



MULTIVA
CULTIVATING THE FUTURE

Käyttö- ja huolto-ohje
Kylvölannoitin

FX6000
Alkuperäinen ohje
FI

www.multiva.info

Sisällysluettelo

1. Johdanto	6
1.1. Koneen käyttötarkoitus	6
1.2. Tekniset tiedot	6
1.3. Tyypikilpi	7
1.4. Vastuuehdot	7
1.5. Kiristysmomentit	8
2. Takuuehdot	9
3. Turvallisuusohjeet	10
3.1. Jäännösriskit	10
3.2. Käyttöohjeessa käytettävät symbolit	12
3.3. Koneessa käytettävät varoitustarrat	15
4. Artemis-ohjausjärjestelmä	17
4.1. Ohjausjärjestelmän komponentit	17
4.1.1. Työasentoanturi	19
4.1.2. Tutka	19
4.1.3. Säiliövahdit	20
4.1.4. Ajouramoottorit	20
4.1.5. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturit	21
4.2. Ohjauspaneeli	22
4.2.1. Käyttöpainikkeet ja liitännät	22
4.2.2. Kosketusnäyttö	23
4.3. Käyttöliittymän sivut	24
4.3.1. Aloitusnäyttö	24
4.3.2. Artemis-ohjelman sivut	25
4.4. Käyttöliittymän käyttö	26
4.4.1. Pääkäyttösiivu	26
4.4.2. Keskimerkkarit ja hydrauliiikka	28
4.4.3. Kylvön yhteenveto	29
4.4.4. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä	30
4.4.5. Asetukset	31
5. Käyttöönotto ja perusasetukset	33
5.1. Käyttöönotto	33
5.1.1. Artemis-ohjauspaneelin asentaminen	33
5.1.2. Virtakaapelin kytkentä	34
5.1.3. Artemis-ohjausjärjestelmän käyttöönottoasetukset	35
5.1.3.1. Ajourien asetus	35
5.1.3.2. Syötön ennakon asetus	38
5.1.3.3. Simuloitu nopeus	40
5.1.4. Artemis-ohjausjärjestelmän hälytysasetukset	42
5.1.4.1. Puhaltimien pyörimisnopeuksien hälytykset	42
5.1.4.2. Säiliövahtien aktivointi	43
5.2. Kytkeminen traktoriin	44
5.2.1. Aisan pituuden säätäminen	47
5.2.2. Maatuen käyttäminen	47
5.2.3. Koneen pituussuuntaisen suoruuden säätäminen	48
5.2.4. Traktorin ohjattavuuden varmistaminen	49
5.2.5. Keskimerkkarien säätäminen	49
6. Koneen säätäminen ja käyttö	50

6.1. Kuljetusasentoon saattaminen	50
6.2. Työasentoon saattaminen	51
6.3. Artemis-ohjausjärjestelmän käyttöasetukset	54
6.3.1. Ajourien käyttö	54
6.3.1.1. Ajouran lisääminen	55
6.3.1.2. Ajouralaskurin pysäytys	55
6.3.2. Tolppanostotoiminnon käyttö	56
6.3.3. Syöttömäärän asetus	57
6.3.4. Keskimerkkarien asetukset ja manuaalikäyttö	58
6.3.5. Puolella koneella kylväminen	58
6.3.6. Pinta-alalaskurien käyttö	59
6.3.6.1. Pinta-alalaskurien tiedot	59
6.3.6.2. Pinta-alalaskurien nollaus	59
6.3.7. Tutkan kalibrointi	60
6.3.8. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän käyttö	61
6.3.8.1. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien tila	61
6.3.8.2. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien kalibrointi	62
6.3.8.3. Anturihälytyksen ohitus	63
6.4. Syöttöyksiköt	64
6.5. Säiliön täyttöä edeltävät valmistelut	64
6.5.1. Säiliön väliseinän säätäminen	66
6.5.2. Syöttöyksikön telan leveyden säätäminen	67
6.6. Säiliön täyttäminen	68
6.7. Kiertokoe	69
6.7.1. Kiertokokeen tekeminen koneen painonappien avulla	69
6.7.2. Kiertokokeen tekeminen koneen ohjauspaneelin avulla	71
6.8. Ilmamäärän asettaminen	74
6.9. Vantaan kylvösyvyyden säätäminen	76
6.10. Vannaspainatuksen säätäminen	77
6.11. Kylvösyvyyden varmistaminen	78
6.12. Keskimerkkarien asennon varmistaminen	78
6.13. Säiliön tyhjentäminen	78
6.14. Irtikytkeminen traktorista	80
6.15. Koneen säilytys	80
7. Huolto	81
7.1. Tarkastukset	81
7.1.1. Pikaohje, tarkastukset	81
7.1.2. Pulttien kireyden tarkastus	82
7.1.2.1. Pulttien kireyden tarkastus - Vetolenkki	82
7.1.2.2. Pulttien kireyden tarkastus - Säiliö	82
7.1.2.3. Pulttien kireyden tarkastus - Tikkaat	83
7.1.2.4. Pulttien kireyden tarkastus - Hoitotaso	84
7.1.2.5. Pulttien kireyden tarkastus - Keskimerkkarit	86
7.1.2.6. Pulttien kireyden tarkastus - Vantaat	87
7.1.2.7. Pulttien kireyden tarkastus - Takavalopaneeli	87
7.1.2.8. Pulttien kireyden tarkastus - Jakajan kansi	88
7.1.2.9. Pulttien kireyden tarkastus - Kuljetuspyörät	88
7.1.2.10. Pulttien kireyden tarkastus - Kuljetuspyörien laippalaakerit	89
7.1.3. Renkaiden ilmanpaineiden tarkastus	89
7.1.4. Pyörännapojen laakerivälilyksen tarkastus	89

7.1.5. Hydrauliiikan kunnon tarkastus	90
7.1.6. Sähköjohtimien kunnon tarkastus	90
7.1.7. Vetolenkin tarkastus	90
7.1.8. Sivulohkolukituksen toiminnan tarkastus	91
7.1.9. Vantaan kiekkojen tarkastus	91
7.1.10. Puhallusletkujen kunnon tarkastus	92
7.2. Voitelu	92
7.2.1. Pikaohje, voitelu	93
7.2.2. Pyöräkselien laakerien voitelu	93
7.2.3. Sivulohkojen sylinterin voitelu	94
7.2.4. Sivulohkojen saranoiden voitelu	94
7.2.5. Sivulohkojen lukituksen voitelu	95
7.2.6. Vetolenkin voitelu	95
7.2.7. Keskimerkkarien ja keskimerkkarisylinterien voitelu	96
7.2.8. Vantaiston sylinterien voitelu	96
7.3. Puhdistus	97
7.3.1. Säiliön puhdistus	97
7.3.2. Maalipinnan puhdistus	98
7.3.3. Vantaan kiekkojen puhdistus	98
7.3.4. Syöttöyksiköiden ja syöttöletkujen puhdistus	99
7.4. Pyörännapojen laakerivälitys	100
7.4.1. Laakerin kiristys	100
7.5. Vetolenkki	101
7.5.1. Vetolenkin vaihtaminen	101
7.5.1.1. Vetolenkin irrotus	101
7.5.1.2. Vetolenkin asennus	101
7.6. Vantaat	102
7.6.1. Vantaan vaihtaminen	102
7.6.1.1. Vantaan irrotus	102
7.6.1.2. Vantaan asennus	103
7.6.2. Vantaan kiekon vaihtaminen	105
7.6.2.1. Kiekon irrotus	105
7.6.2.2. Kiekon asennus	106
7.6.3. Vantaan laakerin vaihtaminen	107
7.6.3.1. Laakerin irrotus	107
7.6.3.2. Laakerin asennus	108
7.6.4. Vantaan peittopyörän vaihtaminen	109
7.6.4.1. Peittopyörän irrotus	109
7.6.4.2. Peittopyörän asennus	109
7.6.5. Raappalevyjen säätäminen	110
7.6.5.1. Kiekon raappalevyn säätäminen	110
7.6.5.2. Peittopyörän raappalevyn säätäminen	111
7.7. Puhallusletkut	111
7.7.1. Puhallusletkun vaihtaminen	111
7.7.1.1. Puhallusletkun irrotus	111
7.7.1.2. Puhallusletkun asennus	112
7.7.2. Puhallusletkun korjaus	113
7.7.3. Puhallusletkun tukoksen aukaisu	114
8. Vikatilanteet	115
8.1. Artemis-ohjausjärjestelmän vianhaku	115
8.2. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän vianhaku	119

8.3. Kylvölannoittimen vianhaku	120
9. Liitteet	121
9.1. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	122
9.2. Hydraulikaaviot	123
9.3. Pistorasian SFS 2473 mukainen kytkentä	126
9.4. Traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden laskeminen	127

1. Johdanto

Kiitämme sinua luottamuksesta valittuasi korkealaatuisen Multiva Forte FX6000 -kylvölannoittimen. Toivomme, että valitsemasi tuote täyttää sille asettamasi vaatimukset ja palvelee sinua pitkään. Pyydämme sinua lukemaan tämän ohjeen huolellisesti läpi ennen koneen käyttöönottoa. On ehdottoman tärkeää, että tässä ohjeessa mainittuja tarkastus- ja huoltotoimenpiteitä noudatetaan, jotta kone toimii moitteettomasti ja takuu pysyy voimassa. Kaikkia koneen käyttöön liittyviä ohjeita, varoituksia ja kieltoja on ehdottomasti noudatettava. Ne on tehty käyttäjän turvallisuutta ja koneen kestävyyttä ajatellen.

FX6000 on erittäin tehokas ja monipuolinen kylvölannoitin, jolla voi kylvää suoraan sänkeen, nurmeen tai muokattuun maahan. Koneessa on pneumaattinen syöttölaitteisto, jolla siemenet ja lannoitteet syötetään tasaisesti kaikille kylvövantaille.

1.1. Koneen käyttötarkoitus

Kylvölannoittimen käyttäjän tulee perehtyä koneeseen ja sen käyttöohjeeseen sekä ymmärtää ohjeen sisältö ennen koneen käyttöä. Kylvölannoitinta saa käyttää vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa. Kylvölannoitinta on käytettävä määräysten mukaisella tavalla tunnistuen vaarat sekä noudattaen turvallisuus- ja käyttöohjeita.

Alkuperäiset Multiva-varaosat ja lisävarusteet on suunniteltu juuri tätä kylvölannoitinta varten. Valmistaja ei vastaa muiden toimittajien varaosista ja lisävarusteista. Niiden käyttäminen tietyissä olosuhteissa voi heikentää konetta ja vaarantaa henkilöiden turvallisuutta.

Kone on tarkoitettu kylvösiementen ja lannoitteen kylvämiseen. Koneen rakenne sallii kuljettamisen tiellä säiliöt täynnä. Muu tämän ylittävä käyttö, kuten koneen käyttäminen kuljetusvälineenä, ei ole määräystenmukaista käyttöä. Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu käyttöohjeiden sekä valmistajan antamien huoltoa ja kunnossapitoa koskevien ohjeiden ja määräysten noudattaminen. Maatalouskoneiden käytöstä säädettyjä työturvallisuusmääräyksiä, muita yleisiä turvatekniikkaan ja työterveyteen liittyviä sekä maantieliikenteen sääntöjä ja määräyksiä on noudatettava.

1.2. Tekniset tiedot

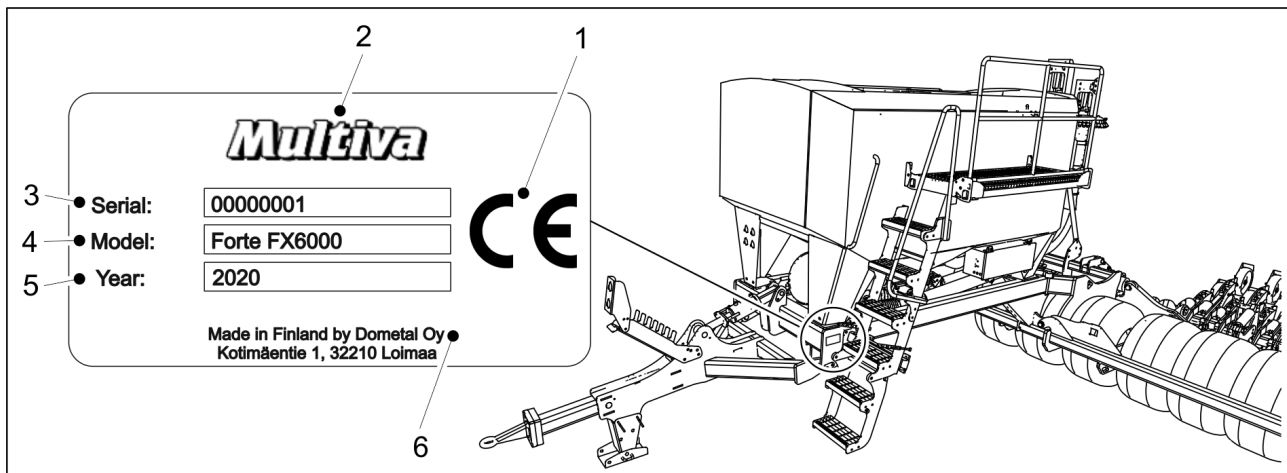
Taulukko. 1.2. - 1. Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	FX6000
Työleveys (cm)	600
Kuljetuskorkeus (cm)	340
Kuljetusleveys (cm)	300
Säiliön täyttökorkeus (cm)	300
Paino (kg)	9 300
Säiliön tilavuus (l)	8 000
Vannaspainatus (kg)	50-250
Renkaat	500/50R-17

Vantaat (kpl)	36
Riviväli (mm)	167
Työnopeussuositus (km/h)	8-12
Ajouran normaali raideväli (mm)	1 834
Ajouran vaihtoehtoinen raideväli (mm)	1 500 / 2 168
Ajouran levennetty raideväli (mm)	1 660 / 2 000
Vetotehontarve (hv)	200
Automatiikka	ISOCAN Artemis

1.3. Tyypikilpi

Tyypikilpi sijaitsee kylvölannoittimen rungon etuosassa.



Kuva. 1.3. - 1. Tyypikilven sijainti ja tiedot

Taulukko. 1.3. - 2. Tyypikilven tiedot

1.	CE-merkintä
2.	Koneen valmistaja
3.	Koneen sarjanumero
4.	Koneen malli
5.	Valmistusvuosi
6.	Valmistajan tiedot

1.4. Vastuuehdot

FX-kylvölannoittimet on laatutarkastettu ja niiden toiminta on testattu ennen toimitusta. Vastuu koneen toiminnasta käytännön olosuhteissa on kuitenkin omistajalla/käyttäjällä. Korvauksvaatimuksia vaurioista, jotka eivät koske itse konetta, sekä vahingoista, jotka ovat johtuneet koneen väärästä käytöstä tai vääristä säädöistä, ei oteta huomioon.

Koneen valmistaja ei vastaa, jos konetta käytetään lakien, turvallisuusmääräysten tai tämän ohjekirjan vastaisesti.

On huomioitava, että väärä lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttö saattaa aiheuttaa vahinkoa kasveille, ihmisille, eläimille, vesistölle ja maaperälle. Seuraa näiden aineiden valmistajien ja muiden asiantuntijoiden sekä viranomaisten ohjeita kyseisten aineiden käsittelyssä ja käytössä.

Valmistaja ei vastaa virheellisestä siemen-, kasvinsuojeluaine-, tai lannoitemäärän valinnasta tai väärästä kylvösyvyydestä. Käyttäjän tulee jatkuvasti varmistaa, että haluttu kylvösyvyys säilyy. Jos oma kokemusperäinen tieto ei riitä, tulee kysyä neuvoa asiantuntijoilta. Kylvön epäonnistuminen ei kuulu valmistajan vastuulle. Käyttäjän on jatkuvasti seurattava siementen ja lannoitteiden kulutusta ja näin varmistuttava siitä, että kylvömäärät pysyvät sopivaksi katsotulla tasolla kaikissa kylvövantaissa.

Valmistaja ei vastaa muiden valmistajien komponenttien käytöstä johtuvista vahingoista. Valmistaja ei vastaa muiden koneiden tai laitteiden vahingoista, jotka aiheutuvat tätä konetta käytettäessä. Valmistaja pidättää itsellään oikeuden kehittää tai muuttaa koneen rakennetta. Koneen omistaja vastaa, että kaikki konetta käyttävät henkilöt tutustuvat koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin.

1.5. Kiristysmomentit

Alla olevassa taulukossa on esitetty teräsruuvi- ja -muttereiden kiristysmomentit. Jos käytetään taulukosta poikkeavaa kiristysmomentin arvoa, kiristysmomentti on mainittu tehtävän yhteydessä.

Taulukko. 1.5. - 3. Teräsruuvi- ja -muttereiden kiristysmomentit

Teräsruuvit ja -mutterit: 8.8 Zn	
Kierre	Kiristysmomentti (Nm)
M8	15
M12	90
M16	230
M18	250
M20	350

2. Takuuehdot





1. Koneen takuu-aika on 12 kuukautta.
2. Takuu-aika alkaa valtuutetun jälleenmyyjän uuden laitteen luovutuspäivästä.
3. Takuu korvaa valmistus- ja raaka-ainevirheet. Vaurioituneet osat korjataan tai vaihdetaan käyttökuntoisiin joko asiakkaan luona, tehtaalla tai sopimuskorjaamossa.
4. Takuukorjaus ei jatka takuu-aikaa.
5. Takuun perusteella ei korvata:
 - vaurioita, jotka ovat aiheutuneet ohjekirjan vastaisesta virheellisestä käytöstä tai huollosta, liiallisesta kuormituksesta tai normaalista kulumisesta.
 - ansionmenetystä, seisontapäiviä tai muita tuotteen omistajalle tai kolmannelle osapuolelle aiheutuvia seurannais- tai välillisiä vahinkoja.
 - matka- tai rahtikuluja, päivärahoja.
 - tuotteen alkuperäisrakenteen muuttamista.









Takuuasioissa pyydämme Teitä kääntymään koneen myyjäliikkeen tai valmistajan puoleen. Toimenpiteistä ja mahdollisista kustannuksista on aina sovittava valmistajan kanssa ennen toimenpiteisiin ryhtymistä.





3. Turvallisuusohjeet

3.1. Jännösriskit




	<p>Tutustu huolellisesti tähän käyttö- ja huolto-ohjeeseen ennen käyttöä ja noudata tässä olevia ohjeita.</p>
	<p>Puristumisvaara kylvölannoitinta kytkiessä ja irtikytkiessä. Turvaetäisyys 10 m. Noudata erityistä varovaisuutta, jos toinen henkilö on kylvölannoittimen ja traktorin läheisyydessä opastamassa kytkentä- ja irtikytkentätilanteessa.</p>
	<p>Puristumisvaara vantaiston noston ja laskun yhteydessä. Varmista vantaistoa nostaessa ja laskiessa, ettei henkilöitä ole lähetyillä. Varmista, että huoltotöitä tehdessä vantaiston alle on asetettu pukit tms. vantaiston tueksi.</p>
	<p>Puristumis-, leikkautumis- ja iskun vaara sivulohkojen noston ja laskun yhteydessä. Sivulohkoja nostaessa ja laskiessa oleskelu kylvölannoittimen päällä ja sen läheisyydessä on kielletty. Varmista sivulohkoja nostaessa ja laskiessa, ettei henkilöitä ole kylvölannoittimen lähetyillä. Turvaetäisyys 10 m.</p>
	<p>Puristumisvaara keskimerkkareiden noston ja laskun yhteydessä. Varmista keskimerkkareita nostaessa ja laskiessa, ettei henkilöitä ole lähetyillä. Turvaetäisyys 10 m merkkareita nostettaessa ja laskettaessa.</p>
	<p>Puristumisvaara kylvösyvyyden säätämisen yhteydessä. Varmista ennen kylvösyvyyden säätämistä, ettei traktorissa ole virtaa, avain on pois virtalukosta ja käsijarru on päällä.</p>
	<p>Varo käden tai sormien puristumista tai leikkautumista säiliön syöttimeen.</p> <p>Kun kone on kylvöasennossa ja joku kävelee koneen ohi, tutka huomioi tämän ja syötin alkaa automaattisesti pyöriä.</p> <p>Varmista, että ohjainlaitteessa ja traktorissa ei ole virtaa, avain on pois virtalukosta ja käsijarru on päällä kun säiliössä tai koneen lähellä ollaan.</p>
	<p>Paineenalaisista hydraulikkaletkuista voi purkautua hengenvaarallinen nestesuihku. Korkeapaineinen neste voi aiheuttaa myös puristumisen, leikkautumisen ja iskun vaaran.</p> <p>Saata hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi ennen paineletkujen käsittelyä, kytkentää tai irtikytkentää. Ennen huoltotöitä saata hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi ja irrota letkut.</p> <p>Älä koske hydraulisylintereihin, letkustoihin ja hydrauliliittimiin sylintereitä käytettäessä.</p>


	Putoamisvaara hoitotasolla työskennellessä. Noudata varovaisuutta hoitotasolla työskennellessä.
	Putoamisvaara. Noudata varovaisuutta noustessasi koneen tai renkaiden päälle huollon aikana. Kone ja renkaat voivat olla erittäin liukkaat märkinä ja mutaisina.
	Putoamisvaara. Koneen, pyörien ja anturien päällä oleskelu kuljetuksen ja koneen käytön aikana on kielletty.
	Varmista ennen liikkeellelähtöä, että sivulohkot ovat asettuneet kuljetusasentoon ja että ne ovat lukkiutuneet sekä varmista, että sivulohkojen palloventtiili on kiinni.


