauliöljyn tyhjennysventtiili.

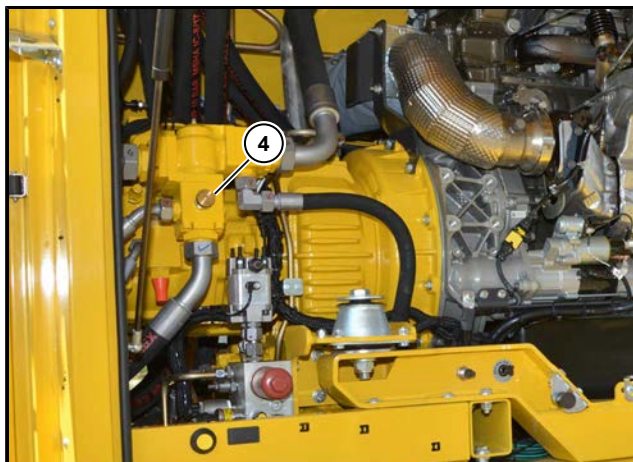
#### HUOMAUTUS



Koko koneessa on yli kaksinkertainen määrä hydrauliöljyä siihen määrään nähden, joka voidaan valuttaa pois hydrauliöljyn vaihdon yhteydessä. Tästä syystä on ehdottoman välttämätöntä noudattaa tarkalleen hydrauliöljyn määritettyjä vaihtovälejä.

On suositeltavaa lisätä hydraulijäilyä sopivalla öljypumpulla käyttäen tehtaalla käytettyä täyttöventtiiliä (4). Tällä tavalla tuore öljy ohjautuu imupuolen paluusuodattimen kautta ennen pääsemistä hydraulijäilyä. Tämä tekee hydraulijärjestelmässä virtaavasta öljystä puhtaampaa.

Sopiva täyttöletku, jossa on täyttöventtiiliin (4) soveltuva liitin, on tilattavissa ROPA-tuotenumeroilla 632040900. Älä käytä missään tapauksessa sitä letkua, jota käytit vanhan öljyn pois valuttamiseen.



**Hyväksytyt öljytyypit:**

**Hydraulijäily HVLP 46** (sinkkipitoinen)

ISO-VG 46 standardin DIN 51524 osan 3 mukaan

**Täyttömäärä:**

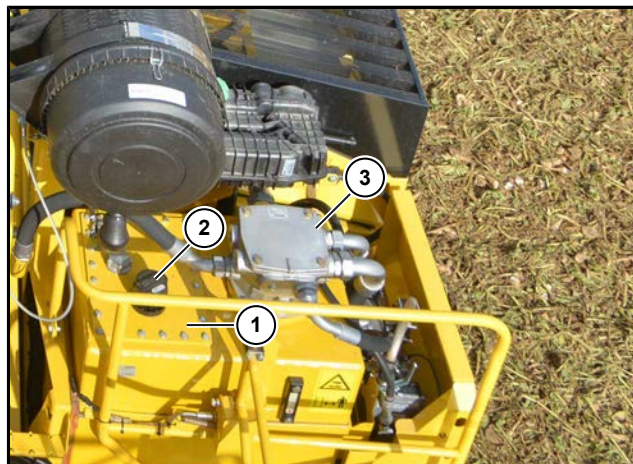
n. 190 litraa

### Imusihkien puhdistaminen

Hydrauliöljysäiliön sisällä olevat imusihdit on tarkastettava joka toinen vuosi silmämääräisesti likaantuneisuuden varalta ennen tuoreen hydrauliöljyn täyttämistä. Jos sihdit ovat likaisia, ne on puhdistettava.



- Tätä varten on poistettava hydrauliöljysäiliön metallikansi.
- Huuhtelee imusihdit sisältä ulospäin läpi riittävällä määrällä puhdistusainetta.
- Aseta imusihdit takaisin paikoilleen.
- Aseta tiiviste ja metallikansi paikoilleen.
- Levitä metallikannen kiinnitysruuveihin ennen niiden asettamista paikoilleen tiivistemassaa (ROPA-tuotenro 017002600) ja kiristä ruuvit.
- Vaihda kaikki hydraulilaitteiston suodattimet ennen sen täyttämistä tuoreella hydrauliöljyllä. Suodattimet ovat kertakäyttöisiä tuotteita. Niitä ei saa puhdistaa. Puhdistaminen vaurioittaa suodattimia pysyvästi. Hydraulilaitteisto voisi tällöin vaurioitua vakavasti.
- Täytä hydraulilaitteisto käyttäen pelkästään hyväksytyä hydrauliöljyä.

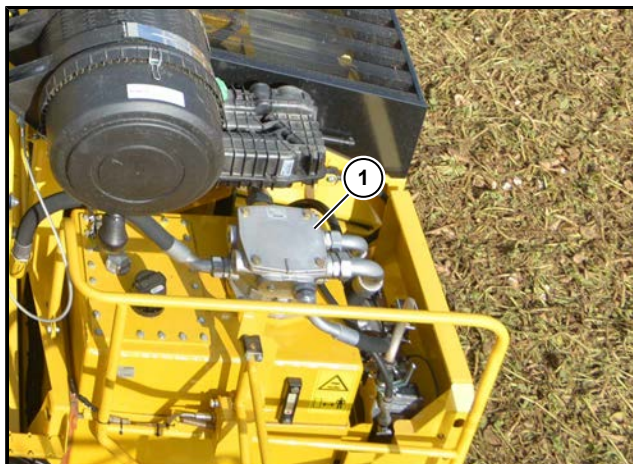


- (1) Metallikansi
- (2) Öljyntäyttökorkki, jossa kiinteä ilmanvaihto- ja ilmanpoistosuodatin
- (3) Imupuolen paluusuodatin

### 7.3.1.2 Imupuolen paluusuodatinelementin vaihtaminen

Hydrauliöljysäiliössä on imupuolen paluusuodatin (1). (Suodatinelementin ROPA-tuotenro 270048300).

Suodatinelementti on vaihdettava ensimmäisen kerran ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen kerran vuodessa.

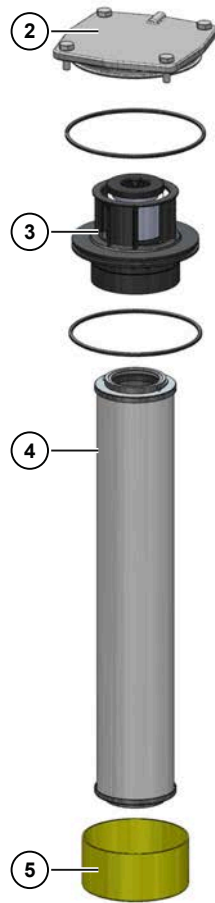


(1) Imupuolen paluusuodatin

#### HUOMAUTUS



Huolehdi suodatinelementin vaihdossa – kuten kaikissa hydraulilaitteiston parissa suoritettavissa töissä – tarkkaan puhtauden säilymisestä. Huolehdi siitä, etteivät suodatin-kotelon O-rengastiivisteet vaurioitu tai likaannu.

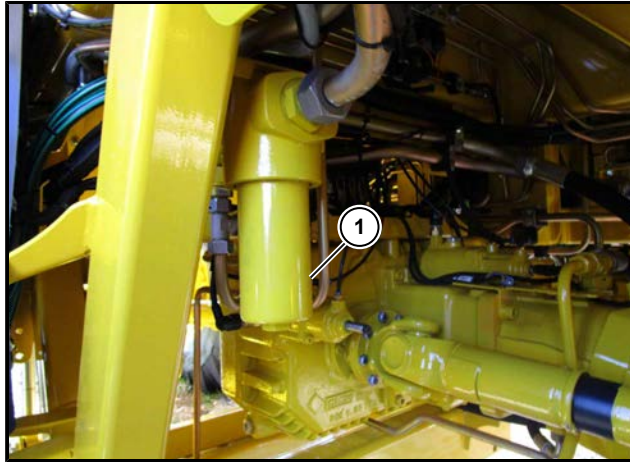


Vaihda imupuolen paluusuodattimessa oleva suodatinelementti seuraavasti:

- Huolehdi ennen suodatinkotelon avaamista siitä, että hydraulilaitteisto on paineeton ja että öljyntäyttökorkki on auki.
- Irrota kannen neljä kiinnitysruuvia ja aseta ne varmaan talteen.
- Ota imupuolen paluusuodattimen kansi pois.
- Vedä välilevy kevyillä kiertoliikkeillä siihen liitetyn suodatinelementin kanssa ulos.
- Jaa ulosvedetty yksikkö välilevyksi, suodatinelementiksi ja likakoriksi.
- Puhdista kotelo, kansi, välilevy ja likakori. Välilevyyn on asennettu kiinteästi metallinen suojasiihti. Tarkasta tämän suojasiihdin sisäpuoli metallilastujen ja muiden vieraiden kappaleiden varalta. Suojasiihti suodattaa hydraulioiljyn, jota "imeytyy" esim. likaantuneen suodatinelementin yhteydessä tai alhaisissa lämpötiloissa hydraulioiljysäiliöstä.
- Tutki suodatin mekaanisten vaurioiden varalta. Vaurioituneita osia ei saa asentaa takaisin (ne on vaihdettava uusiin välittömästi).
- Tarkasta O-renkaat ja vaihda mahdollisesti vaurioituneet osat uusiin.
- Levitä tuoretta hydraulioiljyä ennen asennusta tiivistepintoihin, kierteeseen ja O-renkaisiin.
- Käytä aina uutta suodatinelementtiä.
- Käytä uuden suodatinelementin asennuksessa mukana toimitettua O-rengasta.
- Asenna välilevy, suodatinelementti ja likakori yhdeksi yksiköksi.
- Aseta välilevy ja siihen liitetty suodatinelementti sekä likakori kevyillä kiertoliikkeillä suodatinpäähän.
- Aseta kansi takaisin paikoilleen ja kiinnitä se kiinnitysruuveilla. Kiinnitysruuvien kiristysmomentti on 40 Nm.

- (2) Kansi
- (3) Välilevy
- (4) Suodatinelementti
- (5) Likakori

### 7.3.2 Painesuodatinelementin vaihtaminen



(1) Työhydrauliikan painesuodatin

#### Työhydrauliikan painesuodatin

Työhydrauliikan painesuodatin sijaitsee AdBlue®-säiliön takana. Suodatinelementti on vaihdettava ensimmäisen kerran ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen kerran vuodessa. Öljyä kestävän ja riittävän suuren keruustian lisäksi huoltoon tarvitaan lenkki- tai avolenkkiavain, jonka avainkoko on 32.

#### Suodattimen vaihtaminen

- Sammuta dieselmoottori.
- Ruuvaa irti suodatinkuppi. Kerää neste sopivaan astiaan ja puhdista tai hävitä se ympäristöystävällisesti.
- Vedä suodatinelementti irti elementin kiinnitystapista. Tarkasta suodatinelementin irti vetämisen jälkeen, onko sen yläpäässä metallinen päätysuojus. Jos näin ei ole, vedä päätysuojus erikseen irti elementin kiinnitystapista. Tutki elementin pinnat likajäämien ja suurikokoisten hiukkasten varalta. Ne saattavat olla merkki komponentissa olevista vaurioista.
- Puhdista kuppi.
- Tutki suodatin mekaanisten vaurioiden varalta, erityisesti tiivistyspinnat ja kierre.
- Vaihda suodatinkupin O-rengas. Lika ja irrotuksen aikainen puutteellinen paineenalennus voivat johtaa kupin kiinnityskierteen jumittumiseen.

#### Elementin asentaminen

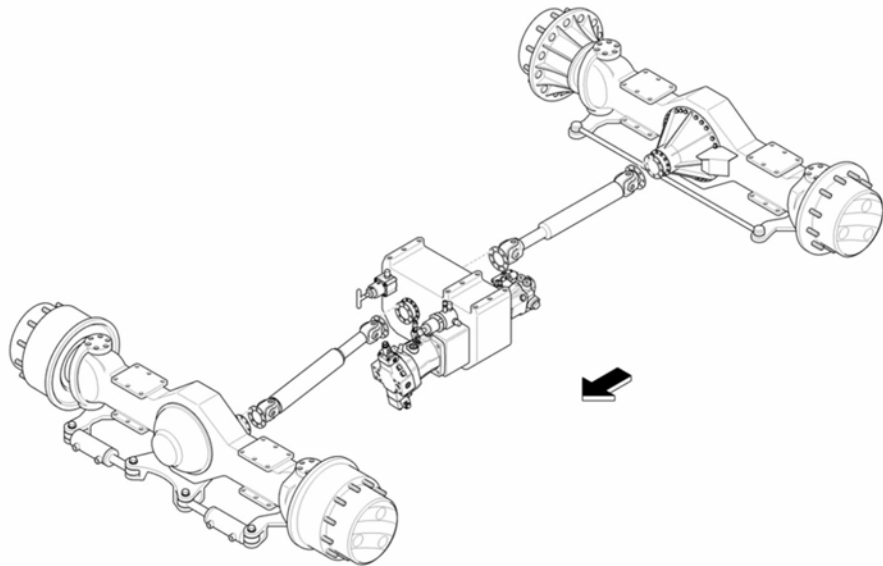
- Levitä suodatinkupin ja -pään kierteeseen ja tiivistepintoihin sekä kupin ja elementin O-renkaaseen tarvittaessa puhdasta hydrauliöljyä.
- Asenna uusi elementti (ROPA-tuotenumero 270043000).
- Asenna suodatinelementti varovasti elementin kiinnitystappiin.
- Kierrä suodatinkuppi kiinni vasteeseen saakka.
- Kierrä suodatinkuppia kuudenneskierroksen verran takaisinpäin.
- Käynnistä dieselmoottori, nosta esim. tasausvarsi ylös vastetta vastaan (siirrä painetta vastaan) ja tarkasta suodatin vuotojen varalta.

#### HUOMAUTUS

Hävitä suodatinelementit paikallisten ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti!



## 7.4 Ohjaavien akselien mekaaninen voimansiirto



### 7.4.1 Manuaalivaihteiston ja ohjaavien akselien väliset kardanaakselit

Kaikki koneessa olevat kardanaakselit on voideltava 200 käyttötunnin välein.

#### VAARA



#### Koneen pyörivät osat aiheuttavat hengenvaaran!

Kun moottori käy, kehon osat tai vaatekappaleet saattavat jäädä takerruksiin pyöriviin nivelakseleihin ja joutua vedetyiksi koneen sisään.

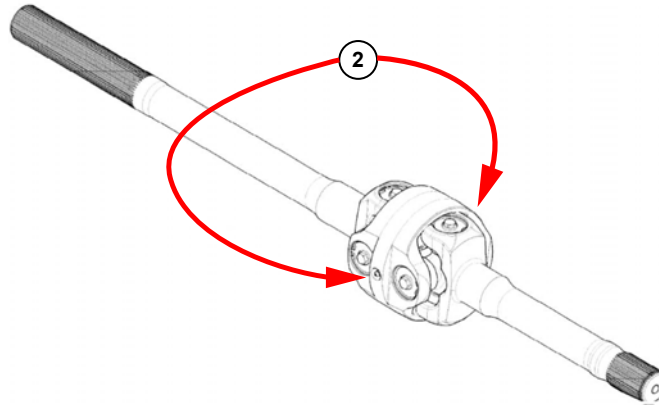
- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Estä koneen dieselmoottorin tahaton käynnistyminen.



Kuvassa esimerkki: voitelunippa

## 7.4.2 Akseleiden ristinelven huoltaminen

Pyöränakseleissa olevien kaksoisnivelakselten ristinelvet on voideltava 200 käyttötunnin välein. Jokaisessa ristinelvessä on kaksi voitelunippaa. Molemmat voitelunipat (2) on voideltava.



## 7.5 Manuaalivaihteisto (4-vaihteinen)

Kilpikonna- ja jäniskäyttötilat, I ja II vaihde sekä neliveto kytketään manuaalivaihteiston avulla.

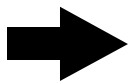
Öljytaso on tarkastettava 50 käyttötunnin välein. Tarkastus suoritetaan tarkastusikkunoiden (2) kautta. Tarkastusikkunat (2) sijaitsevat vaihteiston takapuolella kardaaniakselin vieressä ja alennusvaihteiston luona vasemmalla.

Öljytason lukemista varten koneen on oltava tasaisella ja vaakasuoralla maalla ja moottorin on oltava ollut sammutettuna vähintään 5 minuuttia.

Öljytaso tulee lukea tarkastusikkunasta. Tason tulee olla tarkastusikkunan alueen sisäpuolella (se ei missään nimessä saa olla tarkastusikkunan yläreunan yläpuolella!).

Moottoriöljy on vaihdettava ensimmäisen kerran 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen aina kerran vuodessa.

### HUOMAUTUS



Koko vaihteisto koostuu kahdesta yksiköstä, jotka on liitetty yhteen kapean kanavan kautta ja joilla on siten yhteinen öljykierto. Koneen on oltava täysin tasaisella alustalla öljynvaihdon aikana. Odota täytön jälkeen vähintään yhden tunnin ajan ennen lopullista tarkastusta. Vain kun öljytaso on tämän odotusajan jälkeen molemmissa tarkastusikkunoissa samalla tasolla ja tarkastusikkunoiden keskivaiheilla, vaihteistoon on lisätty riittävästi öljyä.

### HUOMIO



#### Kuumaa öljyä!

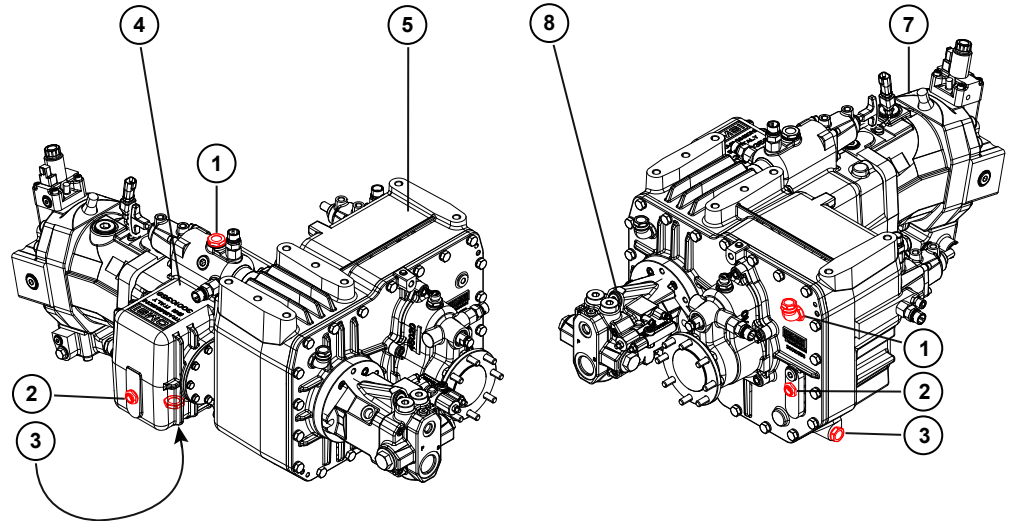
Manuaalivaihteistossa oleva öljy saattaa kuumentua tietyissä olosuhteissa erittäin kuumaksi. Seurauksena on palovammojen vaara.

- Käytä aina öljynvaihdon yhteydessä suojakäsineitä ja sopivaa suojavaatetusta.

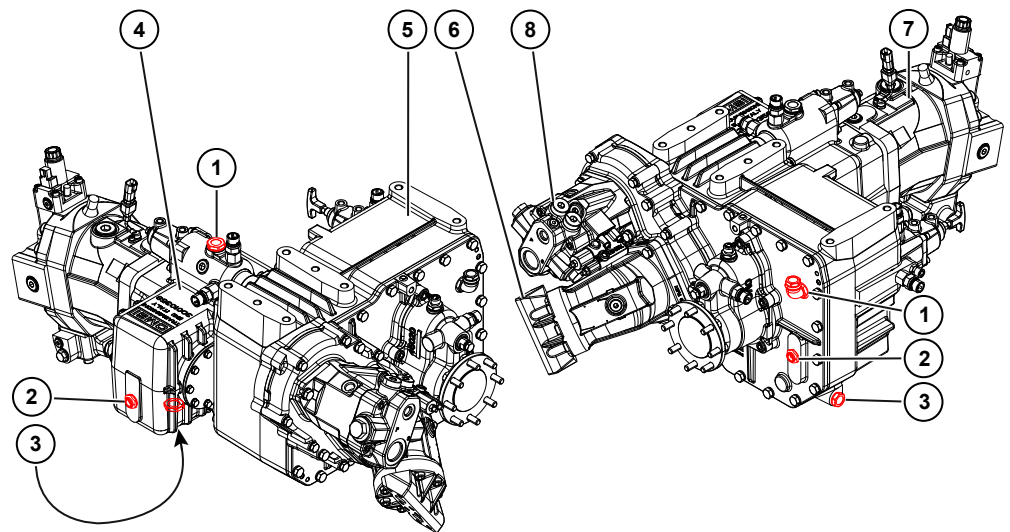


Koneessa on valittavissa **2 vaihtoehtoaajokoneiston** osalta:

- Vaihtoehto 1: 1 ajokoneiston moottori Tämä ei ole mahdollinen koneissa, joiden nopeus on 40 km/h.
- Vaihtoehto 2: 2 ajokoneiston moottoria Tämä on asennettu aina koneisiin, joiden nopeus on 40 km/h.



*1 ajokoneiston moottori*



*2 ajokoneiston moottoria*

- (1) Öljyntäyttöruuvi
- (2) Tarkastusikkuna
- (3) Öljynpoistoruuvi
- (4) Alennusvaihteisto, kilpikonna/jänis
- (5) Manuaalivaihteisto, 1. ja 2. vaihde
- (6) Ajokoneiston moottori 2
- (7) Ajokoneiston moottori 1
- (8) Hätäohjauspumppu

Vaihda öljy seuraavasti:

- Vaihda öljy vain vaihteiston ollessa käyttölämmin.
- Aja kone tasaiselle alustalle.
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Kierrä molemmat öljynpoistoruuvit (3) irti (ne sijaitsevat vaihteistokotelon alakulmassa ja alennusvaihteiston alapuolella), jolloin käytetty öljy valuu pois.
- Puhdista magneettiset öljynpoistoruuvit (3) metallihiukkasista. Aseta ruuvit sen jälkeen takaisin ja kiristä ne.
- Avaa öljyntäyttöruuvi (1) ja kaada täyttöaukkoon tuoretta öljyä niin kauan, että öljytaso on tarkastusikkunan (2) yläosassa.

**Hyväksytyt öljytyypit:**

**Täyssynteettinen vaihteistoöljy**

API GL5, SAE 75W-90, ZF-standardin  
TE-ML 05B mukaan

**Täyttömäärä:**

Ajokoneisto, jossa 1 ajokoneiston moottori

n. 12 litraa

Ajokoneisto, jossa 2 ajokoneiston moottoria

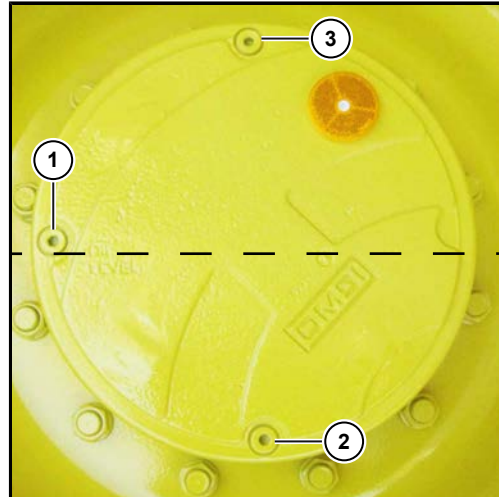
n. 12,4 litraa

## 7.6 Akselit

### 7.6.1 Planeettapyörästö (koskee molempia akseleita)

Moottoriöljy on vaihdettava ensimmäisen kerran 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen aina kerran vuodessa.

Pysäköi moottori siten, että kyseessä oleva pyörä tulee kuvan mukaisesti.



- (1) Öljyntäyttöaukko ja öljytason tarkastusruuvi
- (2) Öljynpoistoruuvi
- (3) Ilmanpoistoruuvi

#### VAARA



#### Loukkaantumisvaara!

Koneen liikkuvat osat aiheuttavat hengenvaaran.

- Kone on pysäytettävä ja moottori sammutettava joka kerta ennen öljynvaihtoa.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.
- Ainoastaan alan ammattilaiset saavat suorittaa huolto- ja korjaustoimia.

#### VAROITUS



#### Kuuman, paineistettuna ulos suihkuavan öljyn aiheuttama vaara!

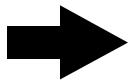
Planeettapyörästöissä oleva öljy voi olla erittäin kuumaa tietyissä olosuhteissa ja olla jossain määrin paineistettua lämpiämisestä johtuen.

- Käytä aina planeettapyörästöjen öljynvaihdon yhteydessä suojakäsineitä ja sopivaa suojavaatetusta.
- Kierrä aina ensin ilmanpoistoruuvi auki erittäin hitaasti ja noudata tarvittavaa varovaisuutta. Siten paine, jota on ehkä muodostunut planeettapyörästöön, pääsee vaaroja aiheuttamatta ulos.

Vaihda öljy seuraavasti:

- Vaihda öljy vain vaihteiston ollessa käyttölämmin.
- Aja kone tasaiselle alustalle.
- Öljytason tarkastusruuvi ("Oil Level") (1) on vaakasuorassa asennossa (katso kuvaa).
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Avaa öljynpoistoruuvi (2) ja öljytason tarkastusruuvi ja anna käytetyn öljyn valua pois.
- Kierrä öljynpoistoruuvi takaisin kiinni.
- Avaa ilmanpoistoruuvi (3). Liitä planeettapyörästöjen ROPA-täyttölaitteeseen (1).
- Täytä planeettapyörästö mukana toimitetulla planeettapyörästöjen ROPA-täyttölaitteella siten, että öljytaso ylittää öljyntäyttöaukon alareunaan.
- Kierrä öljyntarkastusruuvi takaisin kiinni.
- Kierrä ilmanpoistoruuvi takaisin kiinni.
- Odota noin 15 minuuttia ja tarkasta sen jälkeen öljytaso uudelleen. Lisää hieman öljyä tarvittaessa. 3 ruuvin kiristysmomentti: 50 Nm.

---

**HUOMAUTUS**

Öljyn lisäämiseen tulee käyttää planeettapyörästöjen ROPA-täyttölaitetta (ROPA-tuotenumero 018001700, sisältyy koneen toimitukseen). Tällä erikoistyökalulla voidaan lisätä tarkasti ja helposti oikea öljymäärä.

---

**Hyväksytyt öljytyypit:**

**Vaihteistoöljy**

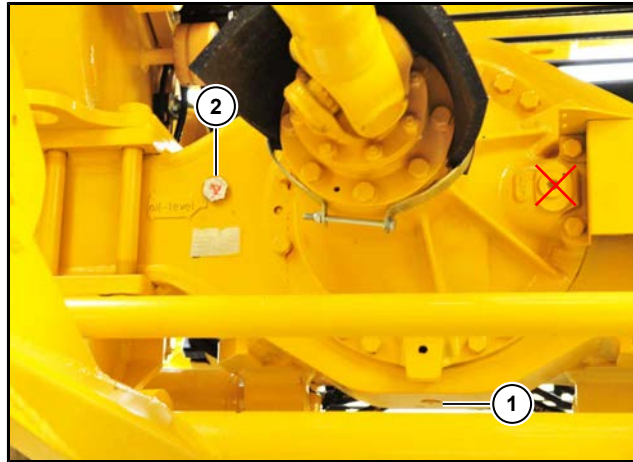
API GL5, SAE 90

**Täyttömäärä:**

n. 3,5 litraa per planeettapyörästö

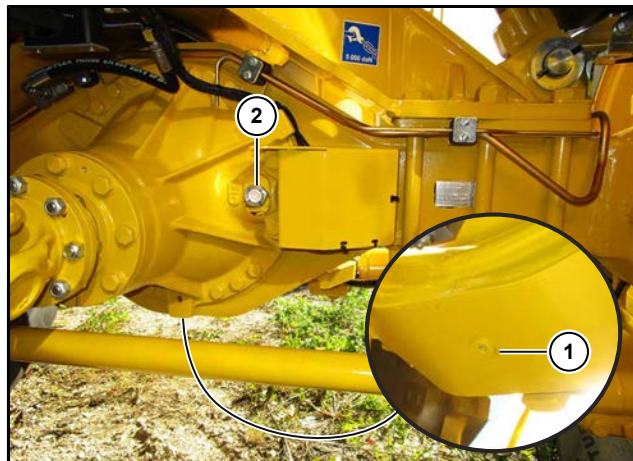
## 7.6.2 Etu- ja taka-akselin tasauspyörästä

Moottoriöljy on vaihdettava ensimmäisen kerran 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen aina kerran vuodessa.



*Etuakseli*

- (1) Öljynpoistoruuvi
- (2) Öljyntäyttöaukko ja öljytason tarkastusruuvi



*Taka-akseli*

### VAARA



#### Loukkaantumisvaara!

Koneen liikkuvat osat aiheuttavat hengenvaaran.

- Kone on pysäytettävä ja moottori sammutettava joka kerta ennen öljynvaihtoa.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.
- Ainoastaan alan ammattilaiset saavat suorittaa huolto- ja korjaustoimia.

Vaihda öljy seuraavasti:

- Vaihda öljy ainoastaan vaihteiston ollessa käyttölämmin.
- Aja kone tasaiselle alustalle.
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Kierrä tasauspyörästön (differentialipyörästön) öljynpoistoruuvi irti. Se sijaitsee akselirungon matalimmassa kohdassa.
- Avaa öljytason tarkastusruuvi ja odota, kunnes kaikki öljy on valunut pois.
- Kierrä öljynpoistoruuvi takaisin kiinni.
- Lisää öljyä öljyntäyttöaukon kautta niin kauan, että öljytaso ylittää öljyntäyttöaukon alareunaan.
- Kierrä öljyntarkastusruuvi takaisin kiinni.

**Hyväksytyt öljytyypit:**

**Vaihteistoöljy**

API GL5, SAE 90

**Täyttömäärä:**

n. 22 litraa Etuakseli

n. 20 litraa Taka-akseli

## 7.7 Pneumatiikkalaitteisto

Pneumatiikkalaitteistoon liittyviä huoltotoita vaativat ainoastaan ilmankuivain ja paineilmasäiliöt. Kompressorin on huoltovapaa.

Ilmankuivain ja viisi paineilmasäiliötä sijaitsevat oikeanpuoleisen sivupellin alla. Ilmankuivaimen kuivauspatruuna (1), ROPA-tuotenumero 261003500, on vaihdettava kerran vuodessa.

Lauhdevesi tulee valuttaa pois paineilmasäiliöistä 100 käyttötunnin välein. Lauhdevesi on valutettava pois paineilmasäiliöistä myös silloin, kun kone poistetaan käytöstä pitkäksi aikaa (yli viikoksi). Työnnä sitä varten poistoventtiiliä kevyesti sivuun tai sisäänpäin.

### HUOMIO

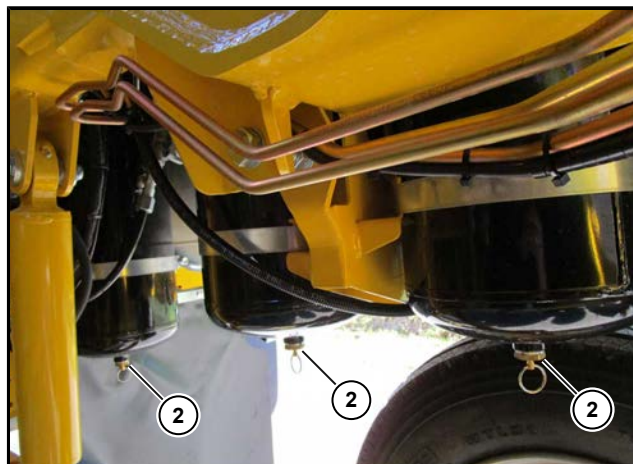


#### Kaatumis- ja loukkaantumisvaara!

- Kone on pysäytettävä ja moottori sammutettava ennen vedenpoistoa.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.
- Ainoastaan alan ammattilaiset saavat suorittaa huolto- ja korjaustoimia.
- Käytä ilmankuivaimen liittyvissä huoltotoissa tukevasti paikallaan pysyviä tikkaita.
- Käytä aina suojakäsineitä, suojalaseja ja sopivaa suojavaatetusta.



(1) Ilmankuivaimen patruuna



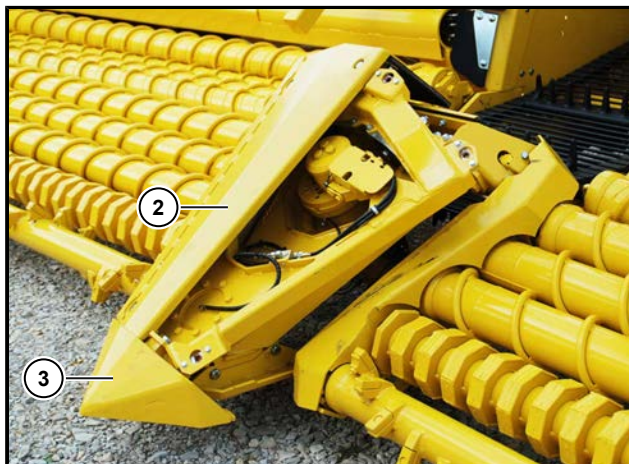
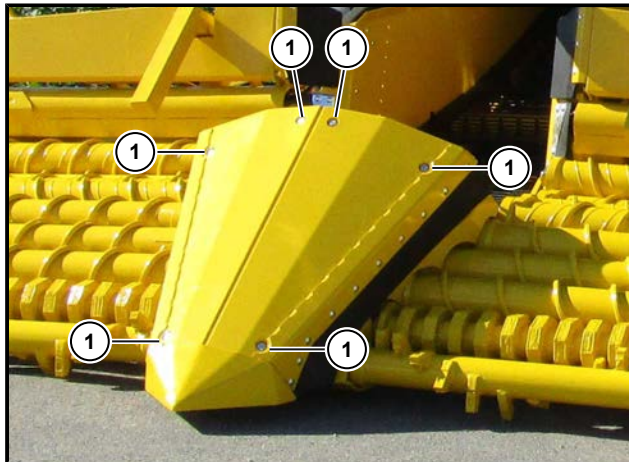
(2) Tyhjennysventtiili

## 7.8 Noukinta

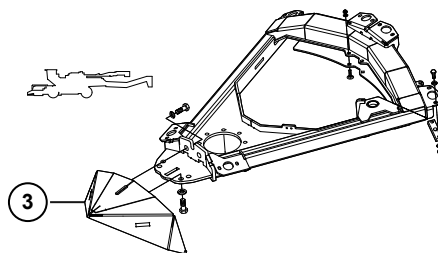
### 7.8.1 Keskikärki

Tarkasta keskikärjen alapinta päivittäin likaantuneisuuden varalta noukkijan sivuosat käännettyinä sisään (silmämääräinen tarkastus). Suuri likamäärä tulee poistaa ehdottomasti välittömästi.

Keskikärjen kotelo (2) voidaan ottaa irti puoliksi sivuttais kolmen ruuvin (1) avaamisen jälkeen.



Kärki (3) – keskikärjen etummainen osa – on kulutusosa. Sitä tulee ehdottomasti käsitellä tai se tulee vaihtaa ennen kuin materiaali on täysin kulunut. On suositeltavaa pitää varastossa valmiina varakappaleita koneita varten, joita kuormitetaan huomattavasti.

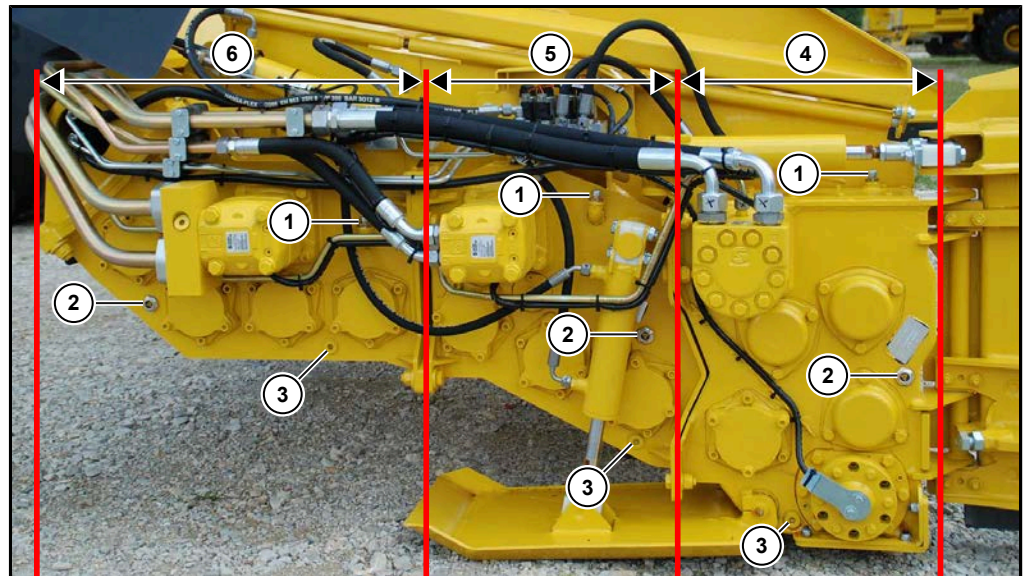




## 7.8.2 Noukkijan vaihteisto

Koneen noukkija on varustettu sekä oikealla että vasemmalla puolella kolmella vaihteistolla. Aja kone tasaiselle alustalle. Näiden kuuden vaihteiston öljytaso on tarkastettava päivittäin noukkija käännettynä ulos ja laskettuna alas. Öljytaso tulee lukea tarkastusikkunasta (2). Sen tulee liikkua tarkastusikkunan alueella (sen ei pidä missään tapauksessa olla yli tarkastusikkunan yläreunan!).

Moottoriöljy on vaihdettava ensimmäisen kerran 50 käyttötunnin jälkeen ja sen jälkeen aina kerran vuodessa.



- (1) Öljyntäyttöruuvi
- (2) Tarkastusikkuna
- (3) Öljynpoistoruuvi
- (4) Noukkijatelojen vaihteisto
- (5) Kuljetustelojen vaihteisto
- (6) 4-osaisen puhdistustelaston vaihteisto

Vaihda öljy seuraavasti:

- Vaihda öljy ainoastaan vaihteiston ollessa käyttölämmin.
- Aja kone tasaiselle alustalle.
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Kierrä öljynpoistoruuvi irti.
- Avaa öljyntäyttöruuvi ja odota, kunnes kaikki öljy on valunut pois.
- Kierrä öljynpoistoruuvi takaisin kiinni.
- Lisää täyttöaukkojen (ne ovat samalla ilmanpoistoliitäntöjä) kautta niin paljon tuoretta öljyä, että öljytaso ylittää tarkastusikkunoiden yläosaan noukkijan ollessa alas laskettuna.

**Hyväksytyt öljytyypit:**

**Vaihteistoöljy**

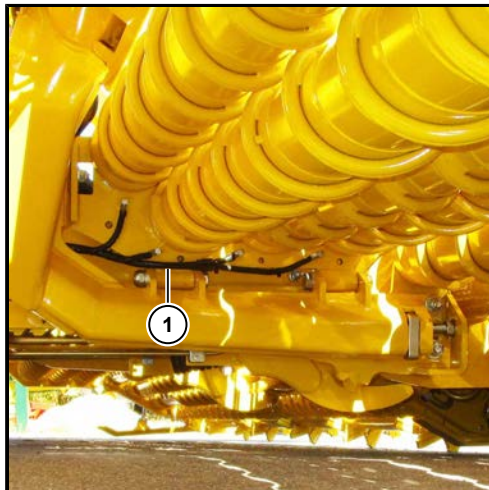
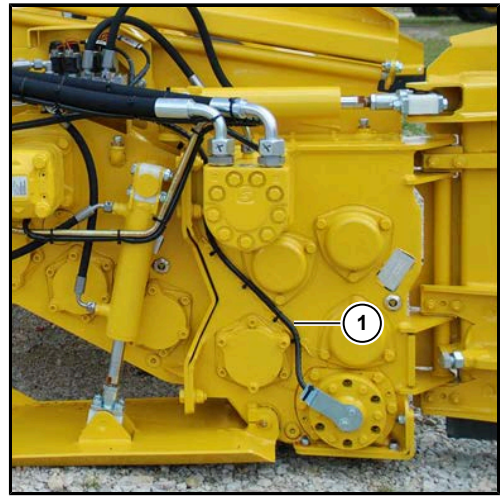
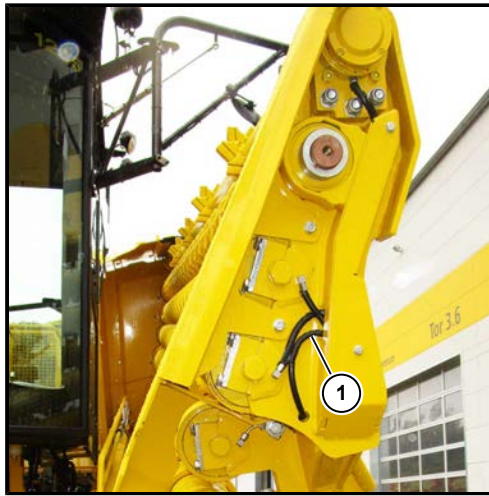
API GL5, SAE 90

**Täyttömäärä:**

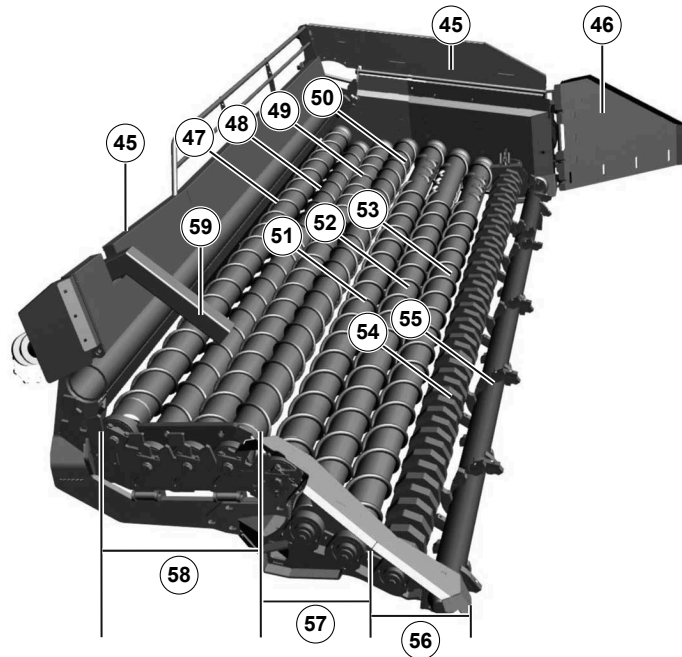
Yhtä noukkijatelojen vaihteistoa kohti:	n. 9,0 litraa
Yhtä kuljetustelojen vaihteistoa kohti:	n. 3,5 litraa
Yhtä 4-osaisen puhdistustelaston vaihteistoa kohti:	n. 1,4 litraa

### 7.8.3 Noukkijan keskusvoitelu

Tarkasta päivittäin kaikki keskusvoitelulaitteiston letkut (1), jotka johtavat teloihin (letkujen silmämääräinen tarkastus).



## 7.8.4 Telojen irrottaminen ja asentaminen



- |      |                 |      |                            |
|------|-----------------|------|----------------------------|
| (45) | Kääntölevyt     | (53) | Kuljetustela 1             |
| (46) | Raivauskilpi    | (54) | Esipuhdistustela           |
| (47) | Puhdistustela 4 | (55) | Noukkijatela               |
| (48) | Puhdistustela 3 | (56) | Noukkijatelat              |
| (49) | Puhdistustela 2 | (57) | Kuljetustelat              |
| (50) | Puhdistustela 1 | (58) | 4-osainen puhdistustelasto |
| (51) | Kuljetustela 3  | (59) | Jäänmurtaja                |
| (52) | Kuljetustela 2  |      |                            |

**VAARA**

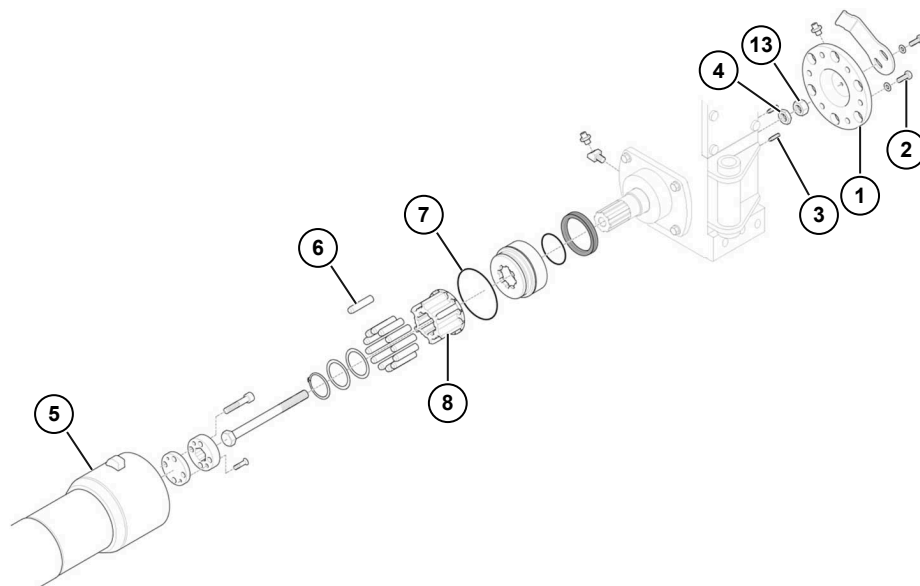
**Puristumisvaara!**

Telojen irrottamiseen ja asentamiseen liittyy vaara, että noukkijan sivuosat kääntyvät yhtäkkiä alas ja aiheuttavat vakavia vammoja henkilöille, jotka oleskelevat tällä alueella.

- Kulloinenkin noukkijan sivuosa on tuettava varmalla tavalla ennen töiden aloittamista tai ripustettava riittävän kantokykyiseen nostolaitteeseen, ja sen lisäksi liikuttaminen on estettävä.
- Noudata voimassa olevia tapaturmantorjuntamääräyksiä, jotka koskevat työskentelyä ilmassa riippuvien kuormien alla.

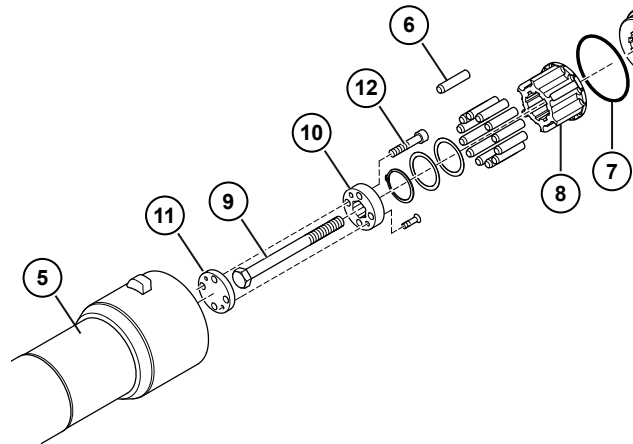
### 7.8.4.1 Noukkijatelan ja esipuhdistustelan irrottaminen ja asentaminen

Noukkijatela ja esipuhdistustela voidaan irrottaa vain yhdessä, koska noukkijatelan sormi on kiinni esipuhdistustelan levyjen välissä. Vaihteistoöljyä EI tarvitse valuttaa pois irrottamista varten.



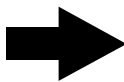
Ennen noukkijatelan irrottamista laakerilaipan päätylevy (1) (vaihteiston ulkopuolella) on otettava pois.

- Kierrä voiteluletku irti.
- Löysää päätylevyssä olevaa kuutta kuusioruuvia (2) (avainkoko 13) ja poista päätylevy.
- Kierrä kumpaakin lukitusruuvia (3) sen verran ulos, että litteä mutteri (4) pysyy paikoillaan.
- Löysää vastamutteria (13) (avainkoko 30), kierrä kumpaakin lukitusruuvia takaisin sisäänpäin ja poista molemmat mutterit.
- Vedä noukkijatela (5) irti vaihteistosta. Noukkijatela on kiinnitettyä vain 12 muovisen pitonastan (6) päälle. Nämä 12 pitonastan (ROPA-tuotenro 100284900) (6) on vaihdettava aina noukkijatelan irrottamisen yhteydessä. Tämä pätee myös O-renkaaseen (ROPA-tuotenro 412021700) (7).



- Rasvaa uudet muoviset pitonastat (6) hyvin ennen niiden työntämistä hammasholkiin (8).
- Kiinnitä uuteen kuusioruuviin (M 20\*360) (9) alustavasti väntiölevy (10) ja lukitusosa (11).
- Kiinnitä esiasennettu ruuvi 4:llä kuusiokoloruuvilla (M12 x40) (12) sormitelaa. Ruuvit on liimattava keskikovalla ruuvilukitteella, esim. Loctite 243, ja kiristettävä 85 Nm:n kiristysmomenttiin.
- Vie sormitela esiasennetun ruuvin kanssa noukkijan sisään. Huolehdi siitä, että muoviset pitonastat (6) kiinnittyvät hammastukseen ja että O-rengas (7) ei vaurioidu.
- Vedä sormitelaa (Loctite 243:n avulla liimatun) litteän mutterin (4) kanssa vasteseen saakka vaihteistoa vastaan. Löysää litteää mutteria (4) uudelleen ja kierrä sitä mukana uudelleen, kunnes se on kosketuksissa ja löysää sitä taas n. 1/3 kierrosta, kunnes se on samansuuntaisesti kummankin lukitusruuvien (3) kierreaukon kanssa.
- Kierrä kumpaakin lukitusruuvia sen verran ulos, että litteä mutteri (4) pysyy samassa asennossa. Kiristä sitten litteää mutteria (4) ja vastamutteria (13) toisiaan vastaan ja varmista niiden kiinni pysyminen Loctite 243 -ruuvilukitteella.
- Kierrä molemmat lukitusruuvit (3) vasteseen saakka akseliin. Kuusioruuvilla (9) tulee nyt olla tuntuva, hieman alle yhden millimetrin pituinen, pitkittäinen välys.
- Täytä vastamutterin yläpuolella oleva ontelo reunojaan myöten täyteen voiteluravaa ennen päätylevyn (1) asettamista paikoilleen ja kiinnitä sitten päätylevy kuudella kuusioruuvilla (2).

#### HUOMAUTUS



Kuusioruuvit (M 20\*360) (ROPA-tuotenro 415005000) (9) on vaihdettava kerran vuodessa. Sama pätee M20-muttereihin (ROPA-tuotenro 414037000 (4) ja 414032000 (13)).

Esipuhdistustelassa ei ole lukitusmekanismeja vaihteistossa. Esipuhdistustela on työnnetty kiinni vaihteistoon. Se voidaan vetää ulos sen jälkeen kun noukkijan keskiosassa (pystylaakeri ja säätörengas) oleva vastalaakeri on irrotettu.

### 7.8.4.2 Noukkijatelojen sormien vaihtaminen

Noukkijatelojen noukkijasormet on varustettu kulutuslevyillä (ROPA-tuotenro 208003800). Kulutuslevyihin on juotettu kovametallilevyt.

Ruuviliitoksen avulla jokaisen yksittäinen kulutuslevy, joka on kulunut, voidaan tarvittaessa vaihtaa ongelmitta ja ilman suurta asennukseen liittyvää vaivaa.



*Kulutuslevyllä varustettu noukkijasormi*

#### VAARA



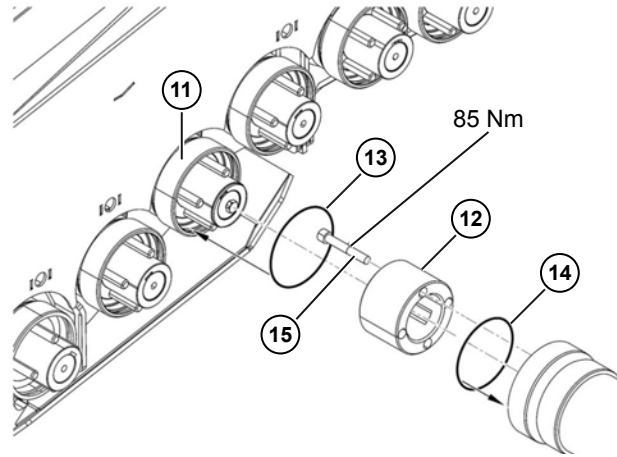
**Vakavien loukkaantumisten vaara työskenneltäessä noukkijatelojen sormien parissa.**

- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Estä koneen dieselmoottorin tahaton käynnistyminen.

### 7.8.4.3 Kuljetus- ja puhdistustelojen irrottaminen ja asentaminen

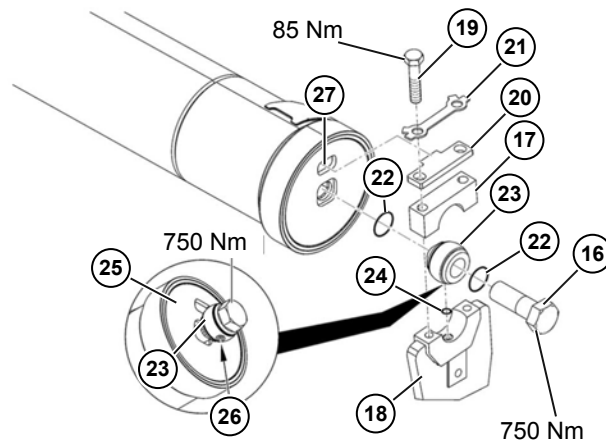
Ota huomioon seuraavat periaatteet:

#### Koneiston puoli:



- Telat on työnnetty vaihteistoissa oleviin kytkentäkynsiin (11). Näissä teloissa ei ole muita lukitusmekanismeja vaihteistojen suhteen.
- Kaikki polyamidiset pistoliittimet (12) on rasvattava ennen niiden työntämistä kytkentäkynsiin.
- Ennen niiden asentamista on jokaista kohti asetettava yksi uusi O-renkas (ROPA-tuotenro 412033800) (13) kytkentäkynteen ja telan päähän (O-renkaan ROPA-tuotenro 412063500) (14).
- Neljä M12 x 80 -kuusioruuvia (ROPA-tuotenro 415005100) (15), joilla polyamidiset pistoliittimet (12) on ruuvattu teloihin, on pinnoitettu erityisellä ruuvilukitteella, ja niitä saa käyttää ainoastaan kerran.

## Vastalaakerin puoli:

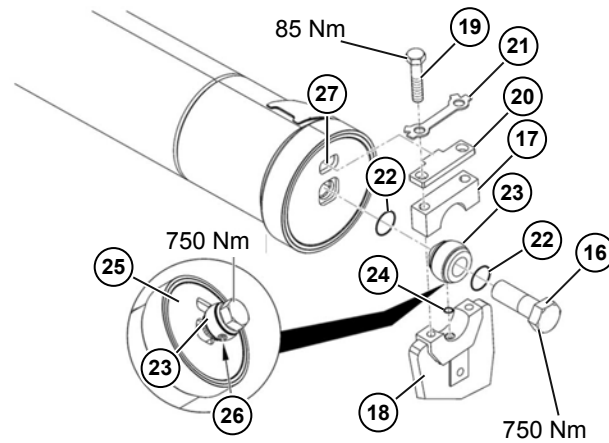
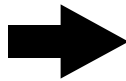


- Kaikissa hienokierteisissä M24-ruuveissa (16) on oikeakätinen kierre (!). Kiristysmomentti on 750 Nm. Niiden kiinni pysymistä ei ole varmistettu nestemäisellä ruuvilukitteella (Loctite).
- Merkitse ylempi (17) ja alempi kotelon puolikas (18) pareittain ennen osien irrottamista. Nämä osat on valmistettu sopimaan yhteen pareittain, eikä niitä voida vaihtaa muihin osiin eikä yhdistää muihin osiin.
- Poista kumpikin kuusioruuvi M12 (19) ja ota pois ylempi kotelon puolikas (17) pitolevyn (20) ja ruuvilukituslevyn (21) kanssa.

## Telan ottaminen pois ja asettaminen paikoilleen:

- Telaar on kohotettava kotelon alemman puolikkaan (18) yläpuolelle asti, jotta se voidaan ottaa pois. Helpoiten tämä tehdään itse valmistetulla nostokoukulla, joka kiinnittyy telan alapintaan. Telan paino on n. 150 kg. Kohotettu tela kallistuu hieman kytkentäkynteen päin. Telan kierrettä kevyesti kopauttelemalla akselin suuntaisesti tela voidaan naputella irti kytkentäkynnestä.
- Kokoamisen yhteydessä molemmat O-renkaat (ROPA-tuotenro 412030900) (22), jotka ovat kiinnityskuulassa (23), on aina vaihdettava uusiin. Sama pätee kotelon alemman puolikkaan rasvakanavassa olevaan O-renkaaseen (ROPA-tuotenro 412032000) (24).
- Kuusioruuvit (19) on kiristettävä 85 Nm:n kiristysmomenttiin. Ruuvien kiinni pysyminen varmistetaan taivuttamalla ylös ruuvilukituslevyn (ROPA-tuotenro 100273600) (21) kulmat.
- Huomaa asettaessasi kiinnityskuulaa (23) pitolevyyn (25), että kiinnityskuulassa olevan voiteluaukon (26) on osoitettava aina vastakkaiseen suuntaan kuin uran (27), joka on pitolevyssä (25).




**HUOMAUTUS**


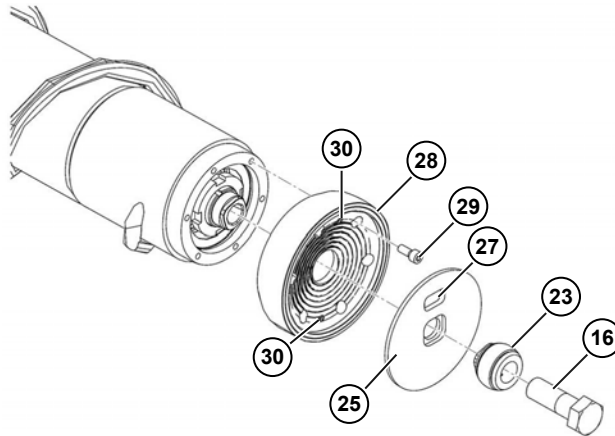
Hienokierteisten M24-ruuvien (16) kierteeseen on levitettävä ennen niiden kiinnittämistä ohuelti kuparitahnaa (ROPA-tuotenro 017015900, 100 gramman tuubi).

- Ennen telojen asentamista on varmistettava, että telojen kierteet eivät tule tasan. Telojen kierteiden on tultava keskilinjassa katsottuna limittäin toisiinsa nähden.
- Telojen tasaisen kulumisen varmistamiseksi on puhdistustelat asennettava tarvittaessa kulloinkin toiseen noukkijan sivuosaan. Asennuspaikkaa vaihdettaessa puhdistustelat tulee vaihtaa ristikkäin. Pitolevyssä (25) olevan uran (27) toispuoleisen kulumisen välttämiseksi pitolevyt (20) tulee asentaa jokaisen käyttökauden jälkeen teloihin, joilla on vastakkainen pyörimisuunta.

### 7.8.4.4 Kulutuslaipan vaihtaminen

Kahden kulutuslaipan (28) välinen etäisyys on uudessa koneessa n. 0,5 mm. Heti kun tämä etäisyys kasvaa liian suureksi, enemmän ruohoa, rikkakasveja, juurikkaiden lehtiä jne. jää takerruksiin seuraavalle hihnalle johtavaan siirtymäkohtaan.

ROPA suosittelee vaihtamaan kulutuslaipat heti kun etäisyys on 2–3 mm. Vaihto on helppo toteuttaa. Kartiorullalaakerin säädöt eivät muutu tämän vuoksi, koska ne ovat kulutuslaipan takana.

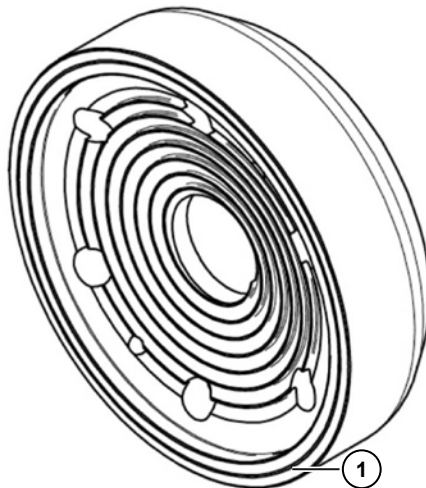


Perustoimintatapa vastaa puhdistustelojen irrotusta sillä erolla, että hienokierteinen M24-ruuvi (16) löysätään ensin (ei kierretä kokonaan ulos).

Kulutuslaipan (28) vaihtamiseksi on poistettava pelkästään kulutuslaipan kiinnitysruuvit (29). Kun kumpikin lukitusruuvi (30) kierretään kierteeseen, kulutuslaippa työntyy irti.

Kulutuslaippoja on saatavilla kahdessa eri mallissa:

- Kulutuslaippa myötäpäivään pyöriville teloille, ROPA-tuotenumero 100225600 (ilman merkintää)
- Kulutuslaippa vastapäivään pyöriville teloille, ROPA-tuotenumero 100225700 (merkintä: 1 ura (1) etupinnassa)



Pyörimissuunta määritellään aina katse kulutuslaipan etupintaa kohti.

### 7.8.4.5 Puhdistustelojen ja kuljetustelojen laakerien asentaminen ja säätäminen

Puhdistustelojen ja kuljetustelojen päissä olevien laakerien asentamisessa ja säätämisessä (säädettävä kartiorullalaakeri) tarvitaan ehdottomasti erikoistyökalua. Tämä työkalu on tilattavissa ROPA-yhtiöltä tuotenumera 018002400. Tällaiset työt ovat kuitenkin tarpeen vain äärimmäisen harvoin, ja niitä voivat suorittaa ainoastaan kokeneet teknikot.

### 7.8.4.6 Akselien säteittäisten tiivistysrenkaiden (lukitusrenkaiden) vaihtaminen vaihteistoissa

Koska noukkijatelojen laakerointi likaantuu rakenteesta johtuen merkittävästi, vaihteiston laippaan saattaa ajan mittaan päästä perusteellisista tiivistystoimenpiteistä huolimatta multaa. Tämän vuoksi molemmat akseleiden säteittäiset tiivistysrenkaat (ROPA-tuotenumero 246002800) (**31**), molemmat sisärenkaat (ROPA-tuotenumero 240015200) (**32**) sekä molemmat huoparenkaat (ROPA-tuotenumero 246002600) (**33**) ja ROPA-tuotenumero 246014500) (**34**), jotka ovat noukkijatelan vaihteiston puolissa laakerissa, on vaihdettava turvallisuussyistä n. 300 000 tonnin kuormausrasituksen jälkeen.

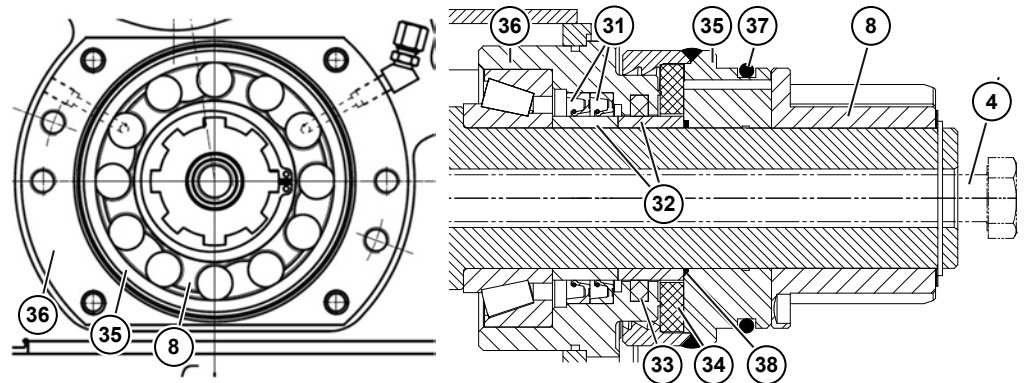
Irrota tätä toimenpidettä varten hammasholkki (**8**), lialta suojaava laippa (**35**) ja laakerilaippa (**36**).

Hammasholkin (**8**) irrottamiseen on saatavilla erikoistyökalu, ROPA-tuotenumero 018068000.

Poista liikakerääntymät sahammaskierteestä lialta suojaavan laipan (**35**) sisältä.

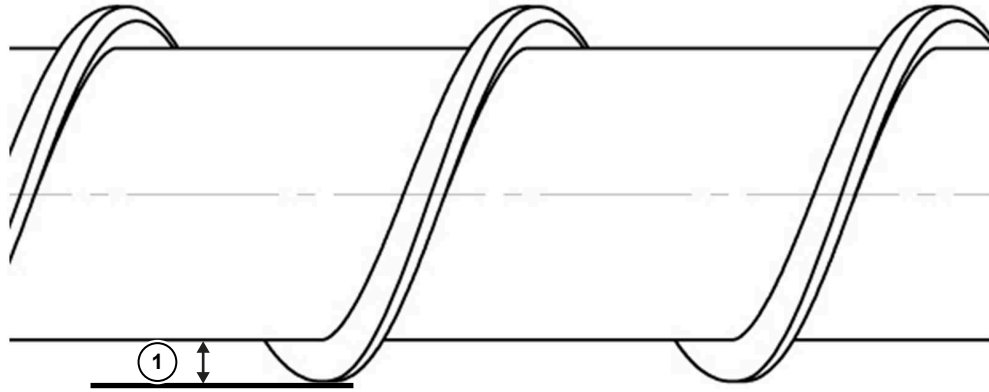
Vaihda kokoamisen yhteydessä ehdottomasti O-rengas (**37**)

(ROPA-tuotenumero 412081000) ja (**38**) (ROPA-tuotenumero 412081000).

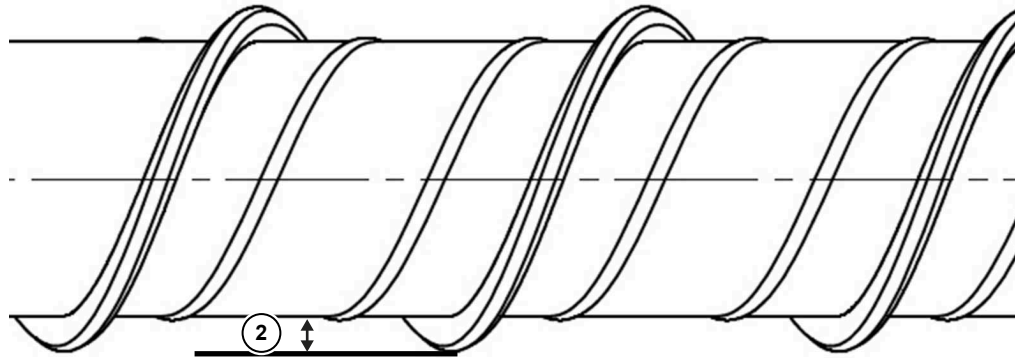


### 7.8.4.7 Pinnoitushitsaus

Hitsausmateriaalia saa levittää puhdistus- ja kuljetustelojen kierteisiin ainoastaan telojen kierteiden kuljetuspuolelle. Pinnoitushitsauksen materiaalivanaa ei pidä missään nimessä levittää suoraan manuaalisesti telaputkeen. Tällöin koko tela käyristyisi lämmön vaikutuksesta ja muuttuisi käyttökelvottomaksi.



Ota ehdottomasti huomioon, että levitetty spiraali (1) saa olla kuljetusteloissa enintään 20 mm korkea.



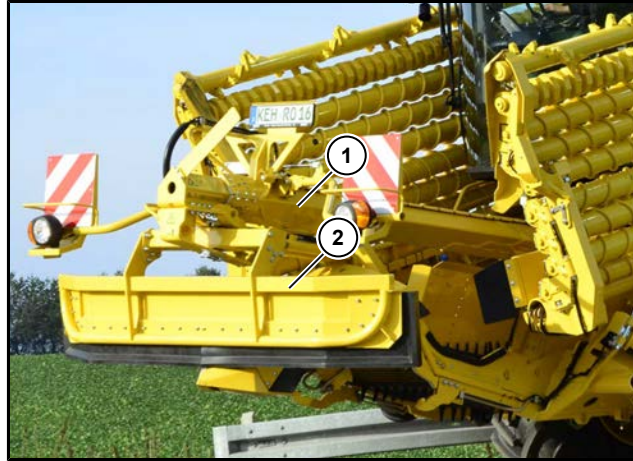
Ota ehdottomasti huomioon, että levitetty spiraali (2) saa olla puhdistusteloissa enintään 18 mm korkea.

Jotta pinnoitushitsauksessa saavutetaan hitsauspinnoitteelle tasainen pinta ja siten vältetään juurikkaiden vaurioituminen, pinnoitushitsaukseen liittyvät työt on suoritettava koneellisesti. Nämä työt voidaan suorittaa monissa ROPA-huoltoja tarjoavissa toimipaikoissa asianmukaisesti ja edullisesti.

Pinnoitetta varten tarvittavaksi hitsauslangaksi suosittelemme erityistä ROPA SCREW-TEC -täyttölankaa, jonka halkaisija on 1,6 mm. Se hitsataan paikoilleen tehtaalla, ja sitä on myös saatavilla 15 kg:n rullana ROPA-tuotenumeroilla 017013600.

## 7.9 Jäännösjuurikkaiden noukkijalla varustettu tasausvarsi

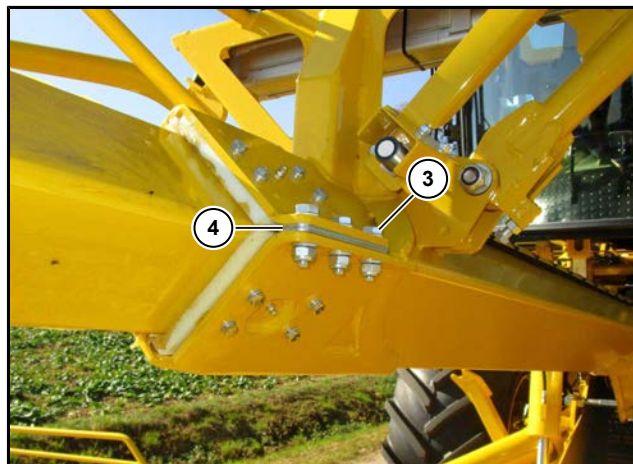
Puhdista hydraulitoimiset osat karkeasta liasta ja levitä pidennettävään putkeen tarvittaessa voitelurasvaa.



- (1) Tasausvarsi
- (2) Jäännösjuurikkaiden noukkija

Pidennettävän putken ulko- ja sisäputken välinen välykset voidaan säätää seuraavasti:

- Poista kuusi kuusioruuvia (3).
- Välyksen säätäminen tapahtuu välilevyjen (4) avulla.
- Kiinnitä kuusi kuusioruuvia takaisin.



## 7.10

## Keskimatto

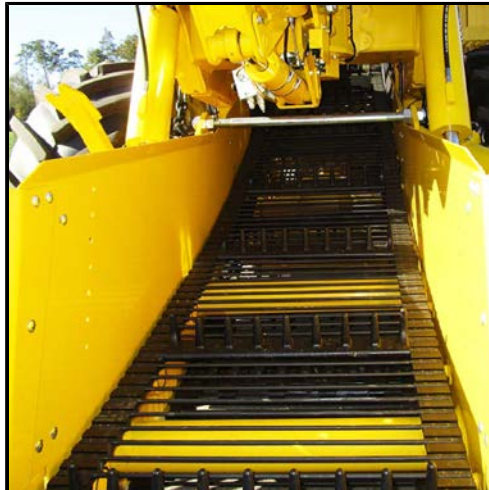
Keskimaton ohjausrullat (1) (aivan edessä keskimaton sisääntulon luona) on varustettu kaapimilla (2). Ne kaapivat tarttuneen mullan pois. Kaapimissa olevat ruuvit on tarkastettava kerran viikossa ja vaihdettava heti kun ruuvien kannat ovat voimakkaasti kuluneita.

Jos ruuvien kannat ovat liian voimakkaasti kuluneita, kaavin saattaa irrota ja kääntyä keskimatolle. Se vaurioittaisi keskimattoa pysyvästi. Tällaiset vahingot on suljettu pois kaikkien takuiden ja hyvän tahdon eleinä tehtävien korjausten piiristä.

Kaapimet tulee säätää tai vaihtaa uusiin tarpeen mukaan kulumisesta riippuen. Keskimaton kääntökohdan alue on tarkastettava maan koostumuksesta riippuen kerran viikossa tai useamman kerran päivässä ja puhdistettava likaantumisen ollessa voimakasta. Seulaketjua on kiristettävä tarvittaessa.

**Sitä ei saa missään tapauksessa kiristää liian tiukalle.**

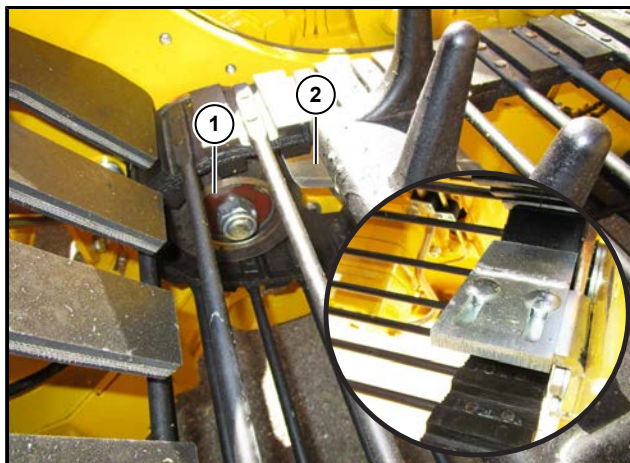
Tarkasta päivittäin, että kaikki keskimaton kanavassa olevat kannatusrullat ovat moitteettomassa kunnossa. Mikäli etuakselin alueella on viallisia tai voimakkaasti kuluneita rullia tai jos niitä puuttuu, hihna hankaa akseliin. Tämä voi aiheuttaa vakavia vaurioita akselikoteloon.



*Keskimaton kanava*



*Tämä alue on tarkastettava säännöllisesti ja puhdistettava tarvittaessa.*



- (1) Ohjausrulla
- (2) Kaavin

## 7.10.1 Keskimaton kiristäminen

### VAROITUS



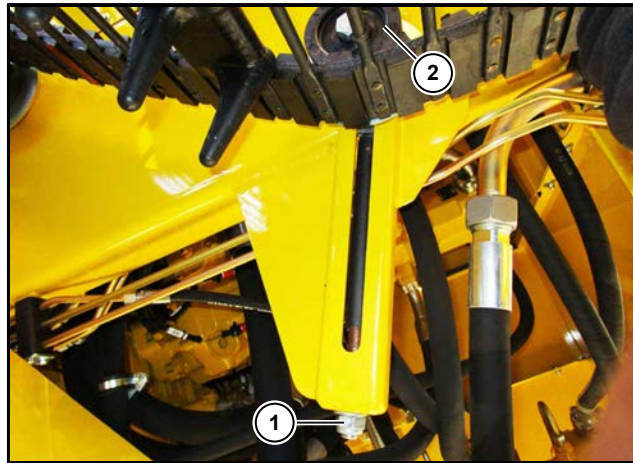
#### Vakavien vammojen vaara.

Keskimattoa saa kiristää ainoastaan koneisto sammutettuna ja moottori pysäytettynä.

- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.

Tarkasta keskimaton kireys vain noukkijan ollessa käännettynä ulos ja laskettuna työkorkeudelle.

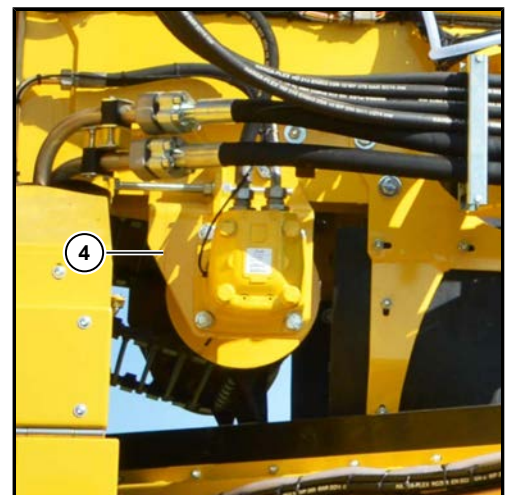
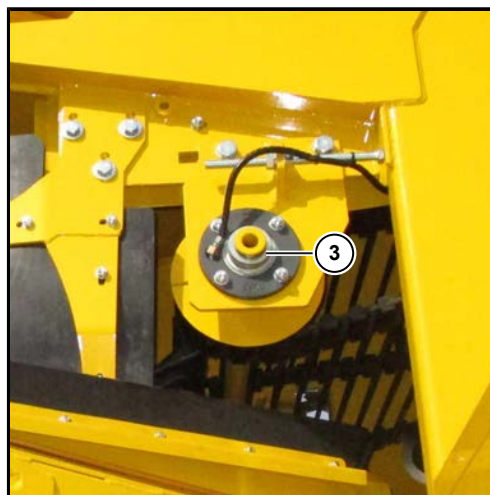
Jos keskimattoa on kiristettävä, löysää kiristysrullan kiinnitysruuvia (2) (oikealla ja vasemmalla etupyörän takana, runkoputken alapinnassa) ja vedä kiristysruuvin (1) avulla kiristysrullaa (2) alaspäin. Tarkkaile, että kiristysrullat (2) siirtyvät molemmilla puolilla saman verran.



- (1) Kiristysruuvi  
(2) Kiristysrulla

#### Tasainen kulku

Jos keskimatto kulkee toispuoleisesti käyttöpöyrien sivulaipassa, tätä voidaan tasata siirtämällä öljymoottorin kannatinta (4) tai käyttöakselia (3).

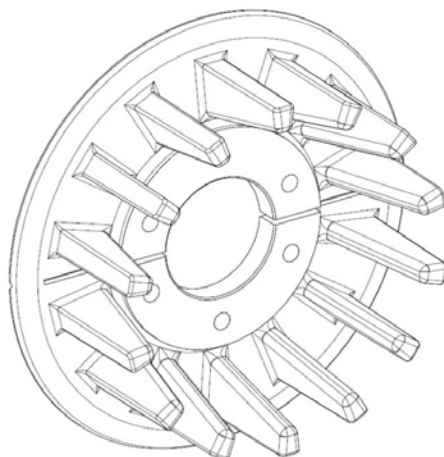


## 7.10.2 Keskimaton käyttöpyörien vaihtaminen

### VARO



Keskimaton käyttöpyörät tulee vaihtaa ajoissa eikä odottaa, että keskimatto hyppää pois paikoiltaan!



Tarkasta käyttöpyörät viikoittain kulumien varalta. Voimakkaasti kuluneet käyttöpyörät aiheuttavat keskimaton ennenaikaista kulumista.

Käyttöikä: maan laadusta riippuen 60 000 - 140 000 tonnin kuormitusrasituksen välein.

## 7.11 Jälkipuhdistin

Varustuksesta riippuen koneessa on seulaketjupuhdistin, 8-osainen puhdistustelapuhdistin tai kivenpoistin.



### 7.11.1 Seulaketjupuhdistin

Puhdistushihnaa ei saa kiristää liian kireälle. Sen tulee riippua hieman hihnan paluukierron kannatusrullien välissä.



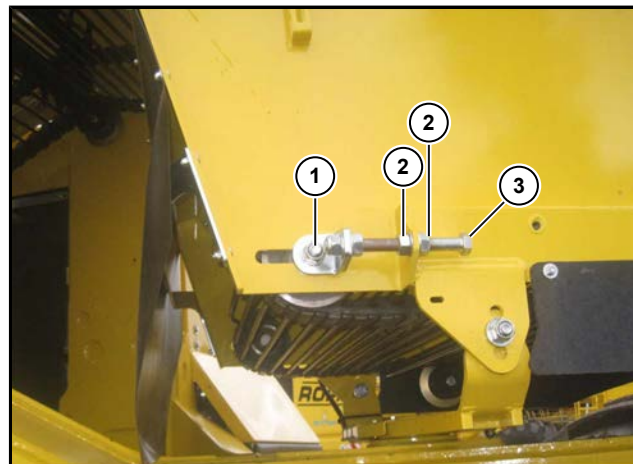
#### VAROITUS



#### Erittäin vakavien vammojen vaara johtuen liikkuvasta puhdistushihnasta!

Puhdistushihnaa saa kiristää vain silloin, kun koneen koneisto ja moottori ovat sammutettuina.

- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.



- (1) Kiinnitysruuvi
- (2) Vastamutteri
- (3) Kiristysruuvi

- Löysää oikealla ja vasemmalla puolella olevia ohjausrullien kiinnitysruuveja (1).
- Löysää hihnan kiristämistä varten vastamuttereita (2), jotka ovat kiristysruuveissa (3) oikealla ja vasemmalla.
- Kierrä vastamuttereita niin pitkälle kuin on tarpeen ja kiristä vastamutterit sen jälkeen takaisin.
- Varmista, että säädät kummankin puolen kiristysruuvia saman verran, jotta hihna kiristyy tasaisesti.

### 7.11.2 8-osainen puhdistustelapuhdistin

Mikäli puhdistustelapuhdistimen teloissa on voimakas epätasapaino, teloja ei pidä missään nimessä käyttää pitkäaikaisesti, koska se aiheuttaisi todennäköisesti vaurioita kiinnitykseen tai jälkipuhdistimen runkoon.

Puhdistustelojen irrotus ja asennus tapahtuu samalla tavalla kuin noukkijassa olevien puhdistustelojen irrotus ja asennus.



---

**VAARA**

**Erittäin vakavien vammojen vaara johtuen käynnissä olevista puhdistusteloista!**

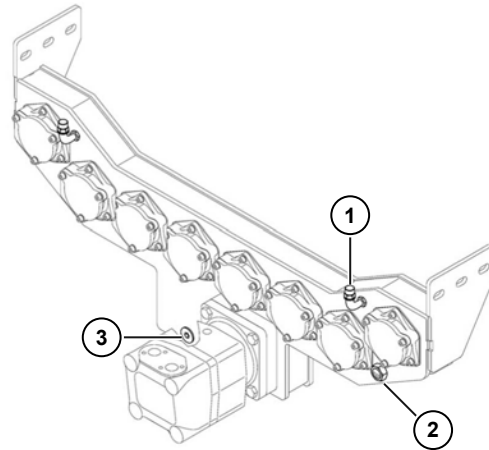
- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.

**Kaatumisvaara!**

- Käytä kaikissa puhdistustelapuhdistimeen liittyvissä töissä aina turvallisia tikkaita ja nousuapuvälineitä tai hyväksytyä työtasoa.
-

8-osainen puhdistustelapuhdistin saa käyttövoimansa hydraulimoottorista. Lieriöhammaspyörästön öljytaso on tarkastettava viikoittain. Öljytaso tarkastetaan tarkastusikkunasta. Jos öljytaso on tarkastuslasin keskilinjän yläpuolella, öljyä ei tarvitse lisätä.

Ensimmäinen öljynvaihto tulee ajankohtaiseksi 50 käyttötunnin jälkeen, ja sen jälkeen öljy on vaihdettava kerran vuodessa.



- (1) Öljyntäyttöruuvi
- (2) Tarkastusikkuna
- (3) Öljynpoistoruuvi

Vaihda öljy seuraavasti:

- Vaihda öljy ainoastaan vaihteiston ollessa käyttölämmiin.
- Aseta öljyä kestävä ja riittävän suuri keruuastia sen alle.
- Kierrä öljynpoistoruuvi irti.
- Avaa öljyntäyttöruuvi ja odota, kunnes kaikki öljy on valunut pois.
- Kierrä öljynpoistoruuvi takaisin kiinni.
- Kaada öljyntäyttöaukkoon öljyä niin kauan, että öljytaso on tarkastusikkunan yläosassa.
- Kierrä öljyntäyttöruuvi takaisin tiukkaan.