	Puristumisvaara nostettaessa kylvölannoitinta nosturilla lavalta. Turvaetäisyys 10 m. Noudata erityistä varovaisuutta.
	Varmista ennen kiertokokeen tekemistä, että traktorissa on käsijarru päällä ja puhaltimet on sammutettu.
	Varmista ennen liikkeellelähtöä, että traktorin koukku on lukkiutunut.
	Käytä ja huolla konetta ainoastaan tasaisella ja kantavalla maaperällä.
	Saata hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi, irrota letkut ja traktorin sähköliitännät sekä anna koneen jäähtyä ennen huoltotöitä.
	Vältä hengittämästä siementen peittäusaineen ja lannoitteen pölyä säiliön täytön aikana. Siementen peittäusaine aiheuttaa vakavan terveysvaaran. Tutustu käytettävän peittäusaineen ja lannoitteen käyttöturvallisuustiedotteisiin ja huomioi niissä olevat varoitukset.
	Älä mene nostetun kuorman alle säiliötä täytettäessä.
	Varmista, ettei kukaan ole kylvölannoittimen päällä tai säiliön sisällä kun säiliötä täytetään.


	Sammuta puhallin ennen tukoksen poistamista putkesta.
	Käytä kuulosuojaimia koneen lähellä ollessa silloin kun puhaltimet ovat päällä.
	Käytä suojalaseja poistaessa tukosta putkesta.
	Käytä suojakäsineitä öljyä tai rasvaa käsiteltäessä sekä hydrauliiikkaa kytkiessä ja irtikytkiessä. Vältä ihon kosketusta öljyn ja rasvan kanssa ihon ärsyyntymisen tai vaurioitumisen estämiseksi.


3.2. Käyttöohjeessa käytettävät symbolit


	VAARA varoittaa vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.
	HUOMIO varoittaa vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa laitteistovaurioihin.
	NEUVO sisältää hyödyllisiä vinkkejä, neuvoja sekä ohjeissa tarvittavaa tietoa esimerkiksi kiristysmomenteista, säätöarvoista, nestemääristä sekä erikoistyökaluista.

 **VAARA**
Varmista hydrauliiikkaletkuja ja sähköjohtoja kytkiessä ja irtikytkiessä, että traktorissa ei ole virtaa ja avain on pois virtalukosta.

 **VAARA**
Älä säädä tai puhdista liikkuvaa kylvölannoitinta.

 **VAARA**
Älä oleskele kylvölannoittimen päällä tai sen työskentelyalueella työn aikana. Turvaetäisyys 10 m.

 **VAARA**
Noudata turvaetäisyyttä kylvölannoittimen ollessa paikoillaan hydrauliiikkaa käytettäessä. Kylvölannoittimen ollessa kytkettynä traktoriin, on oleskelu kylvölannoittimen läheisyydessä ja erityisesti sen nostettujen sivulohkojen alla kielletty.

 **VAARA**
Tarkasta ennen liikkeelle lähtöä tai työn aloittamista kylvölannoittimen kunto vähintään silmämääräisesti. Tarkastettavia kohteita ovat rengaspaineet, koneen puhtaus ja vetolaitteen pulttien kireys.

**VAARA**

Varmista ennen kylvöä, että kone on työkunnossa. Varmista, että letkut ovat ehjät eikä niissä näy vuotoja. Varmista, että vantaisto ja mekaniikka ovat ehjät. Kiinnitä erityistä huomiota siihen, että kaikki tapit ovat paikallaan.

**VAARA**

Kylvölannoitinta yleisellä tiellä kuljettaessa noudata varovaisuutta, kaikkia tieliikennelain mukaisia määräyksiä sekä hitaan ajoneuvon erityismääräyksiä.

**VAARA**

Tarkasta ennen liikkeelle lähtöä traktorin hitaan ajoneuvon kolmion näkyvyys sekä traktorin valojen toiminta ja näkyvyys. Kolmio ja traktorin valot on pidettävä puhtaana, koska ne vaikuttavat huomattavasti koko yhdistelmän liikenneturvallisuuteen.

**VAARA**

Kylvölannoittimen kuljetuskorkeus tulee olla alle 4 m.

**VAARA**

Kylvölannoittimen suurin sallittu kuljetusnopeus on 40 km/h.

**VAARA**

Varmista ennen kylvön aloittamista, että molemmat sivulohkot on laskettu kokonaan ala-asentoon siten, että sylinteri on avautunut täyteen mittaansa.

**VAARA**

Varmista huolto- ja korjaustöitä tehdessä, että sivulohkot ovat alas laskettuina.

**VAARA**

Käytä hydraulikkajärjestelmän komponentteja ja johtimia uusissa vain varaosia, joiden paineenkesto on riittävä.

**VAARA**

Älä käytä ihon puhdistamiseen öljyä tai voitelurasvaa. Näissä aineissa saattaa olla pieniä metallihiukkasia, jotka aiheuttavat ihon ärsyntymistä tai haavoja. Noudata voiteluaineiden valmistajien käsittelyohjeita ja turvallisuusmääräyksiä. Synteettiset öljyt ovat usein syövyttäviä ja aiheuttavat voimakasta ihon ärsyntymistä. Jos öljy tai voitelurasva aiheuttaa vahinkoa, ota yhteyttä lääkäriin.

**VAARA**

Älä suihkuta vettä suoraan sähkölaitteisiin.

**HUOMIO**

Käytä kylvölannoittimen huolto- ja korjaustoimenpiteissä koneen alkuperäisosa. Tarvikeosien käyttö aiheuttaa takuun raukeamisen.

**HUOMIO**

Kerää jäteöljy talteen ja vie asianmukaisesti hävitettäväksi kansallisten määräysten mukaisesti.



HUOMIO

Jos öljyä pääsee maahan, imeytä sitä imeytysaineella, esimerkiksi turpeella, jotta öljy ei pääse leviämään. Käsittele imeytysainetta määräysten mukaisesti.



HUOMIO

Puhdista kone lannoitteen ja siementyyppin vaihdon yhteydessä.



HUOMIO

Jos kone on käyttämättä yön yli tai pitkän sadekauden yli, tyhjennä etukäteen koneen lannoitesäiliö ja puhdista syöttöyksikön telan urat säätämällä syöttömäärää ääriasennosta toiseen. Lannoite voi muuten liueta ja tukkia syöttimet.

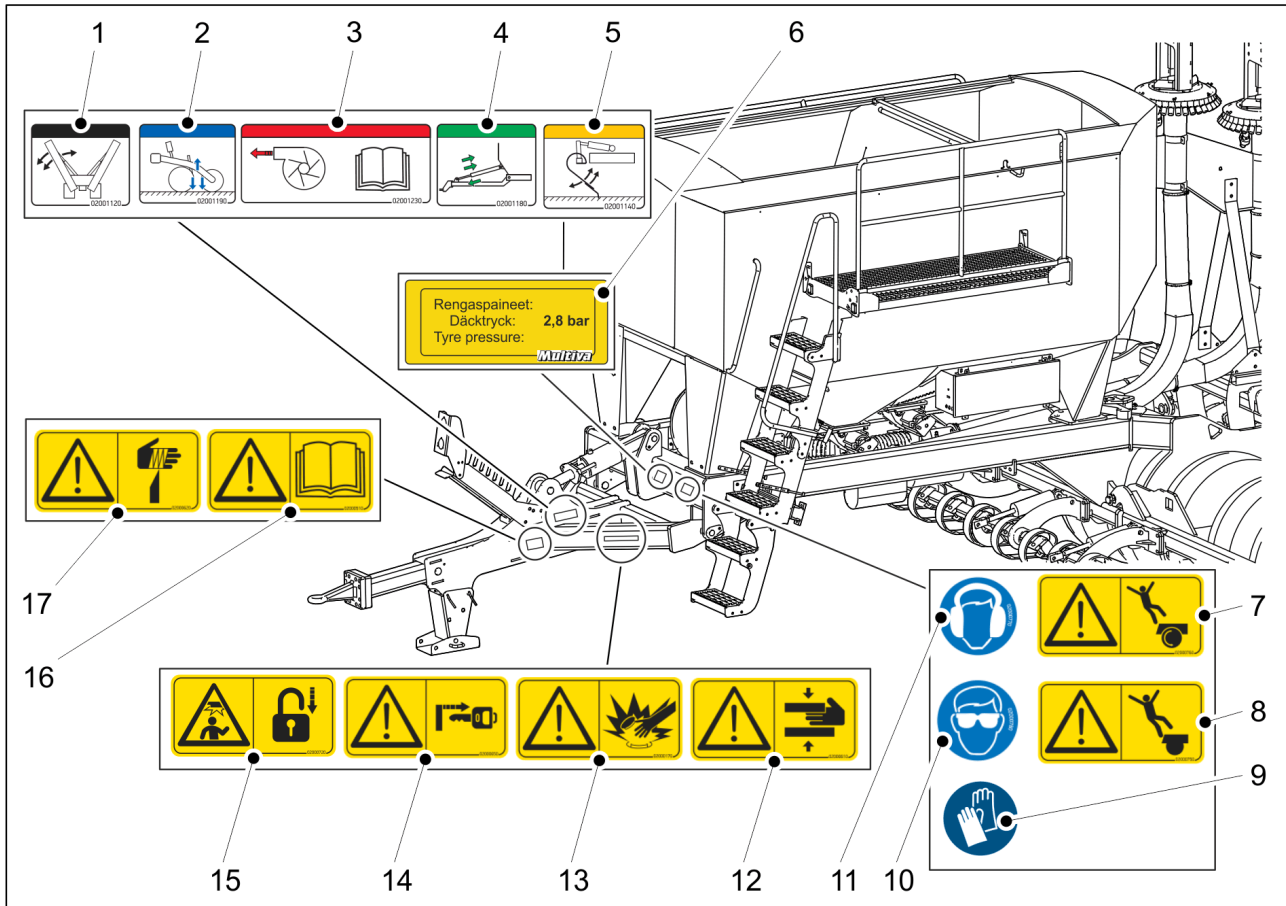


HUOMIO

Varmista ennen pesuaineen käyttöä, että se soveltuu kylvölannoittimen pesuun. Noudata pesuaineen valmistajan turvallisuus- ja käyttöohjeita.

3.3. Koneessa käytettävät varoitustarrat

Koneen etuosan varoitustarrat on esitetty seuraavassa kuvassa.



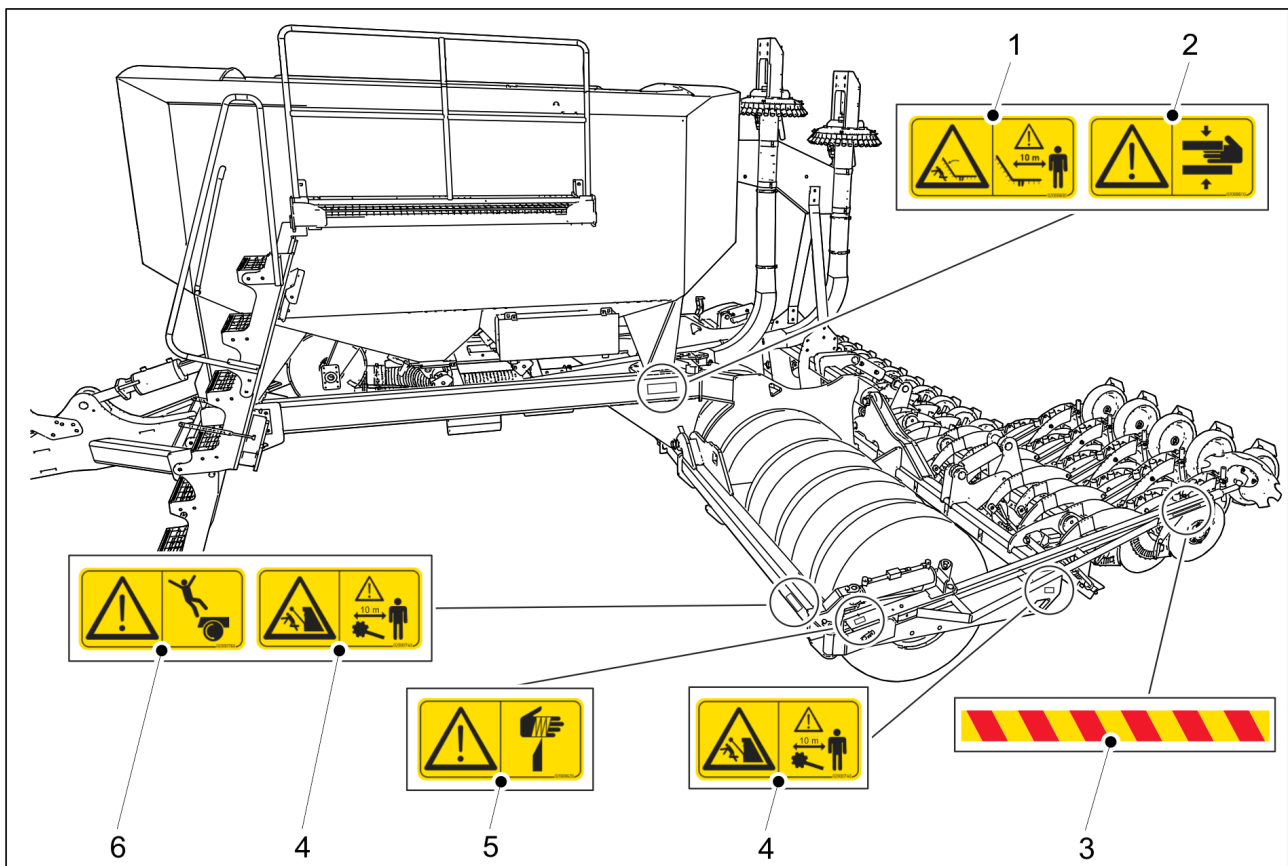
Kuva. 3.3. - 2. Koneen etuosan varoitustarrat

Taulukko. 3.3. - 4. Koneen etuosan varoitustarrat

1.	Sivulohkojen hydrauliliitântä	1 kpl
2.	Vantaiston hydrauliliitântä	1 kpl
3.	Puhaltimen hydrauliliitântä	1 kpl
4.	Aisan säädön hydrauliliitântä	1 kpl
5.	Etuladan (lisävaruste) hydrauliliitântä	1 kpl
6.	Vaadittava rengaspaine	1 kpl
7.	Putoamisvaara. Koneen ja pyörien päällä olo koneen käytön ja kuljetuksen aikana kielletty.	1 kpl
8.	Putoamisvaara	1 kpl
9.	Käytettävä suojakäsineitä	1 kpl
10.	Käytettävä suojalaseja	1 kpl
11.	Käytettävä kuulosuojaimia	1 kpl
12.	Puristumisvaara	1 kpl

13.	Varo paineenalaisia hydraulikkaletkuja	1 kpl
14.	Varmista, että traktorissa ei ole virtaa, avain on pois virtalukosta ja käsijarru on päällä	1 kpl
15.	Varmista ennen liikkeellelähtöä, että sivulohkot ovat lukkiutuneet	1 kpl
16.	Tutustu huolellisesti käyttö- ja huolto-ohjeeseen ennen käyttöä	1 kpl
17.	Leikkautumisvaara	1 kpl

Koneen takaosan varoitustarrat on esitetty seuraavassa kuvassa. Koneen vastakkaisella puolella on vastaavat tarrat.



Kuva. 3.3. - 3. Koneen takaosan varoitustarrat

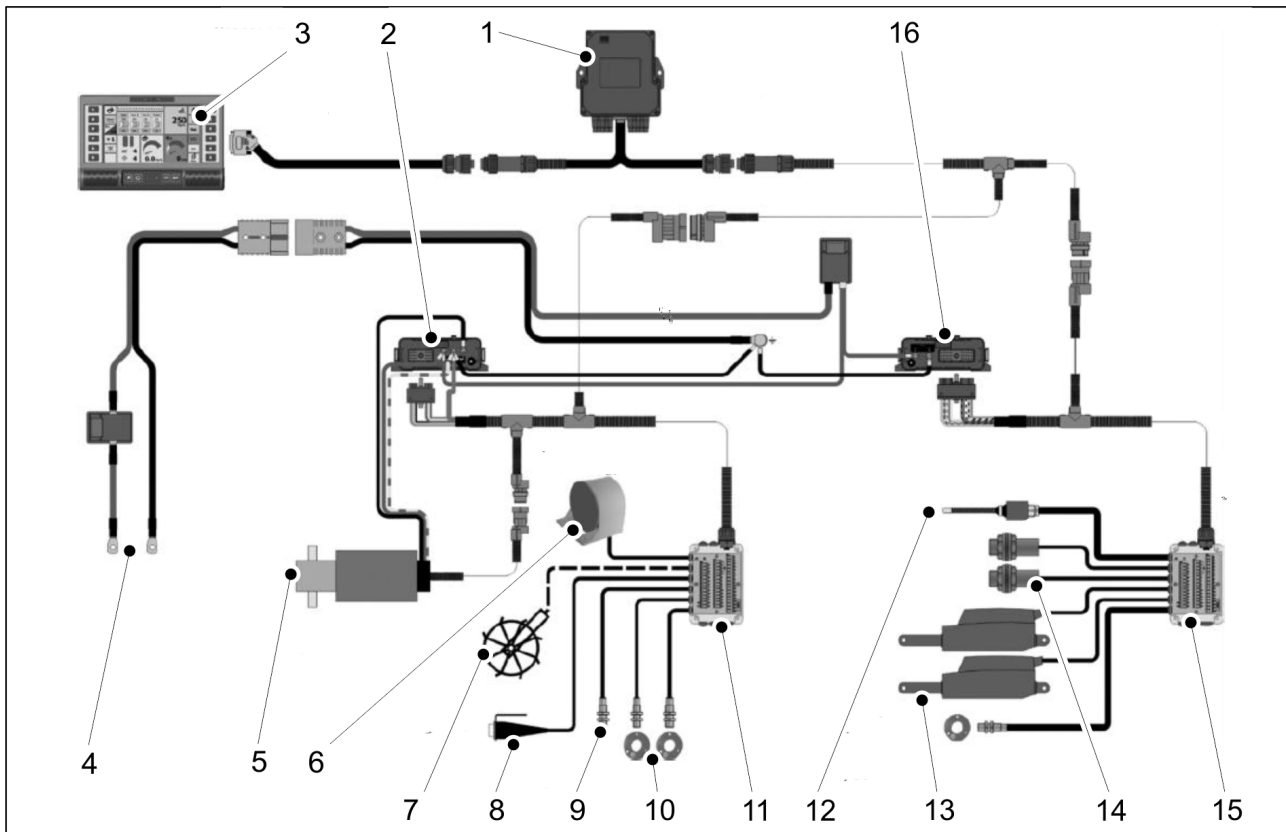
Taulukko. 3.3. - 5. Koneen takaosan varoitustarrat

1.	Puristumis-, leikkautumis- ja iskun vaara sivulohkoa nostaessa ja laskiessa	2 kpl
2.	Puristumisvaara	2 kpl
3.	Merkkarin varoitusnauha	2 kpl
4.	Puristumisvaara merkkareita nostaessa ja laskiessa	4 kpl
5.	Leikkautumisvaara	2 kpl
6.	Putoamisvaara. Koneen ja pyörien päällä olo koneen käytön ja kuljetuksen aikana kielletty.	2 kpl

4. Artemis-ohjausjärjestelmä

Artemis on ISOBUS yhteensopiva valvonta- ja ohjausjärjestelmä kylvölannoittimille.

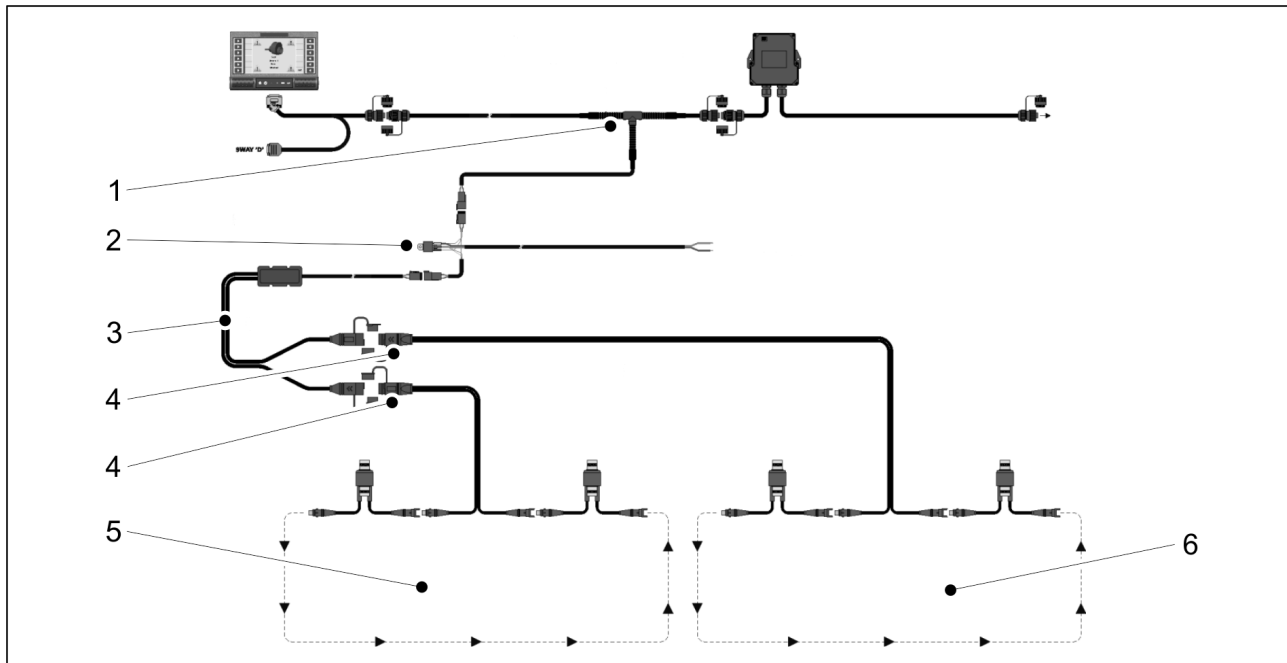
4.1. Ohjausjärjestelmän komponentit



Kuva. 4.1. - 4. Artemis-ohjausjärjestelmän komponentit

1.	ISOBUS / CAN moduuli	Sisältää järjestelmän ohjelmiston
2.	MCM CAN moduuli	CANBUS rajapinta syöttömoottorille ja antureille
3.	ISOCAN ohjauspaneeli	Värillinen kosketusnäyttö
4.	Virransyöttö	Virransyöttö kylvölannoittimelle vetoajoneuvon sähköjärjestelmästä
5.	Syöttömoottori	Ohjaa yhtä tai useampaa annostelijaa
6.	Tutka	Mittaa ajonopeutta
7.	Nopeusanturi	Ei käytössä
8.	Kiertokokeen painonappi	
9.	Pyörintänopeusanturit	Moottorin syöttö
10.	Magneettianturi	Puhaltimien nopeusanturi
11.	MCM liitäntärasia	
12.	Induktiivinen anturi	Työasentoanturi tunnistaa koska kone on työasennossa

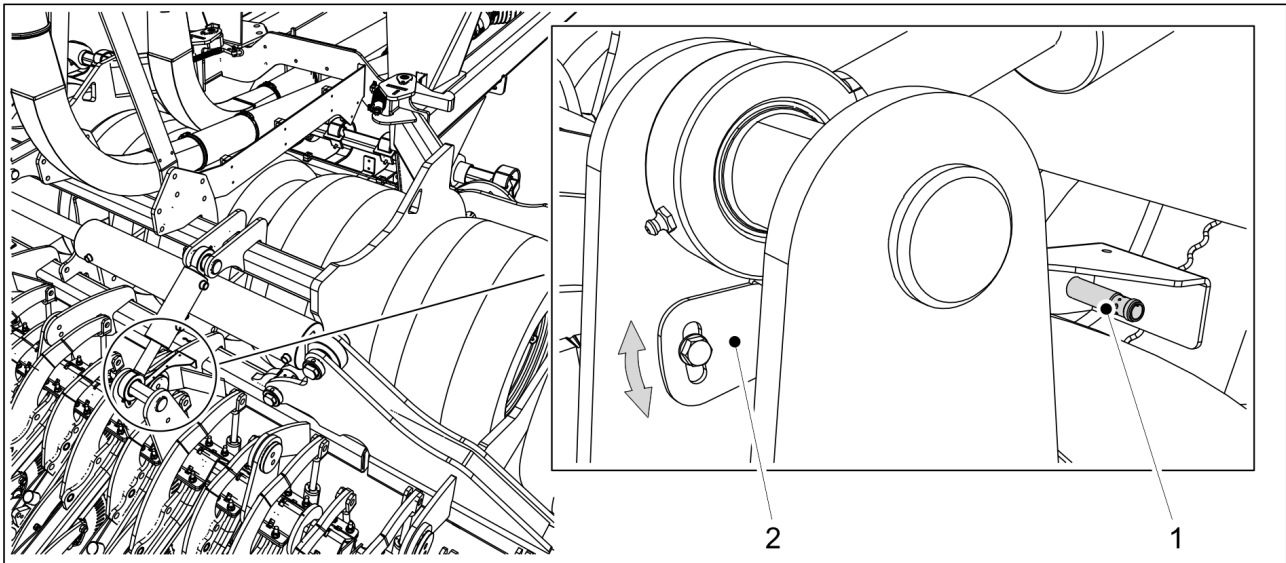
13.	Lineaarimoottorit	Puolella koneella kylväminen, lisävaruste
14.	Kapasitiivinen anturi	Säiliövahti
15.	HBM liitännät	
16.	HBM CAN moduuli	CANBUS rajapinta muille kytkimille, antureille ja toimilaitteille



Kuva. 4.1. - 5. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä

1.	Jatkokaapeli
2.	Virtakaapeli
3.	ECU-yksikkö
4.	Y-jatkokaapeli
5.	Siemenen anturimoduuli
6.	Lannoitteen anturimoduuli

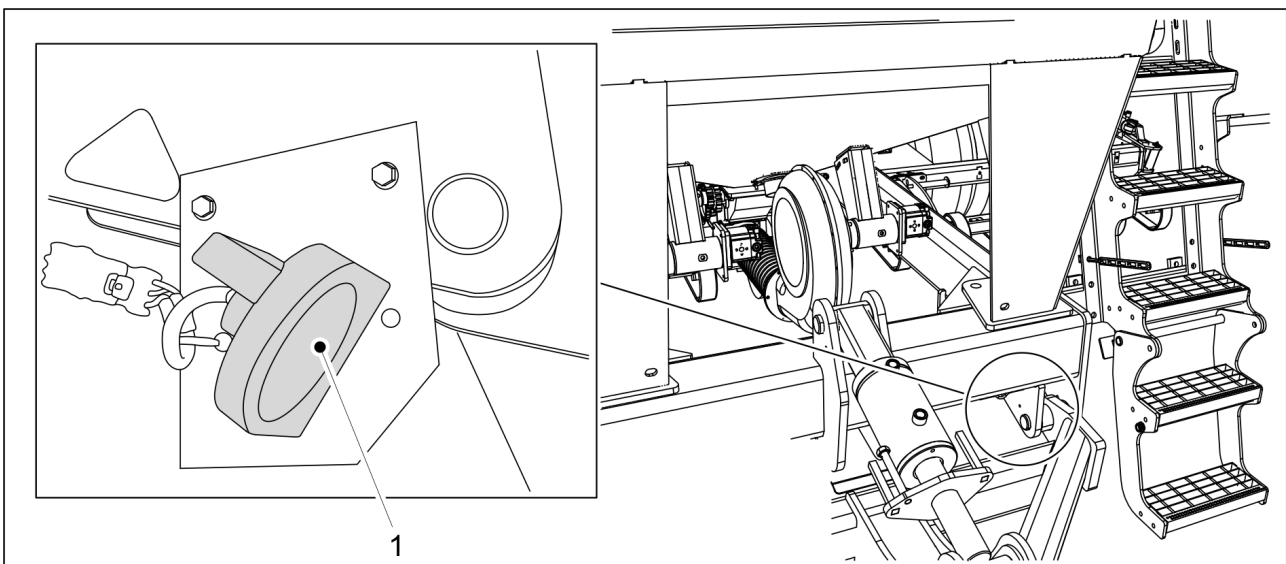
4.1.1. Työasentoanturi



Kuva. 4.1.1. - 6. Työasentoanturi

Työasentoanturi (1) on asennettu keskilohkon vannasripustukseen. Työasentoanturi (M12 induktiivinen anturi) kytkee syötön päälle ja toimii laskurina. Anturin säätö tehdään säätämällä anturin telinettä (2) korkeussuunnassa. Mitä alempana anturi on, sitä myöhemmin syöttö alkaa laskettaessa vantaat alas ja sitä aikaisemmin syöttö katkeaa nostettaessa vantaat ylös. Syötön alkamisessa on viive jonka aikana siemenet kulkevat syöttölaitteesta vantaalle.

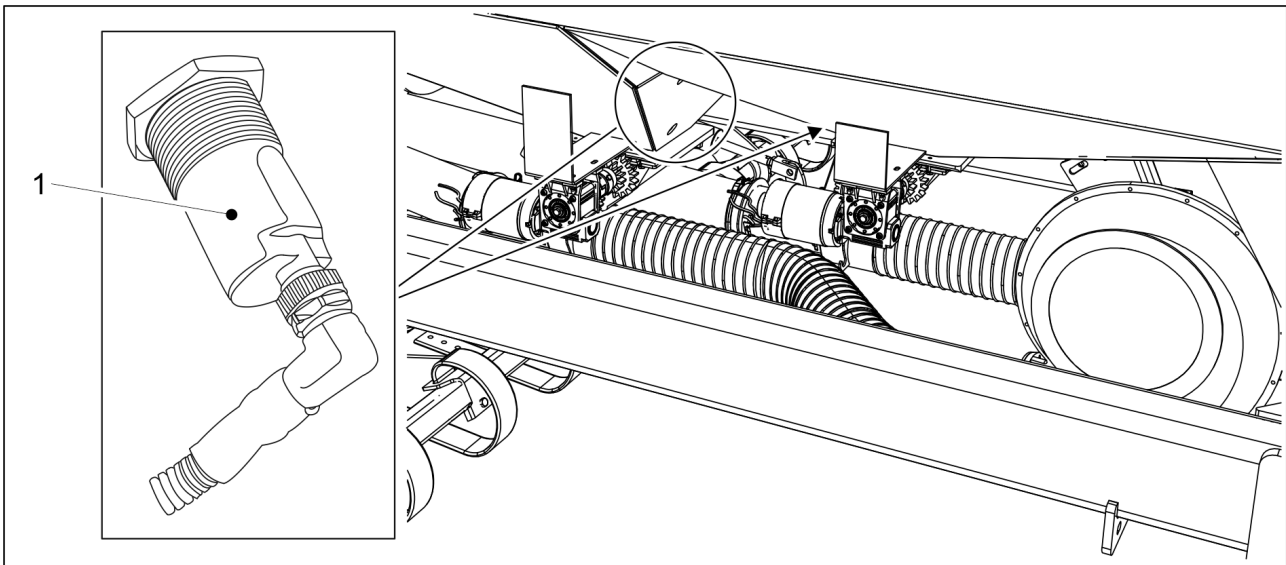
4.1.2. Tutka



Kuva. 4.1.2. - 7. Tutka

Koneen nopeusanturina toimii tutka, joka sijaitsee koneen rungossa, puomin kiinnityspisteen vieressä lähellä tikkaita.

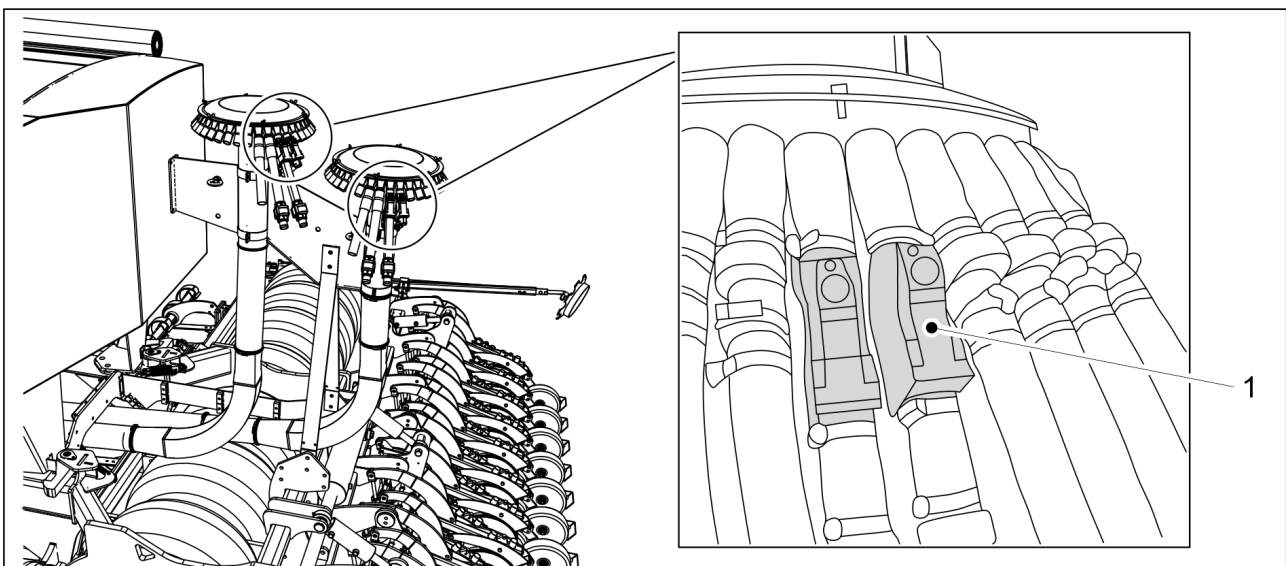
4.1.3. Säiliövahdit



Kuva. 4.1.3. - 8. Säiliövahdit

Säiliövahteja on 1 kpl siemensäiliössä ja 1 kpl lannoitesäiliössä, sijainti annostelulaitteen vieressä säiliön alaosassa. Säiliövahdit ovat kapasitiivisia antureita. Jos siemenen tai lannoitteen pinta säiliössä on liian alhaalla, ohjausjärjestelmään tulee hälytys.

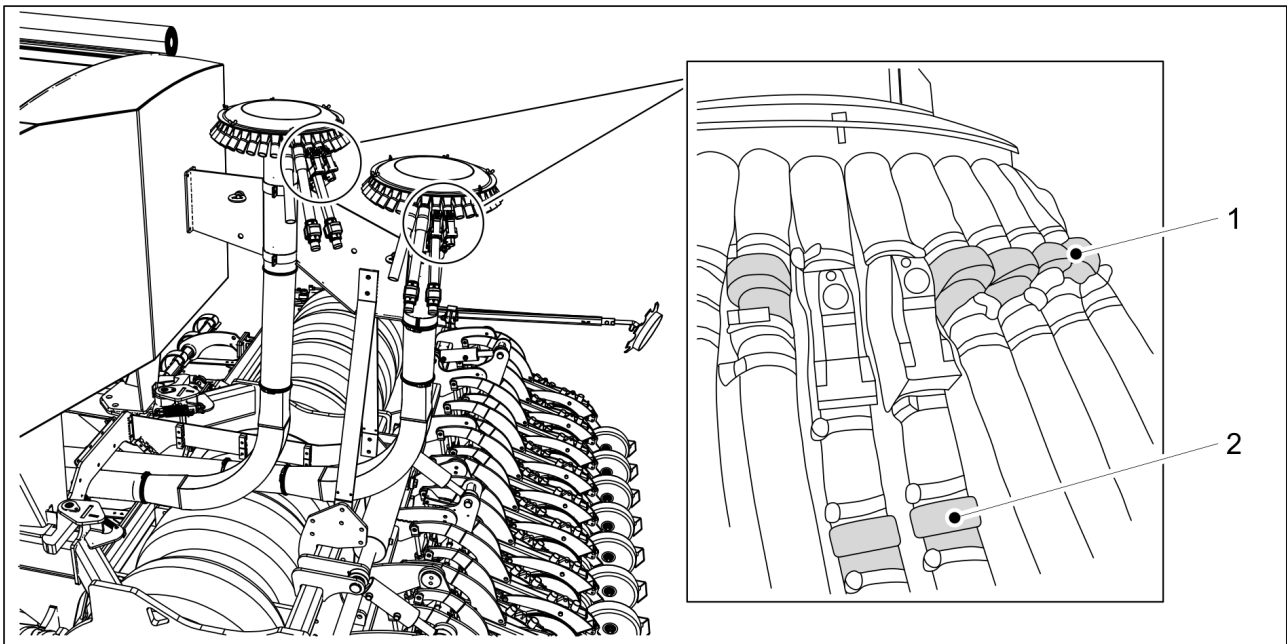
4.1.4. Ajouramoottorit



Kuva. 4.1.4. - 9. Ajouramoottorit

Ajouramoottorit (1) sijaitsevat jakajan alaosassa jakajan ja puhallusletkun välissä. Ajouramoottorilla voidaan sulkea yhden vantaan syöttö, jolloin kylvössä saadaan aikaan ajoura. Normaalisti ajouramoottoreita on koneessa yhteensä 4 kpl (2 kpl / jakaja, sijoitettuna eri puolelle jakajaa). Levennetty ajoura toteutetaan kahdella vierekkäisellä ajouramoottorilla (kuvassa). Tällöin ajouramoottoreita on koneessa yhteensä 8 kpl (4 kpl / jakaja).

4.1.5. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturit

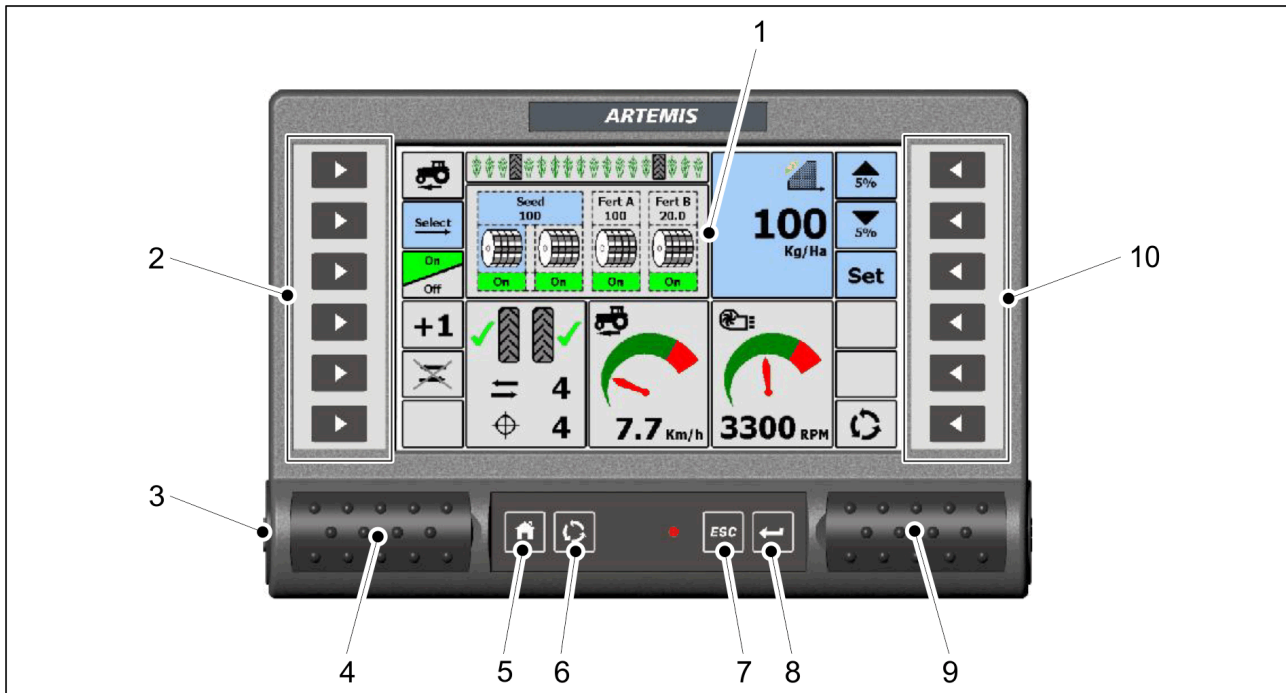


Kuva. 4.1.5. - 10. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturit

Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturit (1, 2) sijaitsevat jakajasta lähtevien puhallusletkujen alkupäässä. Mikäli jakajan alaosaan on kiinnitetty ajouramoottori, anturi sijaitsee heti ajouramoottorin jälkeen. Antureita on yhteensä 72 kpl eli jokaisessa lannoitteen ja siemenen puhallusletkussa on oma anturi. Jos puhallusletkuun syntyy tukkeutuma, ohjausjärjestelmään tulee hälytys.