**Hyväksytyt öljytyypit:**

**Vaihteistoöljy**

API GL5, SAE 90

**Täyttömäärä:**

n. 6,0 litraa

### 7.11.3 Kivenpoistin



#### VAARA



**Erittäin vakavien vammojen vaara johtuen liikkeelle lähtevästä puhdistushihnasta ja liikkeelle lähtevistä teloista!**

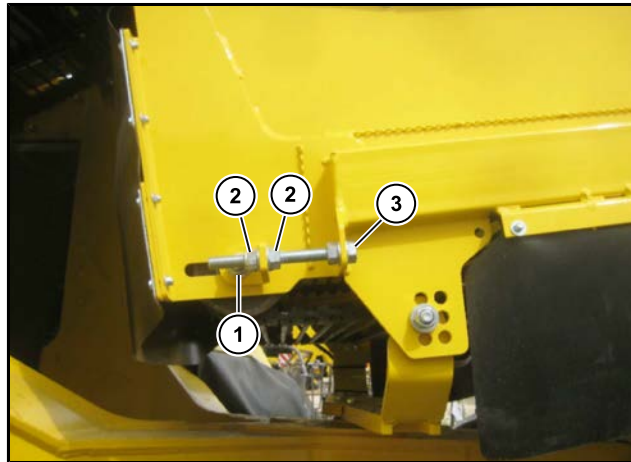
Kivenpoistimeen saa kohdistaa huoltotöitä vain silloin, kun koneen koneisto ja moottori ovat sammutettuina.

- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.

#### **Kaatumisvaara!**

- Käytä kaikissa kivenpoistimeen liittyvissä töissä aina turvallisia tikkaita ja nousuvälineitä tai hyväksytyä työtasoa.

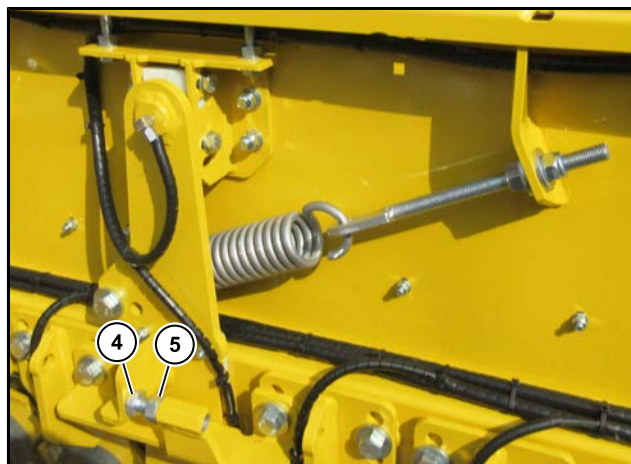
Kivenpoistimen puhdistushihnaa ei saa kiristää liian kireälle. Sen tulee riippua hieman hinnan paluukierron kannatusrullien välissä.



- (1) Kiinnitysruuvi
- (2) Vastamutteri
- (3) Kiristysruuvi

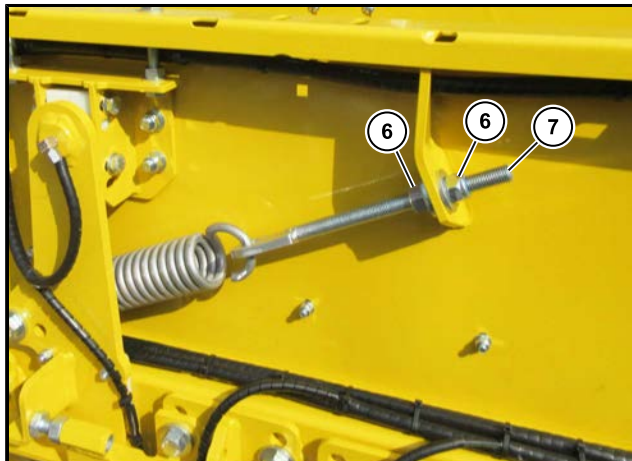
- Löysää oikealla ja vasemmalla puolella olevia ohjausrullien kiinnitysruuveja (1).
- Löysää hinnan kiristämistä varten vastamuttereita (2), jotka ovat kiristysruuveissa (3) oikealla ja vasemmalla.
- Kierrä vastamuttereita niin pitkälle kuin on tarpeen ja kiristä vastamutterit sen jälkeen takaisin.
- Varmista, että säädät kummankin puolen kiristysruuvia saman verran, jotta hihna kiristyy tasaisesti.

Puhdistusteloista voidaan säätää vasemmalta ja oikealta etäisyys raivausteloihin nähdessä. Etäisyys on säädettävä siten, että puhdistustelat eivät kosketa raivausteloja.



Säädä haluamasi etäisyys tarvittaessa ruuvin (4) ja mutterin (5) avulla. Huolehdi siitä, että ruuvien säätö tulee molemmiin puolin yhtä leveälle.

Kaikista puhdistusteloista voidaan säätää vasemmalta ja oikealta puhdistustelojen esijännitys. Esijännityksen avulla määritetään puhdistustelojen aktivoitumisvoima. Jos esijännitys säädetään liian vähäiseksi, voi seurauksena olla, että puhdistustelat aktivoituvat myös juurikkaiden yhteydessä. Jos esijännitys säädetään liian suureksi, voi seurauksena olla, että puhdistustelat eivät aktivoitu kivien yhteydessä.



- Säädä puhdistustelojen esijännitystä löysäämällä vastamuttereita (6) kummastakin kiristysruuvista (7) oikealta ja vasemmalta.
- Kierrä vastamuttereita niin pitkälle kuin on tarpeen ja kiristä vastamutterit sen jälkeen takaisin.
- Varmista, että säädät kummankin puolen kiristysruuvia saman verran, jotta puhdistustela kiristyy tasaisesti.

## 7.12 Lastauselevaattori

### 7.12.1 Lastauselevaattorin kiristäminen

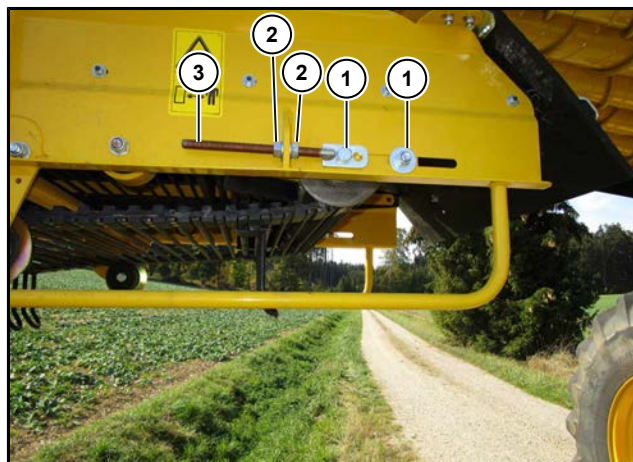
Lastauselevaattoria on kiristettävä tarvittaessa. Hihnan kireys on säädetty oikein silloin, kun hihnan alempi, tyhjä paluukierron puoli riippuu kannatusrullien välissä n. 2–3 cm lastauselevaattorin ollessa täysin laskettuna alas ja lastauselevaattorin taiveosan ollessa täysin ojennettuna (lastauselevaattori koko pituudeltaan lähes suora).



*Lastauselevaattori kiristettynä oikein*

Kiristä lastauselevaattori seuraavasti:

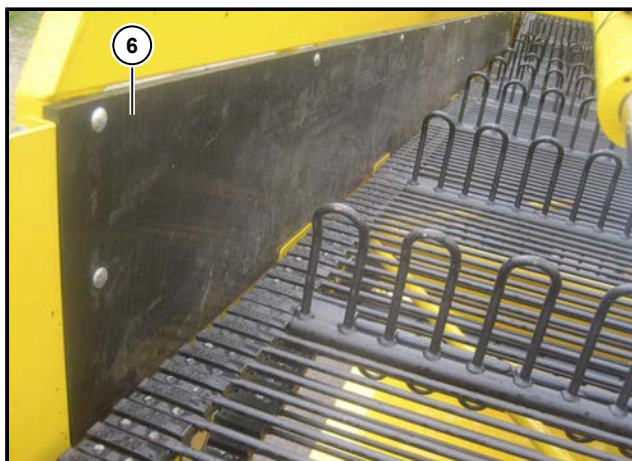
- Sammuta moottori ja estä sen tahaton käynnistyminen.
- Löysää ohjausrullissa oikealla ja vasemmalla puolella olevia kiinnitysruuveja (1).
- Käännä muttereita (2), jotka ovat kiristystangoissa (3) vasemmalla ja oikealla, sen verran, että vasemman ja oikean puolen ohjausrullat siirtyvät riittävän kauaksi taakse.
- Kiristä vastaan muttereita (2), jotka ovat kiristystangossa (3) vasemmalla ja oikealla.
- Kiristä jälleen oikealla ja vasemmalla puolella olevia ohjausrullien kiinnitysruuveja (1).
- Muista varmasti kiristää hihnan kumpaakin puolta yhtä paljon, jotta hihna ei ala kulkea toispuoleisesti ja vaurioidu.



Jos lastauselevaattorin hihna kulkee vinoon, ongelmaa voidaan korjata säätämällä kiristysmutteria (4), joka on viistopalkissa (5) lastauselevaattorin sisääntulossa.



Lastauselevaattorin sivuseinät on valmistettu kulutusta kestävästä muovilevyistä (6). Ne on suunniteltu siten, että niitä voidaan tarvittaessa kääntää 4 kertaa ja kääntäminen käy nopeasti ja helposti.





## 7.12.2 Kääntövarren ja lastauselevaattorin kääntökoneistot

Kääntövarren ja lastauselevaattorin voimantuotto tapahtuu hydraulisesti kahden ketjukoneiston avulla. Ketjut kiristyvät automaattisesti hydraulisynterin avulla.

### VAARA



#### Ketjukoneistoista johtuva erittäin vakavien vammojen vaara!

- Pysäytä kone ja sammuta dieselmoottori.
- Koneen moottorin tahaton käynnistyminen on estettävä.

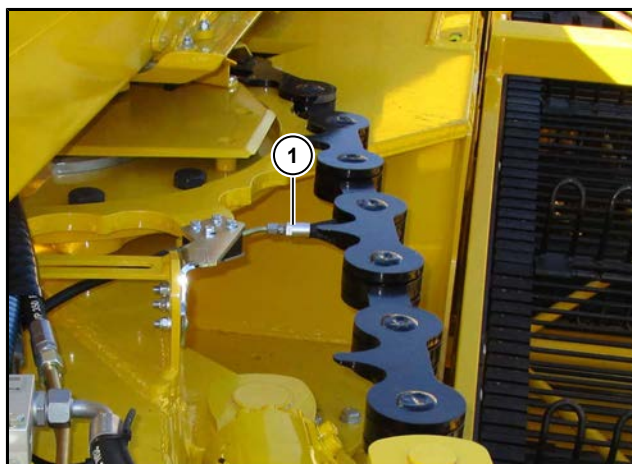
#### Kaatumisvaara!

- Käytä kaikissa kääntövarren ja lastauselevaattorin koneistoihin liittyvissä töissä aina turvallisia tikkaita ja nousuapuvälineitä tai hyväksyttyä työtasoa.
- Älä koskaan kiipeile ympäri konetta.

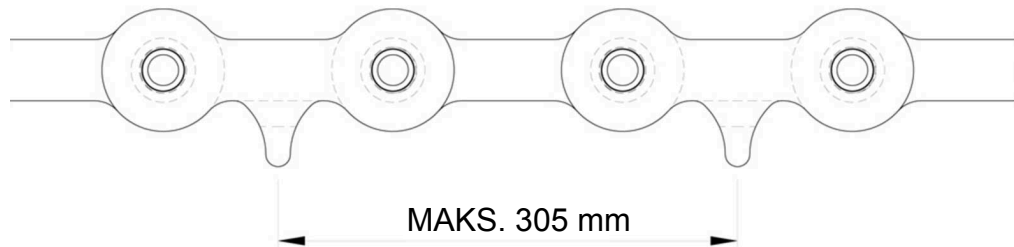


*Lastauselevaattorin käännön ketjukoneisto*

Säädä tarvittaessa rasvaharjoja (1) ja varmista, että hammaspyörässä olevien ketjunosien kosketuspinnat ovat aina hyvin rasvattuja.



Tarkasta ketjujen kuluneisuus kerran vuodessa jäljempänä kuvatulla tavalla ja vaihda ketjut heti kulumisrajan (305 mm) ylityttyä.



---

**VAARA**

Kääntövarren ja lastauselevaattorin hallitsemattomat kiertoliikkeet voivat aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia ketjun sinkoutuessa irti kääntökoneistosta.

- Sammuta tällöin kone välittömästi ja jätä vianmääritys alan ammattilaiselle.



*Kääntövarren ketjukoneisto*

### 7.12.2.1 Ajoneuvon alustan ja jälkipuhdistimen ja kääntövarren välinen voimansiirtoketju

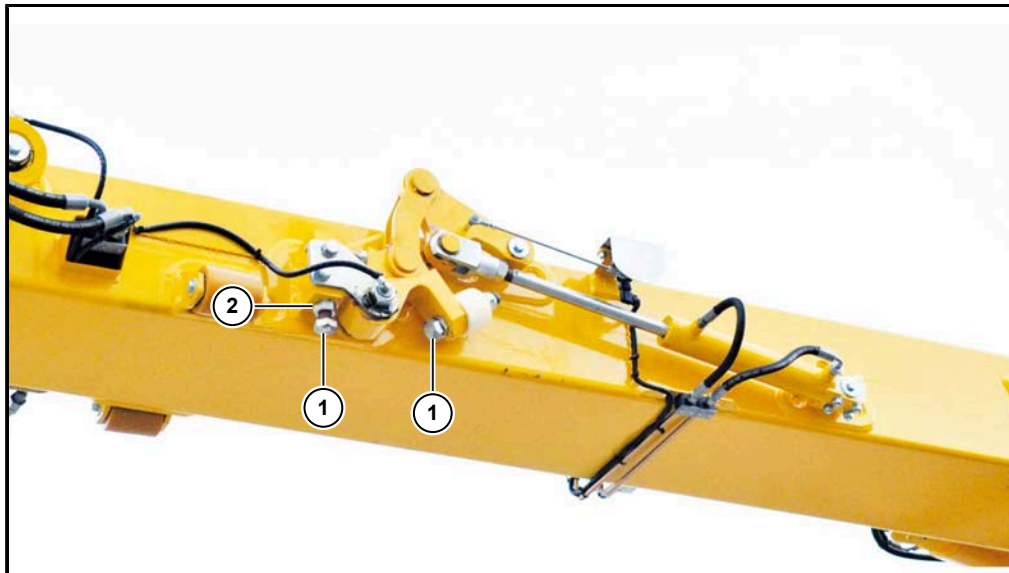
Voimansiirtoketjun kääntökohdat eivät tarvitse huoltoa. Jos siitä kuuluu kirskuvia ääniä, levitä kääntökohtiin hieman öljyä.



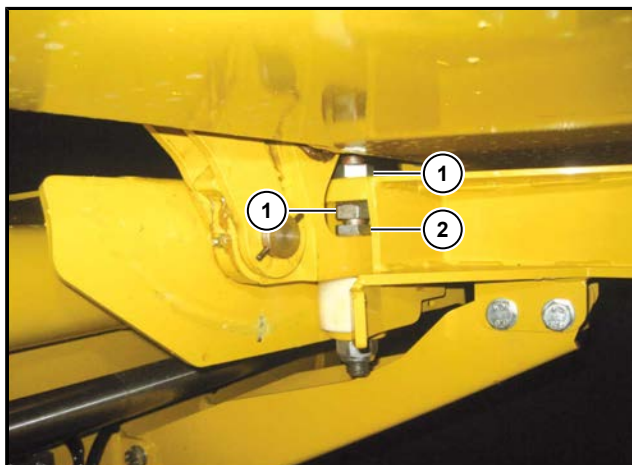
(1) Voimansiirtoketju

### 7.12.2.2 Vastapainovarren lukituksen vasteruuvien säätäminen

Heti kun kiinnitys ei ole enää tiukassa, vasteruuveja (1) on säädettävä. Löysää tätä varten vasteruuveissa olevia vastamuttereita (2) ja säädä ruuveja siten, ettei niissä ole enää yhtään välystä.



*Vastapainovarren lukitus*



## 7.13 Jarrulaitteisto

Etuakselia jarrutetaan paineilmatoimisella rumpujarrulla. Taka-akselia jarrutetaan hydraulitoimisella rumpujarrulla. Kaksi toisistaan riippumatonta jarrupiiriä takaavat korkeimman mahdollisen turvallisuustason, vaikka jompikumpi jarrupiireistä lakkaisikin toimimasta.

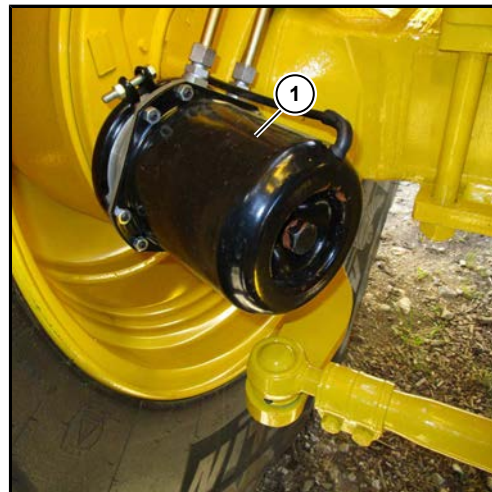
Koneen pesemisen jälkeen jarrut tulee "ajaa kuiviksi". Jos koneella ajetaan jarrujen ollessa jäätyneinä (jään muodostusta veden sisään pääsemisen jälkeen), seurauksena voi olla vakavia jarrulaitteiston vaurioita! Tarkasta jarrujen toiminta ennen jokaista ajoon lähtöä!

### VAARA

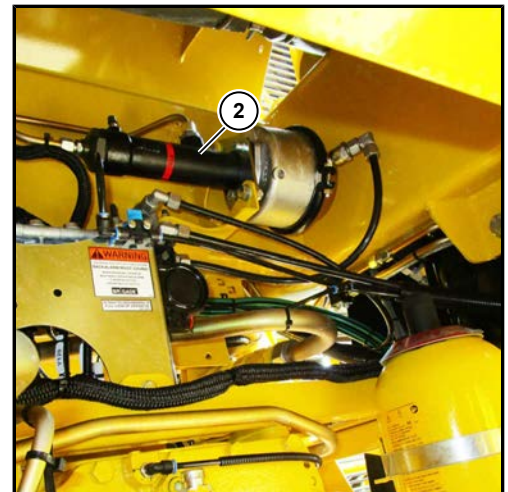


**Jos huolto-, korjaus- tai säätötöiden aikana tehdään virheitä, seurauksena on kuljettajaan ja muihin liikenteessäolijoihin kohdistuvat hengenvaara.**

- Jarrujen säätö- ja korjaustoimia saavat suorittaa ainoastaan koulutetut alan ammattilaiset, jotka ovat tutustuneet koulutuksensa aikana paineilmajarrujen huolto- ja korjaustapoihin.



(1) Paineilmatoiminen etuaxselin jarru



(2) Paineilmatoiminen/hydraulinen yhdistelmäsyylinteri



(3) Hydraulitoimisella rumpujarrulla varustettu taka-akseli

## 7.14 Ilmastointi- ja tuuletuslaitteisto

Jos ilmastointilaitteiston jäähdytysteho on liian heikko, sillä voi olla seuraavia syitä:

- Ilmastointilaitteiston kondensaattori on likaantunut.  
**Korjauskeino:** Puhdista ilmastointilaitteiston kondensaattori.
- Kylmäainepiiriä ei ole täytetty riittävän täyteen.  
**Korjauskeino:** Ainoastaan alan ammattilainen voi suorittaa korjauksen vaadittavalla erikoistyökalulla.
- Ohjaamon kiertoilmaritilä ei ole auki.  
**Korjauskeino:** Avaa kiertoilmaritilä.
- Ohjaamon kiertoilmaritilä on likaantunut.  
**Korjauskeino:** Puhdista kiertoilmaritilä.

Jos lämmitys- ja tuuletuslaitteisto ei toimi täydellä teholla, vaikka kiertoilmaritilä olisi täysin avattu, syytä tulee useimmiten etsiä tukkeutuneista suodattimista. Puhdista sen vuoksi aina molemmat suodattimet.

### 7.14.1 Ilmastointilaitteiston kondensaattori



#### (2) Ilmastointilaitteiston kondensaattori

- Tarkasta ilmastointilaitteiston kondensaattori (2) päivittäin likaantuneisuuden varalta.
- Puhdista se tarvittaessa joko paineilmalla tai vesiletkusta tulevalla suihkulla.
- Älä käytä missään nimessä korkeapainepesuria.
- Puhdistusta varten kondensaattori (2) ja tuulettimen kieleke käännetään ylös.

#### HUOMIO

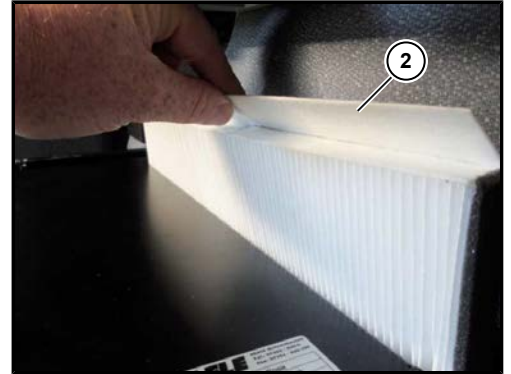
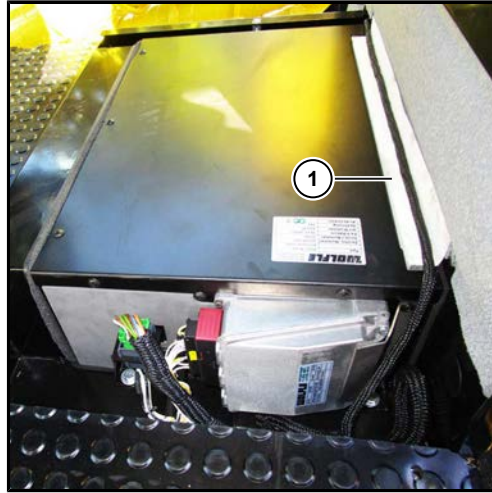


#### Terveyshaittojen vaara ja ympäristövahinkojen vaara.

Ilmastointilaitteistoon liittyviä huoltotöitä, jotka edellyttävät kylmäainepiirin käsittelyä (esim. kylmäaineen lisäämistä, keräys- ja kuivausyksikön vaihdon jne.), saa suorittaa vain valtuutettu ammattikorjaamo.

### 7.14.2 Kiertoilmasuodatin

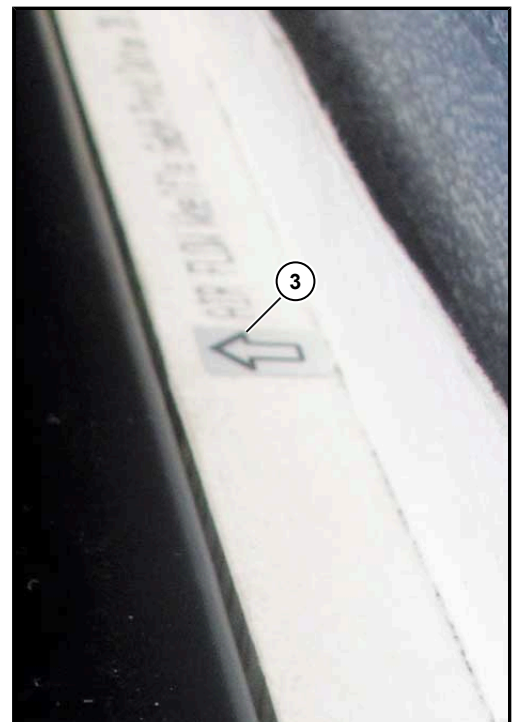
Kiertoilmasuodatin (1) sijaitsee kuljettajan istuimen takana ohjaamon lattiassa suojakannen alla.



Tämä suodatin tulee vaihtaa tarvittaessa. Toimi seuraavasti:

- Irrota suojakansi. Käännä tätä varten sulkimia 90° vastapäivään ja vedä ulospäin.
- Vedä kiertoilmasuodatin (1) ylöspäin liuskasta (2).
- Puhalla kiertoilmasuodatin puhtaaksi paineilmalla.
- Aseta puhdistettu kiertoilmasuodatin takaisin paikoilleen. Ota tällöin huomioon läpivirtauksen suunta. Suodattimeen painetun nuolen (3) täytyy osoittaa etulevyn suuntaan.
- Aseta suojakansi takaisin paikoilleen.

Tämä suodatinelementti (ROPA-tuotenro 352042200) tulee vaihtaa joka tapauksessa kerran vuodessa.



### 7.14.3 Raitisilman imusuodatin

Ohjaamon raitisilman imusuodatin (1) sijaitsee oikealla ohjaamon takaseinän ulkopinnassa.

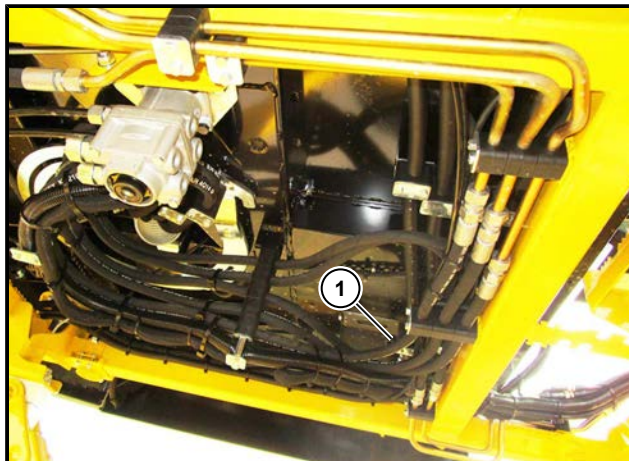
Tämä suodatin tulee vaihtaa tarvittaessa. Toimi seuraavasti:

- Avaa suojus.
- Kierrä pyälletty ruuvi irti ja ota suodatin pois kehikosta.
- Puhdista suodatinelementti paineilmalla.
- Kiinnitä puhdistettu suodatinelementti takaisin kehikkoon ja kiinnitä pyälletyllä ruuvilla.
- Sulje suojus.

Tämä suodatinelementti (ROPA-tuotenro 352033200) tulee vaihtaa joka tapauksessa kerran vuodessa.



#### 7.14.4 Lauhteenpoistoputki

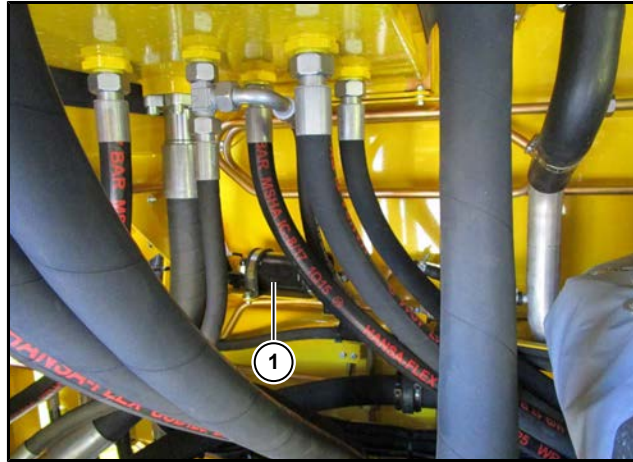


(1) Lauhteenpoistoputki

Tarkasta säännöllisesti ohjaamon alapinnassa oleva ilmastointilaitteiston lauhteenpoistoputki. Jos vettä ei tihku ulos, lauhteenpoistoputki on puhdistettava.



### 7.14.5 Kylmäainepiiri



(1) Keräys- ja kuivausyksikkö

#### VARO



#### Huomautus korjaamolle!

Kun kylmäaine vaihdetaan ja sitä lisätään, siihen tulee lisätä seuraavaa öljyä: Fuchs Reniso PAG46 (ROPA-tuotenro 435004600). Ilmastointilaitteistoa ei saa missään nimessä käyttää muiden öljylisäaineiden kanssa. Kylmäainepiirissä on yhteensä 250 ml öljyä.

**Kylmäaineen tyyppi: R134a, kylmäaineen täyttömäärä n. 1750 grammaa.**

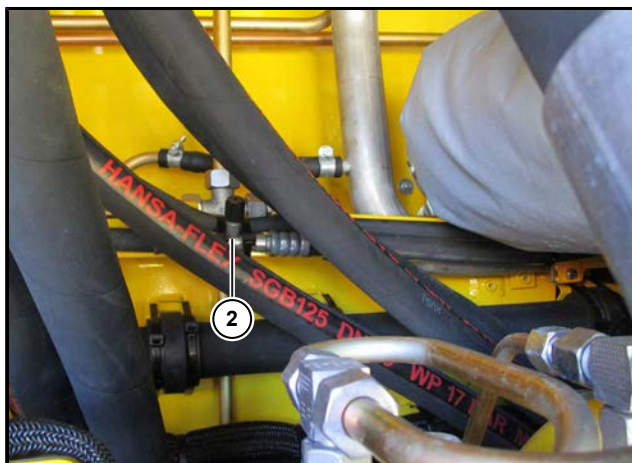
#### Huolto kerran vuodessa:

- Ilmastointilaitteiston tarkastus ja tarvittaessa kunnossapito on annettava valtuutetun huoltokorjaamon suoritettavaksi.

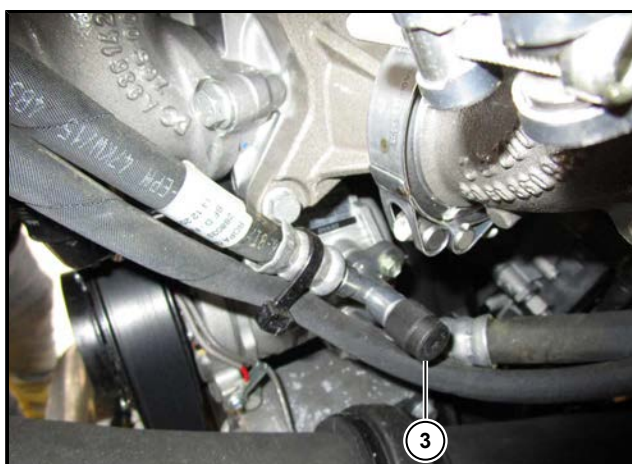
**Huolto joka toinen vuosi:**

- Kylmäaineen ja keräys- ja kuivausyksikön (1) (ROPA-tuotenro 352041500) vaihto tulee antaa valtuutetun huoltokorjaamon suoritettavaksi.

Kylmäaineeseen tulee sekoittaa ROPAn fluorenssiainetta. Siten voidaan havaita ilmastointilaitteiston mahdolliset vuodot nopeasti ja edullisesti.



- (2) Huoltoliitäntä keräys- ja kuivausyksikön vieressä
- (3) Huoltoliitäntä ilmastointikompressorissa



## 7.15 Akkujen huoltaminen

Tarkasta käyttökauden aikana 1 kerran viikossa ajoneuvon akkujen happotaso.



### VAROITUS



#### Syöpymisvaara.

Akkuhappo voi aiheuttaa ihon ja hengitysteiden vaarallista syöpymistä.

- Käytä happoakkujen käsittelyssä aina riittävästi suojaavaa vaatetusta (suojalaseja, haponkestäviä suojakäsineitä, esiliinaa).
- Vältä ihokosketusta akkuhapon kanssa.
- Vältä happohuurujen sisään hengittämistä.
- Huolehdi aina työpisteen riittävästä ilmanvaihdosta akkujen käsittelyn aikana.
- Jos akkuhappoa joutuu iholle, kyseinen ihon kohta tulee huuhdella välittömästi runsaalla vedellä. Tämän jälkeen on käännyttävä välittömästi lääkärin puoleen.

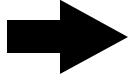
Lisää tarvittaessa niin paljon tislattua vettä, että happotaso yltää 10 mm levyjen yläreunan yläpuolelle.

ROPA-täyttölaitteella, jossa on täyttöautomaatiikka (ROPA-tuotenro 015036400), tämän tehtävän suorittaminen käy nopeasti ja turvallisesti.

## 7.16

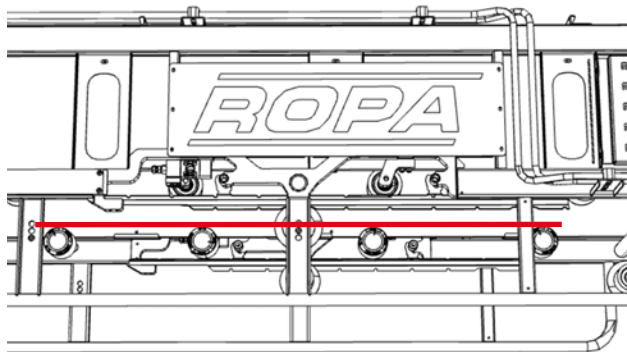
## Vaaka

## HUOMAUTUS

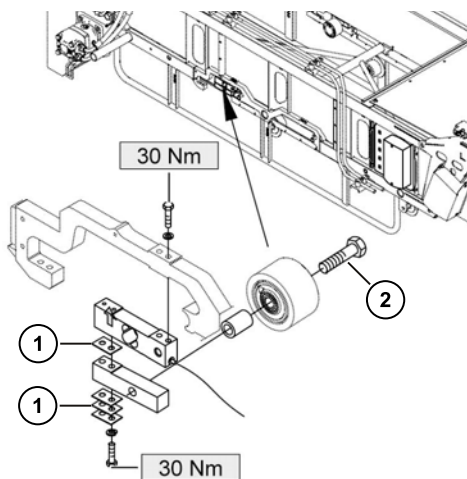


Punnitusanturien kiinnitysruuveja (M16) (2) ja niihin kuuluvia rullia ei saa missään tapauksessa irrottaa iskettävällä ruuvinvääntimellä, koska se vaurioittaisi punnituskennoja pysyvästi. Tämä pätee myös suuriin voimiin, joita saadaan aikaan ruuviavaimella.

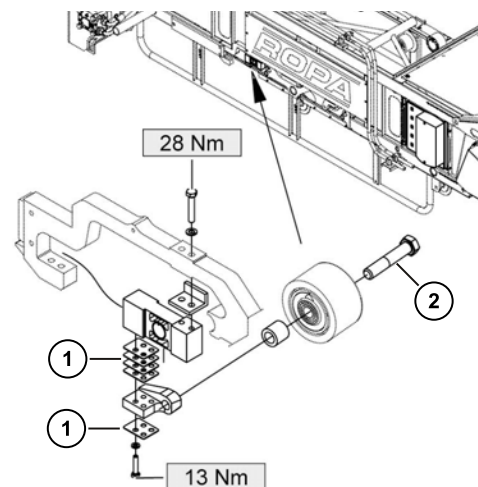
Jos rulla on vaihdettava punnitusanturista, myös toisen punnitusanturin rulla on vaihdettava. Tällöin on lisäksi vaihdettava yksi punnitusanturia edeltävä ja yksi sen jälkeinen rulla (koska sama halkaisija on välttämätön). Näiden rullien asennuksessa on ehdottomasti huomioitava, että kulloinkin neljä rullaa tulee tarkalleen samalle korkeudelle (katso piirroksen punaista viivaa).



Aseta asennuksen yhteydessä oikolauta tai vastaava neljän rullan päälle tai kiristä tähän kohtaan ohjauslanka. Säädä rullat samalle korkeudelle. Käytä tasaamisessa mukana toimitettuja välilevyjä (1). Kaikki välilevyt (1), jotka eivät ole välttämättömiä rullapidikkeen ja punnitusanturin välisen korkeuden tasaamiseen, tulee asettaa ruuvinkantojen alle. Jos näin ei tehdä, punnitusanturin toiminta heikkenee, koska kiinnitysruuvien pää työntyy punnitusanturin valereikään.



HBM-punnitusanturi



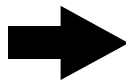
Flintec-punnitusanturi

Mikäli punnitusanturi on vaihdettava, työ on annettava valtuutetun huoltohenkilön suorittavaksi.

## 7.17 Pitkäaikainen käytöstäpoisto

Jos kone halutaan poistaa käytöstä yhdestä neljään viikoksi, akun pääkatkaisija on ehdottomasti käännettävä pois-asentoon. Tämän lisäksi on vedettävä irti sähköyksikön sulake F03 (1), koska ajastin huolehtii seisontalämmityksen virransaannista akuista myös silloin, kun akun pääkatkaisija on käännetty pois-asentoon.

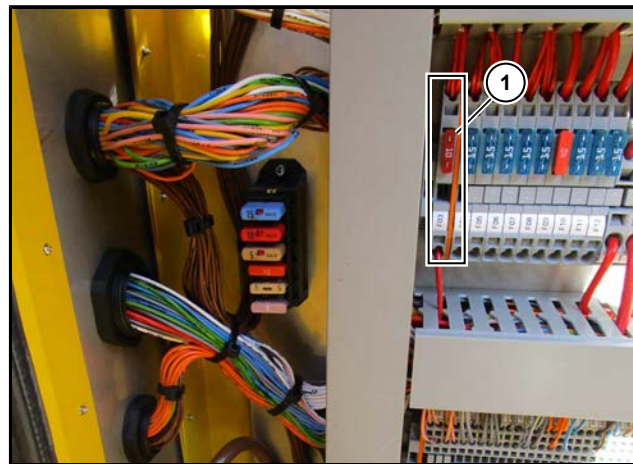
### HUOMAUTUS



Kun sulake F03 on vedetty irti, akun erotusrele ei voi enää kytkeä virtaa päälle eikä pois, koska sillä ei ole edes ohjausvirtaa. Tämän vuoksi akun erotusrele on avattava jo ennen sulakkeen F03 irti vetämistä!

Toimi seuraavasti:

- Vie virta-avain asentoon 0.
- Käännä akun pääkatkaisija pois-asentoon. Noudata 6 minuutin odotusaikaa. Akun erotusreleen kosketin avautuu sen jälkeen kuuluvasti nakshtaen. Tarkasta tämän jälkeen, että akun erotusreleen kosketin on todella avautunut (R-Touch-näyttöpäätteellä ei pala vihreätä merkkivaloa, kun sytytysvirta on kytketty).
- Vedä nyt sulake F03 irti.
- Kun haluat kytkeä akun pääkatkaisijan uudelleen toimintaan, työnnä sulake F03 takaisin paikoilleen.



Jos kone halutaan poistaa käytöstä yli neljäksi viikoksi, seuraavat työt on suoritettava:

- Pese kone perusteellisesti. Varo tällöin ruiskuttamasta suoraan laakereihin ja kannatusrulliin.
- Valuta lauhdevesi pois paineilmasäiliöistä.
- Voitele kaikki koneen voitelukohtat.
- Anna keskusvoitelulaitteiston käydä koneisto käynnistettynä vähintään 2 toimintajakson ajan.
- Ruiskuta koko koneeseen korroosionestoöljyä. Huolehdi siitä, että öljyä tai rasvaa pääse renkasiin.
- Rasvaa kaikki männänvarret ja hydraulisylinterin tiivistyskaulukset.
- Pysäköi kone kuivaan ja sään vaikutuksilta suojassa olevaan paikkaan – varastohalliin, jos mahdollista.
- Jos lämpötila saattaa laskea pakkasen puolelle, valuta vesi kokonaan pois vesisuuttimesta.

**VAROITUS****Syöpymisvaara.**

Akkuhappo voi aiheuttaa ihon ja hengitysteiden vaarallista syöpymistä.

- Käytä happoakkujen käsittelyssä aina riittävästi suojaavaa vaatetusta (suojalaseja, haponkestäviä suojakäsineitä, esiliinaa).
- Vältä ihokosketusta akkuhapon kanssa.
- Vältä happohuurujen sisään hengittämistä.
- Huolehdi aina työpisteen riittävästä ilmanvaihdosta akkujen käsittelyn aikana.
- Jos akkuhappoa joutuu iholle, kyseinen ihon kohta tulee huuhdella välittömästi runsaalla vedellä. Tämän jälkeen on käännyttävä välittömästi lääkärin puoleen.

- Irrota akut. Akut tulee varastoida viileään ja kuivaan paikkaan, mutta suojaan pakkaselta. Ennen varastoimista on tarkastettava happotaso ja tarvittaessa lisättävä tislattua vettä. Lataa akut täyteen ennen varastointia. Tarkasta varastoinnin aikana kerran kuukaudessa akkujen jännite ja lataa akkuja tarvittaessa. Rasvaa akkujen navat erityisellä naparasvalla.

**VAARA****Varo räjähdysvaaraa!**

Mikäli happoakut ladataan väärin epäsopivalla latauslaitteella tai liian suurella latausjännitteellä, seurauksena voi olla räjähdyskaasun muodostuminen. Räjähdyskaasu on erittäin herkästi syttyvää ja voi räjähtää.

- Käytä aina oikeata latausjännitettä.
- Muista, että akkuja tulee ladata vain hyvin ilmastoiduissa tiloissa.
- Tupakointi sekä tulen ja paljaan liekin käyttö on ankarasti kielletty.

**Akkujen käyttöikä**

Akkujen käynnistymiskyvyn säilyttämiseksi yli 2 viikon seisokkiajan jälkeenkin on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Tarkista nestetaso. Jos se on liian matala, lisää ainoastaan tislattua vettä happotason maksimimerkkiin saakka.
- Itsepurkautumisnopeus on n. 0,2 % nimelliskapasiteetistä/vrk. 20 °C:n lämpötilassa.
- Syväpurkauksen välttämiseksi happotiheys on tarkastettava säännöllisin väliajoin. Jos happotiheys on alle 1,21 kg/l, akut on ladattava. Latausvirraksi suositellaan 1/10 kapasiteetista.
- Syväpurkautuneissa akuissa muodostuu lyijysulfaattia. Regenerointi lataamalla ei ole sitten enää mahdollista.
- Takuu ei kata akkuja, joihin on muodostunut sulfaattia, joka on tunnistettavissa levyjen hopeanhoitoisesta pintakerroksesta ja sameasta akkuhaposta, eikä tähän liittyviä takuuvaatimuksia hyväksytä. Tällöin ei myöskään tehdä korjauksia hyvän tahdon eleenä, koska tällaiset vauriot johtuvat karkeasta huollon laiminlyömisestä.