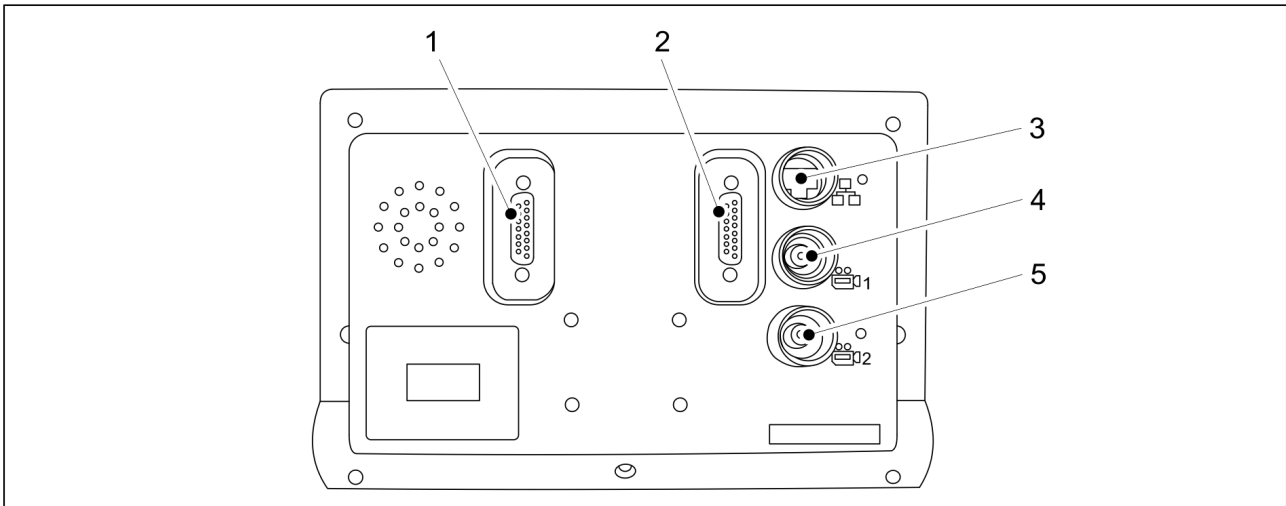
4.2. Ohjauspaneeli

4.2.1. Käyttöpainikkeet ja liitännät



Kuva. 4.2.1. - 11. Ohjauspaneelin painikkeet ja liitännät

1.	Kosketusnäyttö
2.	Valintapainikkeet (toiminnot vastaavat kuin kosketusnäytön vasemman reunan näppäimissä)
3.	Virtakytkin
4.	Muistikortinlukija, SD kortti
5.	KOTI -painike
6.	SIVUN VAIHTO -painike
7.	ESC -painike (toiminnon keskeytys)
8.	ENTER -painike (kuitauspainike)
9.	USB-liitäntä
10.	Valintapainikkeet (toiminnot vastaavat kuin kosketusnäytön oikean reunan näppäimissä)



Kuva. 4.2.1. - 12. Ohjauspaneelin liitännät, takapuoli

1	Sarjaportti, ei käytössä
2	CAN-väyläliitäntä
3	LAN-verkkoliitäntä, ei käytössä
4	Kamera 1 -liitäntä
5	Kamera 2 -liitäntä

4.2.2. Kosketusnäyttö

Ohjauspaneelissa on 5-johtoinen resistiivinen kosketusnäyttö. 5-johtotekniikka tarjoaa pitkän eliniän ja luotettavuuden ilman uudelleen kalibrointia. Kosketusnäytössä on muovipinta, jota tulee käsitellä huolellisesti.



HUOMIO

Älä kosketa terävällä esineellä kosketusnäytön pintaa. Pinta saattaa vaurioitua korjauskelvottomaksi.



HUOMIO

Älä puhdista kosketusnäytön pintaa liuotainaineella.



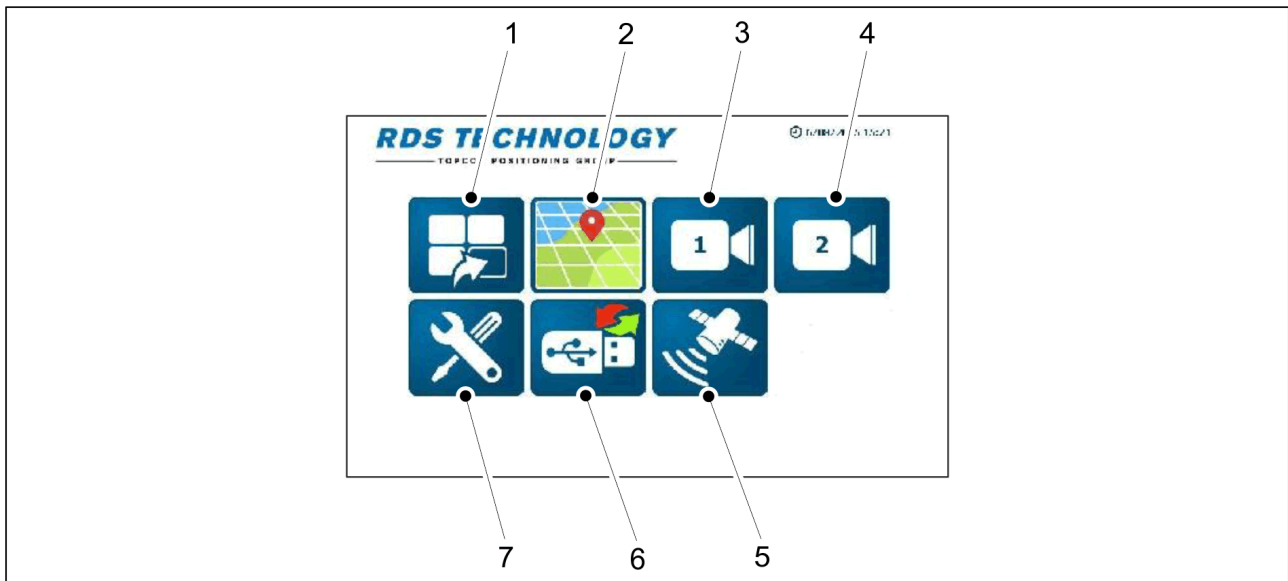
HUOMIO

Älä puhdista kosketusnäytön pintaa likaisella liinalla. Käytä vain näytön puhdistamiseen tarkoitettuja tuotteita.

- Näyttöä voi koskettaa myös tylpällä, pyöreäpäisellä muoviesineellä (esim. kynän runko tai kynän tulppa).

4.3. Käyttöliittymän sivut

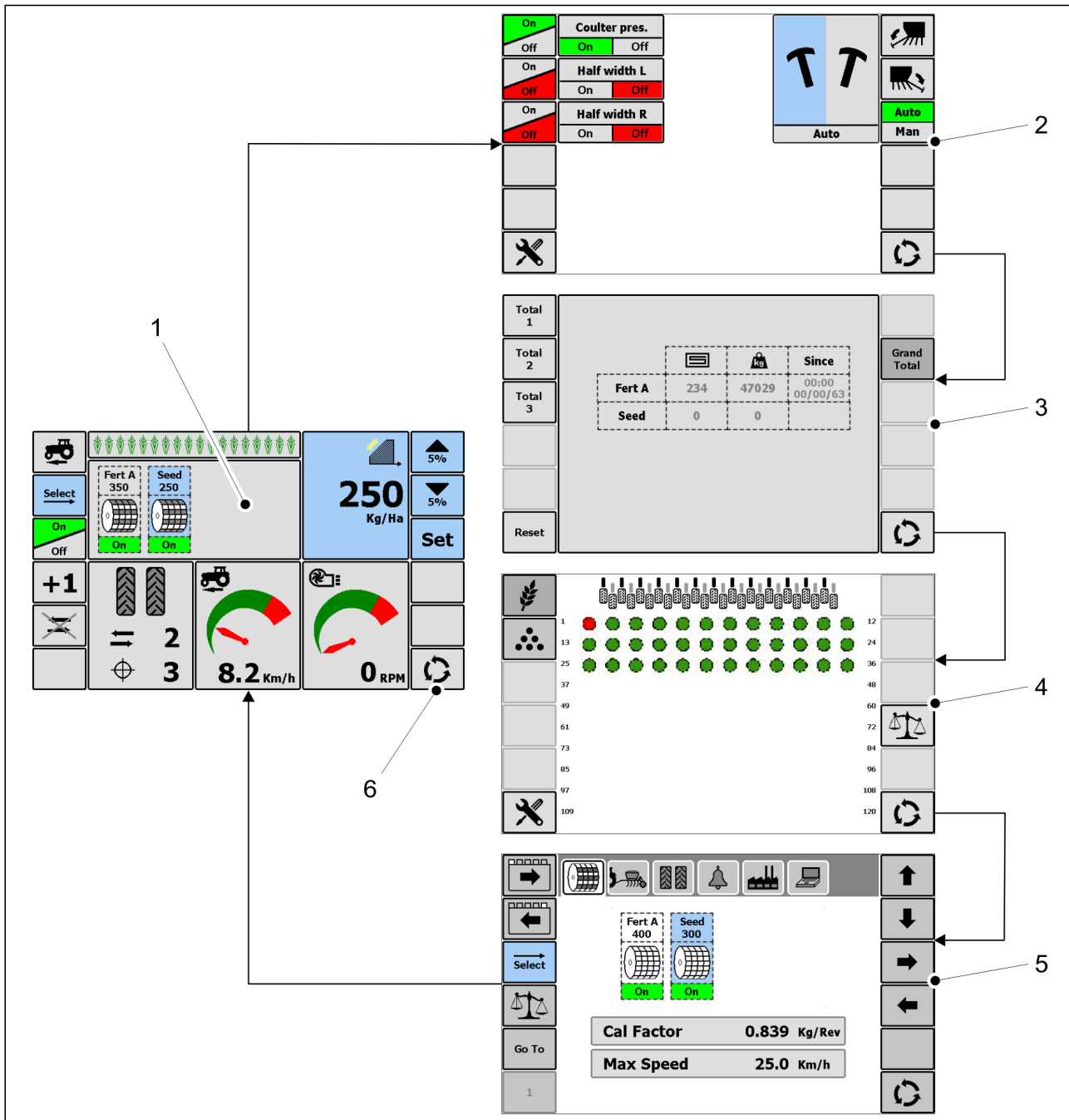
4.3.1. Aloitusnäyttö



Kuva. 4.3.1. - 13. Aloitusnäyttö

1	Artemis -ohjelma
2	Precision farming -ohjelma, ei käytössä
3	Kameranäkymä 1, lisävaruste
4	Kameranäkymä 2, lisävaruste
5	GPS
6	Datan tuominen / vieminen
7	Asetukset

4.3.2. Artemis-ohjelman sivut

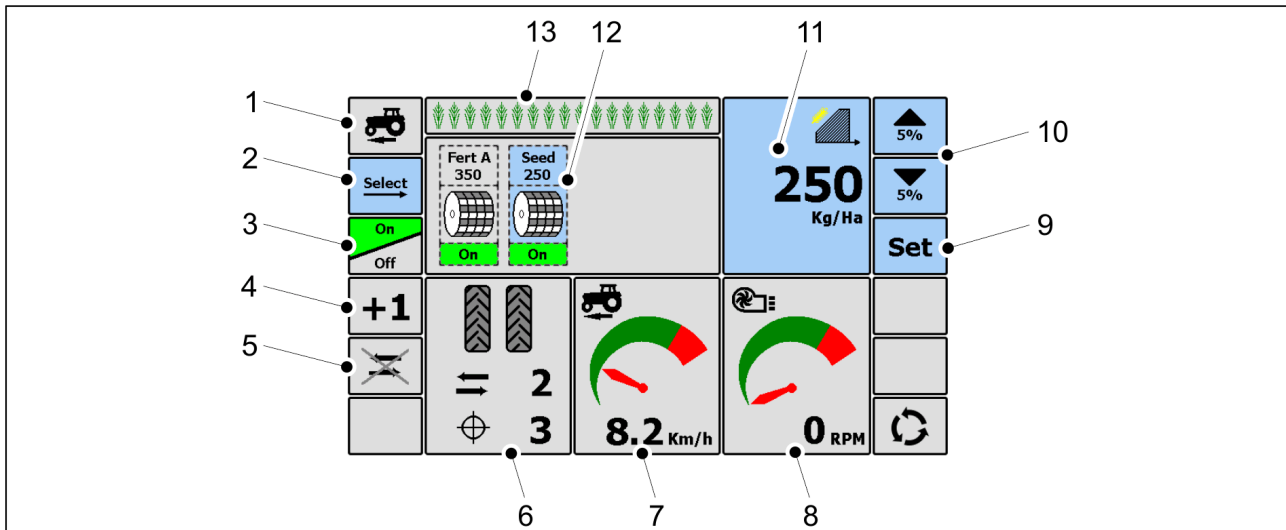


Kuva. 4.3.2. - 14. Artemis-ohjelman sivut

1.	Pääkäyttösiivu
2.	Keskimerkkarit ja hydrauliiikka
3.	Kylvön yhteenveto
4.	Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä
5.	Asetukset
6.	SIVUN VAIHTO -näppäin (kaikilla sivuilla 1-5)

4.4. Käyttöliittymän käyttö

4.4.1. Pääkäyttösiivu

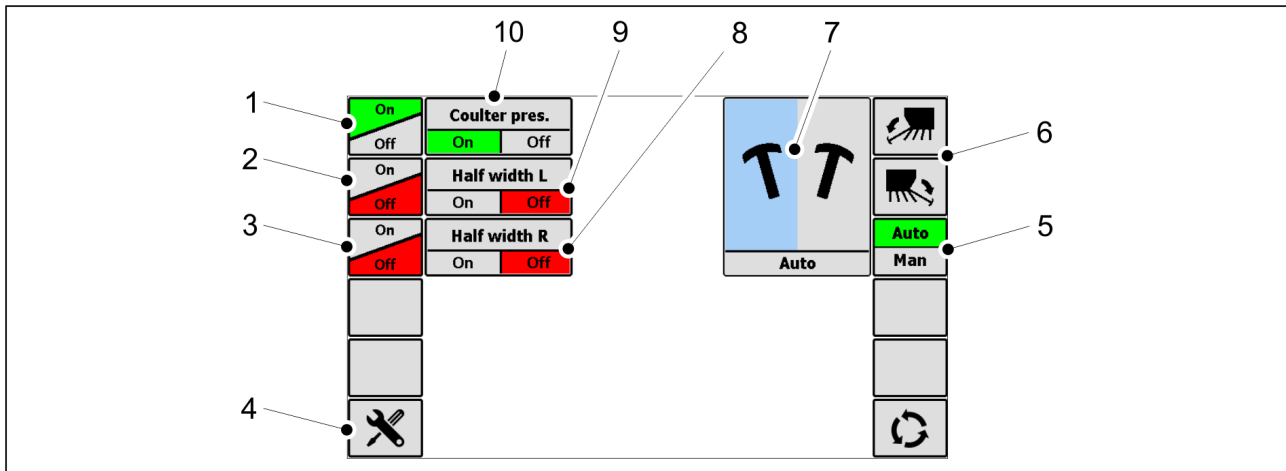


Kuva. 4.4.1. - 15. Pääkäyttösiivun toiminnot

1.	<p>SYÖTÖN ENNAKKO PÄÄLLE -näppäin</p> <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 5.1.3.2. Syötön ennakon asetus
2.	<p>SELECT -näppäin syöttökanavan (12) valintaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Valittu kanava näkyy korostettuna sinisellä värillä
3.	<p>ON-OFF -näppäin valitulle syöttökanavalle</p> <ul style="list-style-type: none"> Syöttökanava on päällä, kun näppäimessä vihreällä korostettuna On Syöttökanava on pois päältä, kun näppäimessä punaisella korostettuna Off
4.	<p>Ajouran lisääminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.3.1.1. Ajouran lisääminen
5.	<p>Ajouralaskurin pysäytys</p> <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.3.1.2. Ajouralaskurin pysäytys <p>Tolppanostotoiminnon käyttö</p> <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.3.2. Tolppanostotoiminnon käyttö

6.	Ajourien käyttö <ul style="list-style-type: none">• Ks. kappale 6.3.1. Ajourien käyttö
7.	Ajonopeus
8.	Puhaltimien nopeus
9.	Tavoitemäärän asettaminen <ul style="list-style-type: none">• Ks. kappale 6.3.3. Syöttömäärän asetus
10.	Tavoitemäärän säätö <ul style="list-style-type: none">• Ks. kappale 6.3.3. Syöttömäärän asetus
11.	Valitun syöttökanavan tavoitearvo
12.	Syöttökanavien tila <ul style="list-style-type: none">• Tässä näytetään syöttökanavat, joille on asetettu tavoitearvo ja jotka ovat valittuna käyttöön• Seed = siementen syöttökanava• Fert = lannoitteen syöttökanava
13.	Kylvön ja ajourien tila <ul style="list-style-type: none">• Ks. kappale 6.3.1. Ajourien käyttö

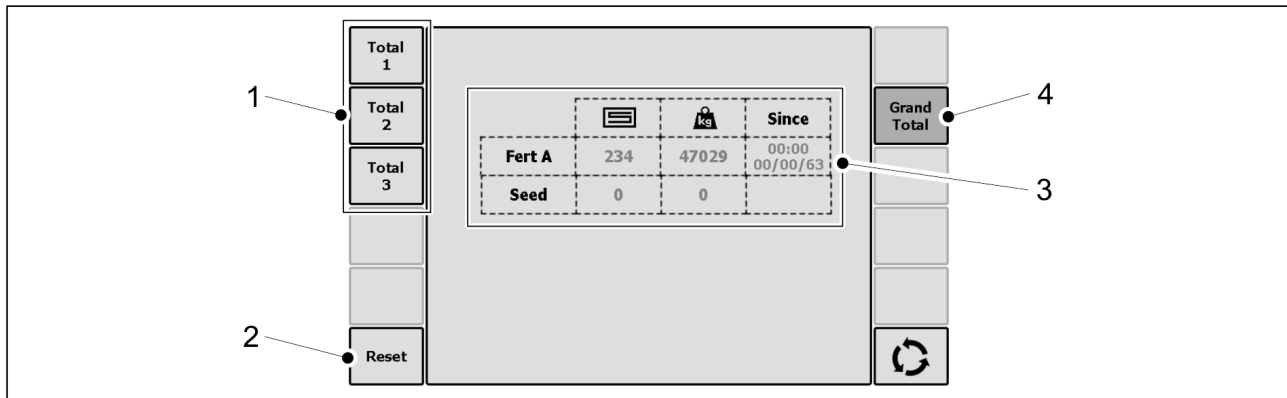
4.4.2. Keskimerkkarit ja hydraulikka



Kuva. 4.4.2. - 16. Keskimerkkarit ja hydraulikka -sivun toiminnot

1.	ON-OFF -näppäin - Vannaspainatus <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.10. Vannaspainatuksen säätäminen
2.	ON-OFF -näppäin - Puolella koneella kylväminen, vasen puoli <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.3.5. Puolella koneella kylväminen
3.	ON-OFF -näppäin - Puolella koneella kylväminen, oikea puoli <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.3.5. Puolella koneella kylväminen
4.	Tehdasasetukset
5.	AUTO-MAN -näppäin - Keskimerkkarien toiminnan valinta <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.3.4. Keskimerkkarien asetukset ja manuaalikäyttö
6.	Keskimerkkarin puolen valinta <ul style="list-style-type: none"> Ks. kappale 6.3.4. Keskimerkkarien asetukset ja manuaalikäyttö
7.	Keskimerkkarin puolen näyttö <ul style="list-style-type: none"> Valittu puoli näytetään sinisellä värillä
8.	Puolella koneella kylväminen, oikea puoli - toimintotilan näyttö
9.	Puolella koneella kylväminen, vasen puoli - toimintotilan näyttö
10.	Vannaspainatus - toimintotilan näyttö

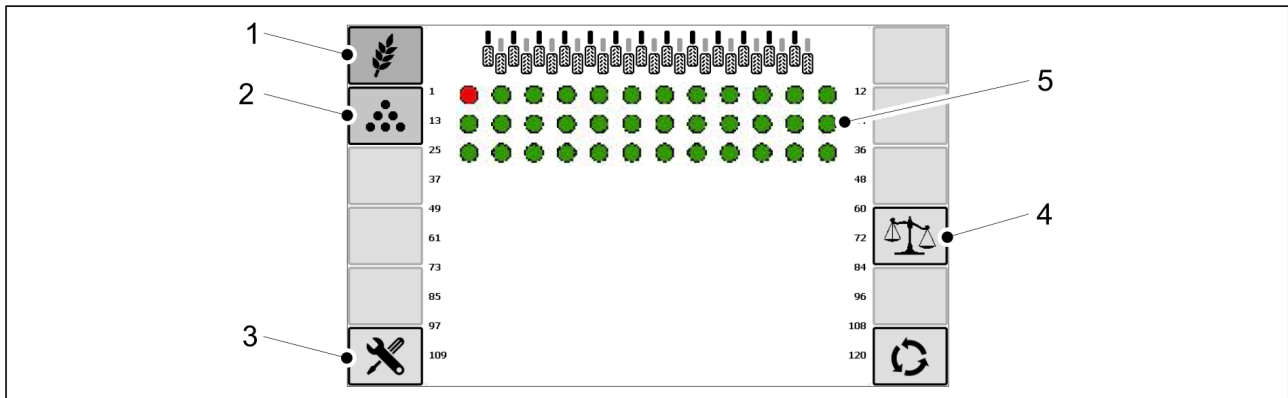
4.4.3. Kylvön yhteenveto



Kuva. 4.4.3. - 17. Kylvön yhteenveto -sivun toiminnot

1.	<p>Muistipaikat kylvömäärille (3 kpl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ks. kappale 6.3.6.1. Pinta-alalaskurien tiedot
2.	<p>Muistipaikan nollaus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ks. kappale 6.3.6.2. Pinta-alalaskurien nollaus
3.	<p>Kylvön tiedot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ks. kappale 6.3.6.1. Pinta-alalaskurien tiedot
4.	<p>Kokonaiskylvömäärä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ks. kappale 6.3.6.1. Pinta-alalaskurien tiedot

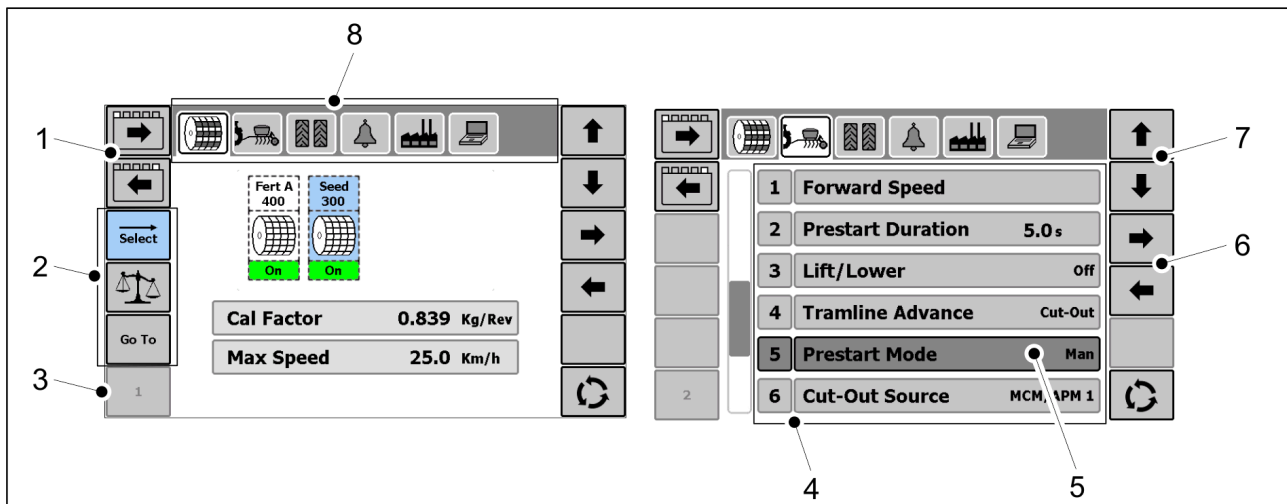
4.4.4. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä



Kuva. 4.4.4. - 18. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä -sivun toiminnot

1.	Anturit siemenelle
2.	Anturit lannoitteelle
3.	Tehdasasetukset (käyttäjällä ei pääsyä)
4.	Anturien kalibrointi <ul style="list-style-type: none"> • Ks. kappale 6.3.8.2. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien kalibrointi
5.	Anturien tila <ul style="list-style-type: none"> • Ks. kappale 6.3.8.1. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien tila

4.4.5. Asetukset

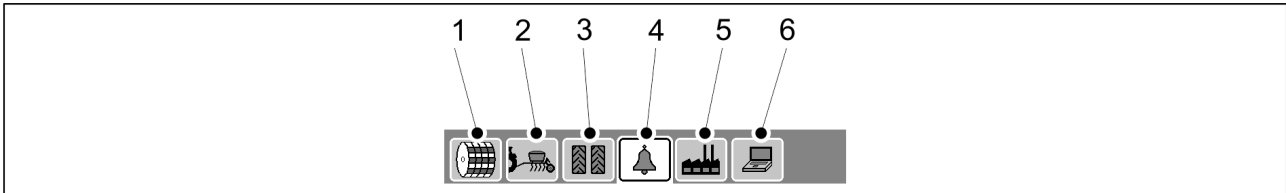


Kuva. 4.4.5. - 19. Asetukset -sivun toiminnot

1.	Aihealueen valintanäppäimet <ul style="list-style-type: none"> Käytä aihealueen (8) aktivointiin
2.	Toimintonäppäimet <ul style="list-style-type: none"> Vaihtuvat riippuen asetussivusta
3.	Asetussivun numero
4.	Aihealueen sisältö <ul style="list-style-type: none"> Sisältö ja rivimäärä vaihtuu riippuen valitusta aihealueesta (8) Käytä YLÖS/ALAS -nuolinäppäimiä (7) sisällön tarkastelussa
5.	Aihealueelta valittu asetetus <ul style="list-style-type: none"> Näytetään listauksessa tummennetulla värillä Paina tummennettua riviä, kun haluat ottaa asetuksen muokattavaksi
6.	VASEN/OIKEA -nuolinäppäimet <ul style="list-style-type: none"> Käytä liikkumiseen aktiivisen asetuksen sisällä
7.	YLÖS/ALAS -nuolinäppäimet <ul style="list-style-type: none"> Käytä liikkumiseen aktiivisen asetuksen sisällä

8. Asetusten aihealueet

- Valitse aihealue painamalla symbolia tai käyttämällä aihealueen valintanäppäimiä (1)
- Valitun aihealueen symboli näkyy korostettuna valkoisella värillä



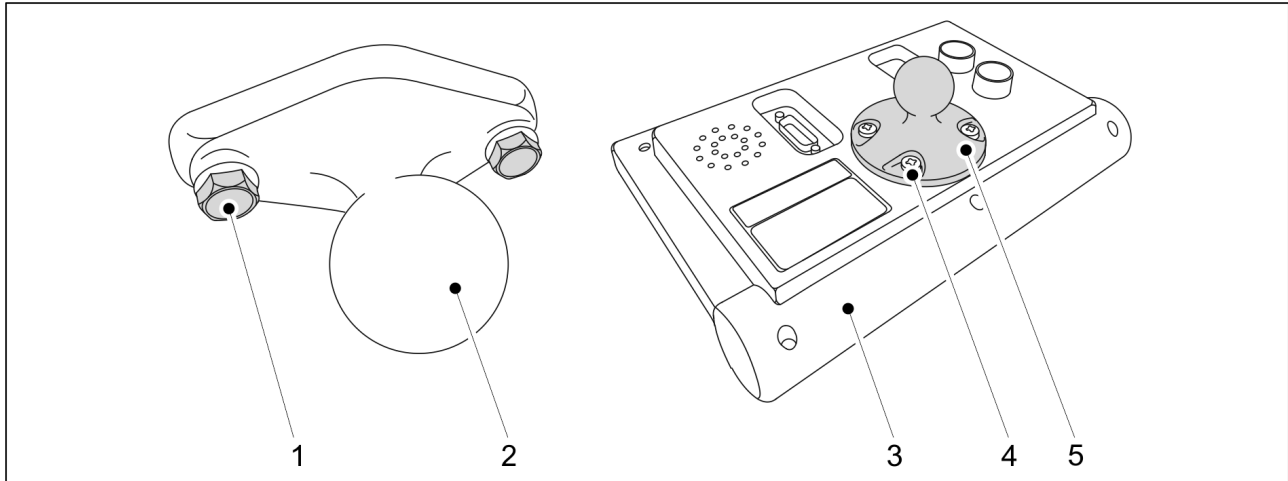
Kuva. 4.4.5. - 20. Asetusten aihealueet

1.	Kiertokoe
2.	Esiasetukset
3.	Ajourat
4.	Hälytykset
5.	Tehdasasetukset
6.	Diagnostiikka

5. Käyttöönotto ja perusasetukset

5.1. Käyttöönotto

5.1.1. Artemis-ohjauspaneelin asentaminen



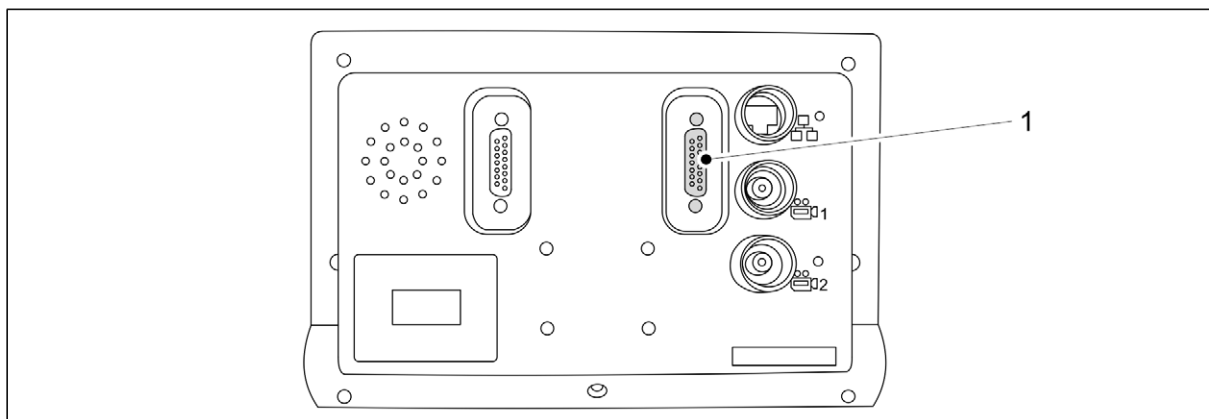
Kuva. 5.1.1. - 21. Artemis-ohjauspaneeli

1. Kiinnitä ohjauspaneelin kiinnike (2) traktorin ohjaamoon kiinnitysruuveilla (1) 2 kpl.
 - Sijoita ohjauspaneeli näkyvään paikkaan traktorin ohjaamossa, jossa auringonvalo ei pääse suoraan osumaan näyttöön.
2. Kiinnitä ohjauspaneeliin (3) vastakappale (5) kiinnitysruuveilla (4) 4 kpl.
3. Kiinnitä ohjauspaneeli kiinnikkeeseen välikappaleiden avulla.
4. Vedä CAN-väyläkaapeli traktorin perästä ohjauspaneelille.



VAARA

Kiinnitä väyläkaapeli traktorin rakenteisiin niin, että kylvölannoittimen käyttäjä ei kompastu siihen.



Kuva. 5.1.1. - 22. Ohjauspaneelin CAN-väyläliitin

5. Kiinnitä CAN-väyläkaapeli ohjauspaneelin takapuolelle CAN-väyläliittimeen (1).

5.1.2. Virtakaapelin kytkentä

- Sähkönsyöttö kylvölannoittimelle johdetaan suoraan traktorin akulta häiriöttömän jännitteensyötön takaamiseksi. Kylvölannoittimen syöttölaitteisto kuluttaa maksimissaan 60 Ah. Kylvölannoittimen mukana toimitetaan traktoriin asennettava kaapelointi, joka sisältää myös sulakekotelon.



VAARA

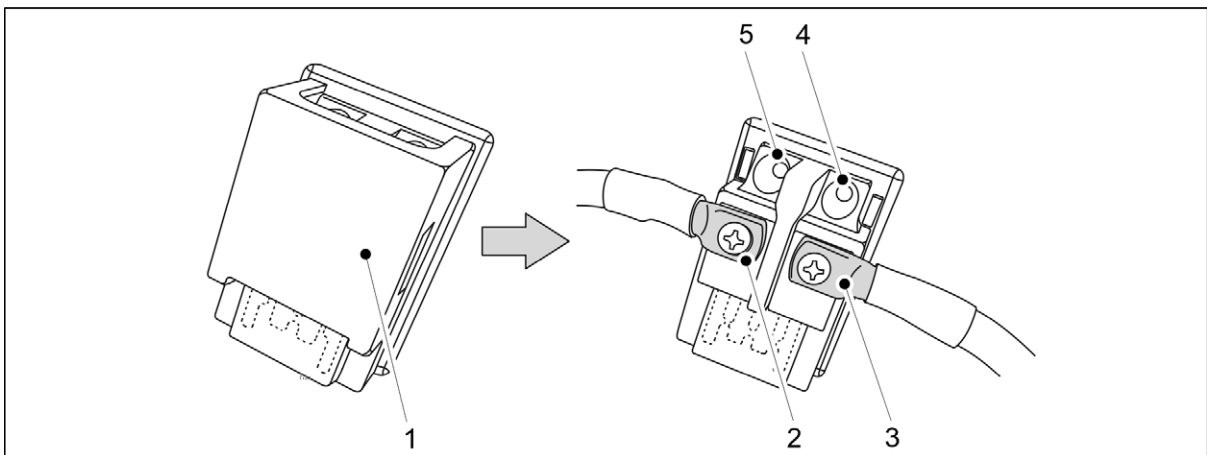
Sammuta traktori ennen asennusta ja poista avain virtalukosta.

1. Vedä virtakaapeli traktorin moottoritilaan.
 - Virtakaapelin pituus on 5 m.
2. Kiinnitä virtakaapeli traktorin rakenteisiin esimerkiksi nippusiteillä.



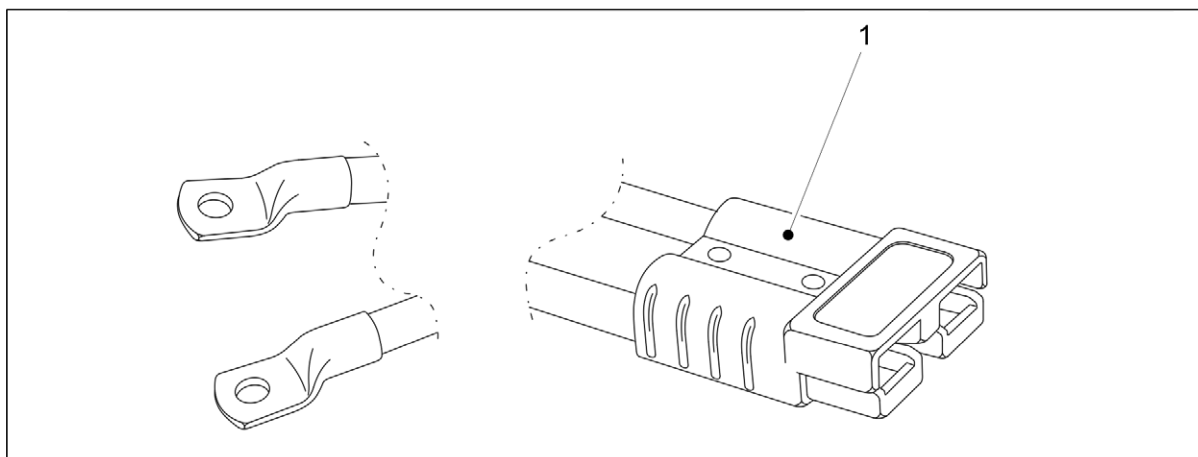
HUOMIO

Estä virtakaapelin joutuminen kosketuksiin kuumien tai liikkuvien moottorin osien kanssa.



Kuva. 5.1.2. - 23. Sulakekotelo

3. Aukaise sulakekotelon kansi (1).
4. Kiinnitä sulakekotelo kiinnitysrei'stä (4, 5).
 - Sulakekotelolle tulevat kaapelit voidaan kytkeä sivulta tai alapuolelta. Traktorin akulta tulevan plus-johdinten pituus on 1,5 m.
5. Kytke traktorin perästä tuleva plus-johdin sekä akulle menevä plus-johdin (2, 3) sulakekoteloon.
6. Kiinnitä sulakekotelon kansi.



Kuva. 5.1.2. - 24. Virtakaapeli

7. Kytke virtakaapelin musta miinus-johdin akun miinus-napaan.



VAARA

Älä päästä metallista työkalua koskettamaan yhtäaikaan plus- ja miinus-napaa.



HUOMIO

Varmista, että kaapelit kytketään oikeisiin napoihin.

- Kaapeleiden napaisuus on merkitty myös trukkiliittimen (1) kuoreen.

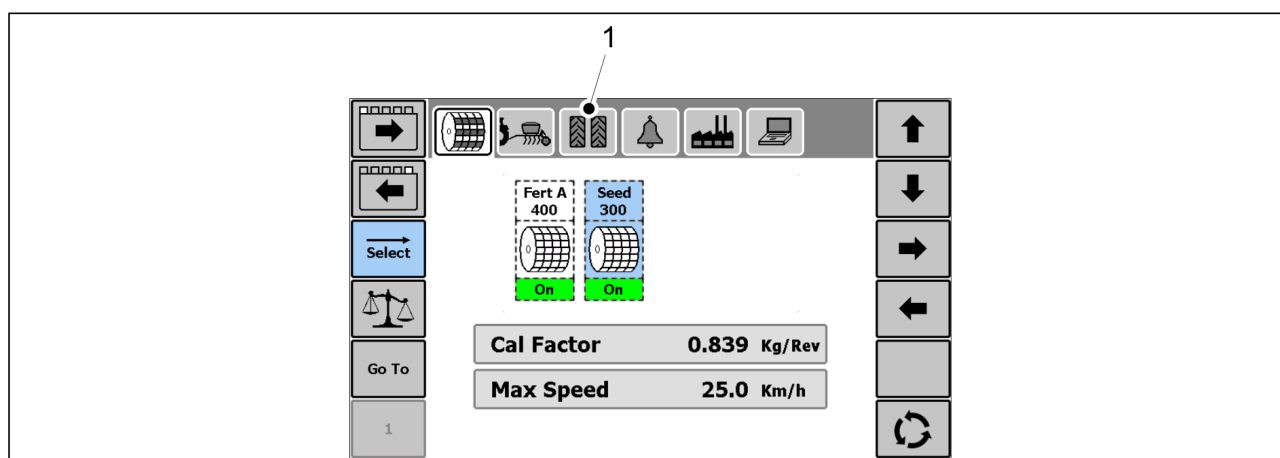
8. Kytke sulakekotelolta tuleva punainen plus-johdin akun plus-napaan.