### 7.17.1 Mercedes-Benzin ohjeet moottorin käytöstä poistamiseen

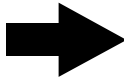
Sellaisten koneiden tilapäinen käytöstäpoisto, jotka toimivat dieselpolttoaineella B07 (diesel, jossa enintään 7 %:n biodieselosuus), voi johtaa polttoaineen säätöventtiilin jumittumiseen.

#### Toimenpiteet poistettaessa käytöstä moottorijärjestelmät OM936/471/473 enintään 6 kuukaudeksi

Dieselpolttoaineessa olevasta 7 % biodieselin osuudesta johtuvien kerääntymien välttämiseksi ja tästä mahdollisesti aiheutuvien seurausvahinkojen ja uudelleenkäyttöönnottoon liittyvien ongelmien ehkäisemiseksi koneen käytöstäpoistossa on Mercedes-Benzin käyttöoppaassa esitettyjen toimintaohjeiden lisäksi huomioitava seuraavat seikat:

- Moottorin on annettava käydä kuukausittain n. 10 minuuttia enintään 900 rpm:n kierrosluvulla ilmastointilaitteisto ja lämmityslaitte päälle kytkettyinä.
- Ennen käynnistämistä on ehdottomasti tarkastettava moottorin öljytaso ja jäähdytysnesteen täyttötaso. Tämän lisäksi on poistettava vesi moottorin vedenerottimesta ja polttoaineen esisuodattimesta.
- Käynnistyksen ja moottorin käymisen aikana on ehdottomasti tarkkailtava öljynpainetta ja jäähdytysnesteen ja öljyn lämpötilaa.

#### HUOMAUTUS



Kuukausittaista moottorin käynnistystä ei tarvita, jos moottori toimii rasvahappo-metyyli-esterittömällä (FAME) polttoaineella (B0-dieselpolttoaine) ja se on poistettu käytöstä. Jos moottorijärjestelmää on käytetty aikaisemmin normaalilla standardin DIN EN 590 mukaisella dieselpolttoaineella, jonka biodieselosuus on 7 %, niin tässä tapauksessa riittää, että jäljellä oleva polttoaine pumpataan pois tankista ja sen tilalle täytetään B0-polttoainetta riittävä määrä, vähintään kuitenkin 50 l. Moottorijärjestelmää on käytettävä ennen käytöstäpoistoa vähintään 30 minuuttia tällä polttoaineella, jotta kaikki polttoainetta johtavat osat huuhtoutuvat sillä.

B0-vaatimuksen täyttävät tällä hetkellä esim. Aral Ultimate Diesel- ja BP Ultimate Diesel -polttoaineet.

Nämä toimintaohjeet ovat voimassa yhdessä Mercedes-Benzin käyttöoppaan version 01-14 kanssa edellä mainituille moottorimalleille.

## 7.18 Purkaminen osiin ja hävittäminen

Jos konetta ei hävitetä sen käyttöön päätyttyä asianmukaisesti, seurauksena voi olla onnettomuuksia ja ympäristöhaittoja.

Vaaroja voivat aiheuttaa

- hydraulioöljy, moottoriöljy
  - voiteluaineet, apuaineet
  - jäähdytysneste, kylmäaine
  - polttoaine
  - akut
  - paineenalaiset aineet, paineenvaraaat
  - jäännösenergiat
  - liikkuvat osat.
- Koneen saa purkaa osiin ja hävittää ainoastaan asianmukainen jätehuoltoyritys, joka noudattaa voimassa olevia lakeja, direktiivejä ja muita säädöksiä.
  - Koneiden osiin purkamista koskevia kansallisia turvallisuusmääräyksiä on noudatettava.
  - Henkilösuojaimia on käytettävä.
  - Laitteisto on kytkettävä täysin paineettomaksi ennen kuin hydraulilaitteistoon tai paineenvaraajiin kohdistetaan mitään toimenpiteitä.



## **8 Häiriöt ja korjauskeinot**



Häiriöiden yhteydessä ja vaarallisissa tilanteissa kuljettaja näkee varoitusmerkin R-Touch-näyttöpäätteellä ja kuulee varoitusäänen. Yksittäisten toimintojen käyttö saattaa estyä vaarallisissa tilanteissa.

Häiriöt, syyt ja korjauskeinot on kuvattu R-Touch-näyttöpäätettä käsittelevässä luvussa 6.

## 8.1 Turvakytkennät

Kone tarjoaa käyttäjälle ja materiaaleilla parhaan mahdollisen turvallisuuden. Ohjauksen turvakytkimet estävät koneen yksittäisten toimintojen käytön heti kun kuljettaja poistuu ohjaamosta. Jos jotakin toimintoa ei voi ohjata ohjaamosta käsin tai jos jonkin katkaisimen käyttö on estetty, tarkista ensin, onko vasemmanpuoleinen ohjaussauvan konsoli käännetty alas, korokkeen takaseinä käännetty ylös ja moottorikotelon luukku ja nousuväljän turvatanko suljettu.

Jos toimintahäiriö ei katoa näillä tarkastuksilla, etsi tietoja kyseisistä tai toimimattomista komponenteista tämän käyttöoppaan vastaavista kappaleista. Löydät niistä turvakytkentöjä koskevia huomautuksia ja toimintahäiriöiden mahdollisia syitä.

### VAROITUS



#### Vakavien loukkaantumisten tai konevaurioiden vaara.

- Älä koskaan poista turvalaitteita, turvalukituksia tai turvakytkentöjä käytöstä. Se voisi johtaa vakaviin loukkaantumisiin.
- Älä koskaan suorita toimintatestejä, ellei tiedä tarkalleen, miten laajalle osat liikkuvat tällaisten testien aikana.
- Huolehdi siitä, että vianmäärityksen ja häiriöiden korjaamisen aikana läsnä on tarvittaessa toinen henkilö, joka tuntee koneen siinä määrin, että hän pystyy pysäyttämään sen välittömästi vaaran uhatessa.
- Pyydä paikalle pienimmänkin epäselvyyden yhteydessä koulutettu ammattihenkilö tai käänny ROPAn huoltohenkilökunnan puoleen.
- Älä tee koneeseen sellaisia korjauksia, joiden tekemiseen sinulla ei ole riittävää ammattitaitoa ja riittävää kokemusta.

Jos pystyt ottamaan yhteyttä myyjään tai valmistajaan langattomalla puhelimella tai radiopuhelimella, R-Touch-näyttöpäätteen kautta voidaan suorittaa kattava vikadiagnosi erityisten diagnoosivalikoiden avulla. Yksittäisten valikoiden käyttö on estetty käyttäjän osalta turvallisuussyistä. Virheellinen käyttö voi johtaa hengenvaarallisiin loukkaantumisiin tai koneen vakaviin vaurioihin, jotka aiheuttavat kalliita korjauksia.

## 8.2 Sähköjärjestelmä

### 8.2.1 Sulakkeet

Sähkösulakkeet sijaitsevat istuinkonsolissa ja sähköyksikön kytkentäkaapissa oikealla ulkona ohjaamon korokkeella. Koneessa käytetään pääasiassa yleisesti myynnissä olevia lattasulakkeita (normaaleita sulakkeita).

Sulakkeiden merkintä löytyy peltikotelon sisäpinnassa olevasta tarrasta. Lisäksi sähköyksikön varasulakepidikkeen liitäntäpaikoissa on kolme automaattisulaketta.

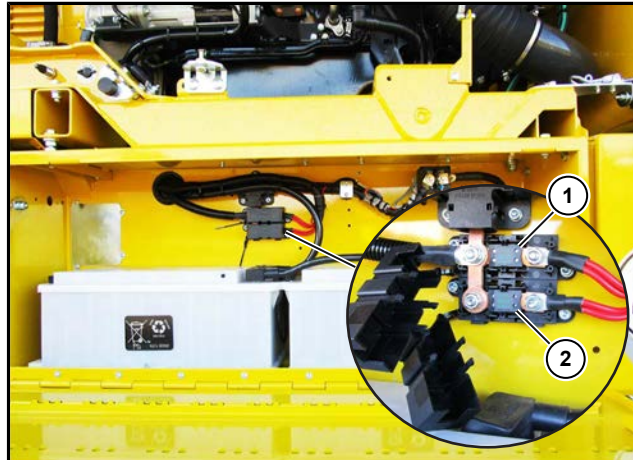
Voit käyttää automaattisulakkeita vianmäärityksessä. Aseta tätä varten sopiva automaattisulake palaneen normaalin sulakkeen tilalle. Ylikuorman (esim. oikosulku) yhteydessä automaattisulake laukeaa. Painamalla laukaisupainiketta automaattisulake voidaan aktivoida uudelleen.

#### Sähköyksikössä olevat sulakkeet



## 8.2.2 Sulakeluettelo (normaalit sulakkeet)

Akkukotelossa olevat pääsulakkeet



Akkukotelossa sijaitsevat pääsulakkeet (Mega-Fuse-sulakkeet).

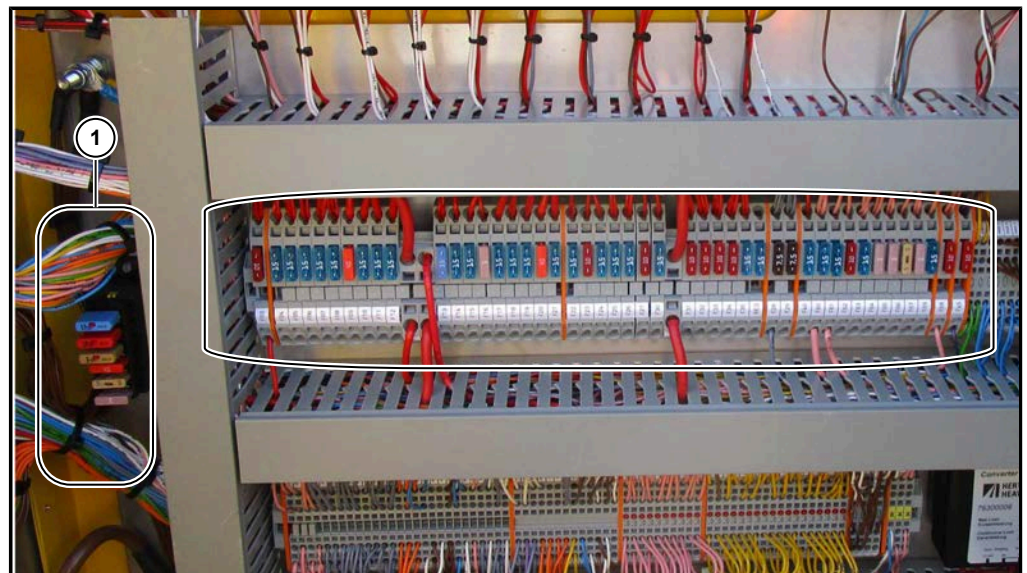
F01 (1) vastaa sähköyksiköstä ja ohjaamon istuinkonsolista.

F02 (2) vastaa suuresta osasta valoja.

Se, ovatko nämä sulakkeet kunnossa, voidaan todeta ainoastaan mittauslaitteella (jatkuusmittarilla).

Nro	Ampeeri	Toiminto
F01	125	Sähköyksikön virransyöttö, X1
F02	125	Valojen virransyöttö, X2

Keskussähkökaapin sulakkeet F03 - F69

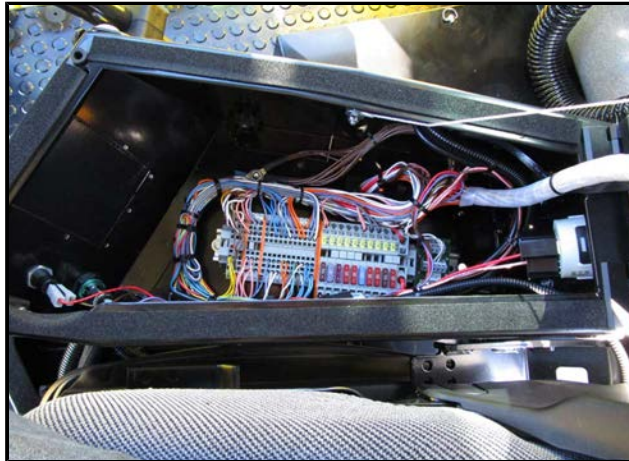


Automaattisulakkeet (1) vianmääritykseen

Nro	Ampeeri	Toiminto	
F03	10	Akun pääkatkaisija, nousuvalaistus, seisontalämmitysajastin	Liitin 30
F04	15	Liitin 30 A403 CPC4 Mercedes	Liitin 30 kohdasta X1
F05	15	Liitin 30 A02 tietokone ESR B	
F06	15	Liitin 30 A02 tietokone ESR B	
F07	15	Liitin 30 A03 tietokone ESR C	
F08	15	Liitin 30 A03 tietokone ESR C	
F09	40	Liitin 30 A435 MCM Mercedes	
F10	15	Liitin 30 A22 I/O-moduuli II	
F11	15	Liitin 30 A23 I/O-moduuli III	
F12	15	Liitin 30 A24 I/O-moduuli IV	
F13	15	24 V, takaosan pistorasia Sähköyksikön sisävalo	
F14	15	Lämmityspuhallin seisontalämmityskäytössä	
F15	15	Liitin 30, seisontalämmitys	
F16	3	Ilmastointilaitteiston ohjauslaite seisontalämmityskäytössä	
F17	15	Liitin 30 A21 I/O-moduuli I	
F18	15	Liitin 30 A01 tietokone ESR A	
F19	15	Liitin 30 A01 tietokone ESR A	
F20	40	Liitin 30 A95 ACM Mercedes	
F21	15	Liitin 30 A34 I/O-moduuli V	
F22	15	Pistorasia 24 V moottorin teline	Liitin 30 kohdasta X2
F23	10	Varoitusvilkkulaitteisto	
F24	15	Äärivalot	
F25	15	K12 katon valonheittimet	
F26	15	K13 valonheittimet puhdistus/lastain	
F27	10	Jännitteenmuuntaja	
F28	7,5	Seisontavalon oikealla edessä, vasemmalla takana	Valon
F29	7,5	Seisontavalon vasemmalla edessä, oikealla takana, kytkinten valaistus	
F30	15	Liitin 30, kattokonsoli	Liitin
F31	10	Takaikkunan lasinpyyhin	

Nro	Ampeeri	Toiminto	
F32	10	Ovien lasinpyyhkimet	30 kohdasta X2
F33	10	Lasinpyyhin vasemmalla	Liitin
F34	10	Lasinpyyhin oikealla	30
F35	15	Ajovalon syöttö	kohdasta X2
F45	10	Virransyöttö 12 V	
F40	15	Peruutussummeri	
F60	15	Tuulilasinpyyhin	
F61	15	Ohjaamon puhallin	
F62	10	Varoitusvilkkulaitteisto	
F63	15	Keskusvoitelu, ilmakuivain	
F64	3	Liitin 15, laturi, akun pääkatkaisija	Liitin 15
F65	3	A19 ilmastointilaitteiston ohjauslaite	
F66	5	Öljysäiliön tunnistin B81/B82	
F67	3	Vaaka CAN-BUS Pfreundt	
F68	10	Liitin 15 A435 MCM Mercedes, A95 ACM Mercedes	
F69	15	Lämmitys polttoaineen esisuodatin	

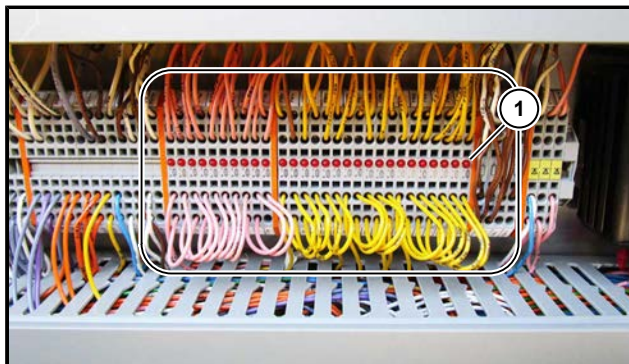
### Istuinkonsolissa olevat sulakkeet



Nro	Ampeeri	Toiminto	
F50	10	Liitin 30 A07 värinäyttöpääte	Liitin 30 kohdasta F01
F51	7,5	Pistorasia 24 V	
F53	7,5	Läihivalot	Valon
F54	7,5	Kaukovalot	
F55	15	Ilmaistuin, istuinlämmitys	Liitin 15, K01:een
F56	10	Ohjauksen pääkatkaisija	
F57	10	Ohjauspyörän monitoimikytkin	
F58	Vapaa	VARALLA liitin 15	
F110	3	Liitin 15, videojärjestelmä	
F59	7,5	Liitin 15 ESR, värinäyttöpääte, ohjaussauva, hallintalaitteet	Liitin 15, suoraan S50:stä

### 8.2.3

### Elektroniset sulakkeet



Sulakkeet F70r - F97r ovat itsestään palautuvia elektronisia sulakkeita. Jos sulakkeessa oleva valodiode (LED) (1) palaa, sulake on ylikuormittunut ja siihen liitetyn rakenneosan virransyöttö on keskeytynyt.



### 8.2.4 Itsestään palautuvien, LED-valolla varustettujen elektronisten sulakkeiden luettelo

Nro	Toiminto	Kohta koneessa
F70r	B26 DS veto eteenpäin	Keskussähkökaapissa 24 V
	B61 DS jarrupaine työjarru	
F71r	B20 DS noukkijatelat	
	B21 DS 4-kert. puhdistustela	
F72r	B22 DS puhdistus	
	B27 DS lisäakselit	
F73r	B68 DS kevennys, noukkija oikealla	
	B69 DS kevennys, noukkija vasemmalla	
F74r	B377 DS polttoaineen paine	
	B60 DS varauspaine ilmasäiliö	
F75r	B84 DS veto taaksepäin	
	B85 DS kytkin PVG	
F76r	B80 DS hätäohjauspumppu	
	B94 talikkovarren jatkoputken anturi	
F77r	B46 säiliöanturi	
	B67 DS kevennys noukkija keski	
F78r	B638 polttoaineen paine, Mercedes-hienosuodatin	
	B83 DS kuljetustela noukkija	
F79r	B01 pyöränkulman tunnistin, etuakseli	
	B02 pyöränkulman tunnistin, taka-akseli	

Nro	Toiminto	Kohta koneessa
<b>8,5 voltilla toimivat tunnistimet, syöttö A02</b>		
---	B40 öljylämpötila hydraulioiljyjäähdytin	Suoraan A02/23:sta, R09:n kautta
F80r	B86 vastapainovarren tunnistin, vasen/oikea ---	Keskussähkökaapissa 8,5 V
F81r	B47 ajonopeus (vaihtoehto 2 ajomoottoria) ---	
F82r	B73 ohjaamon korkeus B87 tunnistin, vastapaino ylös/alas	
F83r	B32 kaasupolkimen tunnistin (turvallisuus) ---	
F84r	B34 lastauselevaattorin korkeustunnistin B35 lastauselevaattorin taiveosan tunnistin	
F85r	B51 PVG-voitelun tunnistin B47 Ajonopeus (vaihtoehto 1 ajomoottori)	

Nro	Toiminto	Kohta koneessa
<b>8,5 voltilla toimivat tunnistimet, syöttö A03</b>		
F86r	B62 noukkijatelojen käyntinopeus oikealla ---	Keskussähkökaapissa 8,5 V
F87r	B63 noukkijatelojen käyntinopeus vasemmalla ---	
F88r	B64, 4 puhdistustelan käyntinopeus oikealla B10 noukintasyvyyden tunnistin	
F89r	B65, 4 puhdistustelan käyntinopeus vasemmalla B66 jälkipuhdistimen käyntinopeus	
F90r	B09 kaasupolkimen tunnistin (työ) ---	

Nro	Toiminto	Kohta koneessa
<b>8,5 voltilla toimivat tunnistimet, syöttö A01</b>		
F91r	B74 kuljetustelojen käyntinopeus oikealla	Keskussähkökaapissa 8,5 V
	B75 kuljetustelojen käyntinopeus vasemmalla	
F92r	B76 noukkijan kääntö, oik.	
	B77 noukkijan kääntö, vas.	
F93r	B72 keskimaton käyntinopeus	
	B08 tasausvarren sivuttaisliikkeen tunnistin	
F94r	B70 tasausvarren korkeuden tunnistin	
	B71 lastauselevaattorin käyntinopeus	
F95r	B88 vastapainovarren lukitus	
	B89 jälkipuhdistimen kääntö taakse	
F96r	B180 YM-kuljetustuen kaaren korkeus	
	B79 kääntöistuimen asennon sensori	
F97r	B95 Sensor Restrübenauf. Kääntö	
	B96 vesisäiliön täyttötason tunnistin	

### 8.3 Releluettelo

Nro	Nimitys	Kohta koneessa	Huomaus	Tuotenro
K03	Vilkun rele	Kattokonsoli	Vilkkuanturi	320087100
K01	Pääkuorman rele, liitin 15	Keskussähkökaapissa	Kuormarele, liitin 15, 70 A	320009900
K04	Seisontalämmityksen/puhallinmoduulin rele			320015400
K06	Lasinpyyhkijän rele		Kytkee etupyhkiäjän moottorin	320057300
K07	Keskusvoitelun rele		Kytkee keskusvoitelupumpun	320015400
K08	Vasemman sivulasinpyyhkijän rele		Kytkee vasemman sivulasinpyyhkiäjän	320015400
K09	Oikean sivulasinpyyhkijän rele		Kytkee oikean sivulasinpyyhkiäjän	320015400
K10	Takalasinpyyhkijän rele		Kytkee takalasinpyyhkiäjän	320015400
K11	Ovilasinpyyhkijän rele		Kytkee ovilasinpyyhkiäjän	320015400
K12	Katon valonheittimet		Kytkee katon etuosan 4 työvaloa	320015400
K13	Puhdistimen/lastauselevaattorin valonheittimet		Kytkee puhdistimen/lastauselevaattorin työvalot	320015400
K15	Peruutussummerin rele		Peruutussummerin ja videon vaihtokytkentä	320015400
K17	Ilmastoinnin ohjausyksikön / seisontalämmityksen rele		Ilmastoinnin ohjausyksikön vaihtokytkentä liittimestä 15 liittimeen 30	320015400
K19	Äärivalojen rele		Kytkee äärivalot	320015400
K43	Akkujen rele		Akkukotelossa	Sähkökäyttöinen akun pääkatkaisija

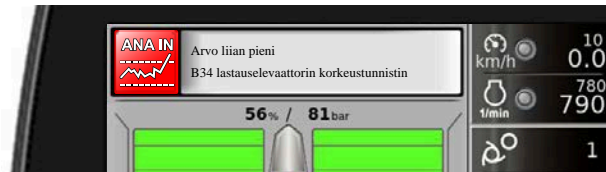
## 8.4 Sähköjohdotuksen värikoodi

### Sähköjohdotuksen värikoodi

<b>Ruskea</b>	Maa
<b>Punainen</b>	Liitin 30 (kestovirta)
<b>Vaaleanpunainen</b>	Liitin 15 (sytytysvirta)
<b>Keltainen</b>	8,5 V
<b>Violetti</b>	12 V
<b>Sininen</b>	Digitaalinen signaali johto (päälle/pois)
<b>Vihreä</b>	Analoginen signaali johto (muuttuvat anturin arvot)
<b>Harmaa</b>	Kaikki hehkulamput "E" ja varoituslaitteet "H" (summeri)
<b>Valkoinen</b>	Sähkömoottorit ja sisäinen johdotus, muut
<b>Oranssi</b>	Kaikkien venttiilien ja magneettien ohjausjohdot (kaikki "Y:t")

Erikoisominaisuudet:      Kierteinen johto  
   Valkoinen (kierteinen) = CAN-korkea  
   Ruskea (kierteinen) = CAN-matala  
   Yhteen kierretty = CAN-väylän tiedonsiirtojohto

## 8.5 Vianmääritys R-Touch-näyttöpäätteellä



Käyttöhäiriöt näkee osittain R-Touch-näyttöpäätteen varoitusmerkeistä. Sähkö- ja elektroniikkaongelmissa näyttöpäätteelle tulevat näkyviin kyseiset rakenneosat ja niiden nimikkeet.

Esimerkki:



= Ongelma kommunikoinnissa ohjauslaitteen A03 kanssa = tietokone ESR C (katso seuraavaa taulukkoa).



= Analoginen signaali kielletyllä alueella.

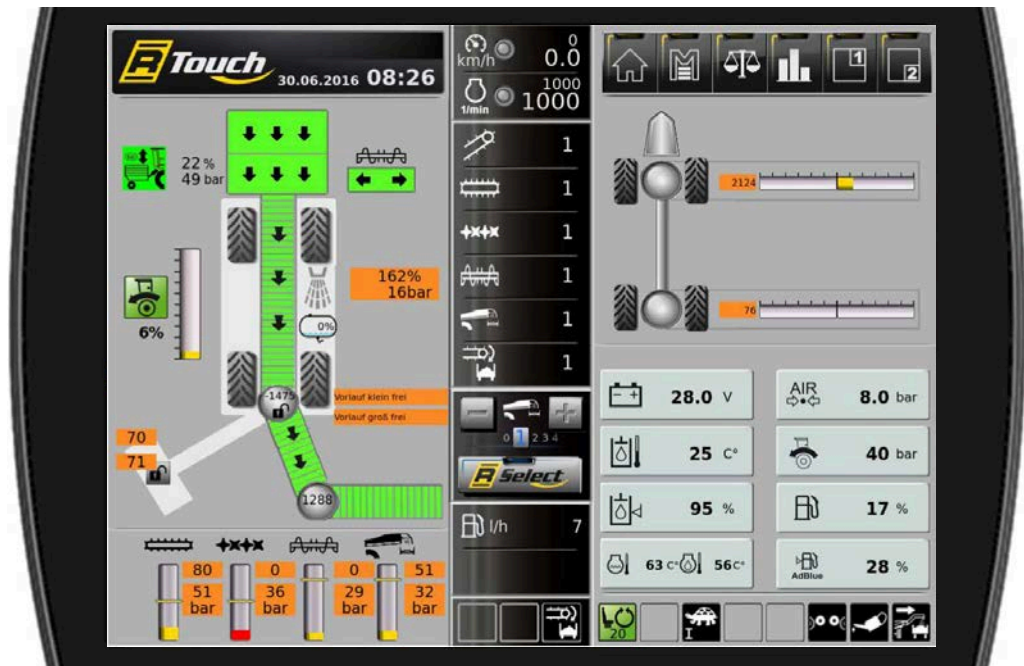


= On havaittu johdon murtuma tai oikosulku.



= Sisäinen muistivirhe EEPROMissa.

DIN	Rakenneosa	Kohta koneessa	Huomautus	Tuotenro
A01	Tietokone ESR A	Sähköyksikössä	Tietokone, jossa 2 CAN-väylää	320078100
A02	Tietokone ESR B	Sähköyksikössä	Tietokone, jossa 2 CAN-väylää	320078100
A03	Tietokone ESR C	Sähköyksikössä	Tietokone, jossa 2 CAN-väylää	320078100
A07	Väri näyttöpäätte	Istuinkonsoli	12,1 tuuman kosketusnäyttö	320083800
A08	Ohjausyksikkö ja seisonalämmitys	Seisonalämmittimessä	Seisonalämmitys Webasto Thermo Pro 90 D 24V	320084400
A10	Ohjaussauvan CAN, oikea	Istuinkonsoli		320076000
A19	Ilmastoinnin ohjausyksikkö	Ilmastointilaitteen vieressä lattiassa	Ohjaamon lämpötilan säätö	352041400
A20	Ohjaussauvan CAN, vasen	Konsolissa vasemmalla, käännettävissä ylös, CAN-väylässä		320076100
A21	I/O-moduuli I	Sähköyksikössä	HY-TTC 30XH	320082500
A22	I/O-moduuli II	Sähköyksikössä	HY-TTC 30XH	320082500
A23	I/O-moduuli III	Sähköyksikössä	HY-TTC 30XH	320082500
A24	I/O-moduuli IV	Sähköyksikössä	HY-TTC 30XH	320082500
A26	Vaaka	Takana lastausele-vaattorissa	Painon määrittystä varten	320073000
A34	I/O-moduuli V	Sähköyksikössä	HY-TTC 30XH	320082500
A40	R-Direct-/R-Select-ohjaustaulu	Istuinkonsolissa		720017800
A41 / A42	Painiketaulut I ja II	Istuinkonsolissa	8 painiketta ilman kalvoa	320083100



Tässä asiantuntijatila aktivoituna

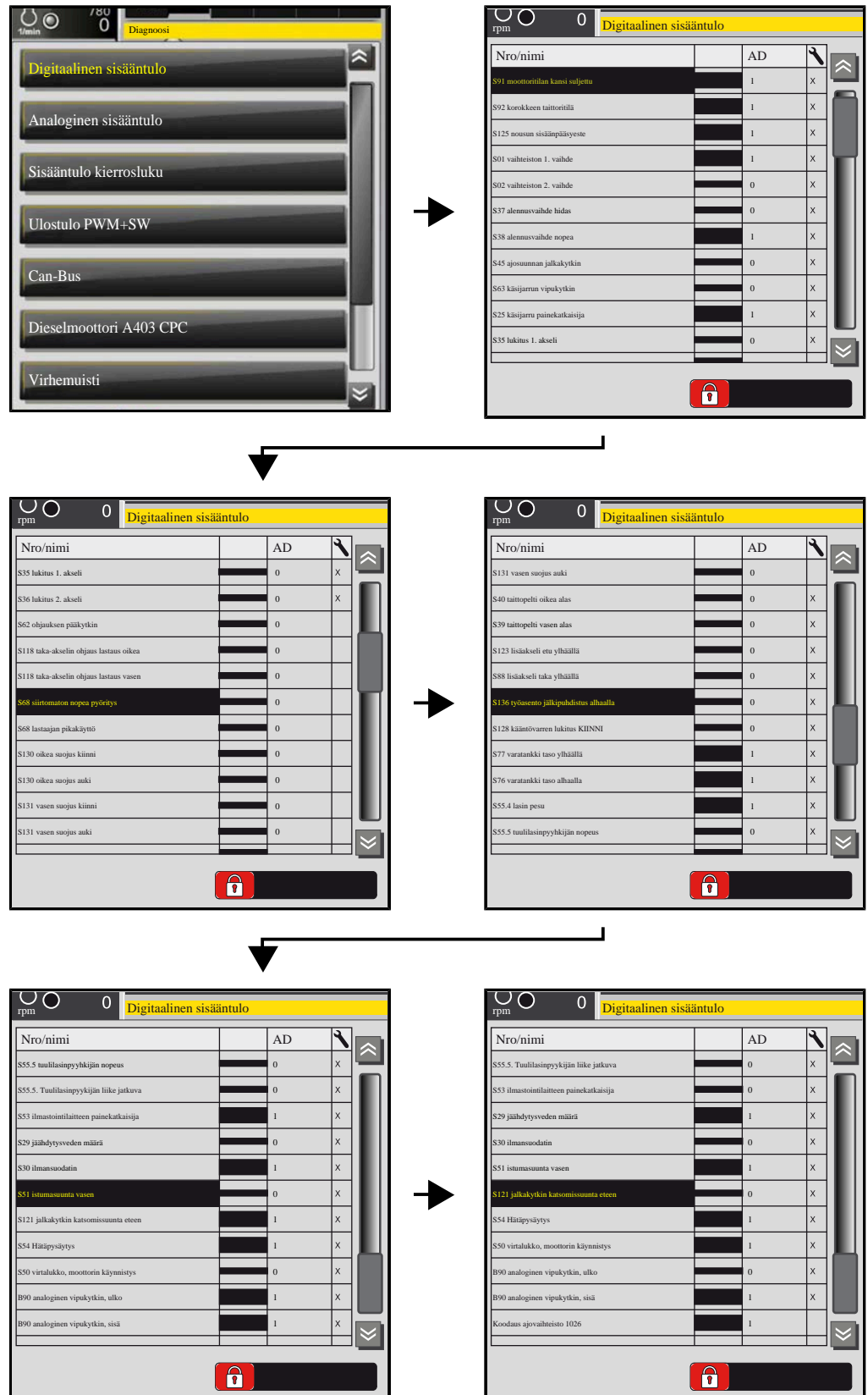
### 8.5.1 Diagnoosivalikkojen yleiskuva



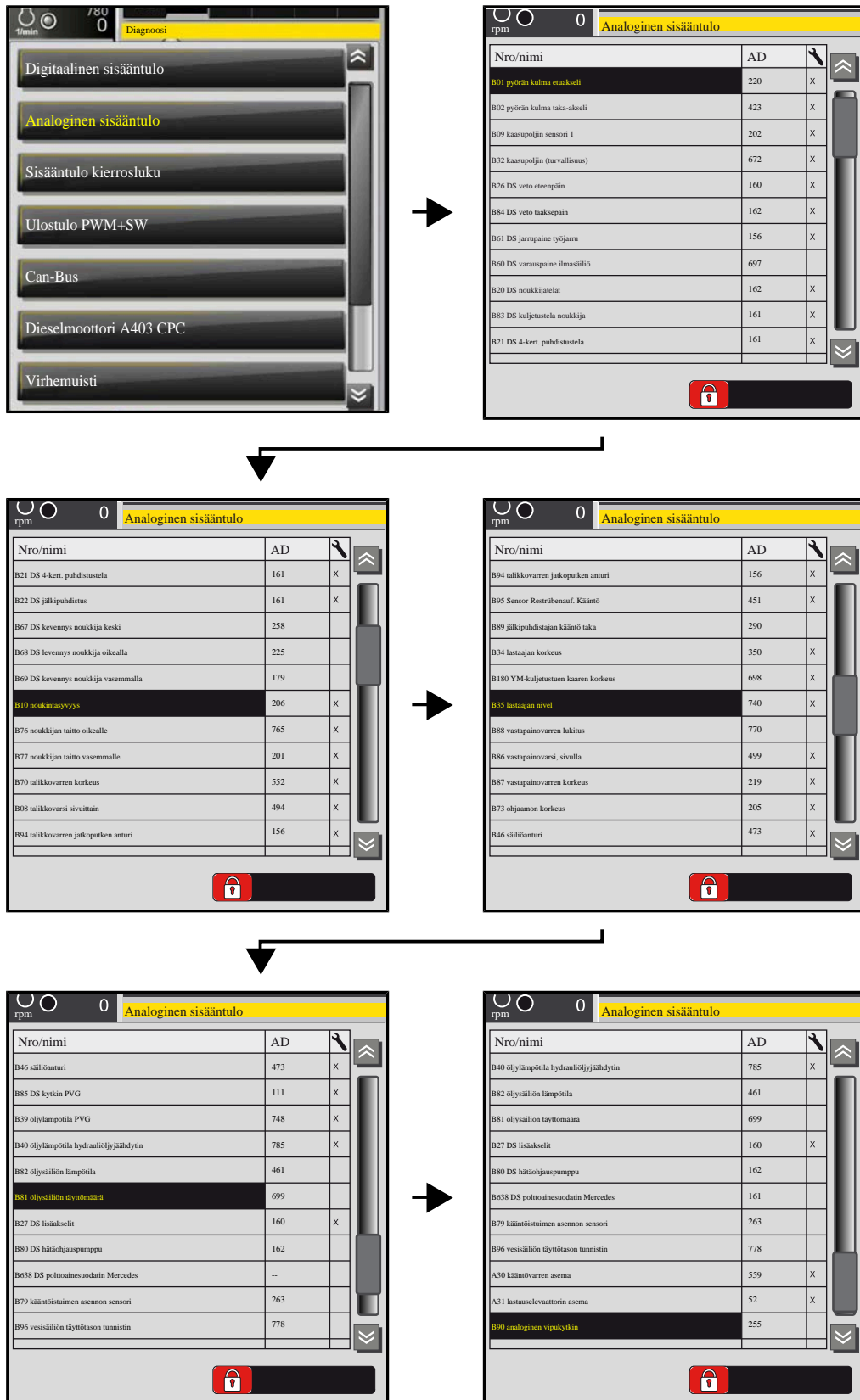
Ohessa on esitetty kuvia R-Touch-näyttöpäätteellä käytettävissä olevista diagnoosivalikoista. Voit auttaa huoltohenkilökuntaa häiriödiagnoosin tekemisessä hakemalla esiin huoltohenkilön kehotuksesta tarvittavat valikkokohtat ja ilmoittamalla hänelle näkyvissä olevat arvot tai kuvamerkit.



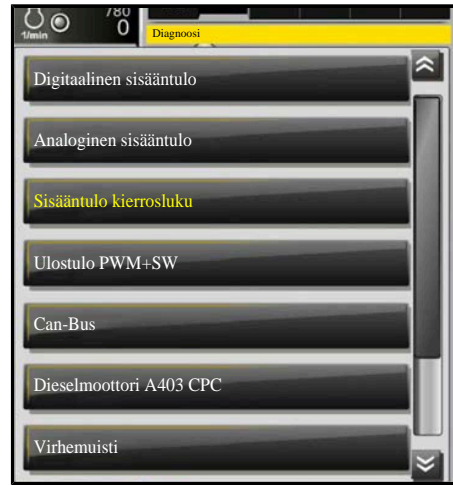
### 8.5.1.1 Digitaalinen sisääntulo



### 8.5.1.2 Analoginen sisääntulo



### 8.5.1.3 Sisääntulo kierrosluku

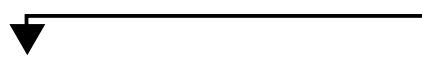


Nro/nimi	U/min	IMP	
B62 kierrosnopeus noukkijalat oikea	20953	100	X
B63 kierrosnopeus noukkijalat vasen	20858	99	X
B74 oikean kaljetustelan kierrosnopeus	26241	137	X
B75 vasemman kaljetustelan kierrosnopeus	25829	133	X
B64 kierrosnopeus 4 puhdistustelaa oikea	49752	349	X
B65 kierrosnopeus 4 puhdistustelaa vasen	49434	348	X
B72 keskimaton kierrosnopeus	32420	123	X
B66 jälkipuhdistuksen kierrosnopeus	34315	140	X
B71 lastajan kierrosnopeus	42158	130	X
B51 PVG-voitelu	1055442	181	X
B47 kierrosnopeus ajomoottori	3637	302	X

### 8.5.1.4 Ulostulot PWM+SW



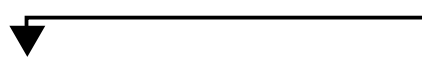
Nro/nimi	%	mA	
Y133 SV I.S.kevymyksen lukitus	0%	0	
Y134 PV vastapaino oikea	0%	0	
Y135 PV vastapaino vasen	0%	0	
Y130 SV kääntövarren kääntö	0%	0	1
Y18 PV kääntövarsi oikea vuoro	0%	0	
Y19 PV kääntövarsi vasen vuoro	0%	0	
Y131 SV lastajan kääntö	0%	-1	1
Y21 PV lastajan oikea vuoro	0%	678	
Y20 PV lastajan vasen vuoro	0%	0	
Y24 PV lastajan nosto	0%	0	
Y25 PV lastajan lasku	0%	531	



Nro/nimi	%	mA	
Y25 PV lastajan lasku	0%	531	
Y73 SV lastajan lasku	0%	0	1
Y26 PV noukkijan nosto	0%	0	
Y27 PV noukkijan lasku	0%	0	
Y138 SV kellunta-asento noukkija keskellä	0%	0	1
<b>Y28 PV noukkija oikea kiinni</b>	0%	0	
Y29 PV noukkija oikea auki	0%	0	
Y30 PV noukkija vasen kiinni	0%	0	
Y31 PV noukkija vasen auki	0%	0	
Y142 Y143 SV noukkijan ankkikääntö oik./vas.	0%	0	1
Y40 PV tasausvarsi, oikea	0%	0	



Nro/nimi	%	mA	
Y40 PV tasausvarsi, oikea	0%	0	
Y41 PV tasausvarsi, vasen	0%	0	
Y42 PV tasausvarren nosto	0%	0	
Y43 tasausvarren lasku	0%	0	
Y44 PV tasausvarsi sisään	0%	0	
<b>Y45 PV tasausvarsi ulos</b>	0%	0	
Y22 PV taka-akseli oikea	0%	0	
Y23 PV taka-akseli vasen	0%	0	
Y34 PV syöttöventtiili pieni A	0%	0	
Y35 PV syöttöventtiili pieni B	0%	0	
Y52 SV tukijalka oikea	0%	0	1



Nro/nimi	%	mA	
Y52 SV tukijalka oikea	0%	0	1
Y53 SV tukijalka vasen	0%	0	1
Y06 Y07 SV taittopelti oik. ja vas.	0%	0	1
Y126 SV reunapelti oikea	0%	0	1
Y127 SV reunapelti vasen	0%	0	1
<b>Y54 SV loppujuurikaisten lastausvuoro</b>	0%	0	1
Y125 SV ohjaino ylös/alas	0%	1825	1
Y68 SV lisäakselit päälle	0%	0	
Y69 SV lisäakselit	0%	0	
Y38 Y39 SV akselituki oikea/vasen	0%	0	
Y48 Y49 SV akselituki O/V PÄÄLLE/POIS	0%	0	



Nro/nimi	%	mA	
Y48 Y49 SV akselituki O/V PÄÄLLE/POIS	0%	0	1
Y144 PV syöttöventtiili iso A	0%	0	
Y145 PV syöttöventtiili iso B	0%	0	
Y36 SV Kaljettimen pää	0%	0	1
Y37 SV juurikasjarru	0%	0	1
<b>Y139 SV vastapaino ylös/alas</b>	0%	0	1
Y137 SV vastapainovarsi lukitus	0%	0	1
Y140 SV kääntövarren lukitus	0%	0	1
Y141 SV kääntövarren lukitus KIINNI	0%	0	1
Y132 SV jälkipuhdistuksen kääntö	0%	0	1
Y99 PV ilmapumppu	0%	0	

Nro/nimi	%	mA	
Y99 PV ilmapumppu	0%	0	1
Y16 MV tuuletinvaaranvaihto	0%	0	1
Y01 MV kone psille	0%	0	
Y14 PV noakkijätelät eteenpäin	0%	0	
Y15 PV noakkijätelät taaksepäin	0%	0	
<b>Y128 PV kuljetustelät eteenpäin</b>	0%	0	
Y129 PV kuljetustelät taaksepäin	0%	0	
Y62 PV 4-osainen puhdistuslaitteisto eteenpäin	0%	0	
Y63 PV 4-kert. puhdistuslaitteisto taaksepäin	0%	0	
Y09 PV keskimatto	0%	0	
Y08 PV jälkipuhdistus eteenpäin	0%	0	



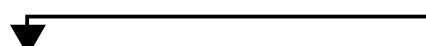
Nro/nimi	%	mA	
Y08 PV jälkipuhdistus eteenpäin	0%	0	
Y05 PV jälkipuhdistus taaksepäin	0%	0	
Y136 PV lastaja	0%	0	
Y04 PV lastaja pikakäyntö	0%	0	1
Y03 MV siirtomatto pikakäyntö	0%	0	1
<b>Y33-Y83 vapautus valo</b>	0%	0	1
Y10 PV ajopumppu eteenpäin	0%	0	
Y11 PV ajopumppu taaksepäin	0%	0	
Y12 PV ajomoottori	0%	0	
Y121 MV 1 vaihde siirto	0%	0	1
Y122 MV 2 vaihde siirto	0%	0	1



Nro/nimi	%	mA	
Y122 MV 2 vaihde siirto	0%	0	1
Y123 MV alenusvaihte hidas (klpikonna)	0%	0	1
Y124 MV alenusvaihte nopea (jätis)	0%	0	1
Y119 MV tasaspyörätön lukitus edessä	0%	0	1
Y120 MV tasaspyörätön lukitus takana	0%	0	1
<b>Y148 MV vesiv. noakkija oik. ulko</b>	0%	0	1
Y150 MV vesiv. noakkija oik. sisä	0%	0	1
Y147 MV vesiv. noakkija vas. ulko	0%	0	1
Y149 MV vesiv. noakkija vas. sisä	0%	0	1
Y151 MV vesiv. puhdistus edessä	0%	0	1
Y152 MV vesiv. puhdistus takana	0%	0	1



Nro/nimi	%	mA	
Y152 MV vesiv. puhdistus takana	0%	0	1
Y72 MV käännettöimen jarru	0%	0	1
K07 keskusvoitelu	0%	0	1
K06 rele tuulilasinpyyhkijä	0%	0	1
K08 vasemman tuulilasinpyyhkijän rele	0%	0	1
<b>K09 oik.ean tuulilasinpyyhkijän rele</b>	0%	0	1
K10 takalasinpyyhkijän rele	0%	0	1
K11 ovilasinpyyhkijän rele	0%	0	1
M10/M16 Tuulilasinpesupumppu II-III	0%	0	1
M14 tuuletin öljynjäädytin PVG	0%	0	
M15 polttoainepumpun esisuodatin	0%	0	1

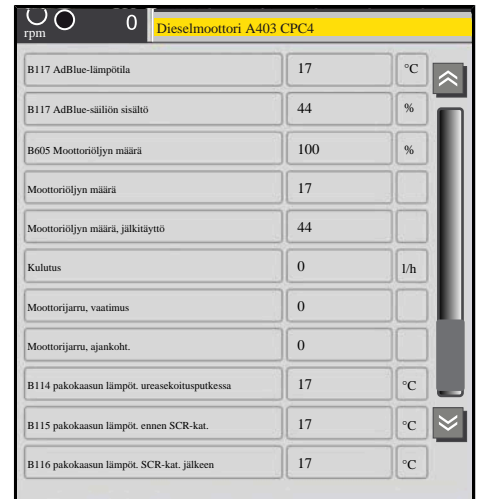
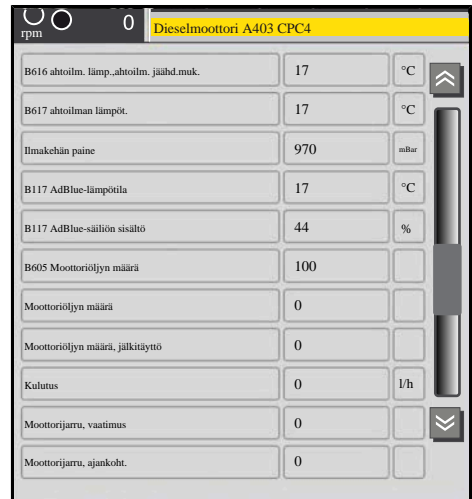
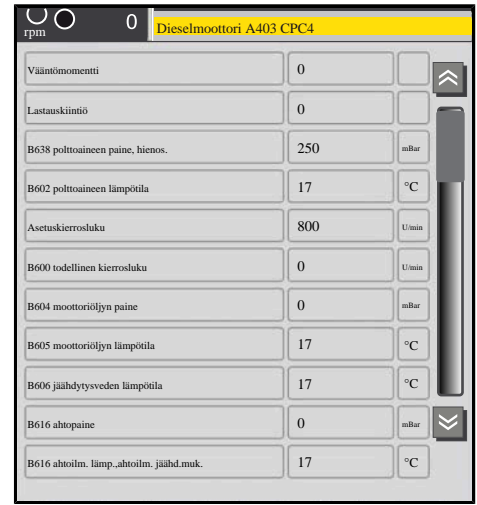


Nro/nimi	%	mA	
K08 vasemman tuulilasinpyyhkijän rele	0%	0	1
K09 oikean tuulilasinpyyhkijän rele	0%	0	1
K10 takalasinpyyhkijän rele	0%	0	1
K11 ovilasinpyyhkijän rele	0%	0	1
M10/M16 Tuulilasinpesupumppu II-III	0%	0	1
M14 tuuletin öljynjäädytin PVG	0%	0	
M15 polttoainepumpun esisuodatin	0%	0	1
E75 E76 ASW säiliö oik. vas.	0%	0	1
E44 E45 ASW oik. vas.	0%	0	1
E09 E10 jarruvalot	0%	0	1
<b>E48 E49 H13 peruusvalot äänimerkki</b>	0%	0	1

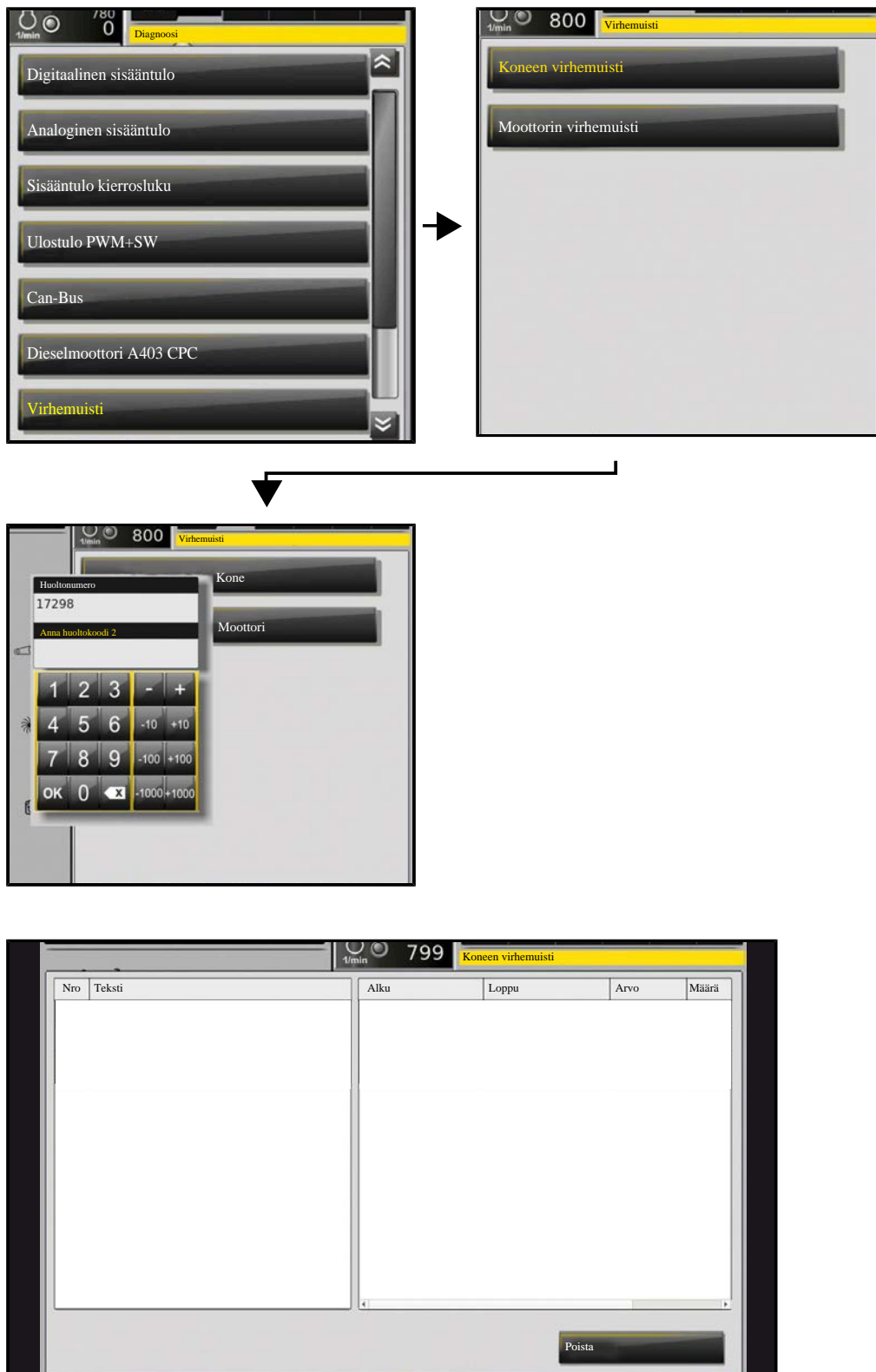
### 8.5.1.5 Can-Bus



### 8.5.1.6 Dieselmoottori A403 CPC4

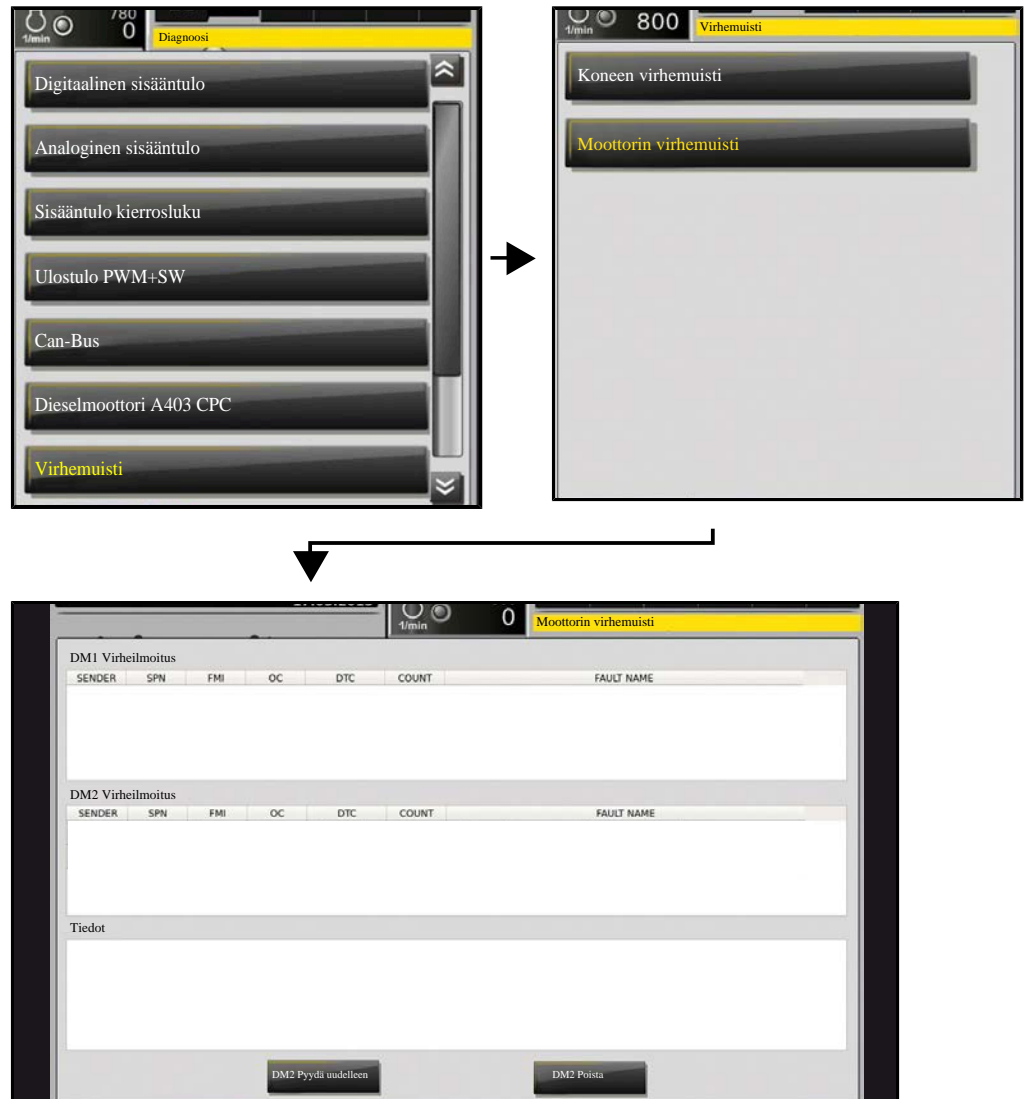


### 8.5.1.7 Koneen virhemuisti

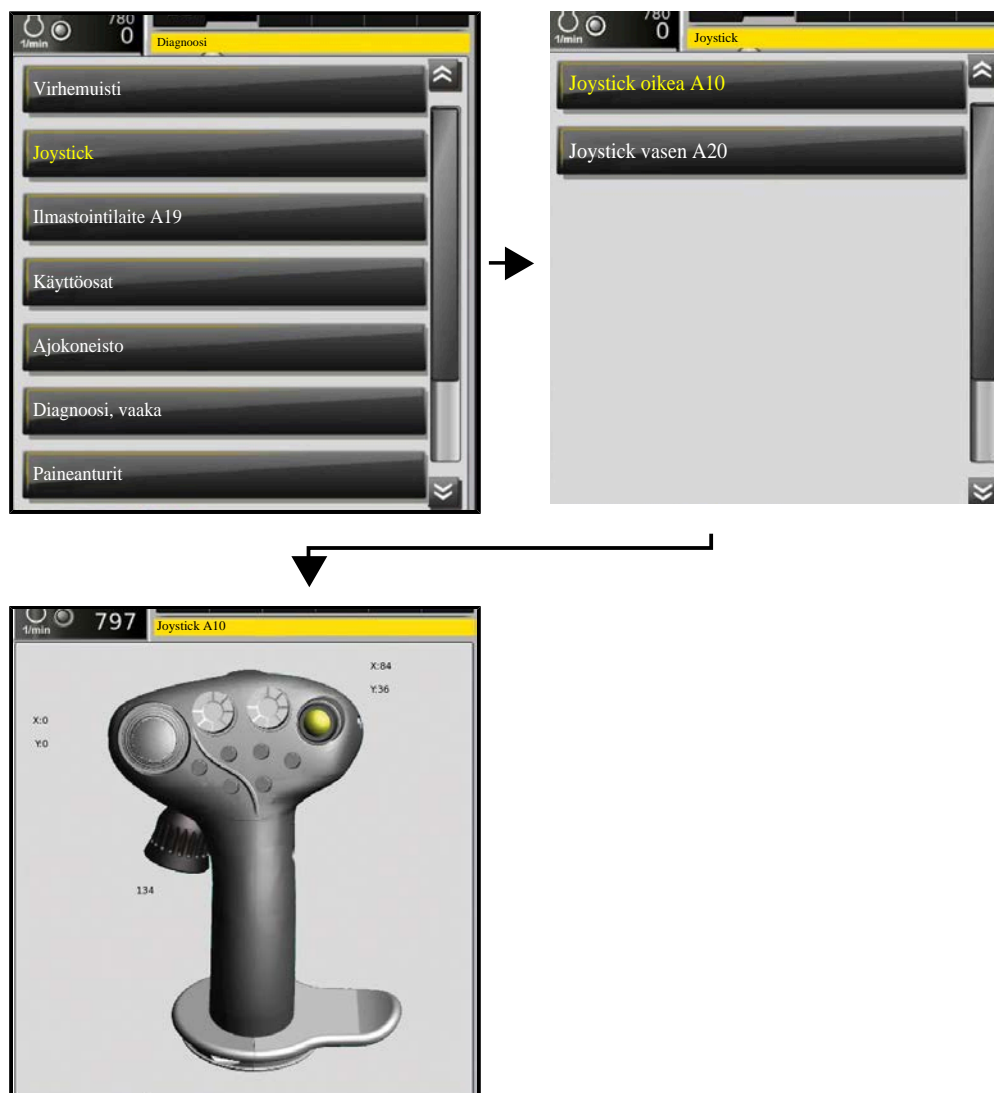




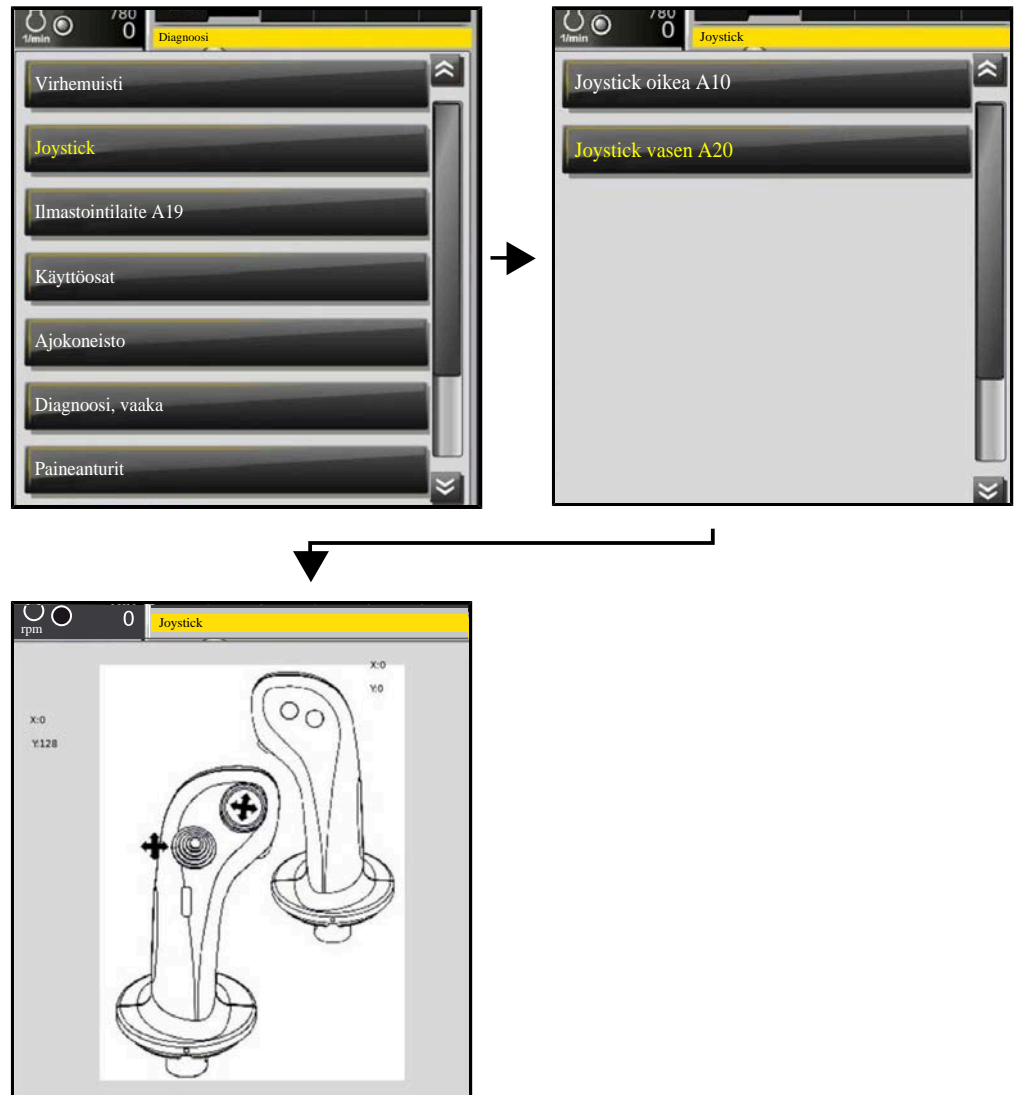
### 8.5.1.8 Moottorin virhemuisti



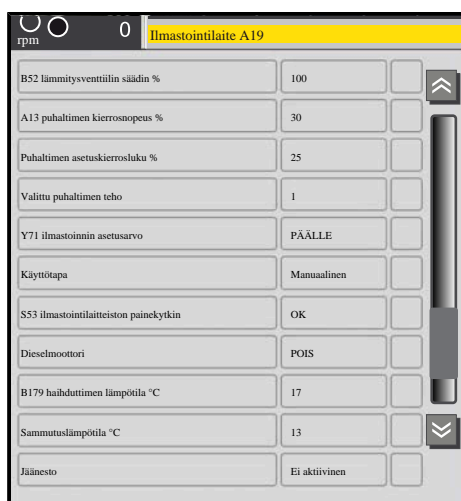
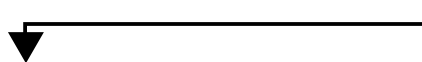
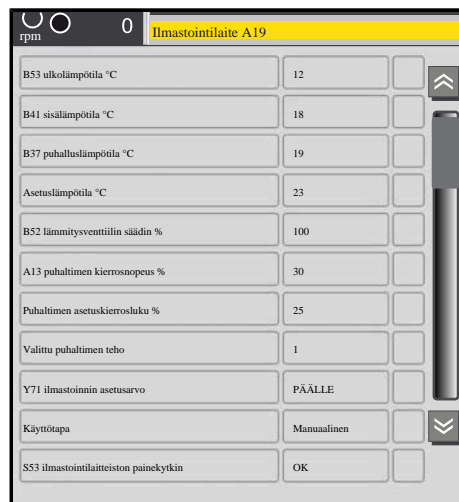
### 8.5.1.9 Joystick



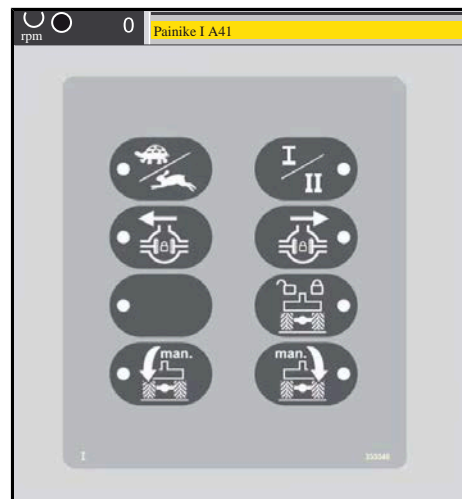
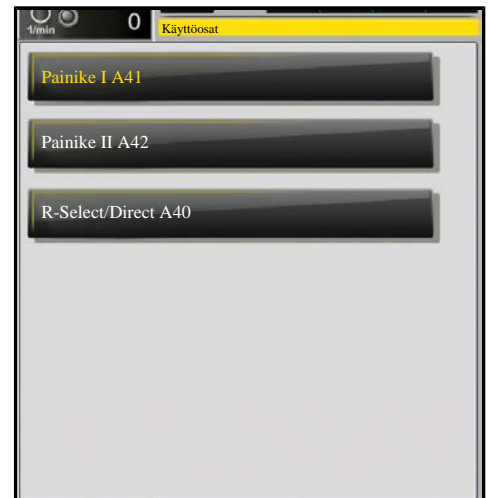
### 8.5.1.10 Joystick



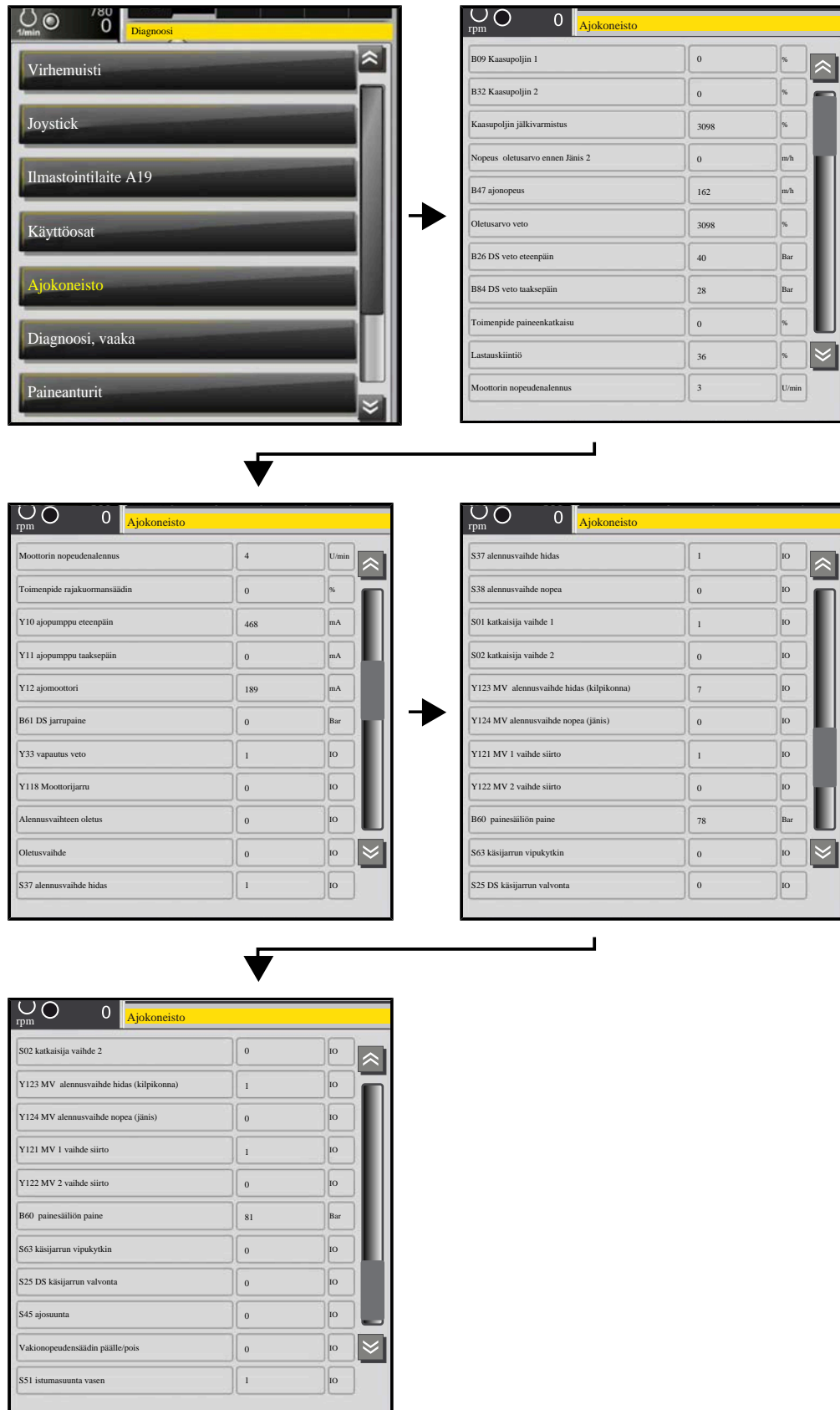
### 8.5.1.11 Ilmastoinnin ohjausyksikkö



### 8.5.1.12 Käyttöelementit



### 8.5.1.13 Ajokoneisto



### 8.5.1.14 Vaaka

The sequence shows the navigation from the main menu to the 'Diagnoosi, vaaka' screen, and then to two detailed data screens.

**Screen 3: Detailed 'Diagnoosi, vaaka' data**

Virhe	0
Virhe DZ-Sensori lastaus	1
Virhe DZ lastauksen linja	0
Virhe asentoanturi	0
Virhe vaakayksikkö 1	0
Virhe vaakayksikkö 2	0
Hihnan nopeus (cm/s)	0
Kulma X (sivukallistus) (°)	1
Kulma Y (kohtauskulma) (°)	1
Kennon 1 paino (kg)	8
Kennon 2 paino (kg)	1

**Screen 4: Another detailed 'Diagnoosi, vaaka' data**

Kulma X (sivukallistus) (°)	1
Kulma Y (kohtauskulma) (°)	1
Kennon 1 paino (kg)	8
Kennon 2 paino (kg)	1
Matonohjus (kg)	0
Kalibroitu nollapiste (g)	0
Nollapiste (g)	17600
Kalibrointiarvo (%)	145.85
Summa (kg)	0
Lastaus (kg)	0
Kuljetusteho (t/h)	0

### 8.5.1.15 Paineanturit

The sequence shows the navigation from the main menu to the 'Paineanturit' screen.

**Screen 2: 'Paineanturit' data**

	Opetus	AD	Bar
B85 DS kytkin PVG	113	111	0
B638 DS polttoainesuodatin Mercedes	161	160	2550
B26 DS veto eteenpäin	161	210	25
B84 DS veto taaksepäin	161	162	0
B60 DS varauspaine ilmasäiliö	161	701	83
B61 DS jarrupaine työjarru	164	155	0
B27 DS lisäakselit	161	221	36
B20 DS noukkijatelat	161	162	0
B83 DS kuljetustela noukkija	161	161	0
B21 DS 4-kert. puhdistustela	161	161	0
B22 DS jälkipuhdistus	162	162	0
B67 DS kevennys noukkija keski	113	245	47
B68 DS kevennys noukkija oikealla	161	210	25
B69 DS kevennys noukkija vasemmalla	161	172	2

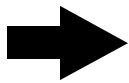
## 8.6 Ulkoisen käynnistys ja akkujen lataaminen

### VARO



- Jos kone on käynnistettävä ulkoisia keinoja käyttäen, siihen ei saa missään nimessä käyttää sähköverkkoon tai generaattoriin liitettyä lataus- tai käynnistysapulaitetta, koska tällaisten laitteiden käyttö voi johtaa koneen elektronikan vaurioitumiseen pysyvästi.
- Ulkoisessa käynnistyksessä saa käyttää pelkästään muita ajoneuvoja, joiden sähköjärjestelmän jännite on 24 V, sekä ajoneuvojen akkuja, joiden akkujännite on 24 V ja joilla on riittävä kapasiteetti.

### HUOMAUTUS



#### Konevaurioiden vaara.

On nimenomaisesti korostettava, että pikalatauslaitteiden ja sähköverkkoon liitettyjen ulkoisten käynnistyslaitteiden käyttäminen koneen käynnistämiseen on kiellettyä.

Mikään myöntämämme takuu ei kata ylijännitteestä johtuvia vaurioita, joiden syynä on muiden kuin sallittujen latauslaitteiden tai käynnistysapulaitteiden käyttö. Tällaisten vaurioiden vuoksi ei suoriteta mitään takuukorjauksia.



Akkukotelo

### VAROITUS



#### Loukkaantumisvaara.

- Noudata ehdottomasti akun valmistajan antamia, happoakkujen käsittelyä koskevia turvallisuusohjeita.



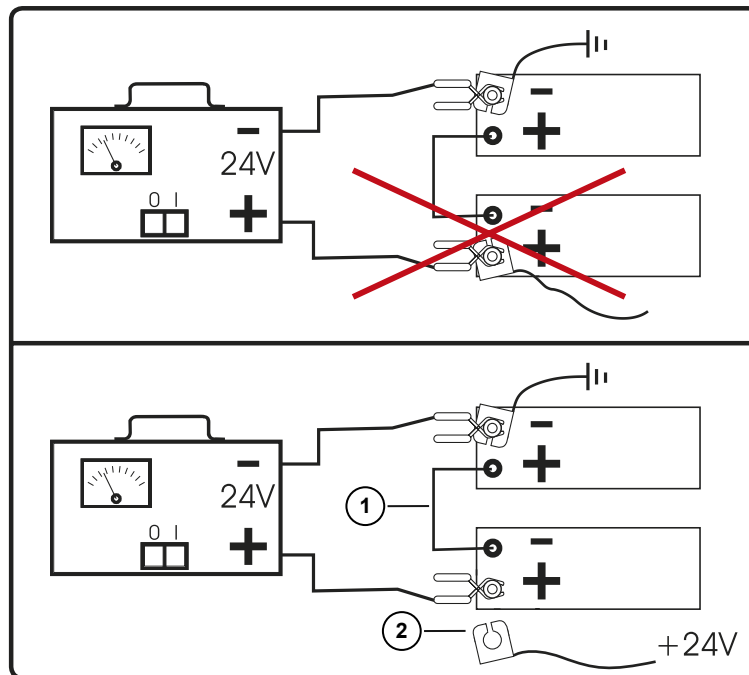
**Akkujen lataaminen**

Akkujen lataamiseksi on aina kytkettävä irti plusnapa (2) ja katkaista virta akun pääkatkaisijala.

Älä kytke irti akun siltakaapelin plusnapaa (1). Akkujen lataamiseen saa käyttää vain tavallista akunlatauslaitetta.

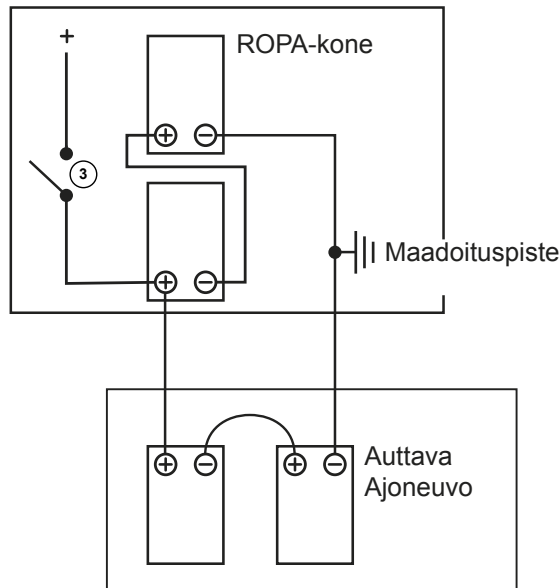
**Pikalatauslaitteiden käyttö on nimenomaisesti kiellettyä!**

Latausvirta saa olla enintään kymmenesosa akun nimelliskapasiteetista.



### Apukäynnistys

Koska aikaisemmin on ollut useita vahinkotapauksia, joissa akkuja on ladattu väärin tai ulkoista käynnistystä on käytetty väärin, haluamme nimenomaisesti korostaa, että koneen apukäynnistykseen saa käyttää ainoastaan seuraavassa esitettyä tapaa.



#### (3) Akun erotusrele

- Käytä ainoastaan standardien mukaisia apukäynnistyskaapeleita, joiden sähköjohdon halkaisija on riittävän suuri.
- Käytä vain akkuja, joilla on sama nimellisjännite (24 V).
- Huolehdi siitä, että auttavan ajoneuvon akkukapasiteetti on riittävä.
- Sammuta molemmista ajoneuvoista moottori ja kytke sytytysvirta pois.
- Käännä **ROPA-koneen** akun pääkatkaisija pois-asentoon. Noudata 6 minuutin odotusaikaa. Tarkasta tämän jälkeen, että akun erotusreleen kosketin on todella avautunut (R-Touch-näyttöpäätteellä ei pala vihreätä merkkivaloa, kun sytytysvirta on kytketty).
- Varmista, etteivät ajoneuvot kosketa toisiaan mistään kohdasta.
- Liitä ensin auttavan ajoneuvon akun miinusnapa **ROPA-koneen** akun miinusnapaan. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää auttavan ajoneuvon metallista paljasta ja sähköjohtavaa kohtaa (esim. maadoitusnauhaa tai moottorilohkoa) sekä käynnistettävän **ROPA-koneen** vastaavaa kohtaa (maadoitusnauhaa, moottorilohkoa tai takaosan runkoputken hinauslenkkiä).
- Liitä auttavan ajoneuvon akun plusnapa **ROPA-koneen** akun plusnapaan.
- Käännä **ROPA-koneen** akun pääkatkaisija päälle-asentoon.
- Käynnistä auttavan ajoneuvon moottori ja säädä tämän moottorin kierrokset keskinopeudelle.
- Käynnistä **ROPA-koneen** moottori. Huomaa, että käynnistysyritys ei saa kestää yli 15:tä sekuntia.
- Sammuta ehdottomasti auttavan ajoneuvon moottori ennen apukäynnistyskaapelien poistamista, koska muutoin auttavan ajoneuvon elektroniikka voi vaurioitua.
- Poista apukäynnistyskaapelit kummastakin ajoneuvosta päinvastaisessa toimintajärjestyksessä (ensin pluskaapeli, sitten miinuskaapeli).

## 8.7 Koneeseen tehtävät hitsaustyöt

Koneeseen tehtävien hitsaustöitä yhteydessä akut on aina irrotettava. Hitsausmuuntajan maakaapeli tulee tuoda mahdollisimman lähelle hitsauskohtaa.

### VARO



#### Konevaurioiden vaara.

Koneeseen liittyviä hitsaustöitä saavat tehdä ainoastaan henkilöt, jotka ovat paikallisten säädösten mukaan riittävän päteviä tällaisten töiden suorittamiseen. Kantaviin osiin ja turvatoimintoihin liittyviin osiin saa kohdistaa hitsaustoimenpiteitä ainoastaan ROPA-yhtiön kanssa neuvottelemisen jälkeen, ja työt ovat mahdollisia vain jos kulloinkin voimassa olevat määräykset sallivat ne. Kaikki hitsaustyöt on tehtävä voimassa olevia säädöksiä ja yleisesti hyväksytyjä tekniikan sääntöjä noudattaen. Tulenarkojen osien ja nesteiden (polttoaineet, öljyt, rasvat, renkaat jne.) lähettyvillä hitsattaessa on ehdottomasti huomioitava lisääntynyt palovaara. Haluamme nimenomaisesti korostaa, että ROPA ei vastaa konevaurioista, jotka johtuvat epäasianmukaisesti suoritetuista hitsaustöistä.

## 8.8 Hinaaminen

### VAROITUS

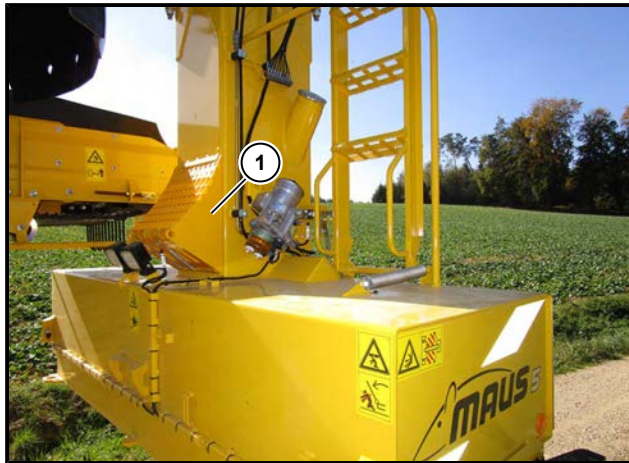


Ajoneuvoa on vaikea ohjata moottorin ollessa sammuksissa! Hätäohjauspumppu toimii riittävän tehokkaasti vasta nopeuden ollessa yli 4 km/h.

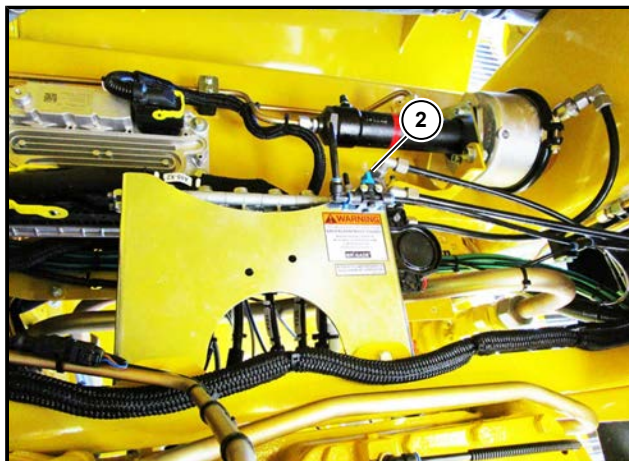
- Ole varovainen, kun jarrut eivät toimi! Käytä koneen vetämiseen vain ajoneuvoja, joiden jarrutesteho on riittävä.
- Käytä hinaamiseen ainoastaan jäykkiä vetoaisoja, jotka on mitoitettu riittävän suuriksi. Koneen hinauslenkillä ei saa hinata muita ajoneuvoja eikä peräkärriä.

Jos koneen hinaaminen on välttämätöntä, noudata vetoajoneuvoa ja ajoneuvoyhdistelmän kiinnitystä koskevia paikallisesti voimassa olevia säädöksiä julkisilla teillä ja kaduilla ajamisen osalta.

- Sammuta dieselmoottori.
- Kytke seisontajarru päälle ja varmista koneen paikoillaan pysyminen lisäksi kummallakin tukikiilalla (1).

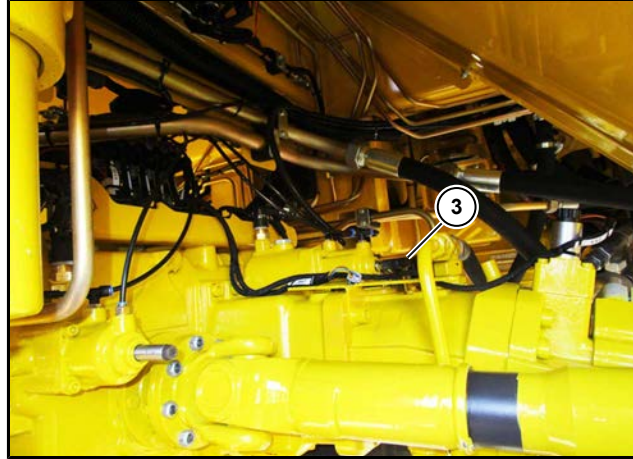


- Ilmoita tilanteesta ROPA-yhtiön lähimpään valtuutettuun asiakaspalveluun. Tarvitset sopivan hinausapuvälineen ja työkaluja.
- Kytke kilpikonnakäyttötila tai 2. vaihde päälle.
- Katkaise pneumaattikkajärjestelmän paineilmansyöttö. Käännä tätä varten manuaalivaihteiston yläpuolella oleva muovinen sulkuhana (2) poikittain letkun suuntaan nähden.