5.1.3. Artemis-ohjausjärjestelmän käyttöönottoasetukset

5.1.3.1. Ajourien asetus

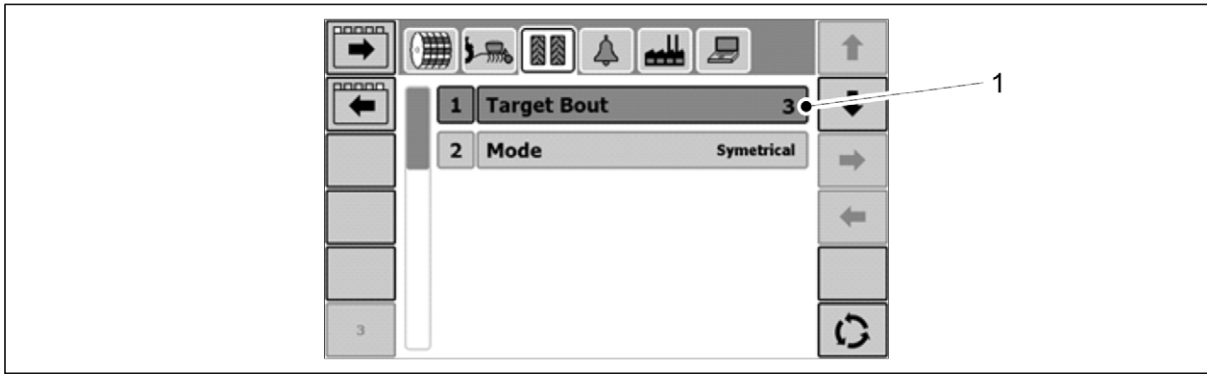
Ajoura-automatiikalla kytketään ajouramoottori päälle tai pois. Kun ajouramoottori on päällä, riviä ei kylvetä, vaan kylvettäessä syntyy ajoura.

- Ajourat tulevat oletuksena keskelle.
Jos vetoja on parillinen määrä, ajourat tulevat asymmetrisesti.



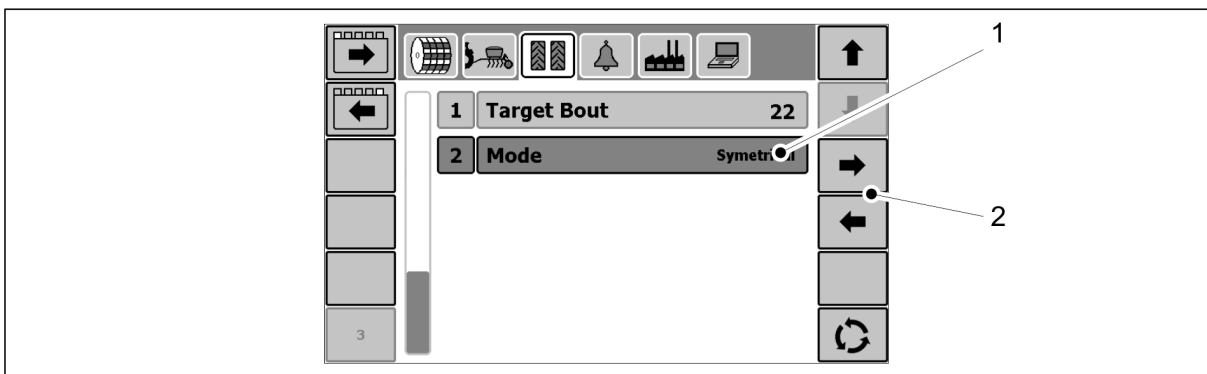
Kuva. 5.1.3.1. - 25. Asetukset - Ajourat

1. Siirry Artemis -ohjelman Asetukset -sivulle ja valitse aihealueeksi AJOURAT (1).



Kuva. 5.1.3.1. - 26. Vetojen lukumäärän valinta

2. Paina Target Bout -riviä (1).
3. Syötä haluamasi vetojen lukumäärä numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.



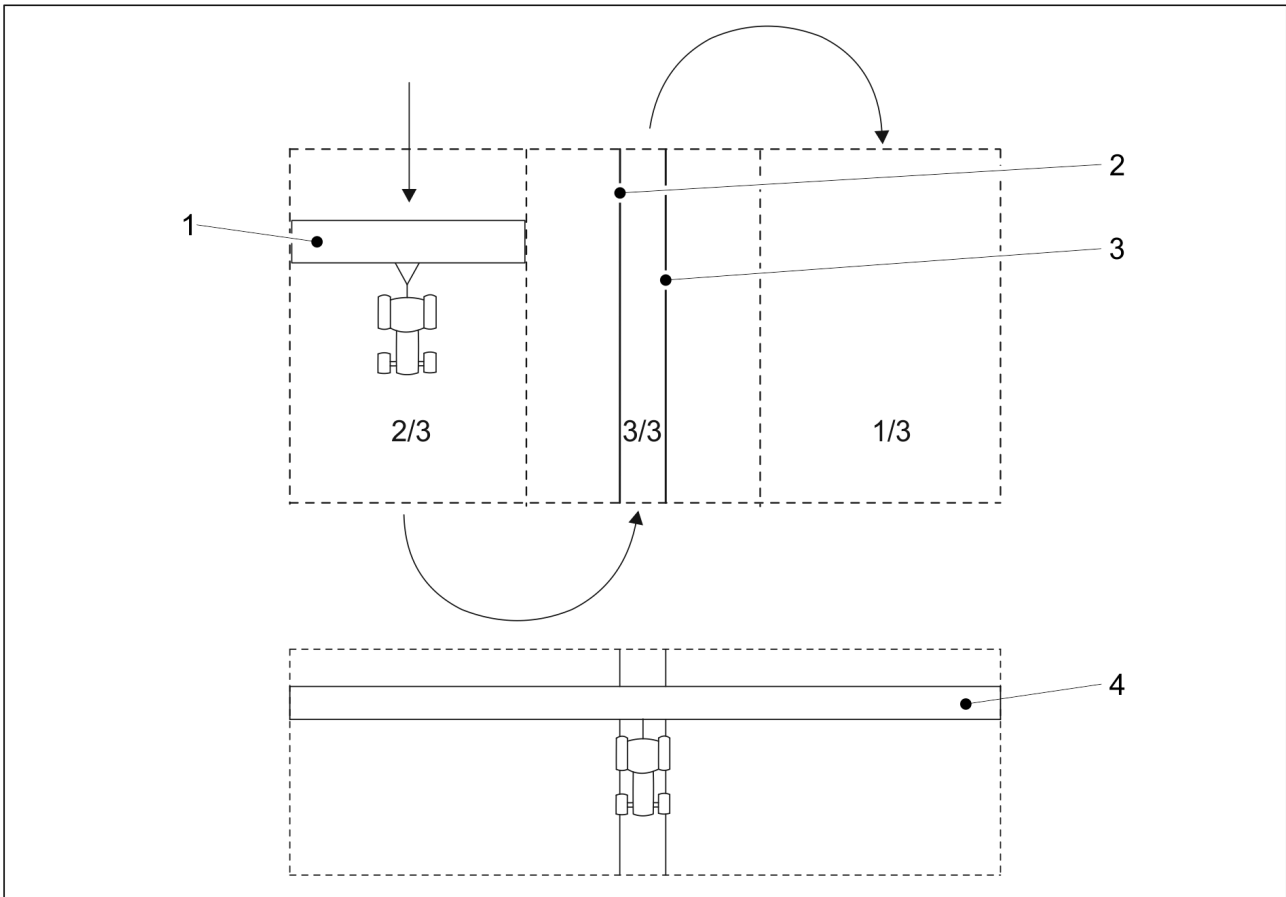
Kuva. 5.1.3.1. - 27. Ajotavan valinta

4. Paina Mode -riviä (1).
5. Valitse haluamasi ajotapa VASEN/OIKEA -nuolinäppäinten (2) avulla.
 - Symetrical = symmetriset ajourat
 - Asymmetric = asymmetriset ajourat

Ajouran leveyden vaihtoehdot on esitetty allaolevassa taulukossa.

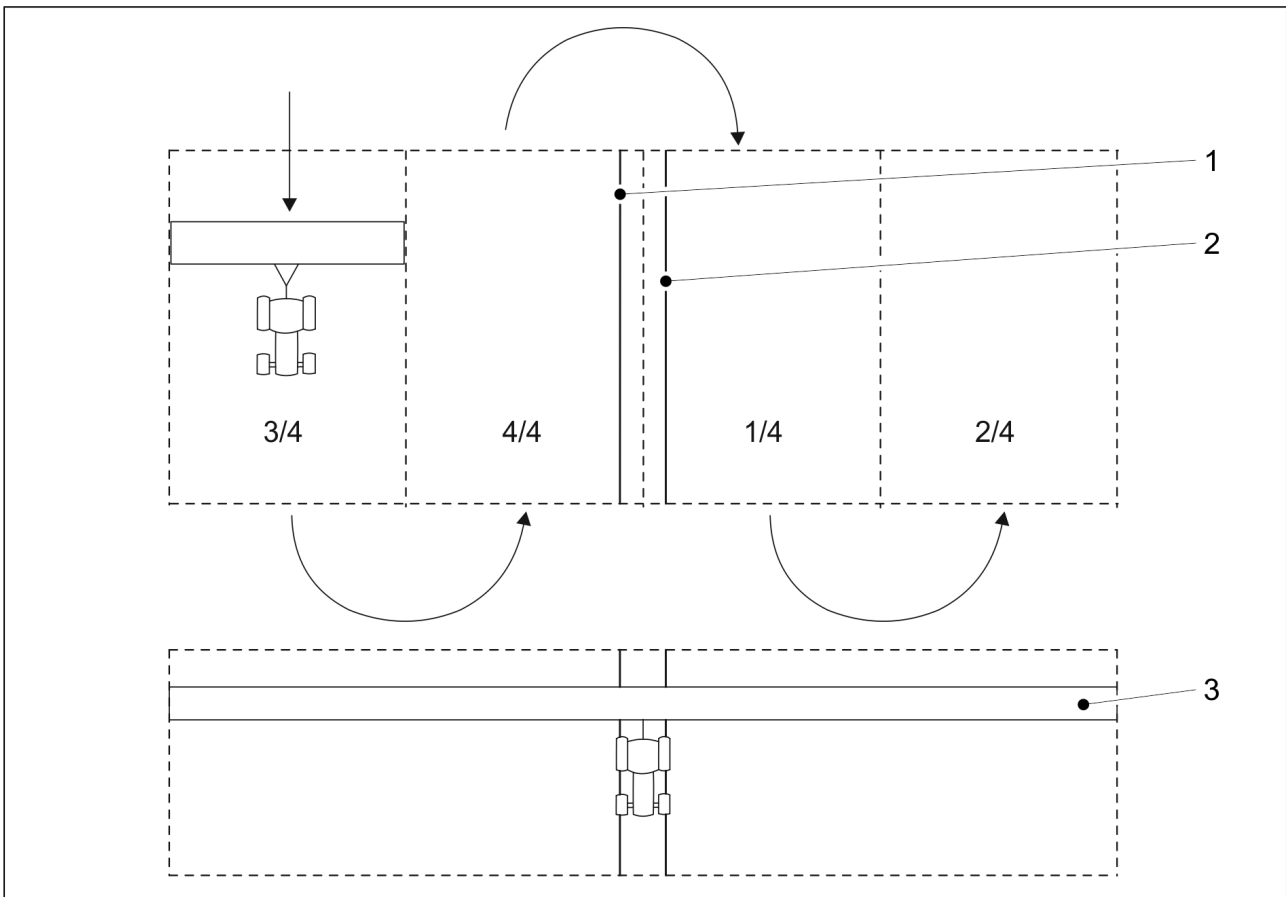
Taulukko. 5.1.3.1. - 6. Ajouran leveydet

Raideväli (mm)	Levennys	Ajouran leveys (mm)	Ajouramoottorien määrä / ura
1500	Ei	350	1 kpl
1834	Ei	350	1 kpl
2168	Ei	350	1 kpl
1660	Kyllä	500	2 kpl
2000	Kyllä	500	2 kpl



Kuva. 5.1.3.1. - 28. Symmetriset ajourat

- Vedon leveys on sama kuin kylvölannoittimen leveys (1). Tässä tapauksessa vetoja on 3, jolloin ruiskun leveys (4) on 18 m. Kun symmetrinen ajoura-automatiikka on valittu, pellon reunasta aloitetaan asetuksella 2/3 ja ajourat (2, 3) tehdään 3. vedolla. Symmetrisinä ajourat saadaan tehtyä ruiskuleveyksille 18 ja 30 m.



Kuva. 5.1.3.1. - 29. Asymmetriset ajourat

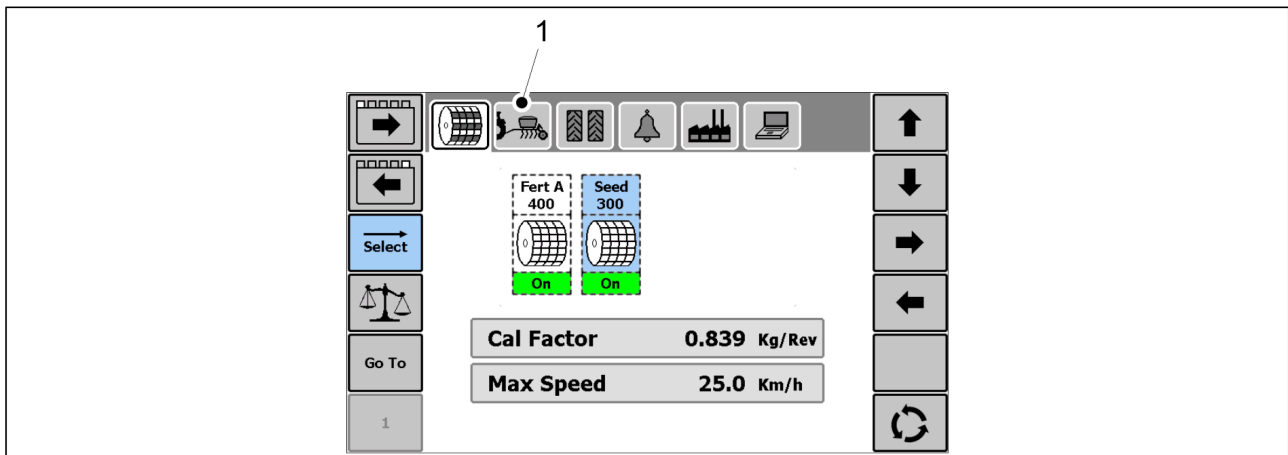
- Kun asymmetrinen ajoura-automaattikka on valittu, pellon reunasta aloitetaan asetuksella 3/4 ja ajourat (1, 2) tehdään 4. ja 1. vedolla. Kuvan esimerkissä ruiskun leveys (3) on 24 m.
Asymmetrisinä ajourat on mahdollista toteuttaa ruiskuleveyksille 12, 24 ja 36 m.

Lisäksi on mahdollista tehdä ajourat ruiskuleveyksille 15, 16, 20, 27 ja 28 m. Nämä vaativat kuitenkin erityisjärjestelyjä.

- Kysy tehtaalta lisätietoa.

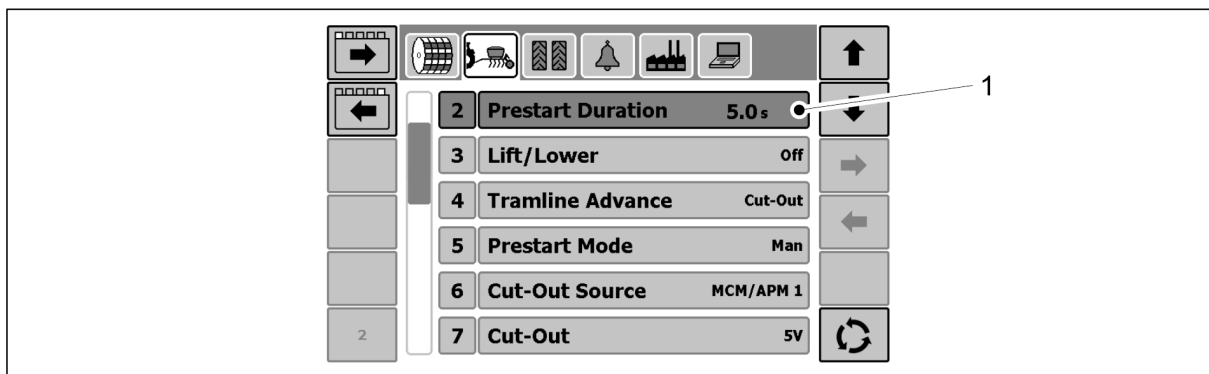
5.1.3.2. Syötön ennakon asetus

Syötön ennakon asetus estää kylvämättömän alueen syntymisen kylvön aloituksessa. Toiminto käynnistää syöttöyksiköt simuloidulla nopeudella koneen ollessa vielä paikallaan, mikä mahdollistaa syöttökanaviston täyttymisen vantoille asti juuri ennen kuin kone lähtee kylvämään.



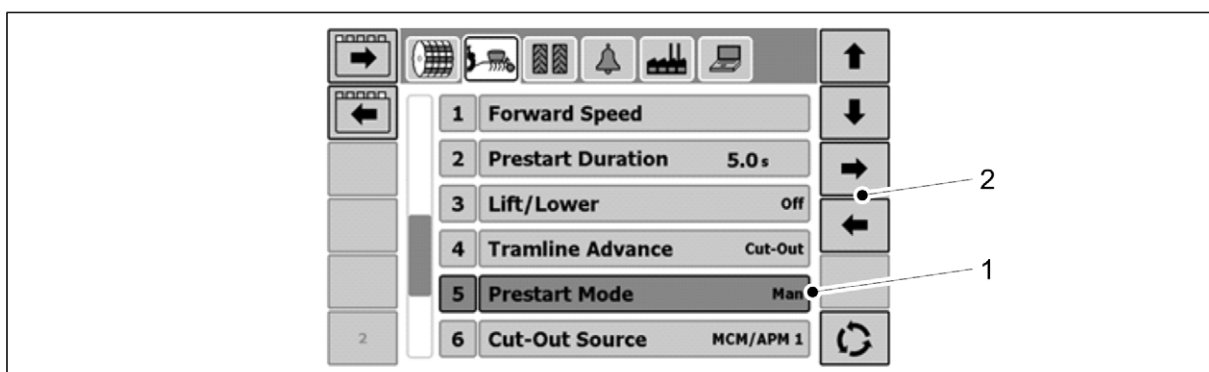
Kuva. 5.1.3.2. - 30. Asetukset - Esiasetukset

1. Siirry Artemis -ohjelman Asetukset -sivulle ja valitse aihealueeksi ESIASETUKSET (1).



Kuva. 5.1.3.2. - 31. Asetukset - Syötön ennakon päälläoloaika

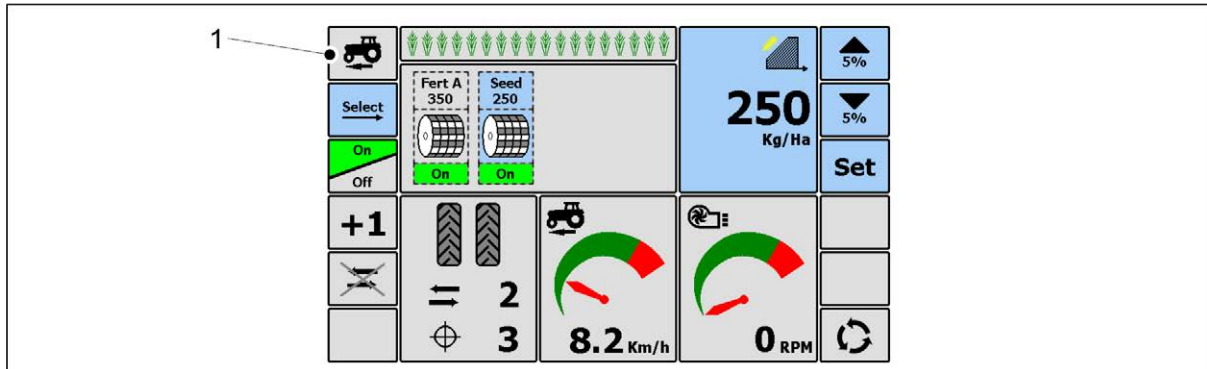
2. Paina Prestart Duration -riviä (1).
3. Aseta haluamasi syötön ennakon päälläoloaika numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.
 - Arvon tulee olla välillä 0 - 9,9 sekuntia.
Sopiva aika tulee määrittellä kokeilemalla koneella ennen kylvön aloittamista.