**Koneversio, jossa 1 ajokoneiston moottori:**

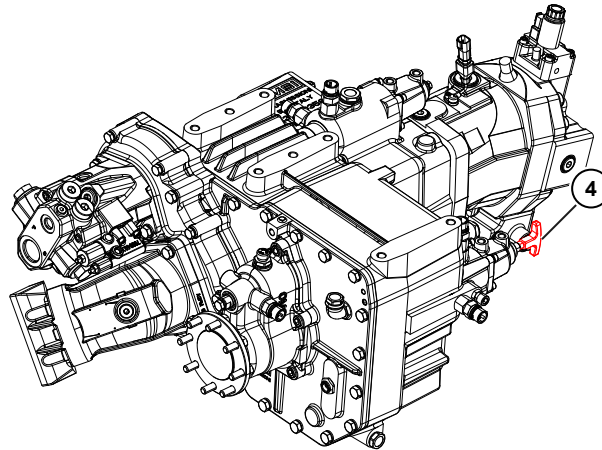
- Aseta alennusvaihteisto neutraaliasentoon.
- Vedä vaihdetankoa (3) (alennusvaihteiston etupuolella) noin 26 - 30 mm ulospäin. Kumpikaan vaihteista ei saa lukittua.
- Hätäohjauspumppu toimii vielä ja on siten käyttökunnossa.



Vaihdetanko (3) alennusvaihteiston etupuolella

**Koneversio, jossa 2 ajokoneiston moottoria:**

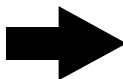
- Aseta manuaalivaihteisto neutraaliasentoon.
- Vedä vaihdetankoa (4) (manuaalivaihteiston etupuolella) noin 12 mm ulospäin. Kumpikaan vaihteista ei saa lukittua.
- Hätäohjauspumppu ei toimi enää eikä ole siten käyttökunnossa.



Manuaalivaihteiston etupuolella oleva vaihdetanko (4)

**Tästä eteenpäin taas molemmat versiot:**

- Kiinnitä sopiva hinausapuväline esim. jäykkä vetoaisa (*katso sivu 430*).
- Vapauta seisontajarru käsin (*katso sivu 432*).

**HUOMAUTUS**


Ei ole mahdollista käynnistää koneen moottoria hinaamalla tai antamalla sen rullata vapaalla.

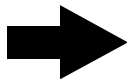
Tarvittaessa on mahdollista syöttää paineilmaa auttavasta ajoneuvosta paineilma-kytkimen kautta. Suurin sallittu syöttöpaine on 8,5 bar.

## 8.9 Hinausapuvälineiden kiinnittäminen



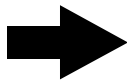
Hinausapuvälineiden (vetoaisan jne.) kiinnittämistä varten koneen peräosassa on vetolenkki (1).

### HUOMAUTUS



Hinausapuvälineiden kiinnittäminen koneen etupuolelle on erittäin ongelmallista, ja sen saa tehdä ainoastaan kokenut ammattilainen äärimmäisessä hätätapauksessa. Kääny tarvittaessa ROPA-yhtiön asiakaspalvelun puoleen.

### HUOMAUTUS



Varmista, että hinausapuvälineet ovat riittävän kantokykyisiä. Huomaa, että kuormitus, joka kohdistuu ajoneuvoa hinattaessa hinausapuvälineeseen, voi olla moninkertainen ajoneuvon normaaliin painoon nähden. Pyydä neuvoa koneen hinaamiseen mahdollisimman kokeneilta ammattilaisilta ja käytä aina riittävän kantokykyistä ja kuorman kestävää laitetta ja sopivia ajoneuvoja.

## 8.10 Ajoneuvon tukeminen pyöränvaihtoa varten

### VAARA

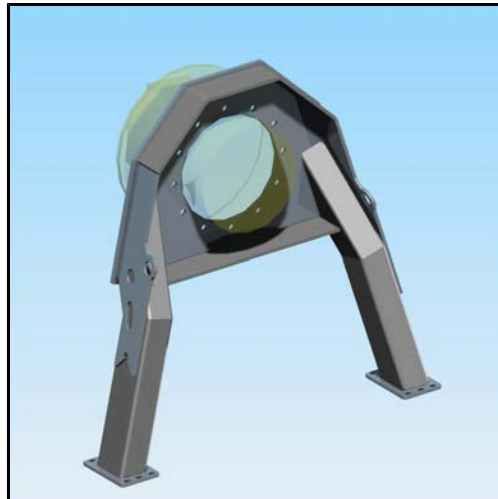


#### Hengenvaarallisten vammojen vaara!

- Turvallisuussyistä koneen saa tukea aina vain yhdestä akselistä ja vain toiselta puolelta.
- Koneen tukemista varten aja kone tasaiselle ja riittävän kantokykyiselle alustalle.
- Käänä noukkija ulos. Jätä lastauselevaattori ja vastapainovarsi kuljetusasentoon.
- Varmista koneen paikoillaan pysyminen seisontajarrulla ja tukikiiloilla.
- Ajoneuvon nostamiseen tarvitaan (hydraulinen) tunkki, jonka kantokyky on vähintään 15 t.
- Aseta tunkki jäljempänä olevien kuvien mukaisesti.



- Kun konetta on nostettu, sen paikoillaan pysyminen tulee varmistaa umpimateriaalista olevilla kantokykyisillä tukipalkeilla tai vastaavilla kaatumisen estämiseksi. Pyöränvaihdon ajaksi on suositeltavaa kiinnittää ROPA-tukipukki, ROPA-tuotenro 018041000, pyörän napaan.



## 8.11 Seisontajarrun vapauttaminen käsin

Jousiviritteisten mekanismien käsittely on vaarallista, ja siihen saavat ryhtyä ainoastaan henkilöt, jotka ovat saaneet vastaavan koulutuksen ja jotka tuntevat jännitettyihin jousipaketteihin liittyvät työt.

Seisontajarrun vapauttamiseksi paineilmalaitteistossa on oltava riittävän korkea paine. Hätätilanteessa seisontajarrun voi vapauttaa myös silloin, kun jarrulaitteistossa ei ole riittävä painetta. Tätä varten tulee vapauttaa jousimekanismi käsin.

Sen saa tehdä vain dieselmoottorin ja ajokoneiston ollessa käyttökunnossa ja kun ajokoneistolla voidaan tuottaa vähintään osittainen jarrutusvaikutus.

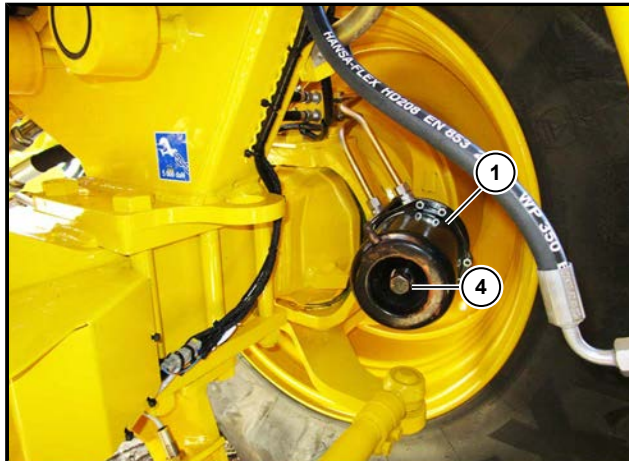
### VAARA



#### Liikkeelle lähtevän koneen aiheuttama hengenvaara.

- Ennen jousimekanismin vapauttamista koneen paikoillaan pysyminen on varmistettava kaikilla tukikiiloilla.
- Ajoneuvon jarrujen parissa saavat työskennellä ainoastaan koulutetut ammattilaiset (esim. automekaanikot, maatalouskonemekaanikot, jarrujen huoltoon erikoistuneet työntekijät jne.), jotka noudattavat voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä.

#### Jousimekanismin kytkeminen pois käytöstä:



### VAARA



- Älä pysäköi ajoneuvoa koskaan ilman turvatoimia, kun jousimekanismit (1) ovat vapautettuina.
- Varmista ajoneuvon paikoillaan pysyminen riittävän suurilla tukikiiloilla.
- Aseta kuljettajan näköpiiriin helposti havaittava kyltti, jossa lukee "Vaara! Ajoneuvon jarrut eivät toimi! Jousimekanismit on vapautettu."
- Säilytä virta-avainta varmasti tallessa.



**VAROITUS**

**Suurella voimalla sinkoavien osien aiheuttama vakavien loukkaantumisten vaara.**

Jousimekanismien sisällä olevat osat jännittyvät suurella jousivoimalla ja saattavat sinkoutua ympäristöön, jos ne avataan epäasianmukaisesti, ja aiheuttaa vakavia loukkaantumisia.

- Älä missään tapauksessa avaa jousimekanismeja väkivalloin tai epäasianmukaisesti.
- 
- Sammuta moottori ja estä sen tahaton käynnistyminen.
  - Varmista ajoneuvon paikoillaan pysyminen molemmilla tukikiiloilla.
  - Kierrä lenkkiavaimella, avainkoko 24, hätäavausruuvi (4) (kuusioruuvi keskellä sylinterissä) niin kauan vastapäivään (suurin sallittu vääntömomentti 35 Nm, liike-matka n. 70 mm), että tunnet selvästi vasteen.
  - Jousimekanismit on nyt vapautettu, ja ajoneuvossa ei ole lainkaan jarruja kytkettyinä.
  - Ajoneuvon voi hinata turvallisuusmääräyksiä noudattaen seuraavaan korjaamoon tai turvalliseen pysäköintipaikkaan.

**8.12 Hydrauliventtiilit**

Kaikki hydrauliventtiilit toimivat sähköohjatusti. Magneettiventtiileissä ilmenevät ongelmat voidaan paikantaa erityisillä tarkastuskaapeilla, jotka toimitetaan jokaisen koneen mukana. Tarkastuskaapelit saa liittää magneettiventtiileihin ainoastaan koulutettu ja ohjeistettu alan ammattilainen.

Jos sähkökäyttöinen venttiili ei toimi, on joka tapauksessa käännettävä alan ammattilaisen puoleen neuvon saamiseksi. Missään tapauksessa ei saa yrittää poistaa kontaktiongelmia ja mahdollisia johtokatkoksia ravistamalla kyseistä sähkömagneettia. Jos venttiili yhtäkkiä avautuu tällaisen toimenpiteen vuoksi, se voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

**VAROITUS**


Vianmääritys ja häiriönpoisto ovat kaikkien hydraulijärjestelmien osien kohdalla ainoastaan koulutettujen ammattilaisten tehtäviä. Varoitamme nimenomaisesti olemaan ryhtymättä korjausyrityksiin ja omavaltaisiin testeihin sähkömagneettisesti toimivien hydrauliventtiilien kohdalla. Jos hydraulilaitteiston osiin muodostuu tällaisten testien tai korjausyritysten aikana yhtäkkiä painetta, seurauksena voi olla koneen tahattomia liikkeitä. Tämä voisi johtaa ihmisten tai kehon osien jäämiseen puristuksiin tai jopa niiden murskautumiseen.

**8.13 Keskusvoitelulaitteisto – ilmaaminen ja tukosten poistaminen**

Huolehdi kaikissa keskusvoitelulaitteiston parissa suoritettavissa töissä tarkkaan puhtauden säilymisestä. Voitelujärjestelmään ei saa missään tapauksessa päästä likaa.

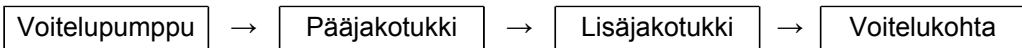
Jos säiliö on päässyt vahingossa tyhjenemään, on voitelupumppu ensin ilmattava. Poista tätä varten pääletku pääjakotukista ja kytke pumppu niin pitkäksi aikaa päälle, että pääletkusta alkaa tulla ulos ilmakuplatonta rasvaa. Kierrä voitelunippa pääjakotukin tuloliitintään ja pumpkaa käsikäyttöisellä rasvapuristimella rasvaa niin kauan pääjakotukkiin, että rasvaa alkaa tihkua ulos laakereista. Liitä sen jälkeen kaikki letkut takaisin.

Jos letkujärjestelmä tukkeutuu, rasva puristuu ulos ylipaineventtiilistä (1) (suoraan pumpun letkun ulostulossa). Poista tällainen tukos seuraavasti:



(1) Ylipaineventtiili

- Etsi tukkeutunut kohta letkujärjestelmästä. Seuraa jäykempää rasvaletkua voitelunipasta pääjakotukin kautta (tukkeutunut letku on jäykempi, koska se on paineenalainen) eteenpäin vastaavaan lisäjakotukkiin ja sieltä tukkeutuneeseen voitelukohtaan. Yksityiskohtainen kaavio on esitetty luvussa 9.
- Irrota letku laitteesta ja kierrä voitelunippa vastaavaan (lisä-)jakotukkiin.
- Yritä poistaa tukos pumpaamalla käsikäyttöisellä rasvapuristimella voimakkaasti rasvaa jakotukkiin.
- Toimi järjestelmällisesti: rasvapumpusta pääjakotukkiin, sieltä lisäjakotukkiin jne.



- Kun havaitset letkun olevan sisältä vapaa koko sen pituudelta, liitä letku takaisin laitteeseen. Tarkista läpivirtaus käyttämällä välivoitelua. [\(katso sivu 279\)](#)
- Jos tämä menettely ei tuota toivottuja tuloksia, ota yhteyttä ROPA-huoltoon tarjoamaan toimipaikkaan.

Muutamat jakotukit on varustettu voitelunipalla. Tämän voitelunipan tarkoituksena on helpottaa vianmääritystä.

Kaikkiin lisäjakotukin voitelukohtiin voidaan ohjata rasvaa tällä voitelunipalla, koska pääjakotukin lähtöliitännässä on takaiskuventtiili.

Voitelupumpun ja pääjakotukin välissä ei ole takaiskuventtiiliä.

Pääjakotukin tunnistaa kiinteästä tarkastustapista. Jos tunnet pääjakotukin voitelunipan kautta voitelemisen aikana vain vähän vastustusta, rasva pystyy virtaamaan esteettä keskusvoitelupumpun rasvasäiliöön. Tällöin keskusvoitelupumpussa olevaa siipeä tulee kääntää n. 120° manuaalisen välivoitelun kautta.

## 8.14 Tuuletinkoneiston hätäkäyttö



Sen tarkistamiseksi, toimiiko **jäähdytyslaitteiston tuuletinpyörä** todella täydellä pyörimisnopeudella, voidaan liitin (1), jossa on merkintä "Y99", vetää kokeeksi irti hydraulipumpusta. Sen jälkeen tuulettimen tulee käydä täydellä pyörimisnopeudella.



Jos jäähdytysteho ei parane tällä toimenpiteellä, konetta saa käyttää vain vähennetyllä kuormituksella.

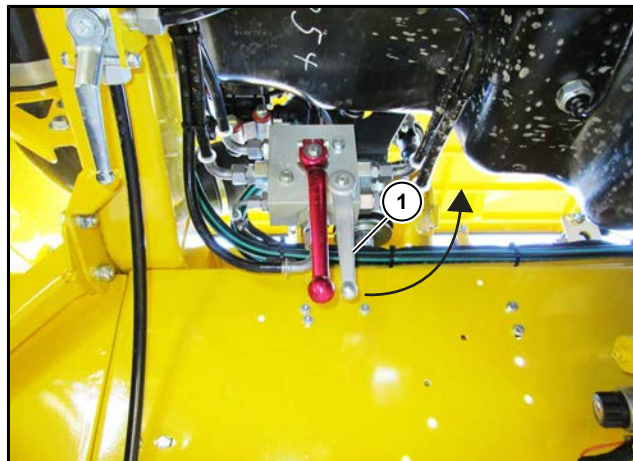

**VARO**

**Tuuletinkoneiston vakavien vaurioiden vaara!**

Suorita liittimen "Y99" irrotustesti vain tuulettimen pyöriessä eteenpäin. Hallitsemattoman tuulettimen suunnan vaihtaminen täydellä pyörimisnopeudella aiheuttaisi vaurioita tuuletinpyörään ja tuuletinkoneistoon.

**8.15**
**Varapolttoaine**

Kone on varustettu välisäiliöllä. Pieni osa välisäiliön sisällöstä on käytettävissä varamääränä. Jos et ole täyttänyt polttoainesäiliötä ajoissa, polttoainetta riittää vielä lastauselevaattorin kääntämiseksi **heti** sisään ja vastapainovarren laskemiseksi **heti** alastankkaamista varten.



Käännä tätä varten polttoaineensyötön ohjauslohkossa olevaa varahana (1) 90° ylöspäin. Tankkaa kone ja käännä sen jälkeen varahana (1) heti takaisin lähtöasentoon.

## 8.16 Jarrun säätäminen

### VAARA



Ajoneuvon jarrujen parissa saavat työskennellä ainoastaan koulutetut ammattilaiset (esim. automekaanikot, maatalouskonemekaanikot, jarrujen huoltoon erikoistuneet työntekijät jne.), jotka noudattavat voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä.

Levityskiilajarru on varustettu automaattisella jälkisäätimellä. Jarrujen säätäminen jälkikäteen ei ole siten tarpeen.

## 8.17 Seisontalämmitys (lisävaruste)

Häiriöiden yhteydessä sulakkeiden ja liitännöiden moitteeton kunto ja kiinnityksen tiukkuus on tarkastettava.

Jos vikaa ei saa korjattua näillä toimenpiteillä, on käännyttävä Webasto-huolto liikkeen puoleen ja ilmoitettava seisontalämmittimen tyyppi (Thermo Pro 90D 24V) ([www.webasto.com](http://www.webasto.com)).

Lämmitin sammuu automaattisesti = viasta johtuva sammutus	
Syy	Korjauskeino
Ei paloa käynnistyksen ja käynnistyksen toistamisen jälkeen. Liekki sammuu käytön aikana.	Sammuta lämmityslaitte ja kytke se uudelleen päälle. Jos lämmitystä ei vielä käänny tapahdu, käänny Webasto-huolto liikkeen puoleen.
Jännitekatko kestää yli 20 sekuntia.	Tarkasta sulakkeet, liitännät ja akkujen varaustila.
Lämmityslaitte ylikuumenee johtuen jäähdytysnesteen vähyydestä tai puutteesta.	Tarkasta jäähdytysnesteen täyttötaso, ilmaa jäähdytysnestepiiri.
Sammutuksen aktivoi lämpötilanrajoitin (ylikuumeneminen).	Anna laitteen jäähtyä ja paina sitten lämpötilanrajoittimen painiketta (1) ennen uudelleenkäynnistämistä.



### Vikakoodinäyttö

Häiriöiden yhteydessä ajastimen näyttöön ilmestyy heti vikailmoitus.

### Ajastimen näyttöön tulevat vikakoodit

<b>T84</b>	<b>Alijännite</b>
Te4	Tilan merkkivalo viallinen (ota yhteyttä huollon/asiakaspalvelun puoleen)
Te5	Lämpötila-anturin vika (MultiControl-/SmartControl-lämpötila-anturi viallinen)
Teb	Kellonajan vika (sisäinen MultiControl-/SmartControl-kellosiru on menettänyt tiedon kellonajasta)
Tec	Jumittunut ohjauspainike (ohjauspainiketta on painettu yli 10 sekunnin ajan)

Vikakoodin- numero / väläh- dysten luku- määrä	Vikailmoitus	Mahdollisia syitä	Korjauskeino
0	Ei toimintoa (vain viisi lyhyttä välähdystä)	Sulakkeet	Tarkasta sulakkeet F1, F15 ja F16.
		Sähköjohdotus	Tarkasta akkuliitännät: + liitäntään 12 / - liitäntään 9 / + liitäntään 3 (käynnistyssignaali), pistoke X8
		Lämmityslaitteen lukitus	Vapauta lämmityslaitteen lukitus.
		Ohjauslaitteen vika	Vaihda ohjauslaite.
1	Ei käynnistystä	Polttoainejärjestelmä	Tarkasta polttoainejärjestelmä.
			Tarkasta polttoainesuodatin.
			Tarkasta polttoaineen imuputken ja polttoaineletkun tiiviys.
			Ilmaa polttoainejärjestelmä.
		Paloilma-/pakokaasuputki	Tarkasta paloilma-/pakokaasuputki vieraiden kappaleiden varalta ja puhdista tarvittaessa.
Poltinyksikkö	Puhdista poltinyksikkö ja vaihda tarvittaessa.		
2	Liekin sammuminen polttotoiminnon aikana	Polttoainejärjestelmä	Tarkasta polttoainejärjestelmä.
			Tarkasta polttoainesuodatin.
			Tarkasta polttoaineen imuputken ja polttoaineletkun tiiviys.
			Ilmaa polttoainejärjestelmä.
		Poltinyksikkö	Puhdista poltinyksikkö ja vaihda tarvittaessa.
3	Ylijännite/ alijännite	Virransyöttö	Tarkasta akku.
			Tarkasta virransyöttö.
4	Ennenaikainen liekin tunnistus	Viallinen pakokaasun lämpötila-anturi	Tarkasta pakokaasun lämpötila-anturin toiminta, vaihda tarvittaessa pakokaasun lämpötila-anturi.
5	Ei saatavilla	Ei saatavilla	Ei saatavilla
6	Viallinen jäähdytysnesteen lämpötila-anturi	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, katkojen ja oikosulun varalta.
		Viallinen jäähdytysnesteen lämpötila-anturi	Tarkasta jäähdytysnesteen lämpötila-anturin toiminta, vaihda tarvittaessa.
7	Viallinen annotelupumppu	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, katkojen ja oikosulun varalta.

Vikakoodin- numero / väläh- dysten luku- määrä	Vikailmoitus	Mahdollisia syitä	Korjauskeino
		Viallinen annostelupumppu	Tarkasta annostelupumpun toi- minta, vaihda annostelupumppu tar- vittaessa.
8	Viallinen polttoilma- puhallin	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
		Polttoilmapuhallin, lukkiutumi- sen esto	Tarkasta polttoilmapuhaltimen toi- minta, vaihda polttoilmapuhallin tar- vittaessa.
		Viallinen polttoilmapuhallin	Vaihda polttoilmapuhallin.
9	Viallinen hehku- tulppa	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
		Viallinen hehkutulppa	Tarkasta hehkutulpan toiminta, vaihda hehkutulppa tarvittaessa.
10	Ylikuumeneminen	Ylikuumentunut lämmityslaite	Tarkasta jäähdytysnesteen täyttö- taso, ilmaa jäähdytysnestepiiri.  Tarkasta kiertopumpun toiminta.
		Viallinen jäähdytysnesteen lämpötila-anturi	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
			Tarkasta jäähdytysnesteen lämpö- tila-anturin toiminta, vaihda tarvit- taessa.
		Viallinen ylikuumenemissuoja	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
			Tarkasta ylikuumenemissuojan toi- minta, vaihda tarvittaessa.
		11	Viallinen kierto- pumppu
Viallinen kiertopumppu	Vaihda kiertopumppu.		
12	Akun erotuskytki- men tai elektroni- sen akkukytkimen oikosulku	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
13	Ajoneuvon puhal- timen lähdön oiko- sulku	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
		Ajoneuvon puhaltimen rele	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
			Tarkasta ajoneuvon puhaltimen releen toiminta, vaihda ajoneuvon puhaltimen rele tarvittaessa.

Vikakoodin- numero / väläh- dysten luku- määrä	Vikailmoitus	Mahdollisia syitä	Korjauskeino
14	Viallinen ylikuume- nemissuoja	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
		Viallinen ylikuumenemissuojan anturi	Tarkasta ylikuumenemissuojan anturin toiminta, vaihda tarvittaessa.
15	Hehkutulpan ver- tailuvastusta ei ole saavutettu	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
		Viallinen hehkutulppa	Tarkasta hehkutulpan toiminta, vaihda hehkutulppa tarvittaessa.
16	Liian korkea pako- kaasun lämpötila	Viallinen pakokaasun lämpö- tila-anturi	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.  Tarkasta pakokaasun lämpö- tila-anturin toiminta, vaihda tarvit- taessa pakokaasun lämpötila-anturi.
		Nokeentunut lämmityslaite	Tarkasta silmämääräisesti, puhdista tai vaihda poltinkytkin, poltinpää ja lämmönvaihtimen sisäpinta.
17	Viallinen pakokaa- sun lämpötila-anturi	Johdotus	Tarkasta johdotus vaurioiden, kat- kojen ja oikosulun varalta.
		Viallinen pakokaasun lämpö- tila-anturi	Tarkasta pakokaasun lämpö- tila-anturin toiminta, vaihda tarvit- taessa pakokaasun lämpötila-anturi.



## **9 Luettelot, taulukot, suunnitelmat, kaaviot ja huoltotodistukset**



## 9.1 Voitelu- ja käyttöaineet

Rakenneosa	Voiteluainetyypit	Täyttömäärä	Huoltoväli
<b>Dieselmoottori OM 936</b>			
Moottoriöljy	<b>Moottoriöljy, osasynteettinen</b> Monitoimiöljy <b>MB-standardin 228.5 mukaan</b> Myös MB-standardi 228.51 on sallittu	n. 27 litraa	500 käyttötunnin väl.
Jäähdytysjärjestelmä	Korroosionesto- ja pakkasneste <b>-40°MB-standardien 325.5 ja 326.5 mukaan</b>	n. 25 - 30 litraa	3 vuoden välein
Polttoainesäiliö	<b>Dieselpolttoaine</b> <b>DIN EN 590</b> (rikkiä enintään. 0,001 paino.-%) (10 ppm)	n. 1190 litraa	Tarpeen mukaan
Välisäiliö	<b>ASTM D975</b> (rikkiä enintään. 0,0015 paino.-%) (15 ppm)	n. (35 litraa)	
AdBlue®-säiliö	<b>AdBlue® DIN 70070</b>	n. 95 litraa	Tarpeen mukaan
<b>Akselit</b>			
Tasauspyörästö → Etuakseli → Taka-akseli	<b>Vaihteistoöljy</b> API GL 5, SAE 90	n. 22 litraa n. 20 litraa	Vuosittain
Planeettapyörästö 2 akselia, 2 kpl per akseli		per osa n. 3,5 litraa	
<b>Noukkija/puhdistin</b>			
Noukkijatelosten vaihteisto, 2 kpl		per osa n. 9,0 litraa	Vuosittain
Kuljetustelosten vaihteisto, 2 kpl		per osa n. 3,5 litraa	
4-osaisen puhdistustelaston vaihteisto, 2 kpl	per osa n. 1,4 litraa		
8-osaisen puhdistustelaston vaihteisto	n. 6,0 litraa		
<b>Muut</b>			
Manuaalivaihteisto, 4-vaihteinen Versio, jossa 1 ajokoneiston moottori Versio, jossa 2 ajokoneiston moottoria	<b>Täyssynteettinen vaihteistoöljy</b> API GL5, SAE 75W-90, ZF-standardin TE-ML 05B mukaan	n. 12 litraa n. 12,4 litraa	Vuosittain
Pumpun jakovaihteisto	<b>Vaihteistoöljy ATF</b> ATF-öljy Dexron II D -määrityksen mukaan	n. 10,0 litraa	
Hydraulilaitteisto	<b>Hydrauliöljy HVLP 46</b> (sinkkipitoinen) ISO-VG 46, standardin DIN 51524 osan 3 mukaan	n. 190 litraa	
Voitelukohdat	<b>Voitelurasva</b> standardin DIN 51825 mukaan, NLGI-luokka 2, tyyppi: KP2K-20, alhaisissa ulkolämpötiloissa KP2K-30		Voitelukaavion mukaan
Ilmastointilaitteisto	Kylmäaine ja öljy <i>katso sivu 385</i>		Tarpeen mukaan
Ikkunanpesulaitteisto	<b>Ikkunoiden jäätyminenesto</b>	n. 20 litraa	Tarpeen mukaan

Täyttömäärät määritellään öljytason tarkastusruuvien ja tarkastusikkunoiden näyttämien tietojen mukaan!

## 9.2 Huoltotaulukko

Huoltotyöt	Ennen sadonkorjuun alkua	Päivittäin	Ensimmäisten 50 käyttöt. jälk.	Huoltovälit			Tarpeen mukaan	Vuositain
				50 käyttö-tunnin väl.	Ensimmäisten 500 käyttöt. jälk.	500 käyttö-tunnin väl.		
<b>Dieselmoottori OM 936</b>	Katso myös Mercedes-Benzin käyttöopasta.							
Öljytason tarkastus		X						
Moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihto	X				X	X		X
Venttilien välysten tarkastus, tarv. säätäminen					X	Sen jälk. 1500 käyttöt. väl.		
Jäähdytysnesteen vaihto	3 vuoden välein							
Silikaattipatruunan vaihtaminen	3 vuoden välein							
Jäähdytysnesteen täyttötason tarkastus, tarv. lisäys	X		X		X	X	X	
Jäähdyttimen lamellien puhdistus							X	
Polttoaineen esisuodattimen vaihtaminen Veden valuttaminen pois vedenkeruusäiliöstä							X	X
Polttoaineen hienosuodattimen ja moottorissa olevan esisuodattimen vaihtaminen Veden valuttaminen pois vedenkeruusäiliöstä					X		X	X
Ilmansuodattimen pääelementin vaihtaminen							X	X
Ilmansuodattimen turvapatruunan vaihtaminen	2 vuoden välein tai pääelementin 5 huoltokerran jälk.							
Kaikkien putkien ja letkujen tiiviys- ja kuntotarkastus			X		X	X		
Moniuraisen kiilahihnan kunnon tarkastus	X				X	X		
Moniuraisen kiilahihnan vaihto	Katso Mercedes-Benzin moottorihuolto-opasta.							
AdBlue®-suodatinpatruunan vaihto	Joka 2:sella moottoriöljyn vaihtokerralla							
<b>Pumpun jakovaihteisto</b>								
Öljytason tarkastus	X	X						
Öljyn vaihto	X		X					X
Imu- ja painesuodattimen vaihto	X		X					X
<b>Manuaalivaihteisto, 4-vaihteinen</b>								
Öljytason tarkastus	X			X				
Öljyn vaihto	X		X					X

Huoltotyöt	Ennen sadonkorjuun alkua	Päivittäin	Ensimmäisten 50 käyttöt. jälk.	Huoltovälit			Tarpeen mukaan	Vuosittain
				50 käyttötunnin väl.	Ensimmäisten 500 käyttöt. jälk.	500 käyttötunnin väl.		
<b>Akselit</b>								
Öljytason tarkastus	X			X				
Öljyn vaihto	X		X					X
<b>Hydraulilaitteisto</b>								
Hydrauliöljyjäähdyttimen puhdistus	X	X					X	
Öljytason tarkastus		X						
Hydrauliöljyn vaihto	X							X
Öljysäiliön sisäpuolen imusihtien puhdistus	2 vuoden välein							
Hydrauliöljysuodattimen (2 kpl) suodatinelementtien vaihtaminen	X		X				X	X
Hydrauliöljysäiliön täyttökorkin vaihto (ilmanvaihto- ja ilmanpoistosuodatin)	2 vuoden välein							
Hydrauliiletkujen tarkastus vaurioiden ja hiertymäkohtien varalta.	X		X			X		X
<b>Pneumatiikkajärjestelmä</b>								
Ilmankuivaimen patruunan vaihtaminen	X							X
Paineilmasäiliön veden poistaminen				X				
<b>Akku</b>								
Happotason tarkastus, tarv. lisäys	X			X			X	
Jännitteen tarkastus, tarv. lataus	X						X	

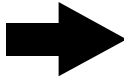
Huoltotyöt	Ennen sadonkorjuun alkua	Päivittäin	Ensimmäisten 50 käyttöj. jälk.	Huoltovälit			Tarpeen mukaan	Vuosittain
				50 käyttö-tunnin väl.	Ensimmäisten 500 käyttöj. jälk.	500 käyttö-tunnin väl.		
<b>Ohjaamo</b>								
Kiertoilmasuodattimen puhdistus							X	
Kiertoilmasuodattimen vaihtaminen								X
Raitisilman imusuodattimen puhdistus				X			X	
Raitisilman imusuodattimen vaihtaminen								X
<b>Noukinta</b>								
Noukkijatelöiden vaihteiston öljytason tarkastus	X	X						
Noukkijatelöiden vaihteiston öljyn vaihto	X		X					X
Noukkijan vaihteiston puoleisessa laakerissa olevien säteittäisten tiivistysrenkaiden vaihto	300 000 tonnin kuormausrasituksen välein						X	
Noukkijatelöiden kuusioruuvien (M20 x 360) vaihto	X							X
Kuljetustelöiden vaihteiston öljytason tarkastus	X	X						
Kuljetustelöiden vaihteiston öljyn vaihto	X		X					X
4-osaisen puhdistusteloston vaihteiston öljytason tarkastus	X	X						
4-osaisen puhdistusteloston vaihteiston öljyn vaihto	X		X					X
<b>Keskimatto</b>								
Kaapimen ohjausrullan tarkastus ja tarv. säätö		X					X	
Käyttöpyörien vaihto	Maan laadusta riippuen 60 000 - 140 000 tonnin kuormitusrasituksen välein						X	
Kireyden tarkastus, tarv. kiristys				X			X	
<b>Jälkipuhdistin, seulaketjuversio</b>								
Seulaketjun kireyden tarkastus, tarv. kiristys				X			X	
Käyttöpyörien vaihto	Maan laadusta riippuen 100 000 - 200 000 tonnin kuormitusrasituksen välein							

Huoltotyöt	Ennen sadonkorjuun alkua	Päivittäin	Ensimmäisten 50 käyttöj. jälk.	Huoltovälit			Tarpeen mukaan	Vuositain
				50 käyttö-tunnin väl.	Ensimmäisten 500 käyttöj. jälk.	500 käyttö-tunnin väl.		
<b>Jälkipuhdistin, 8-osaisen puhdistustelaston versio</b>								
8-osaisen puhdistustelaston vaihteiston öljytason tarkastus	X	X						
8-osaisen puhdistustelaston vaihteiston öljyn vaihto	X		X					X
<b>Jälkipuhdistus, kivenpoistinversio</b>								
Seulaketjun kireyden tarkastus, tarv. kiristys				X			X	
Käyttöpyörien vaihto	Maan laadusta riippuen 100 000 - 200 000 tonnin kuormitusrasituksen välein							
Puhdistustelosten esijännityksen tarkastus	X						X	X
<b>Lastaselevaattori</b>								
Seulaketjun kireyden tarkastus, tarv. kiristys	X			X			X	
Käyttöpyörien vaihto	Maan laadusta riippuen 80 000 - 180 000 tonnin kuormitusrasituksen välein						X	
<b>Kaikki hihnat, siirtokanavat ja koneen muut osat</b>								
Likakerääntymien ja multapaakkujen poistaminen		X					X	
Kaikkien pyörien tarkastus (kääntyvätkö vapaasti?)		X						
Rasvasäiliön täyttäminen		X						
Voitelukohtien voiteleminen	Voitelukaavion mukaan							
Pyöränpulttien kiristäminen 450 Nm:iin	Ensimmäisten 10:n ja ensimmäisten 50 käyttöj. jälk.							
Rengaspaineiden tarkastus	X			X				
<b>Ilmastointilaitteisto</b>								
Kondensaattorin tarkastus likaantuneisuuden varalta, tarv. puhdistus				X			X	
Letkujen ja putkien tarkastus hiertymäkohtien varalta (silmämääräisesti), tarv. vaihto korjaamolla	X		X					X
Kylmäaineen tarkastus, tarv. täyttö korjaamolla	X							X
Ilmastointilaitteiston tarkastus ammattikorjaamolla, tarv. kunnossapito korjaamolla	X							X
Keräys- ja kuivausyksikön ja kylmäaineen vaihto korjaamolla	2 vuoden välein							

### 9.3 c (voitelu rasvapuristimella)

Voitelukohta	Nipponien lukumäärä	Käyttötuntien väl.
Tasausvarren pidennettävä putki (voitelu rasvalla)	4	Tarv.
Noukkijan sisäänkäynnön hydraulisynterin nivelpää	2	100
Noukkijan kääntösynterin pultti	2	100
Noukkijan noston hydraulisynterin nivelpää	2	100
Vas. ja oik. tukijalan kääntöpiste	2	100
Jäännösjuurikkaiden noukkijan kääntöpiste	2	100
Tasausvarren hydraulisynterin nivelpäät oik. ja vas.	4	100
Tasausvarren noston ja laskun hydraulisynterin nivelpäät	2	100
Etummaisen lisäakselin jälkikäynnin ohjaus	2	100
Akselituen sylinteri	4	100
Etu-/takalisäakselin kuormituksen sylinteri	8	200
Kääntövarren lukitusvivun rulla	1	200
Kääntövarren lukitusvivun kääntöpiste	1	200
Etu- ja taka-akselin ristininelet	8	200
Vaihteiston ja akselien väliset kardaaniakselit	4	200
Nippalohko säiliön istukan vieressä	8	200
Välivipu, jäännösjuurikkaiden käynnön anturi	1	1 kerran vuodessa
Vastapainovarren lukitusvipu	4	1 kerran vuodessa
Alleajosuojan kääntöpiste	2	1 kerran vuodessa
Takaosan jälkipuhdistimen ripustus	6	200
Jälkipuhdistuksen kääntösynterin nivelpää	1	200



**HUOMAUTUS**

Kaikki voitelukohtat on rasvattava myös koneen pesemisen jälkeen. Keskusvoitelulaitteisto on voideltava koneen pesemisen jälkeen väh. 2 välivoitelujaksolla.

**Voitelurasvan ROPA-tuotenumero 435006200**

Standardin DIN 51825 mukainen, NLGI-luokka 2, tyyppi: KP2K-20,

Alhaisissa ulkolämpötiloissa KP2K-30

Kiinteitä voiteluaineita sisältäviä voitelurasvoja ei saa käyttää. Biologisesti hajoavat rasvat ovat yhtä lailla sallittuja.

## 9.4 Voiteluaineiden erittelytaulukko

Tyyppi	ROPA-nimitys	Standardi / määritys	ROPA-tuotenro Pakkauksen koko
HVLP 46 -hydrauliöljy (sinkkipitoinen)	ROPA hydroFluid HVLP 46	ISO-VG 46 standardin DIN 51524 osan 3 mukaan <i>katso sivu 451</i>	435001210 = 20 l 435001230 = 208 l 435001240 = 1000 l
Osasynteettinen moottoriöljy	ROPA engineOil E7 10W-40	Mercedes-standardi MB 228.5 <i>katso sivu 452</i>	435012010 = 20 l 435012020 = 60 l 435012030 = 208 l 435012040 = 1000 l
Vaihteistoöljy	ROPA gearOil GL5 90	API GL 5, SAE 90 <i>katso sivu 453</i>	435002010 = 20 l 435002020 = 60 l 435002030 = 208 l 435002040 = 1000 l
Täyssynteettinen vaihteistoöljy	ROPA gearOil GL5 75W-90 synth	API GL5, SAE 75W-90 <i>katso sivu 454</i>	435011610 = 20 l 435011620 = 60 l 435011630 = 208 l
Vaihteistoöljy ATF	ROPA gearFluid ATF	ATF-öljy Dexron II D - määrittymisen mukaan <i>katso sivu 455</i>	435011810 = 20 l 435011820 = 60 l 435011830 = 208 l
Voitelurasva	ROPA multi tem- perature grease 2	Standardin DIN 51825 mukaan, NLGI-luokka 2, tyyppi: KP2K-20, alhaisissa ulkolämpötiloissa KP2K-30 <i>katso sivu 456</i>	435015300 = 400 g 435006200 = 18 kg 435002300 = 25 kg 435006100 = 180 kg

## 9.4.1 Tuotetiedote, ROPA hydroFluid HVLP 46

### Ominaisuudet

**ROPA hydroFluid HVLP 46** on mineraaliöljypohjainen paineneste, jolla on erityisen edulliset viskositeetti- ja lämpötilaominaisuudet (korkean viskositeetti-indeksin hydraulioöljyt). Perusöljynä käytetään pelkästään parafiinipohjaista ensimmäistä raffinaattia. ROPA hydroFluid HVLP 46 -tuotteella saavutetaan laitteistojen erittäin tasainen käynti jopa äärimmäisten lämpötilaheilahteluiden yhteydessä ja käynnistettäessä hydraulitoimintoja pakkasen puolella. Optimaaliset kulumis-, korroosio- ja hapettumisensuojaominaisuudet takaavat hydraulilaitteistojen mahdollisimman suuren käyttöturvallisuuden. ROPA hydroFluid HVLP 46 -tuotteen hyvä suodatettavuus on monien hydraulijärjestelmien käyttöön liittyvä edellytys, jolla pystytään välttämään suodattimien tukkeutuminen.

### Käyttövihjeitä

**ROPA hydroFluid HVLP 46** soveltuu erityisen hyvin hydraulilaitteistoille, joihin kohdistuu voimakkaita lämpötilan heilahteluita. Näitä ovat maansiirto- ja rakennuskoneiden liikutettava hydraulikka sekä kaikki paikoillaan olevat laitteistot, joita käytetään ulkona.

ROPA hydroFluid HVLP 46 -tuotteen monipuolisuus mahdollistaa tuotetyyppien merkittävän rajoittamisen. Näin pystytään välttämään laajalti se vaara, että käyttäjä valitsee väärän tuotteen. Tuotteiden varastointi ja yrityksen hankintaosaston työ helpottuvat.

ROPA hydroFluid HVLP 46 -tuotetta voidaan käyttää kaikissa niissä kohteissa, joissa vaaditaan HVLP- tai HLP-hydraulioöljyä.

### Ominaisuuksien kuvaus ja standardit

**ROPA hydroFluid HVLP 46** on erittäin leikkausstabiili ja ylittää HVLP 46 -hydraulioöljyille standardin DIN 51524 osassa 3 ja HV 46 -hydraulioöljyille standardissa ISO 11158 määritetyt vaatimukset.

### Käyttösuositukset

HVLP 46 -hydraulioöljy standardin DIN 51524 osan 3 mukaan  
 HV 46 -hydraulioöljy standardin ISO 11158 mukaan

**Ropa-tuotenro ja pakkauskoot** [katso sivu 450](#)

Ominaisiedot		Tarkastusmenetelmä	ROPA hydroFluid HVLP 46
Merkintä		DIN 51 502	HVLP 46
		DIN ISO 6743/4	HV 46
Tiheys 15 °C:ssa	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0,874
Kin. viskositeetti 40 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	45,9
Kin. viskositeetti 100 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	8,12
Viskositeetti-indeksi (VI)		DIN ISO 2909	150
Leimahduspiste COC	°C	DIN ISO 2592	228
Kaatolämpötila	°C	DIN ISO 3016	-39
FZG-testi A/8,3/90	SKS	DIN ISO 14 635	12
Kaikki ominaisiedot saattavat vaihdella tuotannosta riippuen. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muuttamiseen. Lisätietoja on nähtävissä käyttöturvallisuustiedotteissamme.			

## 9.4.2 Tuotetiedote, ROPA engineOil E7 10W-40

### Ominaisuudet

**ROPA engineOil E7 10W-40** on hyötyajoneuvoihin tarkoitettu hyvin juokseva UHPD-moottoriöljy. Käytännöllä erityisiä perusöljyjä ja innovatiivisia lisäaineita on pystytty toteuttamaan moottorinvalmistajien suosima koko vuoden ajan sopiva viskositeettialue SAE 10W-40. Erittäin alhaisissa ulkolämpötiloissa SAE 10W -kylmäviskositeetilla taataan varma kylmäkäynnistys (vähäinen kylmäkäynnistyksen aiheuttama kuluminen) ja mahdollisimman nopea syöttö kaikkiin voitelukohtiin. Äärimmäisen korkeisiin kuormitusvaatimuksiin pystytään vastaamaan korkean lämpötilan viskositeetilla SAE 40. Kitkahäviöt ja kuluminen vähenevät merkittävästi. Taloudellisuus paranee selvästi myös vaikeissa olosuhteissa alhaisen öljyn- ja polttoaineenkulutuksen sekä pitkien öljynvaihtovälien ansiosta.

### Käyttövihteitä

**ROPA engineOil E7 10W-40** on kehitetty hyötyajoneuvojen ja paikoillaan olevien dieselmoottorien taloudelliseen käyttöön myös äärimmäisen kuormittavissa olosuhteissa. Se ylittää kaikki vaatimukset, joita voidaan asettaa modernille korkean teholuokan moottoriöljylle, jota tarvitaan eri tyyppisissä maatalouskoneissa, rakennuslaitteissa ja hyötyajoneuvokalustoissa.

ROPA engineOil E7 10W-40 on koko vuoden ajan käyttöön soveltuva korkean teholuokan dieselmoottoriöljy. Se on suositeltava valinta Euro III - Euro VI -dieselmoottoreille ja alhaisen tuhkapitoisuutensa vuoksi yhteensopiva mitä erilaisimpien pakokaasun jälkikäsitelyjärjestelmien kanssa.

### Ominaisuuksien kuvaus ja standardit

SAE-luokka 10W-40  
ACEA E4/E7  
API CI-4

### Hyväksynät

MB-hyväksyntä 228.5  
Volvo VDS-3 (STD 417-0002)

### Käyttösuositukset

MAN M 3277	Deutz DQC IV-10	MTU MTL 5044, tyyppi 3
MAN M 3377	Caterpillar ECF1-a, ECF-2	MTU DDC BR 2000 / 4000

### Ropa-tuotenumero ja pakkauskoost

[katso sivu 450](#)

Ominaisiedot		Tarkastusmenetelmä	ROPA engineOil E7 10W-40
SAE-luokka		SAE J 300	10W-40
Tiheys 15 °C:ssa	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0,865
Dyn. viskositeetti -25 °C:ssa (CCS)	mPa s	ASTM D 5293	6 230
Kin. viskositeetti 40 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	100
Kin. viskositeetti 100 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	14,7
Viskositeetti-indeksi (VI)		DIN ISO 2909	152
Leimahduspiste COC	°C	DIN ISO 2592	244
Kaatolämpötila	°C	DIN ISO 3016	-33
Emäsluku	mgKOH/g	DIN ISO 3771	13,7
Kaikki ominaisiedot saattavat vaihdella tuotannosta riippuen. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muuttamiseen. Lisätietoja on nähtävissä käyttöturvallisuustiedotteissamme.			

### 9.4.3 Tuotetiedote, ROPA gearOil GL5 90

#### Ominaisuudet

**ROPA gearOil GL5 90** -vaihteistoöljy valmistetaan erityisistä perusöljyistä ja niihin sopivista lisäaineista. Viskositeetti valitaan siten, että sekä hyvät valumisominaisuudet alhaisissa lämpötiloissa että suuri voiteluvarmuus korkeissa lämpötiloissa ovat taattuina.

#### Käyttövihjeitä

**ROPA gearOil GL5 90** -vaihteistoöljy on tarkoitettu erittäin suuresti kuormitettaville hypoidihammastetuille vetoakseleille sekä kartio- ja lieriöhammaspyörävaihteille, ohjausvaihteille ja synkronoimattomille manuaalisille vaihteistoille ajoneuvoihin ja työkoneisiin API GL-5 -luokan vaatimusten mukaisesti.

#### Ominaisuuksien kuvaus ja standardit

SAE-luokka 85W-90

API GL-5

#### Käyttösuositukset

MAN M 342, tyyppi M1

MAN M 342, tyyppi M2

ZF TE-ML 05A, 12E, 16B, 16C, 17B, 19B, 21A

ZF001911

ZF001912

#### Ropa-tuotenro ja pakkauskoot

[katso sivu 450](#)

Ominaisiedot		Tarkastusmenetelmä	ROPA gearOil GL5 -90
SAE-luokka		SAE J 306	85W-90
Tiheys 15 °C:ssa	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0,898
Dyn. viskositeetti -12 °C:ssa	mPa s	DIN 51 398	21 000
Kin. viskositeetti 40 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	198
Kin. viskositeetti 100 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	17,6
Viskositeetti-indeksi (VI)		DIN ISO 2909	96
Leimahduspiste COC	°C	DIN ISO 2592	230
Kaatolämpötila	°C	DIN ISO 3016	-21
FZG-testi A/8,3/90	SKS	DIN ISO 14 635	>12
Kaikki ominaisiedot saattavat vaihdella tuotannosta riippuen. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muuttamiseen. Lisätietoja on nähtävissä käyttöturvallisuustiedotteissamme.			

### 9.4.4 Tuotetiedote, ROPA gearOil GL5 75W-90 synth

#### Ominaisuudet

**ROPA gearOil GL5 75W-90 synth** on täyssynteettinen hyvin juokseva vaihteistojen monikäyttööljy, joka on tarkoitettu korkeasti kuormitettaville akseli- ja manuaalivaihteistoille. Viskositeettimääritys SAE 75W-90 takaa sekä hyvät valumisominaisuudet alhaisissa lämpötiloissa että parhaan mahdollisen voiteluvarmuuden korkeissa lämpötiloissa. ROPA gearOil GL5 75W-90 synth -tuotteella saavutetaan suuria säästöjä polttoainekulutuksessa sen erityisen hyvän juoksevuuden ansiosta.

#### Käyttövihteitä

**ROPA gearOil GL5 75W-90 synth** soveltuu manuaalivaihteistojen, voimanottomekanismien ja akselivaihteistojen yleiseen voiteluun, myös suuresti kuormitettaviin vetoakseleiden hypoidihammaspyörästöihin, joita on mm. hyötyajoneuvoissa, maatalouskoneissa, maansiirtokoneissa ja henkilöautoissa.

API GL-4- ja API GL-5 -luokitusten vaatimukset täyttyvät reilusti.

ROPA gearOil GL5 75W-90 synth -tuotetta voidaan käyttää ongelmitta myös vaihteistoissa, jotka edellyttävät MAN 341 -standardin E3-tyyppin tai MAN 342 -standardin M3-tyyppin mukaisia vaihteistoöljyjä.

#### Ominaisuuksien kuvaus ja standardit

SAE-luokka 75W-90

API GL-4 / GL-5

#### Käyttösuositukset

MB-tiedote 235.8

ent. ZF TE-ML 05B

#### Ropa-tuotenumero ja pakkauskoot

[katso sivu 450](#)

Ominaisiedot		Tarkastusmenetelmä	ROPA gearOil GL5 75W-90 synth
SAE-luokka		SAE J 306	75W-90
Tiheys 15 °C:ssa	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0,869
Dyn. viskositeetti -40 °C:ssa	mPa s	DIN 51 398	77 000
Kin. viskositeetti 40 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	107
Kin. viskositeetti 100 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	15,7
Viskositeetti-indeksi (VI)		DIN ISO 2909	157
Leimahduspiste COC	°C	DIN ISO 2592	200
Kaatolämpötila	°C	DIN ISO 3016	<-51
Kaikki ominaisiedot saattavat vaihdella tuotannosta riippuen. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muuttamiseen. Lisätietoja on nähtävissä käyttöturvallisuustiedotteissamme.			

## 9.4.5 Tuotetiedote, ROPA gearFluid ATF

### Ominaisuudet

**ROPA gearFluid ATF** on automaattivaihteistoille ja lamellikytkimillä varustetuille vaihteistoille tarkoitettu vaihteistoöljy, jota voidaan käyttää myös hydraulioöljynä mitä erilaisimmissa käyttökohteissa. Vaihteiden vaihtamisen helppous on taattua, kun erityiset lisäaineet on mukautettu vaihteistoissa käytettävien kitkapäällysteiden mukaan.

ROPA gearFluid ATF vastaa General Motorsin standardia ATF Dexron II D. Sitä edellyttävät monet nimekkäät autonvalmistajat, jotka käyttävät Dexron II D -määrityksen mukaisia automaattivaihteistoja. Myös automaattivaihteistoissa, joita koskee Mercedes-Benzin vaatimus MB 236.1, voidaan käyttää huoletta ROPA gearFluid ATF -nestettä.

### Käyttövihteitä

Ajoneuvoihin asennettavien automaattivaihteistojen sekä muunnin- ja voimansiirtovaihteistojen voitelu edellyttää erilaisia automaattivaihteistoöljyjä johtuen erilaisista kitka-arvoille asetetuista vaatimuksista. Valmistajien esittämiä määrityksiä on sen vuoksi ehdottomasti noudatettava.

### Ominaisuuksien kuvaus ja standardit

General Motors Dexron II D

Ford Mercon

### Käyttösuositukset

MAN 339, tyyppi V1	MB-tiedote 236.1	ZF000438
MAN 339, tyyppi Z1	Caterpillar TO-2	ZF TE-ML 04D, 14A
MAN 339, tyyppi L 2		

### Ropa-tuotenro ja pakkauskoot

[katso sivu 450](#)

Ominaisiedot		Tarkastusmenetelmä	ROPA gearFluid ATF
Väri			Punaiseksi värjätty
Tiheys 15 °C:ssa	g/cm <sup>3</sup>	DIN 51 757	0,871
Dyn. viskositeetti -40 °C:ssa (CCS)	mPa s	DIN 51 398	48 000
Kin. viskositeetti 40 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	36,1
Kin. viskositeetti 100 °C:ssa	mm <sup>2</sup> /s	DIN EN ISO 3104	7,20
Viskositeetti-indeksi (VI)		DIN ISO 2909	168
Leimahduspiste COC	°C	DIN ISO 2592	210
Kaatolämpötila	°C	DIN ISO 3016	-48
Kaikki ominaisiedot saattavat vaihdella tuotannosta riippuen. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muuttamiseen. Lisätietoja on nähtävissä käyttöturvallisuustiedotteissamme.			

## 9.4.6 Tuotetiedote, ROPA multi temperature grease 2

### Ominaisuudet

**ROPA multi temperature grease 2** on vanhenemisesta huolimatta muuttumattomiin mineraaliöljyihin perustuva EP-rasva.

Se soveltuu erityisen hyvin käytettäväksi BEKA-MAX-keskusvoitelulaitteistoissa.

Sitä voidaan käyttää vierintä- ja liukulaakerien voiteluun, myös korkean kuormituksen käyttökohteissa. ROPA multi temperature grease 2 -tuotetta voidaan käyttää ongelmitta myös voitelukohdissa, jotka edellyttävät MAN-standardin (tehdasstandardi MAN 283 Li-P2) ja Mercedes-Benz-standardin (toimitusohje: DBL 6804.00 - käyttöainemääritys, tiedote 267) mukaisia rasvoja.

### Käyttövihjeitä

Kuorma-autojen, maansiirtokoneiden, haarukkatrukkien ja maatalouskoneiden pyöränlaakerien voitelu. Kääntökehälaakerien voitelu. Työkalukoneiden, puristuskoneiden, pumppujen ja sähkömoottoreiden laakerien voitelu. Maatalous- ja maansiirtokoneiden keskusvoitelulaitteistot.

### Erityiset edut:

Hyvin juokseva keskusvoitelulaitteistoissa	Vanhenemisenkestävä
Vedenkestävä	Mekaanisesti erittäin vakaa
Korroosiolta suojaava	Suuri paineenkesto
Hyvin tarttuva	

### Ominaisuuksien kuvaus ja standardit

Standardien DIN 51 502, KP 2 K-30 mukainen

### Hyväksynät

**Beka-MAX-keskusvoitelulaitteistot**

### Käyttösuositukset

MAN (tehdasstandardi MAN 283 Li-P2) Mercedes-Benz (käyttöainemääritys, tiedote 267)

### Ropa-tuoteno ja pakkauskoot

[katso sivu 450](#)

Ominaisiedot	Standardin DIN 51502 mukainen	KP 2 K-30
Paksunnin		Litiumsaippua
Käyttölämpötila-alue		-30 ... +120 °C
Lyhytaikaisesti sallittu		+130 °C
Tippumispiste	DIN ISO 2176	n. 175 °C
Kartiotunkeutuma standardin 60 DH mukaan	DIN ISO 2337	265 - 295 1/10 mm
Tunkeutumajäte standardin 100 000 DH mukaan		< 30 1/10 mm
Perusöljyn tyyppi		Mineraaliöljy
Perusöljy, viskositeetti 40 °C:ssa	DIN 51562-01	110 mm <sup>2</sup> /s
Vedenkestävyys	DIN 51807-01	1 – 90
Emcor-testi	DIN 51802	Korroosioaste 0
Korroosion vaikutus kupariin	DIN 51811	Korroosioaste 1 - 100
Mekaanis-dynaaminen testaus FAG-FE9	DIN 51821-02 -A/1500/6000-120	F <sub>50</sub> >100h
VKA-hitsausvoima	DIN 51350-04	2400 N
Kaikki ominaisiedot saattavat vaihdella tuotannosta riippuen. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muuttamiseen. Lisätietoja on nähtävissä käyttöturvallisuustiedotteissamme.		



## 9.5 Mercedes-Benzin tehdasstandardin mukaiset jäähdytys- ja pakkasnesteeet

### 9.5.1 Korroosionesto- ja pakkasneste (määritys MB 325.5)

Tilanne: 5.3.2021

Tuotenimi	Toimeksiantaja
Mercedes-Benz-korroosionesto- ja pakkasneste MB 325.5-	Daimler Truck AG, Stuttgart, Saksa
ALLIANCE PRIMECOOL GP C-40	Mercedes-Benz Pty. Ltd. /Australia, Victoria, Mulgrave, Australia
MB 325.5 Coolant A 000 989 43 25~	Daimler Truck AG, Stuttgart, Saksa
ADECO FRIZANTIN G40	ADECO doo, Novi sad, Serbia
Alpine C40	Mitan Mineralöl GmbH, Ankum, Saksa
Antifreeze ANF KK40	Kuttenkeuler Mineralölhandels- und Tankstellenbetriebsgesellschaft mbH, Köln-Rodenkirchen, Saksa
ANTIFRIZ MAX	Petrol d.d., Ljubljana, Slovenia
AVIA ANTIFREEZE NG	Avia AG, München, Saksa
AVIATICON Finkofreeze F40	Finke Mineralölwerk GmbH, Visselhövede, Saksa
CAR1 Premium-Longlife Kühlerschutz C40	Coparts Autoteile GmbH, Essen, Saksa
Castrol Radicool Si OAT	Castrol Limited, SWINDON, Yhdistynyt kuningaskunta
CLASSIC KOLDA UE G40	CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG, Hoya, Saksa
Comma Xstream G40	Moove Lubricants Limited, Gravesend, Yhdistynyt kuningaskunta
Eni Antifreeze Spezial 12++	ENI S.p.A. - Refining & Marketing Division, Rooma, Italia
EVO ST40	Kuttenkeuler Mineralölhandels- und Tankstellenbetriebsgesellschaft mbH, Köln-Rodenkirchen, Saksa
Fuchs MAINTAIN FRICOFIN DP	Fuchs Petrolub AG, Mannheim, Saksa
G-Energy Antifreeze Si-OAT	Gazpromneft-Lubricants LTD, Moskova, Venäjä
Glysantin® G40®	BASF SE, Ludwigshafen, Saksa
Gulf Eurocool G-40 Concentrate	Gulf Oil International, London, Yhdistynyt kuningaskunta
LUBEX ANTIFREEZE MG-40	Belgin Madeni Yaglar Tic. Ve San. A.S., Gebze Kocaeli, Turkki
LUKOIL COOLANT SOT	OOO LLK-International, Moskova, Venäjä
Mobil Antifreeze Ultra	ExxonMobil Oil Corporation, SPRING, Teksas, USA
MOFIN Kühlerschutz M40 Extra	Mofin Deutschland GmbH & Co KG, Hoya, Saksa
MOTOREX COOLANT M4.0 Concentrate	MOTOREX AG, Langenthal, Sveitsi
Nalcool NF40	Nalco an Ecolab Company, Macquarie Park, Australia
Neste Pro+ Coolant M	Neste Markkinointi Oy, Neste Oil, Suomi
NILS POLAR S-O	Nils Italia GmbH, BURGSTALL, Italia
Pakelo Coolant G40® Hybrid	Pakelo Motor Oil S.r.l., San Bonifacio (VR), Italia
PANOLIN ANTI-FROST MT-650	PANOLIN AG, MADETSWIL, Sveitsi

Tuotenimi	Toimeksiantaja
PERMA UNIVERSAL LL -37°C	Minerva Oil, Meuzac, Ranska
POWERCOOLING NG	SMB, Saint Priest Cedex, Ranska
Raloy Anticongelante Concentrate (G40)	Raloy Lubricantes, S.A. de C.V., Santiago Tianguistenco, Meksiko
SINOPEC Antifreeze B25.5	Lubricant Company, Sinopec Corp., Beijing, Kiinan kansantasavalta
TECTROL COOLPROTECT SI-OAT	BayWa AG, München, Saksa
TIRRENO ORGANIC COOL G 400	Tirreno Industria e Comercio de Produtos Quimicos Ltda , Sao Paulo, Brasilia
Valvoline OEM Advanced 40	The Valvoline Company, LEXINGTON, KY, Yhdysvallat
XTAR SUPER COOLANT SI-OAT	CEPSA Comercial Petróleo, S.A.U., Madrid, Espanja
YORK 816 Antigel	MOTOREX AG, Langenthal, Sveitsi
Zerex G 40	The Valvoline Company, LEXINGTON, KY, Yhdysvallat

**ROPA-korroosionesto- ja pakkasneeste**

Tyyppi	Standardi / määrittäminen	ROPA-tuotenumero Pakkauksen koko
Korroosionesto- ja pakkasneeste	Mercedes-Benz-tehdasstandardi MB 325.5	<b>435007210 = 20 l</b>

ROPA-korroosionesto- ja pakkasneeste 435007210 on tiiviste. Se on laimennettava veteen ennen sen käyttöä dieselmoottorin jäähdytysjärjestelmässä.

Jäätymisenesto lämpötilaan saakka	Sekoitusuhde tiiviste : vesi
-37 °C	1 : 1
-25 °C	1 : 1,5
-18 °C	1 : 2

## 9.5.2 Esisekoitetut jäähdytysnesteet (määritys MB 326.5)

Tilanne: 5.3.2021

Tuotenimi	Toimeksiantaja
ALLIANCE PRIMECOOL GP P-40	Mercedes-Benz Pty. Ltd. /Australia, Victoria, Mulgrave, Australia
Antigel YORK 813	MOTOREX AG, Langenthal, Sveitsi
AVIATICON Finkofreeze F40 RM 50:50	Finke Mineralölwerk GmbH, Visselhövede, Saksa
CLASSIC KOLDA UE G40 FG (1:1)	CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG, Hoya, Saksa
Fuchs MAINTAIN FRICOFIN DP 50	FUCHS PETROLUB SE, Mannheim, Saksa
Glysantin® Ready Mix G40®	BASF SE, Ludwigshafen, Saksa
Gulf Eurocool G-40 Ready Mix	Gulf Oil International, London, Yhdistynyt kuningaskunta
KRAFFT ANTIFREEZE Si-OAT 50%	Krafft S.L., ANDOAIN (Guipuzcoa), Espanja
Mobil Coolant Ultra Ready Mix	Moove Lubricants Limited, Gravesend, Yhdistynyt kuningaskunta
MOTOREX COOLANT M4.0 ready to use	MOTOREX AG, Langenthal, Sveitsi
MOTUL HD COOL TEK -37°C	Motul , AUBERVILLIERS CEDEX, Ranska
NILS POLAR S-O MIXED	Nils Italia GmbH, BURGSTALL, Italia
Pakelo Coolant G40® Ready Mix	Pakelo Motor Oil S.r.l., San Bonifacio (VR), Italia
PETRYGO HEAVY Radiator Coolant	Orlen Oil Sp. z o.o., Krakow, Puola
POWERCOOLING NG -37	SMB, Saint Priest Cedex, Ranska
REPSOL ANTICONGELANTE REF. ORGÁNICO Si-OAT MQ 50%	REPSOL LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S.A., MOSTOLES (Madrid), Espanja
XTAR SUPER COOLANT Si-OAT 50%	CEPSA Comercial Petróleo, S.A.U., Madrid, Espanja

## 9.6 Suodatinpatruunat, kiilahihnat

### Maus 5 / BunkerMaus 5, jossa Mercedes Benz OM936 LA

<b>Mercedes-Benz-moottori OM936 LA</b>	<b>ROPA-tuotenro</b>
Öljynsuodatinsarja, 1 kpl	303025600
Moottorin polttoaineen hienosuodatinsarja, 1 kpl	303025500
Moottorin polttoaineen esisuodatinsarja, 1 kpl	303025400
Sähköpumpun polttoaineen esisuodatinsarja, 1 kpl	303016700
Seisontalämmittimen polttoaineensuodatin	301010600
Ilmansuodattimen pääpatruuna, 1 kpl	301022500
Ilmansuodattimen turvapatruuna, 1 kpl	301022600
<b>AdBlue® -laitteisto</b>	
AdBlue® suodattimen sisäosa, 1 kpl	303019500
<b>Hydrauliikka</b>	
Öljysäiliön imupuolen paluusuodatin ml. O-rengas 164.47x5.33 (ilman ROPA-tuotenumeroa)	270048300
Korkeapainesuodatinelementti ml. O-rengas 79*3, ROPA-tuotenro 412045500	270043000
Täyttökorki, jossa kiinteä ilmanvaihto- ja ilmanpoistosuodatin	270070000
<b>Pumpun jakovaihteisto</b>	
Imusuodatin	181060100
O-rengas 32.99* 2.62 NBR70	412059500
Imusuodattimen paperitiiviste	181051700
Painesuodatinelementti ml. O-rengas 46*3	270044200
<b>Pneumatiikkajärjestelmä</b>	
Ilmankuivaimen patruuna	261003500
<b>Ohjaamon ilmanvaihto</b>	
Raitisilman imusuodatin	352033200
Ohjaamon kiertoilmasuodatin	352042200
<b>Vain käytettäessä vesisumuttimen lisävarustetta</b>	
Suodattimen sisäosa, 100 silmää/tuuma	208003200
<b>Kiilahihna</b>	

Laturin/ilmastoinnin/vesipumpun lattahihna: moniurainen  
 kiilah. 1 kpl

226006600

**9.7 Ruuvien ja mutterien kiristysmomenttitaulukko (Nm)**

Metrinen kierre DIN 13				
Mitta	6.9	8.8	10.9	12.9
M4	2,4	3,0	4,4	5,1
M5	5,0	5,9	8,7	10
M6	8,5	10	15	18
M8	21	25	36	43
M10	41	49	72	84
M12	72	85	125	145
M14	115	135	200	235
M16	180	210	310	365
M18	245	300	430	500
M20	345	425	610	710
M22	465	580	820	960
M24	600	730	1050	1220
M27	890	1100	1550	1800
M30	1200	1450	2100	2450

Metrinen hienokierre DIN 13				
Mitta	6.9	8.8	10.9	12.9
M8x1	23	27	39	46
M10x1	43	52	76	90
M12x1,5	76	89	130	155
M14x1,5	125	145	215	255
M16x1,5	190	225	330	390
M18x1,5	275	340	485	570
M20x1,5	385	475	680	790
M22x1,5	520	630	900	1050

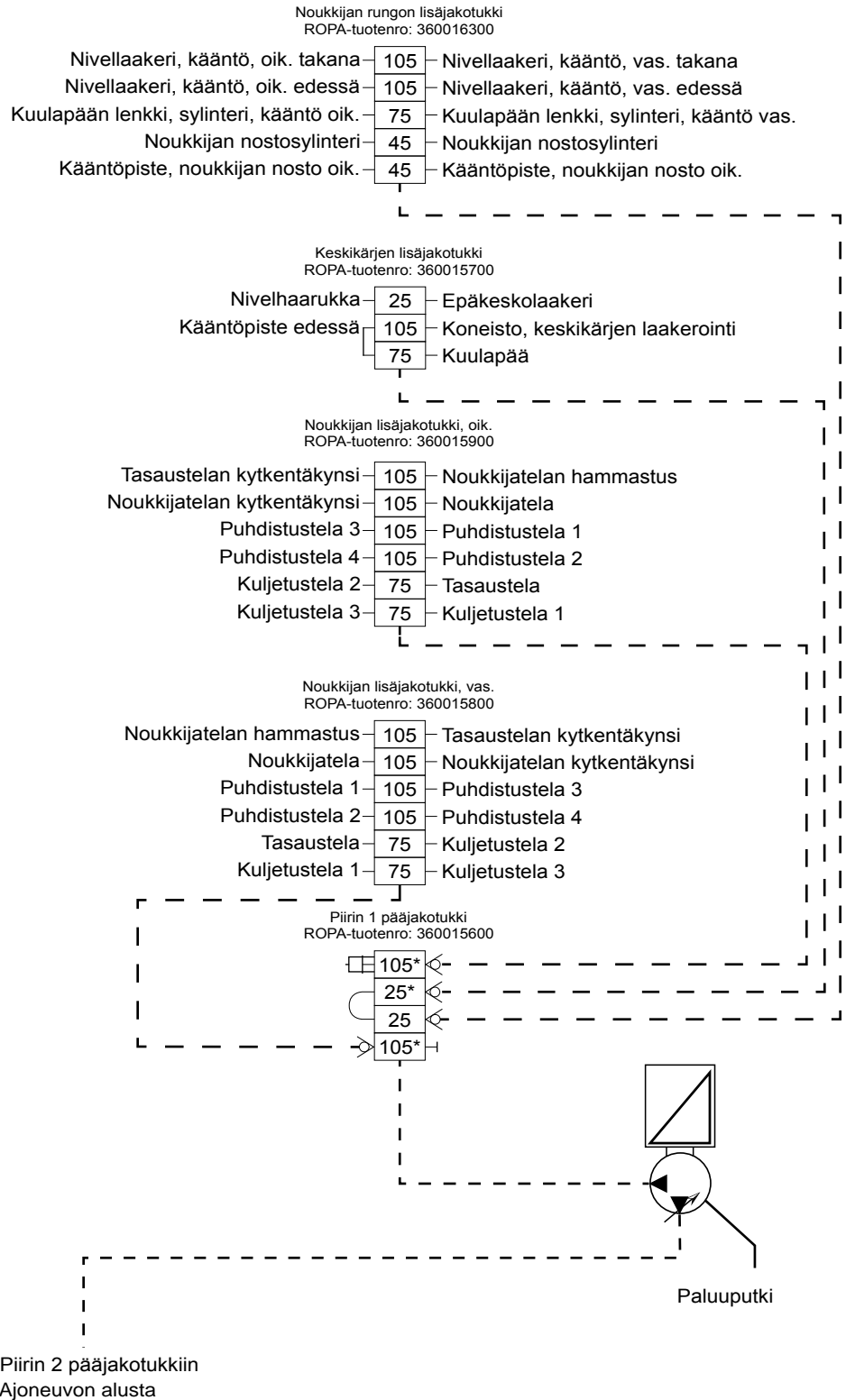


**Pyöränmutterien kiristysmomentit**

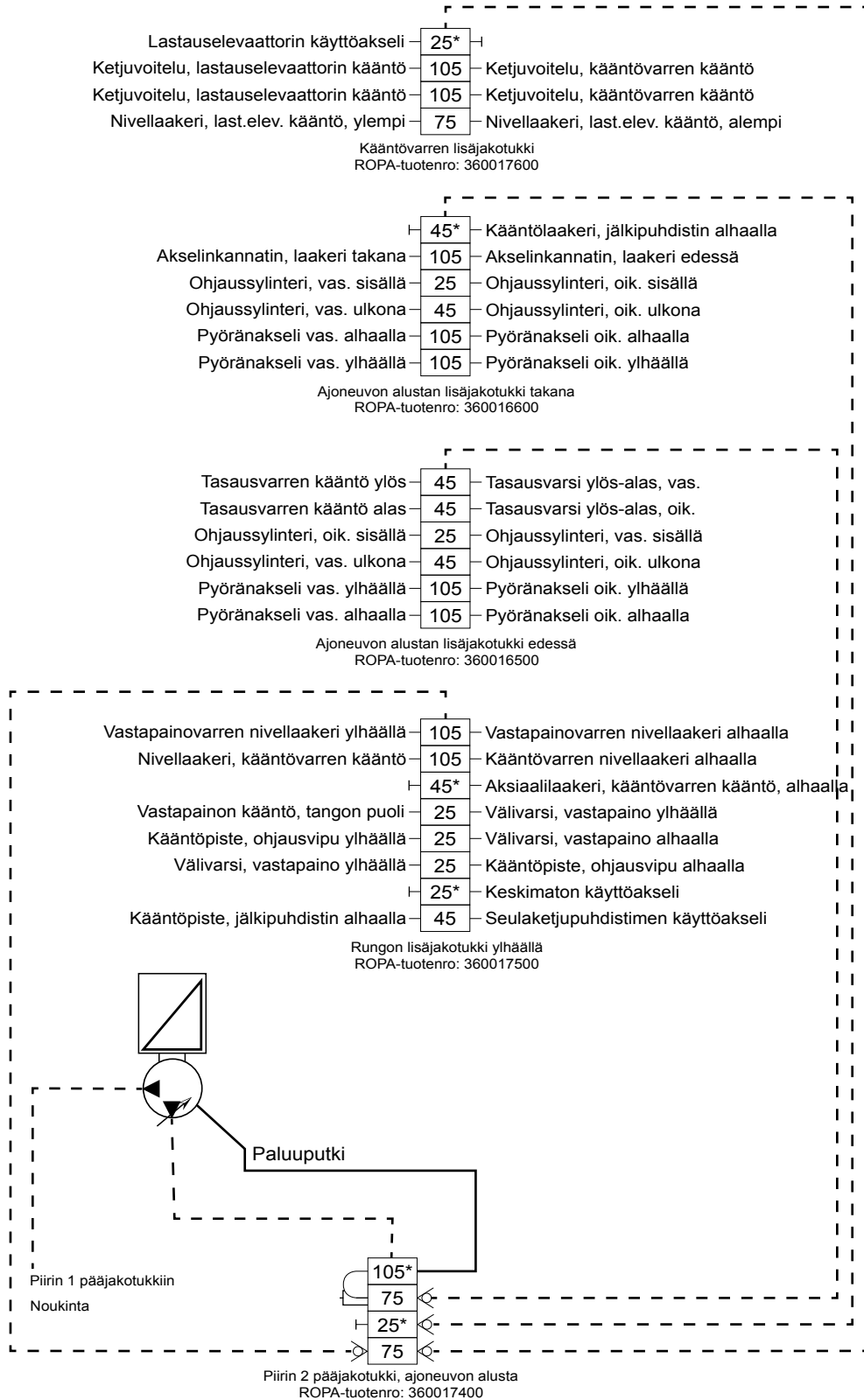
Etu- ja takapyörät	450 Nm
Lisäakselit	400 Nm

## 9.8 Voitelukaaviot

### 9.8.1 Keskusvoitelun piiri 1, noukkija

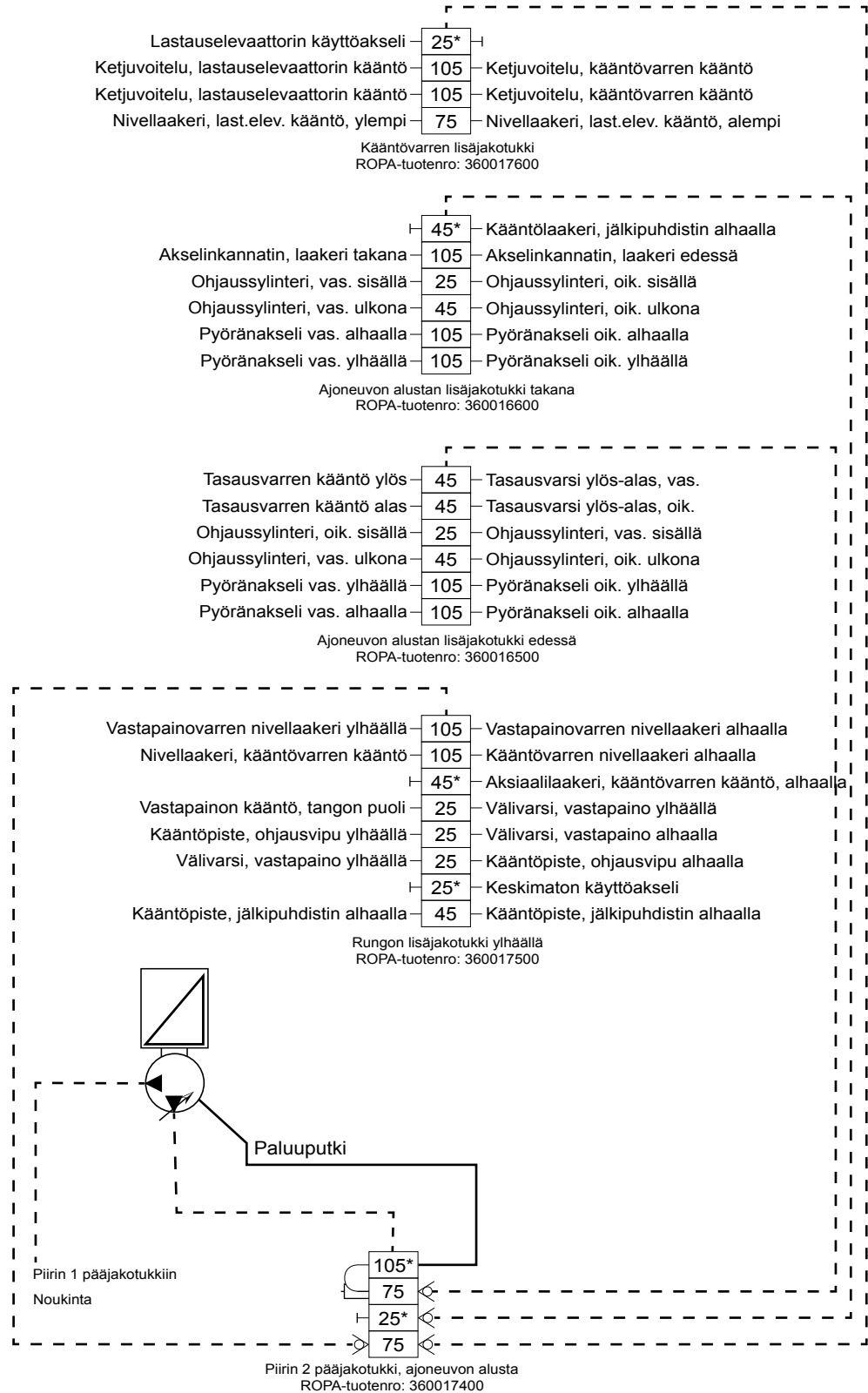


## 9.8.2 Keskusvoitelun piiri 2, ajoneuvon alusta, varusteena seulaketjupuhdistin

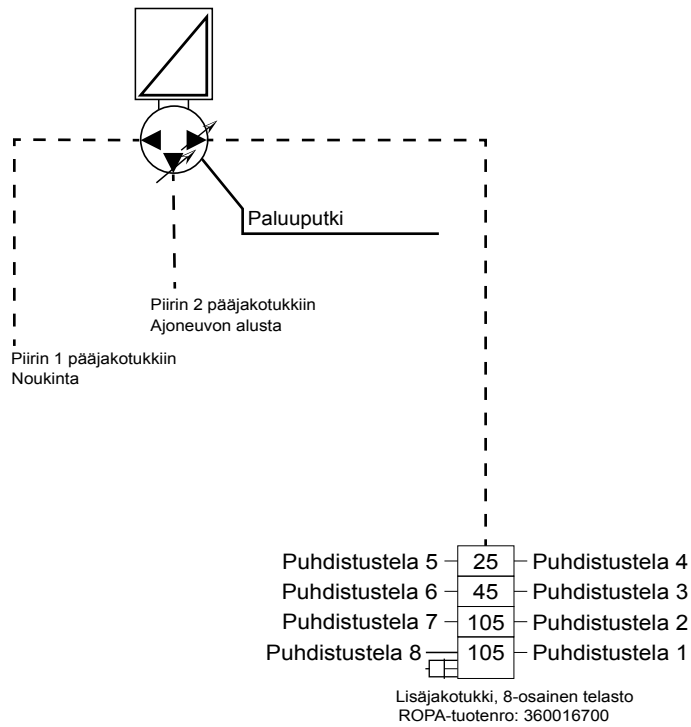




## 9.8.3

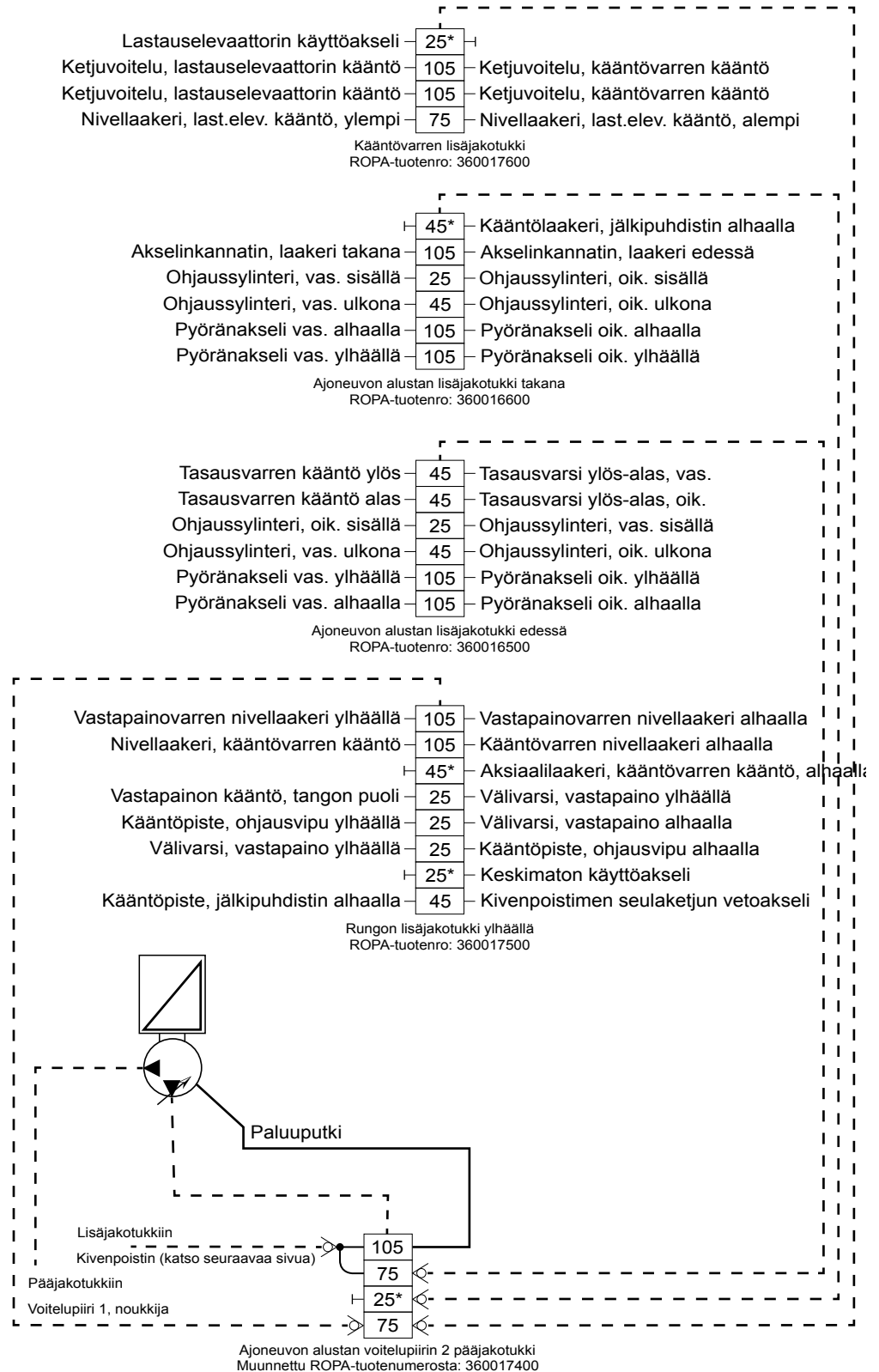
**Keskusvoitelun piiri 2, ajoneuvon alusta, varusteena 8-osainen puhdistustelapuhdistin**


### 9.8.4 Keskusvoitelun piiri 3, varusteena 8-osainen puhdistustelapuhdistin (lisävaruste)



## 9.8.5 Ajoneuvon alustan voitelupiirin 2 keskusvoitelu, varusteena kivenpoistin

Kaavion osa 1

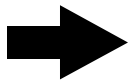


## Kaavion osa 2

		Voitelupiirin 2 pääjakotukista Ajoneuvon alusta (katso edellistä sivua)	
Puhdistustelan 2 laakerinpitolevyn kääntöpiste	45	Puhdistustelan 2 käyttökoneiston pitolevyn k	
Puhdistustelan 1 laakerinpitolevyn kääntöpiste	45	Puhdistustelan 1 käyttökoneiston pitolevyn k	
Puhdistustelan 2 vastalaakeri	105	Puhdistustela 2, käyttökoneisto	
Puhdistustelan 1 vastalaakeri	105	Puhdistustela 1, käyttökoneisto	
Kyhmytelan 12 vastalaakeri	105	Kyhmytelan 6 vastalaakeri	
Kyhmytelan 11 vastalaakeri	105	Kyhmytelan 5 vastalaakeri	
Kyhmytelan 10 vastalaakeri	105	Tasaustelan 1 vastalaakeri	
Kyhmytelan 9 vastalaakeri	105	Kyhmytelan 2 vastalaakeri	
Tasaustelan 2 vastalaakeri	105	Kyhmytelan 1 vastalaakeri	

Kivenpoistimen lisäjakotukki  
ROPA-tuotenumero: 360022000

### HUOMAUTUS



Ennen valmistusvuotta 2020 oleviin koneisiin on asennettu kolme voitelupiiriä. Niissä on edelleen toimitustilassa ajoneuvon alustan pääjakotukkina ROPA-tuotenumero 360017400.