Kuva. 5.1.3.2. - 32. Syötön ennakon toimintotila

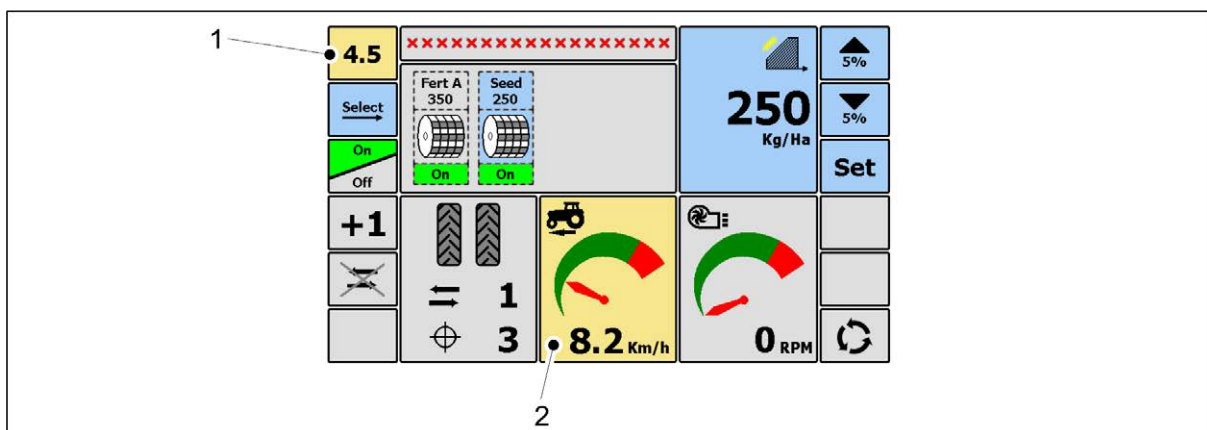
4. Paina Prestart Mode -riviä (1).
5. Vaihda haluamasi syötön ennakon toimintatila VASEN/OIKEA -nuolinäppäinten (2) avulla.

- Auto = syötön ennakko käynnistyy automaattisesti aina kun työasentoanturi tunnistaa koneen olevan työasennossa.
Man = syötön ennakko käynnistetään manuaalisesti.
Molemmilla valinnoilla syöttömoottorit toimivat joko asetetun ajan simuloidulla nopeudella tai siihen asti kunnes ajonopeus ylittää simuloidun nopeuden, jolloin syötön ennakko katkaistaan ohjelmallisesti.



Kuva. 5.1.3.2. - 33. Syötön ennakon käynnistäminen manuaalisesti

6. Käynnistä syötön ennakko manuaalisesti Artemis -ohjelman pääkäyttösvilla painamalla SYÖTÖN ENNAKKO PÄÄLLE -näppäintä (1).
 - Syötön ennakon voi käynnistää manuaalisesti, vaikka toimintotilana olisi Auto.

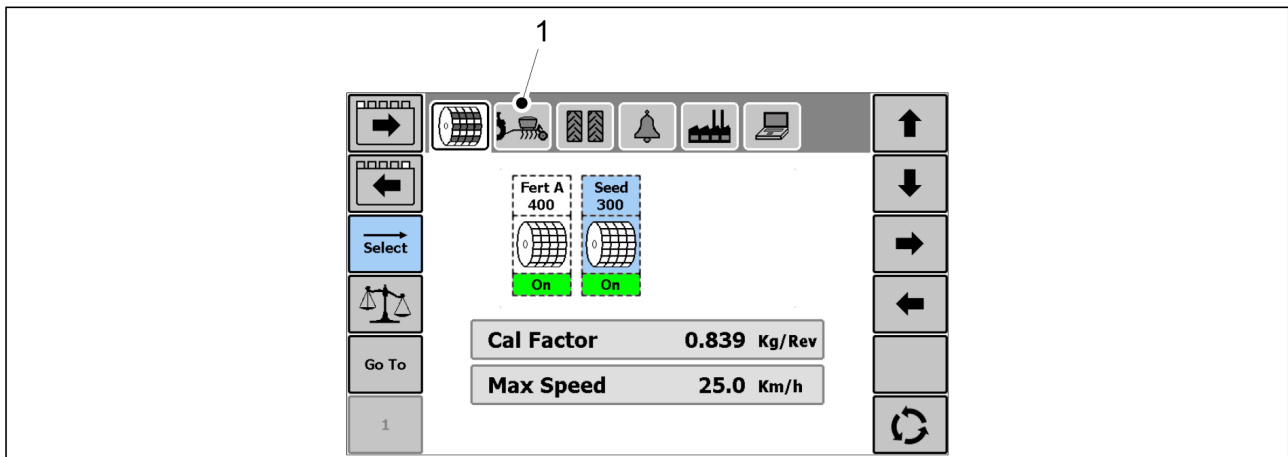


Kuva. 5.1.3.2. - 34. Syötön ennakon näkyminen pääkäyttösvilla

- Kun syötön ennakko on aktivoitu ja koneen ajonopeus on alhaisempi kuin simuloitu nopeus, Artemis -ohjelman pääkäyttösvilla näytetään SYÖTÖN ENNAKKO PÄÄLLE -näppäimen tilalla syötön ennakon päälläoloaika (1) alaspäin laskevin sekunteina. Lisäksi ajonopeuden kuvake (2) näytetään korostettuna keltaisella värillä. Kun simuloitu nopeus on saavutettu, syötön ennakko pysähtyy automaattisesti ja pääkäyttösvilla palautuu normaalitilaan.

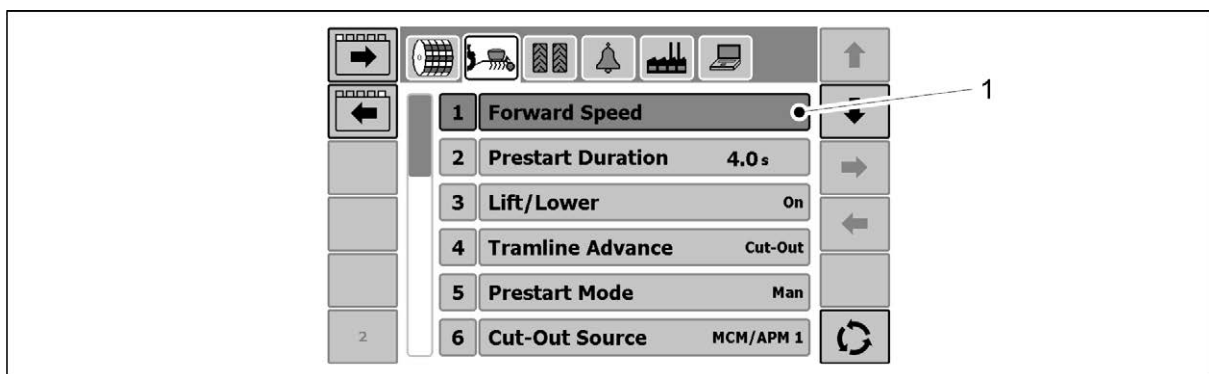
5.1.3.3. Simuloitu nopeus

Simuloitu nopeus on tarkoitettu käytettäväksi tilanteissa, jossa koneen tutka on rikkoutunut eikä tutkalta saada nopeustietoa. Simuloitu nopeus ohittaa tutkan signaalin mahdollistaen kylvön jatkamisen.



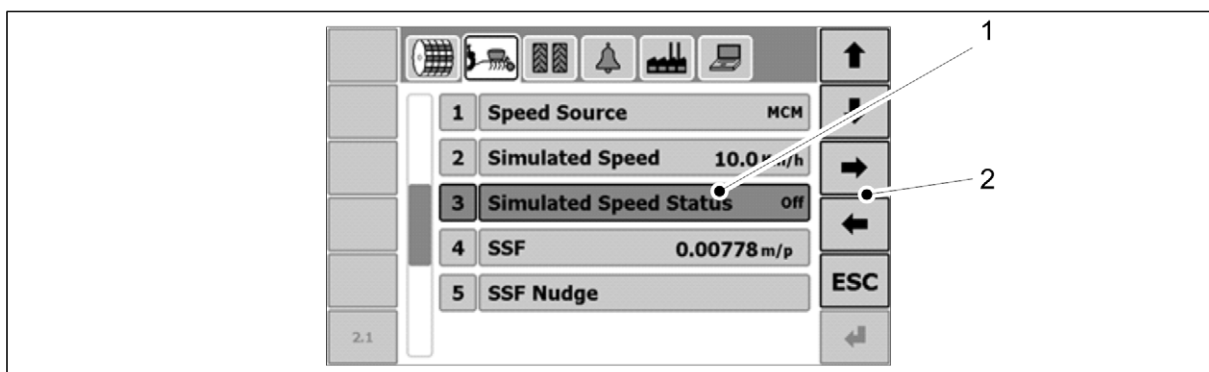
Kuva. 5.1.3.3. - 35. Asetukset - Esiasetukset

1. Siirry Artemis -ohjelman Asetukset -sivulle ja valitse aihealueeksi ESIASETUKSET (1).



Kuva. 5.1.3.3. - 36. Asetukset - Simuloitu nopeus

2. Paina Forward Speed -riviä (1).



Kuva. 5.1.3.3. - 37. Nopeussäädöt -valikko

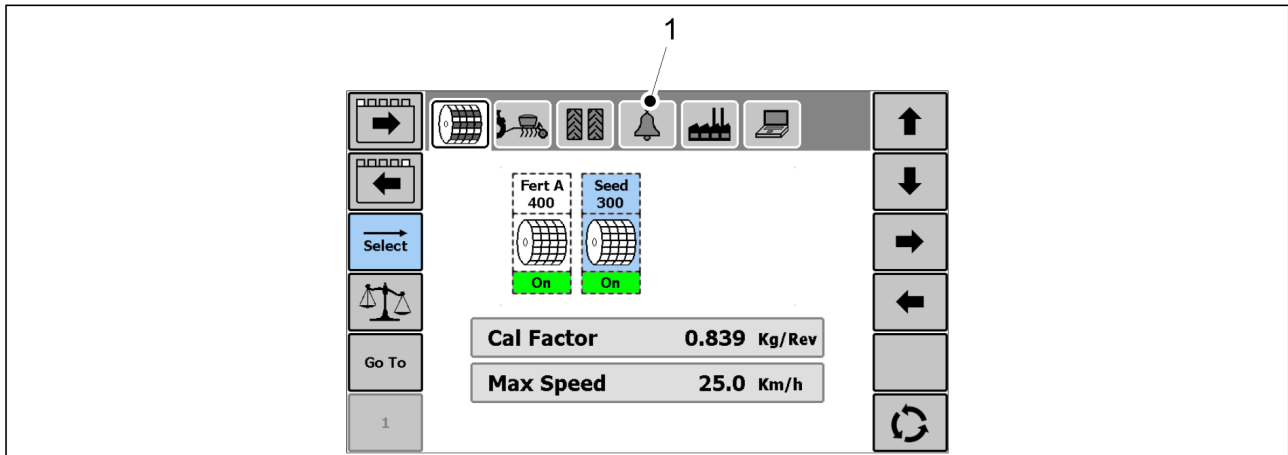
3. Paina Simulated Speed Status -riviä (1).

4. Vaihda simuloitun nopeuden toimintotila VASEN/OIKEA -nuolinäppäinten (2) avulla.

- Simuloitu nopeus on päällä, kun rivin oikeassa päässä näkyy On.
Simuloitu nopeus on pois päältä, kun rivin oikeassa päässä näkyy Off.

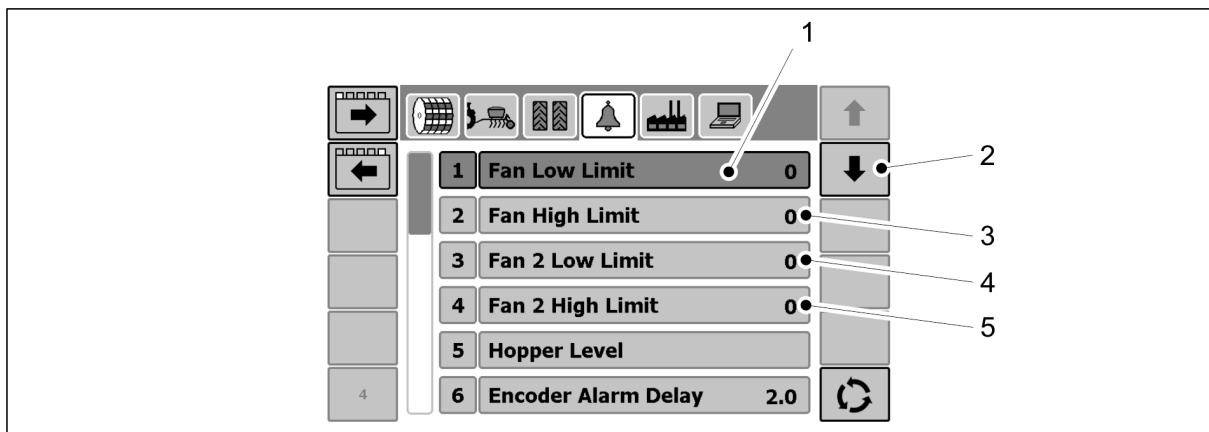
5.1.4. Artemis-ohjausjärjestelmän hälytysasetukset

5.1.4.1. Puhaltimien pyörimisnopeuksien hälytykset



Kuva. 5.1.4.1. - 38. Asetukset - Hälytykset

1. Siirry Artemis -ohjelman Asetukset -sivulle ja valitse aihealueeksi HÄLYTYKSET (1).



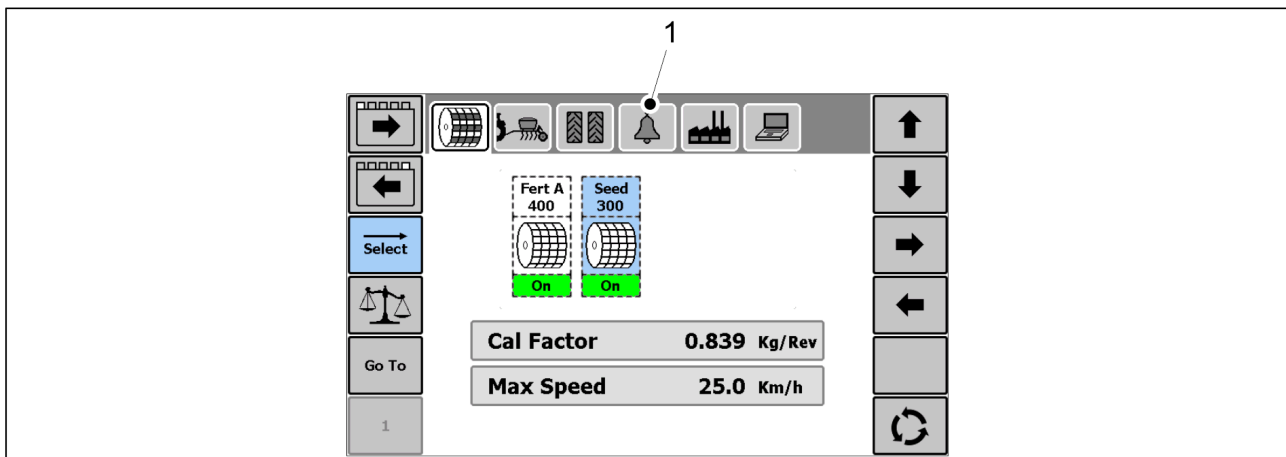
Kuva. 5.1.4.1. - 39. Puhaltimien pyörimisnopeuksien hälytykset

- Aktivoi haluamasi rivi YLÖS/ALAS -numeronäppäimien (2) avulla. Kun rivi on aktivoitu, se näkyy tummennettuna.
2. Paina Fan Low Limit -riviä (1).
 3. Syötä puhaltimen 1 hälytyksen alarajan kierrosluku numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.
 - Tallennettu kierrosluku näkyy rivin oikeassa reunassa.
 4. Paina Fan High Limit -riviä (3).
 5. Syötä puhaltimen 1 hälytyksen ylärajan kierrosluku numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.
 6. Paina Fan 2 Low Limit -riviä (4).
 7. Syötä puhaltimen 2 hälytyksen alarajan kierrosluku numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.
 8. Paina Fan 2 High Limit -riviä (4).

9. Syötä puhaltimen 2 hälytyksen ylärajan kierrosluku numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.

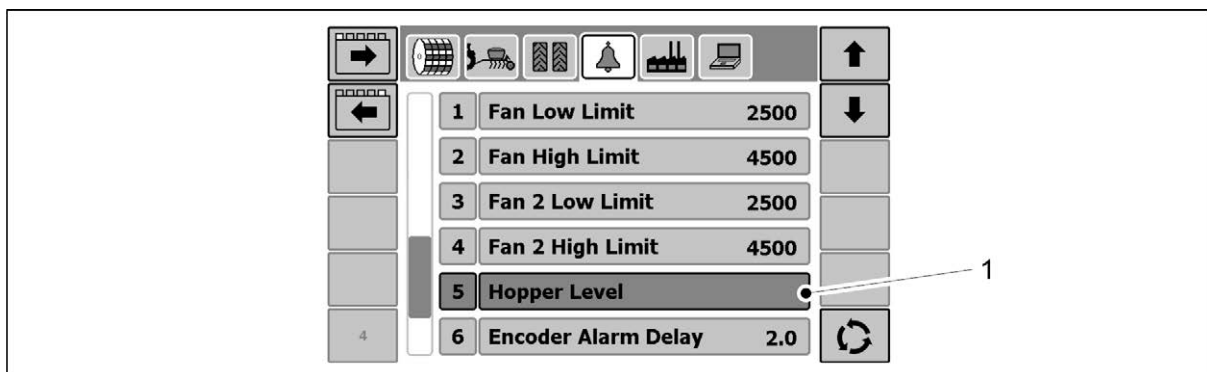
5.1.4.2. Säiliövahtien aktivointi

Säiliövahteja on 1 kpl siemensäiliössä ja 1 kpl lannoitesäiliössä. Jos siemenen tai lannoitteen pinta säiliössä on liian alhaalla, ohjausjärjestelmään tulee hälytys. Näin voidaan välttyä kylvön epäonnistumiselta pitkällä vedolla tai säiliön täyden tarpeettomalta viivästykseltä.



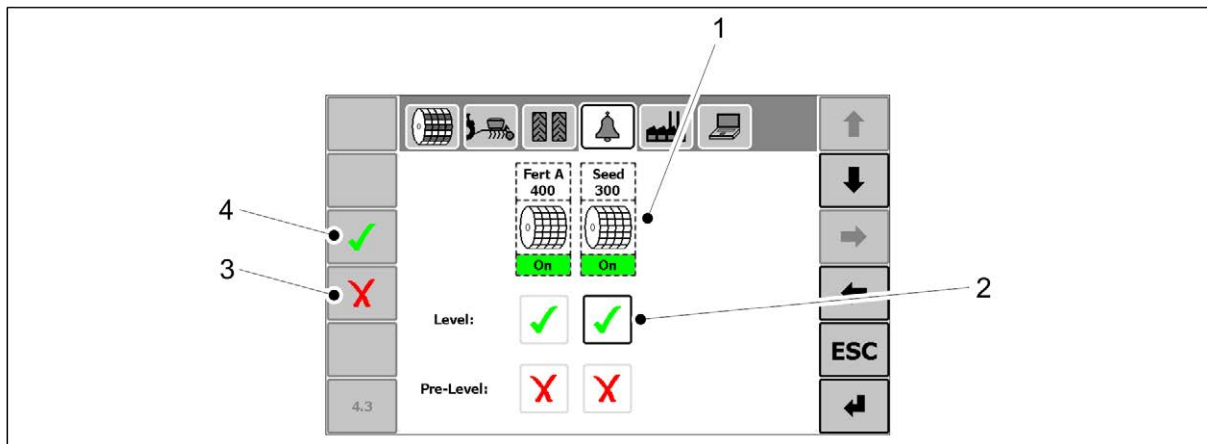
Kuva. 5.1.4.2. - 40. Asetukset - Säiliövahtit

1. Siirry Artemis -ohjelman Asetukset -sivulle ja valitse aihealueeksi HÄLYTYKSET (1).



Kuva. 5.1.4.2. - 41. Säiliövahtien valinta


2. Paina Hopper Level -riviä (1).



Kuva. 5.1.4.2. - 42. Säiliövahtien aktivointi


3. Valitse haluamasi säiliövahti (1) painamalla syöttökanavan alapuolella olevaa ruutua (2) Level.
 - Pre-Level (ylempi säiliövahti) ei ole käytössä.
4. Aktivoi valittu säiliövahti painamalla näppäintä (4).
 - Säiliövahti on päällä, kun ruudussa (2) on vihreä oikein-merkki.
5. Deaktivoi valittu säiliövahti painamalla näppäintä (3).
 - Säiliövahti ei ole päällä, kun ruudussa (2) on punainen ruksi.