## 9.9 AdBlue®-nestettä koskeva tietolehtinen

### Käsite

AdBlue on kaupp nimi, joka merkitsee dieselmootoreille tarkoitettua NO<sub>x</sub>-päästöjen vähentämistä AUS 32, jonka standardimerkintä on DIN 70070 / ISO 22241.

### AdBlue-nesteen tehtävät

AdBluen tehtävänä on muuttaa pakokaasussa olevia myrkyllisiä typpioksideja vesihöyryksi ja vaarattomaksi tyypeksi dieselpolttoaineella toimivissa ajoneuvoissa, joissa on käytetty SCR-katalyysaattoritekniikkaa.

### AdBluen kemialliset ominaisuudet ja koostumus

AdBlue koostuu rakenteellisesti katsottuna puhtaasta ureasta, joka on liuotettu mineraaleista puhdistettuun veteen käyttämättä vieraita lisäaineita. Ureapitoisuus on 32,5 %. AdBlue ei ole lisäaine, vaan sitä syötetään SCR-katalyysaattoritekniikkaa käyttävissä ajoneuvoissa erikseen sille tarkoitettuun lisäsäiliöön.

Kemialliset kaavat:	H <sub>2</sub> N-CO-NH <sub>2</sub>
Moolimassa (urea):	60,06 g/mol
CAS (Chemical-Abstracts-Service) -nro:	57-13-6

### AdBlue-nesteestä saastuneiden käyttö-, poltto- ja voiteluaineiden käsittely

On ehdottomasti huomioitava, että AdBlue-neste on pidettävä tiukasti erillään muista käyttö-, poltto- ja voiteluaineista, kuten jäähdytysaineista, moottoriöljystä, vaihteistoöljystä, polttoaineesta, hydraulinesteestä ja jarrunesteestä, eikä sitä saa käyttää samoissa kanistereissa eikä keruuastioissa. Jäähdytyspiirissä termostaattien ja lämpötila-anturien vaurioittamiseksi riittää jo vähäinenkin määrä AdBlue-nestettä. Käyttöaineita, jotka sisältävät yhtään AdBlue-nestettä, ei saa enää käyttää.

### Vieraista aineista saastuneen AdBlue-nesteen käsittely

Pakokaasun jälkikäsittelyjärjestelmän yksittäiset komponentit reagoivat jo vähäsiinkin AdBlue-nesteessä oleviin epäpuhtauksiin. AdBluen käsittelyssä on sen vuoksi ehdottomasti käytettävä puhtaita ja vain tähän tarkoitukseen tarkoitettuja kanistereita ja keruuastioita. AdBlue-nestettä, joka sisältää epäpuhtauksia, ei saa enää käyttää.

### Käyttöikä ja säilyvyys

AdBlue hajoaa varastoinnin myötä ammoniumhydroksidiksi ja hiilidioksidiksi eikä sen jälkeen enää täytä standardin DIN 70070 / ISO 22241 vaatimuksia. Noudatettaessa suositeltavaa varastointilämpötilaa, joka on enintään 25 °C, AdBlue täyttää valmistuksen jälkeen mainitun standardin vaatimukset vähintään 6 kuukauden ajan. Mikäli suositeltava varastointilämpötila ylittyy, tämä ajanjakso lyhenee. Lämpötilan ollessa alle -11 °C AdBlue jäätyy ja muuttuu kiinteäksi. Lämmitessään AdBlue muuttuu jälleen nestemäiseksi, ja sitä voidaan taas käyttää sen laadun heikkenemättä.

### Hävittäminen ja hajoavuus

AdBlue aiheuttaa vain erittäin vähäisiä vaaroja vesistölle ja maaperälle. Mikrobit pystyvät hyödyntämään sitä, ja se on siten helposti hajoava. Tästä syystä AdBlue on luokiteltu Saksassa alhaisimpaan vesistöhaittaluokkaan WGK 1.

### Säädökset

Tuotetta ei koske EU-direktiivien tai kulloisenkin kansallisen lain mukaan merkintävollisuus.

Kansalliset säädökset	
Häiriötapauslaki:	Ei sovellu

### Merkintä

AdBlue-tankkausasteet on merkittävät standardimerkinnällä DIN 70070 / ISO 22241 tai AdBlue-kauppanimellä.

### AdBlue-nesteen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

Olomuoto:	nestemäinen
Väri:	väritön, läpinäkyvä, vaaleankeltainen
Haju:	lievä ammoniakkinen haju
pH-arvo:	10 (vetinen liuos, 10 %)
Kiteytymispiste:	-11 °C
Kiehumispiste/kiehumislämpötila:	103 °C
Leimahduspiste:	-
Itsesyttymislämpötila:	ei itsestään syttyvä
Tiheys:	n. 1,09 g/cm <sup>3</sup> 20 °C:n lämpötilassa
Viskositeetti, dynaaminen:	n. 1,4 mPas 25 °C:ssa

### Ajoneuvon sähkö- ja elektroniikkaosien suojaus AdBluen käsittelyn aikana

AdBlue aiheuttaa korroosiota sähkö- ja elektroniikkaosissa. Tästä syystä on lähellä olevat sähkö- ja elektroniikkaosat peitettävä sellaisten töiden ajaksi, joiden yhteydessä AdBlue-nestettä saattaa tihkua ulos, jotta vältetään niiden ja AdBlue-nesteen välinen kosketus.

### Pakkaamistapa ja varastointi:

AdBlue-nesteen kristallisoitumisen välttämiseksi on suositeltavaa järjestää varastopaikkaan normaalit olosuhteet (optimaalinen lämpötila enintään 25 °C). Epäpuhtauksien aiheuttaman laadun heikkenemisen välttämiseksi AdBlue-nestettä saa käsitellä ainoastaan sille tarkoitetuilla säilytys- ja täyttöjärjestelmillä. Soveltuvia säiliöiden materiaaleja ovat seosteräkset, alumiini, erilaiset muovit ja metallisäiliöiden muovipinnoitteet. Kiellettyjä materiaaleja ovat seostamattomat teräkset, kupari, kuparipitoiset seokset ja sinkityt teräkset.

Pienten määrien hävittäminen:

Pienet määrät roiskunutta AbBlue-nestettä voidaan huuhdella ongelmitta runsaalla vedellä viemäriputkistoon nesteen hyvästä hajoavuudesta johtuen.

Suurten määrien hävittäminen:

Suuret AdBlue-määrät tulee hävittää asianmukaisesti noudattaen jätteenkierrätys- ja jätehuoltomääräyksiä.

Jätteiden luokittelu tulee tehdä alkuperän perusteella Euroopan jäteluettelon (European Waste Catalogue, EWC) tai Saksan jäteluettelon (Abfallverzeichnis-Verordnung, AAV) mukaisesti.

Likaiset pakkaukset:

Pakkauksia, joissa on jäämiä AdBlue-nesteestä, on käsiteltävä samalla tavalla kuin itse ainetta. Pakkaukset tulee tyhjentää mahdollisimman tarkkaan, jonka jälkeen ne tulee puhdistaa ja sitten viedä kierrätyspisteeseen.

## 9.10 Huoltotodistukset

### 9.10.1 Öljynvaihdon ja suodattimen vaihdon huoltotodistus

	Pvm.:	Pvm.:	Pvm.:	Pvm.:	Pvm.:
	Käyttötunnit	Käyttötunnit	Käyttötun- nit	Käyttötun- nit	Käyttötun- nit
	OK	OK	OK	OK	OK
<b>Dieselmoottori</b>					
Moottoriöljy					
Moottoriöljyn suodatin					
Moottorin polttoaineen esisuodatin					
Moottorin polttoaineen hienosuodatin					
Sähköpumpun polttoaineen esisuodatin					
Ilmansuodattimen pääpatruuna					
Ilmansuodattimen turvapatruuna					
Pakkassuojaus tarkastettu					
Jäähdytysneste vaihdettu					
Silikaattipatruuna vaihdettu					
AdBlue®-suodatinpatruuna					
<b>Akselit/vaihteisto</b>					
<b>Etuakseli</b>					
Tasauspyörästö					
Planeettapyörästö, 2 kpl					
<b>Taka-akseli</b>					
Tasauspyörästö					
Planeettapyörästö, 2 kpl					



<b>Vaihteisto</b>					
<b>Noukkijatelat, oik.</b>					
<b>Noukkijatelat, vas.</b>					
Kuljetustelat, oik.					
Kuljetustelat, vas.					
4-osainen puhdistustelasto, oik.					
4-osainen puhdistustelasto, vas.					
8-osainen puhdistustelasto (lisävaruste)					
<b>Pumpun jakovaihteisto</b>					
Vaihteistoöljy					
PVG-öljynsuodatin (2 suodatinelementtiä)					
<b>Manuaalivaihteisto, 4-vaihteinen</b>					
<b>Hydrauliöljy</b>					
Hydrauliöljy					
Hydrauliöljysuodatin (2 suodatinelementtiä)					
Öljysäiliön sisäpuolen imusihdit puhdistettu					

### 9.10.2 Huoltovahvistus

Huoltoväli <input type="text"/> Ohje 50 k.tuntia  Vain ROPA-huolto- henkilöstö saa suorittaa	Kokonaan suoritettu päivänä: <input type="text"/>  Huoltohenkilö: <input type="text"/>  Allekirjoitus _____	1. ROPA-koneesta vastaava asiakaspalvelu <input type="text"/>  <input type="text"/>
--	--	--

Huoltoväli <input type="text"/> Ohje 500 k.tuntia  Vain MTU:n tai Mercedes-Benzin valtuuttama Huolto saa vahvistaa	Kokonaan suoritettu päivänä: <input type="text"/>  Huoltohenkilö: <input type="text"/>  Allekirjoitus _____	1. Dieselmoottorista vastaava asiakaspalvelu <input type="text"/>  <input type="text"/>
---	--	--

### 9.10.3 Ohjelmistopäivitykset

Versio	Pvm	Nimi

## 9.11 Kuljettajan ohjeistusta koskeva vahvistus

Rouva/herra ..... synt. ....  
sukunimi ja etunimi

on saanut  koneen turvallista käsittelyä

.....  
henkilöltä  koneen huoltoa  
.....  
sukunimi ja etunimi koskevan ohjeistuksen.

Hänellä on vaadittava tietaito

koneen turvalliseen käsittelyyn

koneen huoltoon

ja tämä todistetaan seuraavilla asiakirjoilla:

.....  
asiakirja/todistus

annettu (pvm.)

.....  
asiakirja/todistus

annettu (pvm.)

Hän on saanut henkilöltä (sukunimi ja etunimi) .....

päivänä (pvm.) .....

ohjeistuksen siihen, mitkä ovat hänen erityiset velvollisuutensa liittyen koneen ohjaamiseen turvallisesti liikenteessä ja tähän liittyvät velvoitteet. Tämän ohjeistuksen aiheet olivat seuraavat: koneen käyttöoppaan luku "Katuliikenne", voimassa olevat turvallisuusmääräykset ja sen tieliikenneviraston asettamat velvoitteet, jonka toimivaltaisella alueella konetta liikutetaan.

Täten vahvistan saaneeni yllä mainitun ohjeistuksen sen täydessä laajuudessa: .....

Allekirjoitus

Täten vahvistan saaneeni yllä mainitun ohjeistuksen sen täydessä laajuudessa ja myös ymmärtäneeni sen: .....

Kuljettajan allekirjoitus

**Olen saanut käyttöoppaan ja lukenut ja ymmärtänyt sen sisällön:**

.....  
Paikka ja päivämäärä

.....  
Ajoneuvon hallussapitäjän allekirjoitus

.....  
Kuljettajan allekirjoitus

## 9.12 Turvallisuusohjeistus

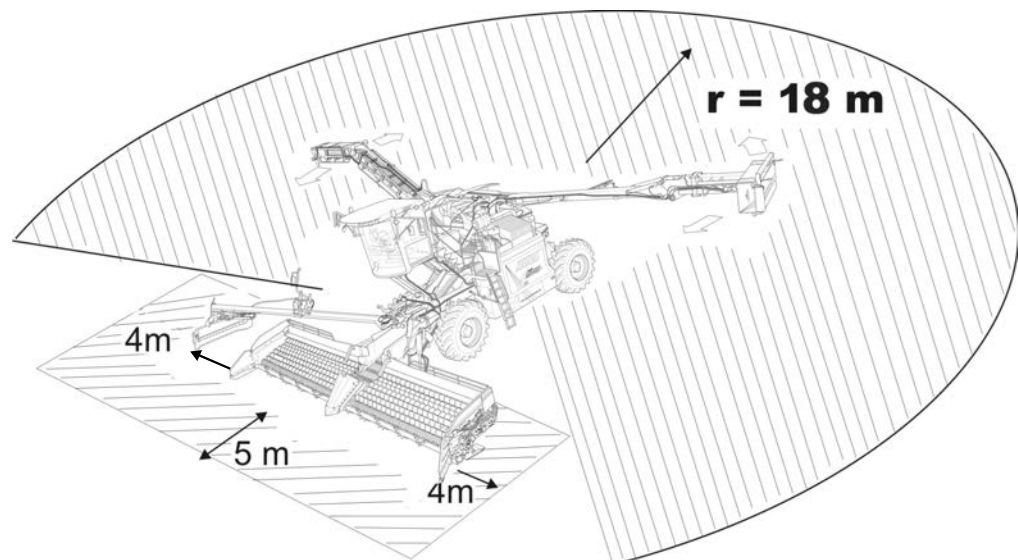
Seuraavassa kaaviokuvassa on esitetty **Maus**-koneen vaaralliset alueet varjostusviivoilla. Heti kun joku lähestyy näitä vaarallisia alueita, kuljettajan on pysäytettävä **Maus**-kone välittömästi ja ripeästi keskeytettävä meneillään oleva kuormaustoiminto. Jos kuljettaja ei noudata tätä sääntöä, hänen tulee itse vastata kaikista seurauksista, jotka aiheutuvat hänen tekemisistään.

### VAROITUS



Kaikkiin henkilöihin, jotka oleskelevat kuormauseraation aikana vaarallisella alueella, kohdistuu akuutti hengenvaara!

- Noudata ehdottomasti koneen ohjaajan antamia ohjeita.
- Älä koskaan astu vaarallisille alueille!
- Jos olet vahingossa joutunut vaaralliselle alueelle, poistu siltä välittömästi ja ripeästi, mutta ilman liioiteltua hosumista.
- Pidä alaikäiset ja ikääntyneet henkilöt loitolla käynnistä olevasta koneesta.



### Vakuutus

Minä (sukunimi ja etunimi) \_\_\_\_\_

vakuutan saaneeni nämä turvallisuustiedot. Olen saanut ohjeistuksen, jonka mukaan kuljettajan on ehdottomasti keskeytettävä kuormaustoiminto välittömästi, jos joku lähestyy vaarallisia alueita.

Olen ymmärtänyt, missä kohtaa **Maus**-koneen ympärillä vaaralliset alueet ovat. Jos seurassani on lapsia tai alaikäisiä henkilöitä, kiellän heitä oleskelemasta vaarallisilla alueilla informoimalla heitä sopivalla tavalla ja valvon heidän toimintaansa vastavasti.

Päivämäärä ja ohjeistetun henkilön allekirjoitus \_\_\_\_\_

Olen antanut tämän turvallisuusohjeistuksen ja luovuttanut yllä mainitulle henkilölle kopion tästä turvallisuustiedotteesta.

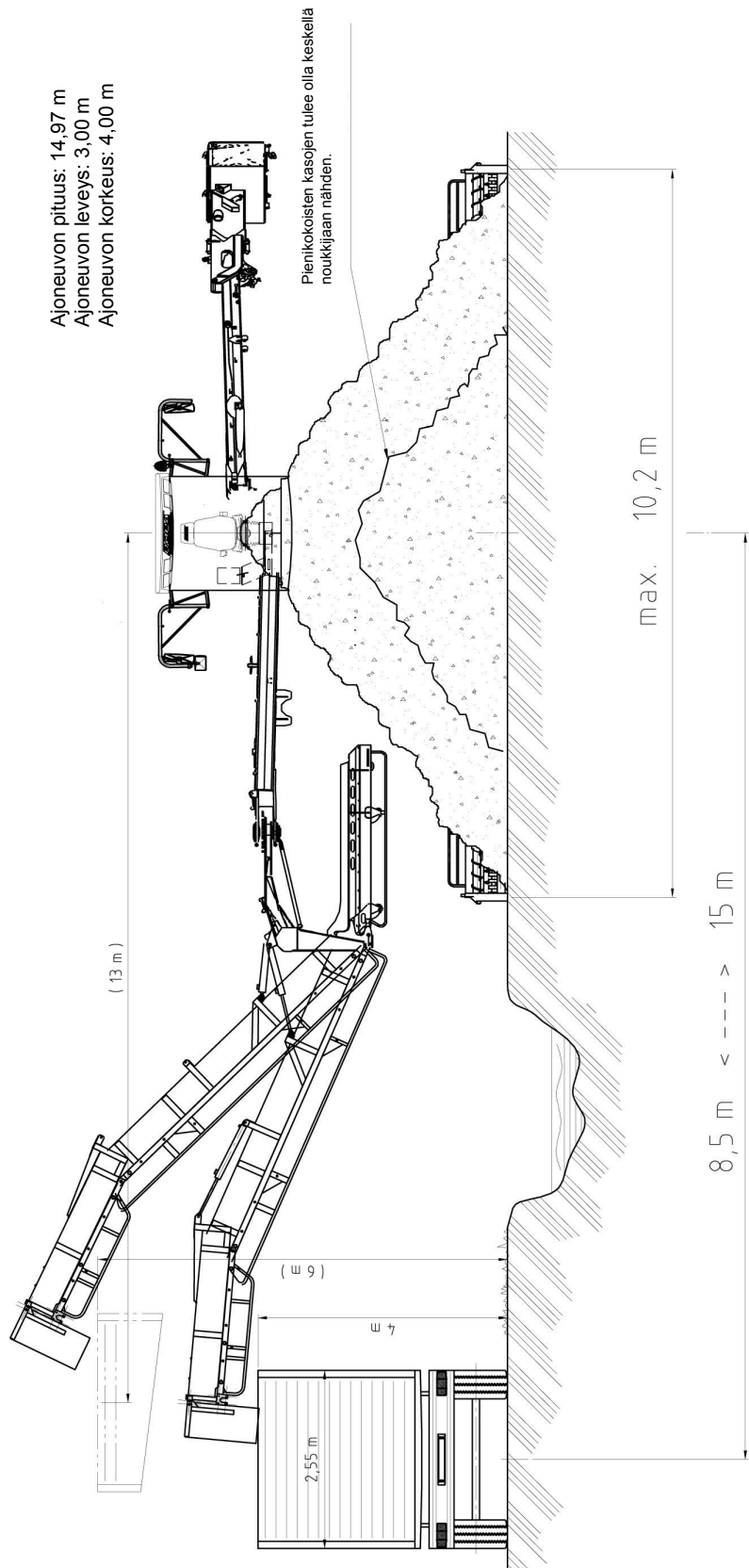
Päivämäärä ja allekirjoitus \_\_\_\_\_

Kopioi tämä lomake ennen täyttämistä.

9.13

Laitteistokaavio juurikaskasaa varten

Muodostuskaavio 10 m leveätä juurikaskasaa varten  
Kasan edessä tarvitaan n. 15 m vapaata tilaa.



## 9.14 Juurikassatoa koskevia huomautuksia

Kopioi tämä tiedote ja luovuta siitä otettu kopio noukintakoneen kuljettajalle.

### 9.14.1 Käytännöllisiä neuvoja

Noukinnassa on varmistettava, että juurikkaisiin jää oikea multamäärä. Pieni määrä multaa (mullan osuus noin 10-15 %) suojaa juurikkaita kuormaamisen aikana. Jos mullan osuus on liian suuri, juurikkaiden kuormaaminen ei käy yhtä nopeasti. Jos sokerijuurikkaat kuormataan välittömästi noukkimisen jälkeen, niin jo juurikas-noukkijan tulee puhdistaa ne mahdollisimman tarkkaan. Jos juuri noukitut juurikkaat puhdistetaan vasta kuormaamisen yhteydessä, niiden juurikasosat vaurioituvat todennäköisemmin kuin mitä tapahtuu jo varastoitujen juurikkaiden kohdalla.

Jos maa on tyypiltään erittäin kevyttä ja helposti seulottavaa, noukkimisen aikana tulee jättää juurikaskasaan vähäinen määrä multaa. Tämä mullan osuus vaikuttaa kuormaamisen aikana tietyllä tavalla vaimentavasti suojaten siten juurikkaita suurimmaksi osaksi vaurioitumiselta, mutta kone pystyy kuitenkin helposti poistamaan kyseisen osuuden.

Erityisesti silloin kun maa on tyypiltään helposti tarttuvaa, noukinnan jälkeenkin – huolimatta hyvästä puhdistuksesta – juurikkaisiin jää vielä suuri mullan osuus. Sokerijuurikkaita tulee säilyttää tällöin ennen kuormaamista vähintään 3–5 päivää kasoissa varastoituina ja tänä aikana "pitää kuivina". Kasat tulee peittää kostean sään varalta, jotta multajäämät voivat kuivua. Kuivuneella mullalla on kuormaamisen aikana tietty vaimennusvaikutus, mutta kone pystyy puhdistamaan sen kuitenkin erinomaisesti.

Erittäin vaikeissa pelto-oloissa ihanteellinen puhdistusvaikutus saavutetaan ehkä vasta sitten, kun juurikkaita on säilytetty vähintään 5–7 päivää kasoissa ja "pidetty tällöin kuivina". Sama pätee, jos juurikasosissa on tarttuneena erittäin suuri määrä multaa vielä noukinnan jälkeen. Tällaisia juurikkaita voidaan kuormata vasta sitten tehokkaasti ja hellävaraisesti, kun mullan osuus on kuivunut juurikaosissa.

Jos mahdollista, juurikaskasa tulee muodostaa aina kuivalle maalle, jolla ei ole ajojälkiä. Alustalla ei myöskään pitäisi olla vieraita kappaleita, kuten kiviä, puunkappaleita jne.

Jos kasan arvioitu mullan osuus on 25 % tai enemmän, kasan korkeuden ei pitäisi ylittää kahta metriä. Tällä kasakorkeudella saadaan aikaan suuri virtaus kuormaamisen aikana, ja samalla puhdistettu multa levittäytyy mahdollisimman hyvin. Pitkät ja matalat kasat on yleensä nopeampi kuormata kuin lyhyet ja korkeat.

Noudata kasoja koskevia muodostuskaavioita. Säilytä ehdottomasti poistumistielle määritetyt etäisyydet.

Varmista, että noukintaleveys ei ylitä 10,20 metriä.

Useimmiten kuormausta tapahtuu oikealle (vähäisempi ajan tarve ulos- ja sisäänkäynnin aikana). Ota tämä huomioon kasan muodostamisen aikana. Koneen edistyksekkään rakenteen ansiosta on kuitenkin mahdollista kuormata ongelmitta myös vasemmalle, samalla virtausmäärällä ja samalla laadulla.

**9.15 ROPA-luovutustodistus**

ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH, Sittelsdorf 24, D-84097 Herrngiersdorf, Saksa

Toimipaikan osoite:

Ajoneuvon alustan nro:

Tyyppi:

Lisälaitteen nro:

Tyyppi:

Lisälaitteen nro:

Tyyppi:

Lisälaitteen nro:

Tyyppi:

Lisälaitteen nro:

Tyyppi:

Asiakkaan osoite:

Omistaja:

Sähköposti:

Puhelin:

Matkapuhelin:

**Luovutustodistus**

Ensimmäinen käyttöpäivä:

Koekäytössä ei havaittu puutteita. Minulle on selitetty turvalliset käyttö- ja huoltotavat. Minulle on kerrottu käyttöoppaan "Turvallisuus"-luvun tärkeydestä. Koneen luovutuksen yhteydessä minulle luovutettiin seuraavat:

**Asiakirjan numero:****Nimitys:****Ohjelmisto:**

Päivämäärä ja asiakkaan tai tämän valtuuttaman henkilön allekirjoitus

**Koneen luovutuksesta vastaava toimipaikka tai henkilö:**

Kone on luovutettu asiakkaalle moitteettomassa kunnossa. Luovutus tapahtui asianmukaisesti.



Päivämäärä ja koneen luovutuksesta vastaavan toimipaikan tai henkilön allekirjoitus

**Vapaaehtoinen tietosuojaoikeudellinen suostumus:**

Hyväksyn sen, että ROPA-yhtiö kerää edellä ilmoitetut henkilötietoni ja muut minua koskevat tiedot, jotka tulevat tietoon liikesuhteemme puitteissa, asiakaspalvelun, asiakaskyselyiden ja minulle henkilökohtaisesti muokattujen asiakastiedotteiden tarkoituksia varten (kirjallisesti, puhelimitse, sähköpostitse tai verkkopohjaisen tiedonsyöttösivun käytön kautta) ja että ROPA-toimipaikka ja/tai ROPA-yhtiö kerää niitä muihin mainontaan tähtääviin, tuotteita ja palveluita koskeviin neuvonta- ja tiedotustarkoituksiin (kirjallisesti, puhelimitse tai sähköpostitse) ja että niitä luovutetaan ROPA-yhtiölle ja tallennetaan, käsitellään ja käytetään mainittuihin tarkoituksiin. Suostumuksen antamatta jättämisellä ei ole vaikutusta kauppakohteen luovuttamiseen tai palveluihin. Voit myös viivata yli tämän suostumuksen osia, jos niin haluat. Voit perua antamasi suostumuksen milloin tahansa ilmoittamalla siitä kirjallisesti ROPA-toimipaikkaan tai ROPA-yhtiölle.



---

Päivämäärä ja asiakkaan tai tämän valtuuttaman henkilön allekirjoitus



# 10 Indeksi



**"**

"ALKU"-kuormaustila..... 234

**4**

4-osainen puhdistustelasto..... 228

**8**

8-osainen puhdistustelapuhdistin..... 222

**A**

AdBlue®..... 328, 469  
 AdBlue®-suodattimen sisäosa..... 329  
 AdBlue®-suodattimen sisäosan..... 329  
 AdBlue-säiliön tilavuus..... 45  
 Ajaminen..... 151  
 Ajastimen kytkeminen irti..... 299  
 Ajastin..... 288  
 Ajokoneisto..... 45  
 Akkujen huoltaminen..... 387  
 Akkujen lataaminen..... 424  
 Akselien säteittäisten tiivistysrenkaiden vaihtaminen..... 363  
 Akun erotusrele..... 300  
 Akun hätäsammutus..... 92, 300  
 Analoginen sisääntulo..... 410  
 Asiakaspalvelun puhelinnumero..... 15  
 Asiantuntijatila..... 112  
 Automaattinen seisontajarru..... 163

**C**

Can-Bus..... 414

**D**

Diagnoosivalikko..... 408  
 Dieselmoottori..... 137, 306  
 Dieselmoottorin käynnistäminen..... 140  
 Dieselmoottorin sammuttaminen..... 141  
 Dieselmoottorin sarjanumero..... 17  
 Dieselmoottorin öljyn vaihtaminen..... 312  
 Digitaalinen sisääntulo..... 409

**E**

Ennakoitavissa oleva väärä käyttö..... 23  
 ensiaputoimet..... 29  
 Ensimmäinen käyttöönottokerta..... 95  
 Erityisominaisuudet..... 111  
 Esipuhdistustelan irrottaminen..... 356  
 EU  
     n vaatimusten mukainen..... 21

**H**

happoakkujen..... 34  
 Henkilökohtaiset suojarusteet..... 33  
 Hinaaminen..... 428, 430  
 Hinausapuvälineet..... 430  
 Huoltotaulukko..... 444  
 Huoltotodistus..... 472  
 Huoltotoimet..... 305  
 Huoltovälit..... 444  
 Huomautuskuvakkeet..... 120  
 Hydraulijärjestelmän aiheuttamat vaarat..... 32  
 Hydraulilaitteisto..... 271, 334  
 Hydrauliventtiilit..... 433  
 Hydraulioiljyjäähdytin..... 334, 336  
 Hydraulioiljyn lisääminen..... 336  
 Hydraulioiljyn vaihto..... 337  
 Hydraulioiljysäiliön lämmitys..... 298  
 Häiriöt ja korjauskeinot..... 393  
 hävittäminen..... 392

**I**

Ilmankuivain..... 275  
 Ilmassa riippuvat sähköjohdot..... 98  
 Ilmastoinnin ohjausyksikkö..... 420  
 Ilmastointi..... 88, 285  
 Ilmastointilaitteisto..... 285, 382  
 Imupuolen paluusuodatinelementti..... 340  
 Imusihtien puhdistaminen..... 339  
 Iskuilavuus..... 45  
 Istuimen lukitus..... 69  
 Istuinlämmitys..... 67

**J**

Jalkakytkin..... 70  
 Jarrulaitteisto..... 162, 381  
 Jarrun säätäminen..... 436  
 Johdanto..... 15  
 Jousimekanismi..... 432  
 Joystick..... 418, 419  
 Juurikasjarru..... 223  
 Juurikaskasa..... 477  
 Jälkikuormaustoiminto..... 236  
 Jälkipuhdistin..... 219  
 Jäniskäyttötila..... 147  
 Jäniskäyttötilan ajosuunnan valinta..... 154  
 Jännitteenvälitys..... 299  
 Jäähdytysjärjestelmä..... 320, 443  
 Jäähdytyslaitteiston puhdistaminen..... 321  
 Jäähdytysnesteen tarkastaminen..... 324  
 Jäähdytysnesteen vaihtaminen..... 325  
 Jäännoösriskit..... 30  
 Jäännoösjuurikkaiden noukkija..... 365  
 Jäätynyt juurikaskasa..... 237

## K

Kardaaniakselit.....	343
Kattokonsoli.....	86
Kattokonsolin säilytyslokero.....	86
Katuajo.....	153, 159
Kaukovalon ohjaus.....	86
Keskikärki.....	352
Keskimaton kirstäminen.....	367
Keskimaton käyttöpyörien vaihtaminen uusiin....	368
Keskimaton pikanopeus.....	227
Keskimatto.....	226, 366
Keskusvoitelu.....	463
Keskusvoitelulaitteisto.....	277, 433
Kieli.....	112
Kiertoilmasuodatin.....	383
Kilpikonnakäyttötila.....	147
Kivenpoistin.....	224, 372
Kompressori.....	275
Kondensaattori.....	382
Koneen käyttöä koskevat turvallisuusohjeet.....	96
Koneen takaosan varusteiden kääntäminen ulos manuaalisesti.....	184
Koneen varusteiden kääntäminen ulos ja sisään	171
Koneen virhemuisti.....	416
Koneeseen tehtävät hitsaustyöt.....	427
Kotiintulo.....	126
KOTI-painike.....	106
Kuivailmasuodatin.....	307
Kuljettajan istuimen kääntäminen.....	69
Kuljettajan istuin.....	64
Kuljettajan ohjeistus.....	475
Kuljetusajoneuvon kuormaaminen.....	235
Kuljetuskaavio.....	48
Kuljetustelat.....	229
Kuljetustelojen irrottaminen.....	359
Kuormauskäyttötila.....	207
Kuormaustilan turvakytkenät.....	208
Kuumien aineiden ja kuumien pintojen aiheuttamat vaarat.....	32
Kylmäainepiiri.....	385
Kynnärnoja.....	67
Käytetyt osat.....	29
Käyttöaineet.....	443
Käyttöaineiden aiheuttamat vaarat.....	31
Käyttöelementit.....	421
Käyttö- ja huoltohenkilökunta.....	29
Käyttöjarru.....	162
Käyttötilan vaihtaminen.....	148
Kääntöautomaattika.....	171
Kääntövarren ja lastauselevaattorin kääntökoneistot.....	377

## L

Laitteistokaavio juurikaskasaa varten.....	477
Laivakuljetus.....	49
Lasinpyyhin.....	127

Lastausasetukset.....	107
Lastauselevaattori.....	217
Lastauselevaattorin kirstäminen.....	375
Lastauselevaattorin meneminen ristikkäin.....	192
Lastauselevaattorin pikanopeus.....	218
Lauhteenpoistoputki.....	384
Lisäakselit.....	160
LOPPU-kuormaustila.....	239
luovutustodistus.....	479

## M

Manuaalivaihteisto (4-vaihteinen).....	344
Mekaanisten vaikutusten aiheuttamat vaarat.....	30
Melut aiheuttamat vaarat.....	31
mikro-organismit.....	320
Miniohjaussauva.....	130
Moottorijarru.....	163
Moottorikotelo.....	89
moottorin käytöstä poistamiseen.....	391
Moottorin pyörimisnopeuden säätö.....	141
Moottorin tyyppi.....	45
Moottorin virhemuisti.....	417
Moottorin valaistus.....	89
Moottoriöljy.....	443
Moottoriöljyn määrä.....	306
muutokset ja lisäykset.....	34

## N

Nivelakselit.....	343
Nollaus.....	261
Nopeudenrajoitus.....	153
Noukkijan keskiosan keventäminen.....	212
Noukkijan keventäminen.....	210
Noukkijan sivuosien keventäminen.....	211
Noukkijan syvyysäättö.....	210
Noukkijan vaihteisto.....	353
Noukkijatelan irrottaminen.....	356
Noukkijatelat.....	231
Nousutikkaat.....	29
Nousuvalaistus.....	91, 126
Näyttöalueet.....	100

## O

Ohjaamon sylinterituki.....	59
Ohjaamon tikkaat.....	57
Ohjaamon yleiskuva.....	61
Ohjaus.....	164
Ohjaus kilpikonnakäyttötilassa.....	170
Ohjauspaneeli.....	81, 214
Ohjauspylväs.....	62
Ohjauspyörän monitoimikytkin.....	62
Ohjauspääkytkin.....	82
Ohjaussauva, jossa monitoimikahva (oikeanpuoleinen).....	83, 129
Ohjaussauva (vasemmanpuoleinen).....	85, 134

Ohjelmistopäivitykset..... 474

## P

Paineanturit..... 423  
 Paineilmajärjestelmän aiheuttamat vaarat..... 32  
 Paineilmalaitteisto..... 274  
 Paineilmasäiliö..... 276  
 Painesuodatinelementti..... 342  
 Painiketaulu I..... 78  
 Painiketaulu II..... 80  
 Pakokaasun jälkikäsitteily..... 328  
 Pakokaasun luokka..... 45  
 Palosammutin..... 54, 95  
 Peilinlämmitin..... 86  
 Perusasetukset..... 108  
 Peruuttaminen kilpikonnakäyttötilassa..... 158  
 Peruutuspeili..... 86  
 Pinnoitushitsaus..... 364  
 Pitkäaikainen käytöstäpoisto..... 389  
 Planeettapyörästö..... 347  
 Pneumatiikkalaitteisto..... 351  
 Polttoaineen hienosuodatin..... 317  
 Polttoaineensyöttö..... 314  
 Polttoainejärjestelmän ilmaaminen..... 319  
 Polttoainesäiliön apuporras..... 58  
 Polttoainesäiliön tilavuus..... 45  
 Polttoainesäiliön viereinen pistorasia..... 90  
 Puhallustehon säätäminen..... 285  
 Puhdistustanko..... 95  
 Puhdistustelapuhdistin..... 370  
 Puhdistustelojen irrottaminen..... 359  
 Pumpun jakovaihteisto..... 269, 331  
 Pumpun jakovaihteiston öljynjäähdytin..... 334  
 Purkaminen osiin..... 392  
 Pysäköiminen..... 301  
 Pyöränmutterit..... 462  
 Pyöränvaihto..... 430  
 Päivämäärä/kellonaika..... 112  
 Pääntuki..... 66  
 Päävalikko..... 106

## R

Raitisilman imusuodatin..... 383  
 Raivauskilvet..... 213  
 Rasvapuristimen täyttäminen..... 278  
 R-Concept..... 99  
 R-Concept-ohjauspaneeli..... 71  
 R-Direct..... 77, 99, 105  
 Releluettelo..... 404  
 Rengaspaine..... 47  
 Renkaat..... 46  
 Ristinivelet..... 344  
 Ristiseläntuki..... 67  
 ROPA engineOil E7 10W-40..... 452  
 ROPA gearFluid ATF..... 455  
 ROPA gearOil GL5 75W-90 synth..... 454

ROPA gearOil GL5 90..... 453  
 ROPA hydroFluid HVLP 46..... 451  
 ROPA multi temperature grease 2..... 456  
 R-Select..... 74, 99  
 R-Touch..... 99  
 R-Touch-värinäyttöpäätte..... 72  
 Ruuvien ja mutterien kiristysmomenttitaulukko... 461

## S

SCR-järjestelmä..... 143  
 Seisontajarru..... 163, 432  
 Seisontalämmityksen vikakoodinäyttö..... 436  
 Seisontalämmitys..... 288, 436  
 Seisontalämmitystä koskevat turvallisuusohjeet... 34  
 Selkänoja..... 68  
 Seulaketjun pikanopeus..... 221  
 Seulaketjupuhdistin..... 220, 369  
 Silikaattipatruuna..... 326  
 Sisävalot..... 86  
 Sisääntulo kierrosluku..... 411  
 Sulakeluettelo..... 397  
 Sulakkeet..... 396  
 Summakynnys..... 260  
 Suodatinluettelo..... 460  
 Suojalaitteet..... 35  
 Suunnanvaihto aika (s)..... 233  
 Suunnanvaihtolaitteen automatiikka..... 232  
 Syväkuormauskuljetus..... 49  
 Syötön käynnistysautomatiikka..... 157  
 Sähköjohdot..... 98  
 Sähköjärjestelmä..... 299, 396  
 Sähkön aiheuttamat vaarat..... 30  
 Sähköpumpun polttoaineen esisuodattimen sisä-  
 osan vaihtaminen..... 316  
 Säätonuppi..... 83, 202, 240

## T

Taka-akselin siirtäminen keskiasentoon..... 168  
 Tarkoituksenmukainen käyttö..... 23  
 Tasauspyörästö..... 349  
 Tasauspyörästön lukko..... 149  
 Tasausvarsi..... 240, 365  
 Tavoitelämpötilan säätäminen..... 286  
 tehonalennus..... 143  
 Tekniset tiedot..... 45  
 Telojen irrottaminen ja asentaminen..... 355  
 terveysuojelu..... 28  
 Tilakuvakkeet..... 124  
 Tilastot..... 114  
 Toimituslaajuus..... 54  
 Tukikiila..... 95  
 Turvakytkenät..... 395  
 Turvalaitteet..... 35  
 Turvallisuus..... 19  
 Turvallisuusmerkit..... 22  
 Turvallisuusohjeistus..... 476

Turvapatruunan.....	311
Turvatarrat.....	26
Tuulettimen hätäkäyttö.....	434
Tuuletuslaitteisto.....	382
Tyhjäpaino.....	45
Tyypikilpi.....	16
Työkalulaatikko.....	95
Tärkeät tiedot.....	16
Täyttömäärä.....	443

## U

Ulkoinen käynnistys.....	424
Ulostulot PWM+SW.....	412

## V

Vaa'an kalibroiminen.....	264
Vaaka.....	256, 388, 423
Vaarallinen alue.....	24
Vaativuorokausivakuutus.....	18
Vaihteen kytkeminen.....	148
Vakionopeussäädin.....	155
Valikko.....	106
Valmistaja.....	15
Valonohjaus.....	125
Varaosapalvelun puhelinnumero.....	15
Varaosat.....	15
Varapolttoaine.....	435
Varoituskuvakkeet.....	119
Varoitusrajojen asettaminen.....	118
Varoitusvilkkulaitteisto.....	86
Venttiilien välykset.....	327
Vesisumutin.....	245
Veto.....	422
Vianmääritys R-Touch-näyttöpäätteellä.....	406
Videojärjestelmä.....	281
Virtalukko.....	85
Voimansiirtoketju.....	379
Voiteluaineiden erittelytaulukko.....	450
Voitelukaaviot.....	463
Voitelusuunnitelma.....	448
Vuodot.....	33
Välivoitelu.....	279

## Y

Yleiset kuvamerkit ja huomautukset.....	21
Yleiskuva.....	39
Yrittäjän velvollisuudet.....	21
Äärivalot.....	86