5.2. Kytkeminen traktoriin


VAARA
 Puristumisvaara kylvölannoitinta kytkiessä tai irtikytkiessä. Turvaetäisyys 10 m. Noudata erityistä varovaisuutta, jos toinen henkilö on kylvölannoittimen ja traktorin läheisyydessä opastamassa kytkentä- ja irtikytkentätilanteessa.

- Käytä suojakäsineitä kytkettäessä kylvölannoitinta traktoriin.

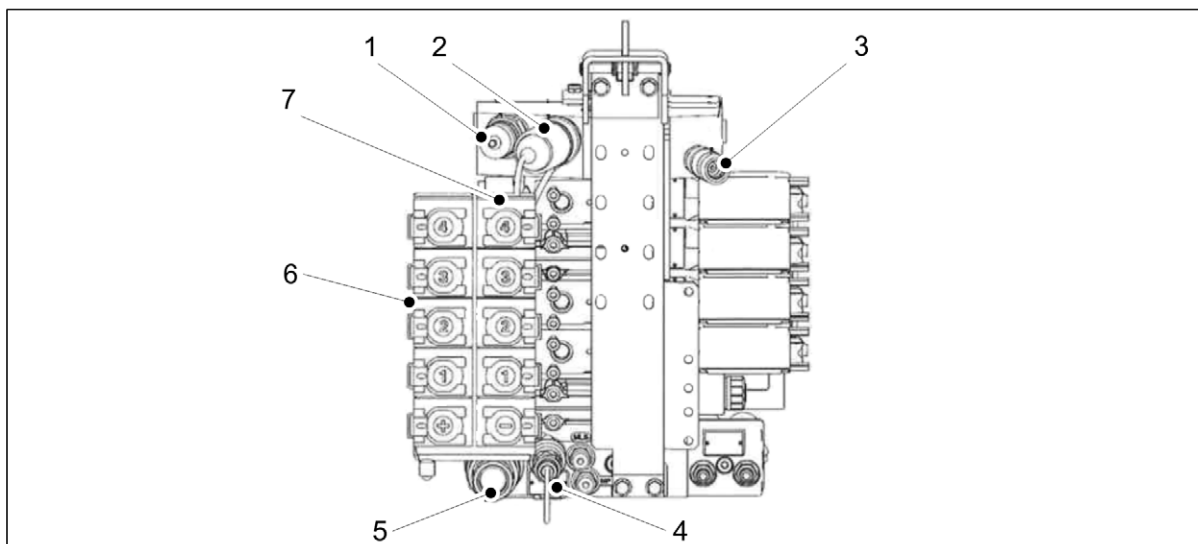
1. Kytke kylvölannoittimen vetopuomi traktorin vetokoukkuun.
2. Säädä aisan pituus ohjeen [5.2.1. Aisan pituuden säätäminen](#) mukaan.
3. Nosta maatuki yläasentoon ohjeen [5.2.2. Maatuen käyttäminen](#) mukaan.
4. Kytke kylvölannoittimen hydrauliletkut traktoriin.

VAARA
 Varmista, että traktorista on virrat kytketty pois ja avain on pois virtalukosta.

VAARA
 Hydrauliletkujen tulee olla paineettomia kytkettäessä.

HUOMIO
 Varmista puhaltimen linjojen (tankkilinja ja vuotolinja) kiinnitys. Kesken käytön irtoava liitin saattaa vaurioittaa puhaltimen tiivisteitä.


- Liitä hydrauliletkut pareittain siten, että virtaussuunnat ovat oikein. Hydrauliletkut on merkitty värillisillä pannoilla. Kuvassa on esitetty kytkentämallina Valtra T-sarjan hydrauliliikkaliitännät. Varmista traktorin käyttöohjekirjasta hydrauliliitännöiden sopivuus.



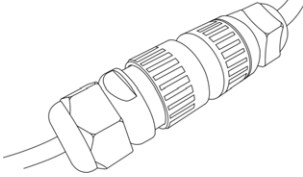
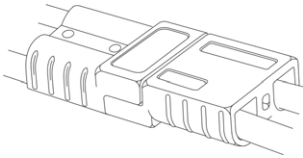
Kuva. 5.2. - 43. Valtra T-sarja venttiililohko

1.	Power Beyond paluu (vastapaine 8 bar)
2.	Power Beyond paine
3.	LS ohjaus
4.	Ylivuotoliitântä (ei saa kytkeä paluulinjaa)
5.	Vapaa paluuliitântä
6.	Kaksitoimiset liitännät 1-4. + toiminnon liitännät
7.	Kaksitoimiset liitännät 1-4. - toiminnon liitännät

No.	Hydrauliletku	Värikoodi ja symboli
1.	<p>Aisan säädön hydrauliliitântä</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 kpl 1/2" uros-liitântä , koneen etupää ylös. Kytetään traktorin venttiin + puolelle. 1 kpl 1/2" uros-liitântä , koneen etupää alas. Kytetään traktorin venttiin - puolelle. 	
2.	<p>Sivulohkojen hydrauliliitântä</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 kpl 1/2" uros-liitântä, sivulohkot ylös. Kytetään traktorin venttiin 2+ puolelle. 1 kpl 1/2" uros-liitântä, sivulohkot alas. Kytetään traktorin venttiin 2- puolelle. 	
3.	<p>Vantaiston hydrauliliitântä</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 kpl 1/2" uros-liitântä, vantaat ylös ja vannaspainatus suuremmaksi. Kytetään traktorin venttiin 3+ puolelle. 1 kpl 1/2" uros-liitântä, vantaat alas ja vannaspainatus pienemmäksi. Kytetään traktorin venttiin 3- puolelle. 	

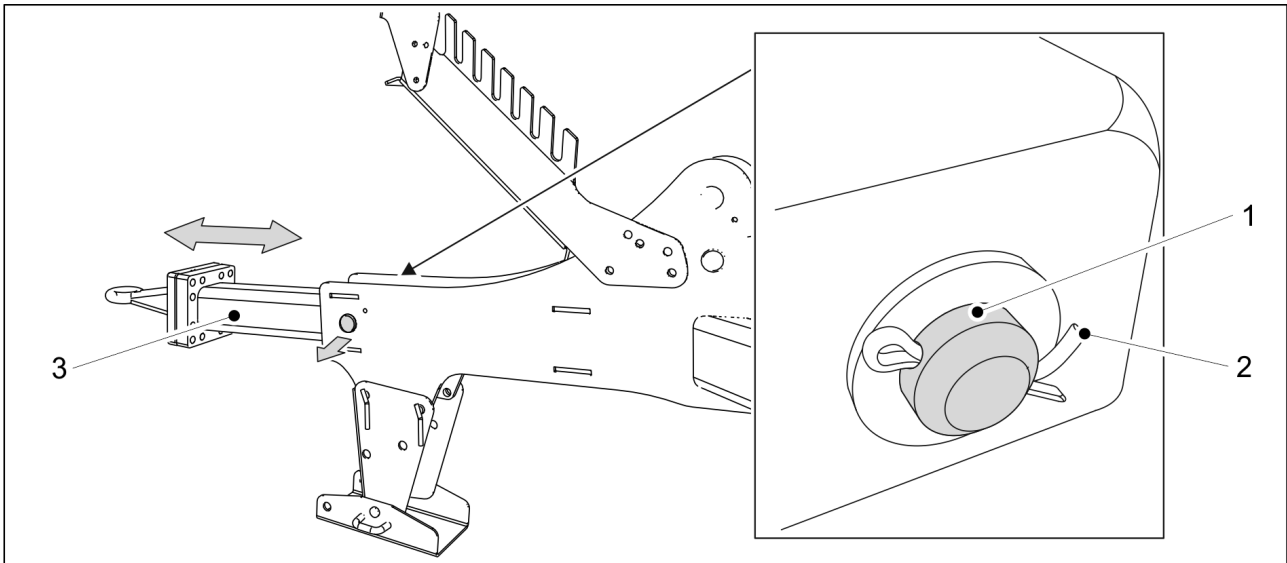
4.	<p>Puhaltimen hydrauliliitäntä</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Painelinja 1/2" uros-liitäntä, kytketään traktorin 1+ puolelle. Puhaltimen nopeus säädetään traktorista virtausta pienentämällä tai suurentamalla. Edellyttää virtauksen säätömahdollisuutta. ◦ Tankkilinja/paluulinja 1" naaras-liitäntä, kytketään traktorin vapaa paluuliitäntään ◦ Vuotolinja 1/2" naaras-liitäntä, kytketään traktorin vastapaineettomaan ylivuotoliitäntään. 	
----	---	---

5. Kytke kylvölannoittimen sähköliitännät.

No.	Sähköliitin	
1.	Artemis-järjestelmän väyläkaapeli	
2.	Kylvölannoittimen virtakaapeli	

6. Säädä tarvittaessa koneen suoruus ohjeen [5.2.3. Koneen pituussuuntaisen suoruuden säätäminen](#) mukaan.
7. Varmista traktorin ohjattavuus ohjeen [5.2.4. Traktorin ohjattavuuden varmistaminen](#) mukaan.
8. Ensimmäistä kertaa pellolla ajettaessa säädä keskimerkkarit ohjeen [5.2.5. Keskimerkkarien säätäminen](#) mukaan.

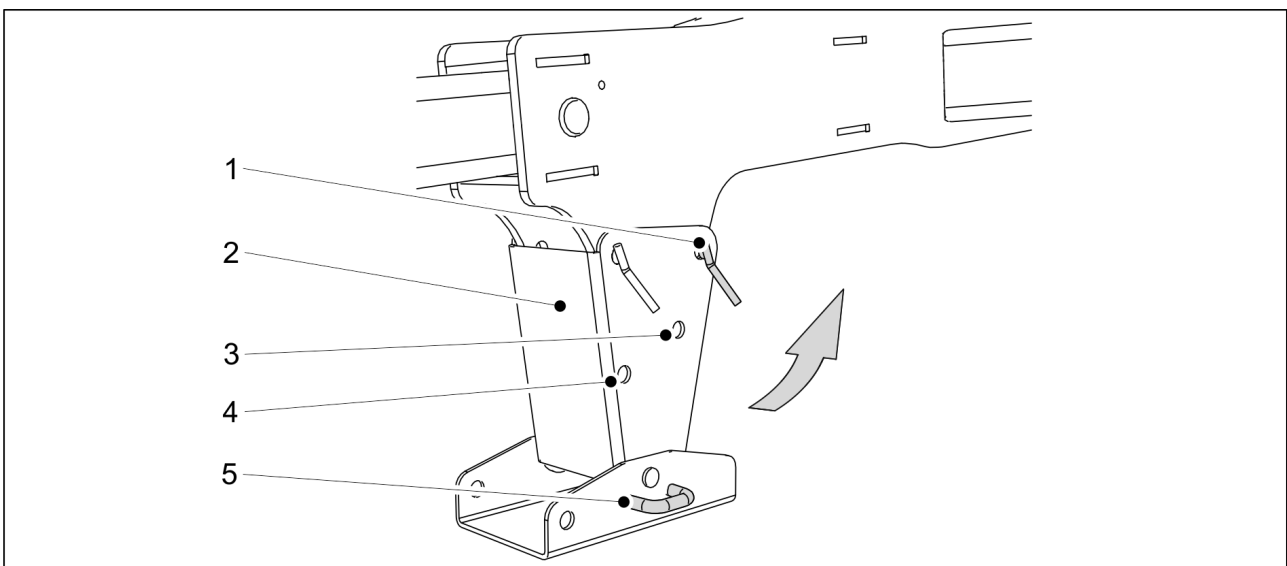
5.2.1. Aisan pituuden säätäminen



Kuva. 5.2.1. - 44. Aisan pituuden säätäminen

1. Irrota aisan kiinnitystapin (1) kiinnityssokka (2).
2. Irrota kiinnitystappi.
3. Säädä aisan (3) pituus traktoriin sopivaksi.
 - Aisassa on kolme säätöasentoa 200 mm välein. Maksimi pituussäätö on 400 mm.
4. Kiinnitä kiinnitystappi aisaan.
5. Lukitse kiinnitystappi paikoilleen kiinnityssokalla.

5.2.2. Maatuen käyttäminen



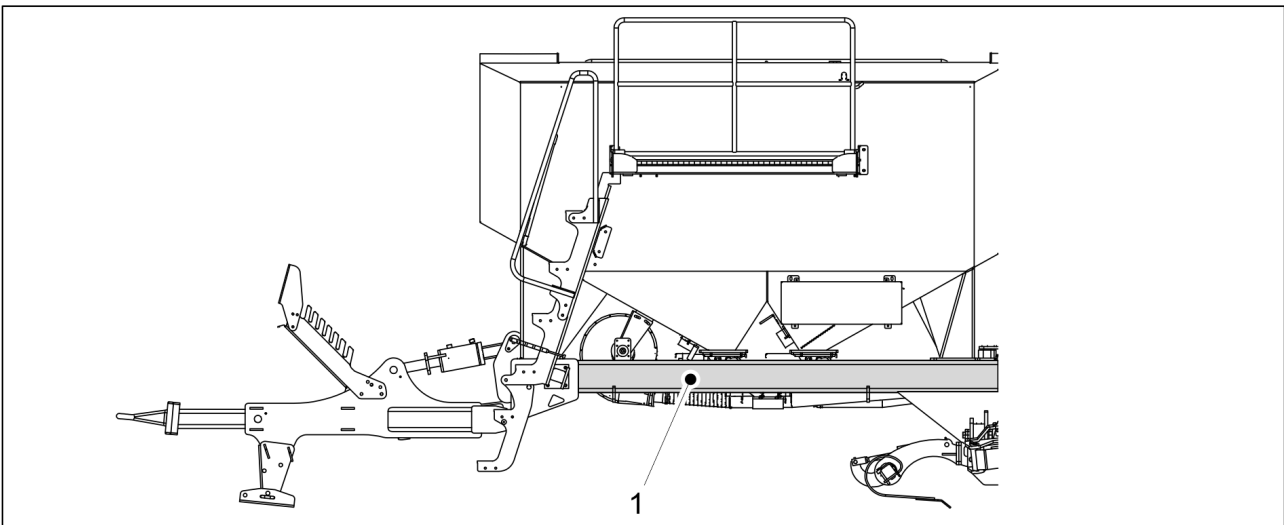
Kuva. 5.2.2. - 45. Maatuki

1. Irrota maatuen (2) takimmaisesta kiinnitystapista (1) rengassokka.
2. Vedä kiinnitystappi irti maatuesta.

3. Kallista maatukea kylvölannoittimeen päin kahvasta (5).
4. Lukitse maatuki paikoilleen kiinnitysreikien (3, 4) avulla.
 - Ylempi kiinnitysreikä (3) lukitsee maatuen 45° kulmaan ja alempi kiinnitysreikä (4) 90° kulmaan.

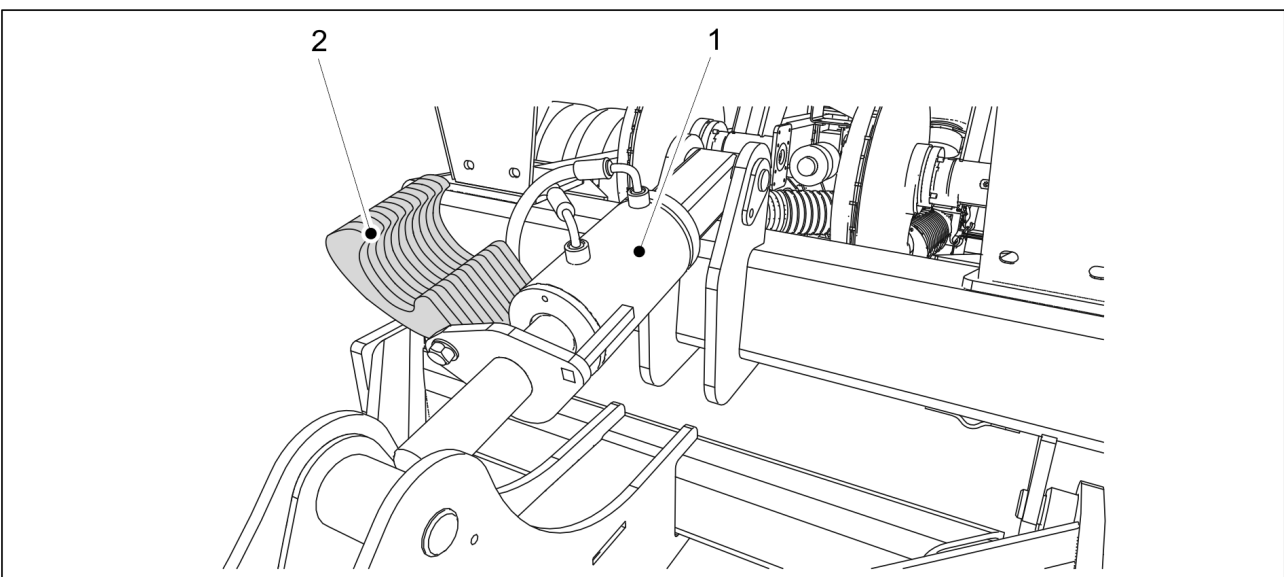
5.2.3. Koneen pituussuuntaisen suoruuden säätäminen

- Kytke kylvölannoitin traktoriin ennen pituussuuntaisen suoruuden säätämistä ohjeen 5.2. Kytkeminen traktoriin mukaan.
Traktorin tulee olla käynnissä säädön aikana.
Säätö tulee suorittaa tasaisella pinnalla.



Kuva. 5.2.3. - 46. Pituussuuntaisen suoruus

- Kylvölannoitin on pituussuuntaisesti suorassa, kun kylvölannoittimen runkopalkki (1) on vaakasuorassa. Koneen pituussuuntaiseen suoruuteen vaikuttaa traktorin vetokoukun korkeus ja vetosilmukan tyyppi.



Kuva. 5.2.3. - 47. Sylinterin säätölamellit

1. Käännä tarvittava määrä lamelleja (2) sylinterin (1) varren päälle.

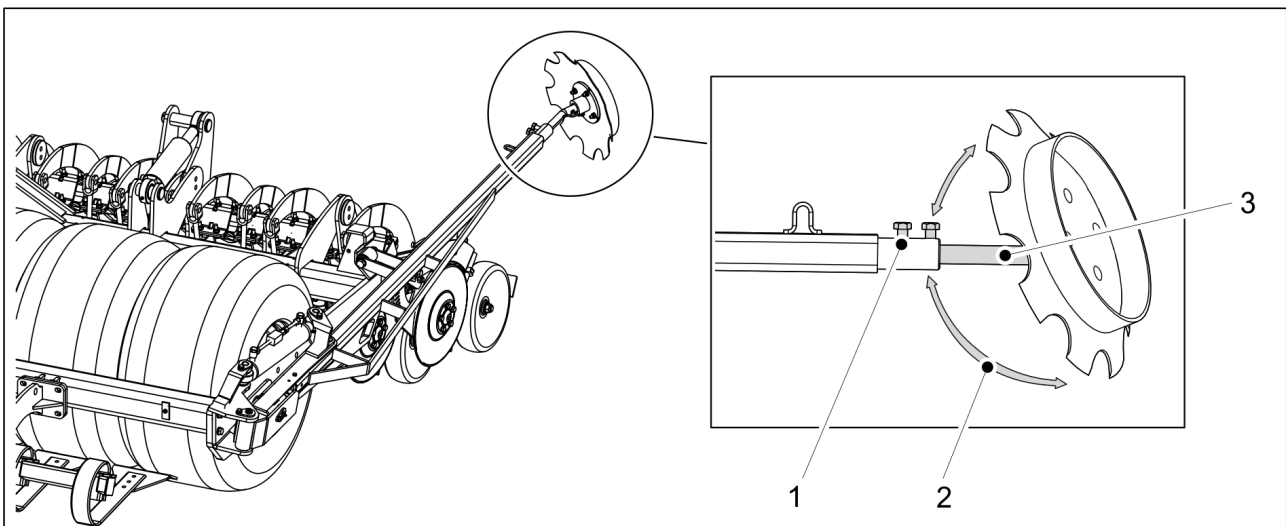
2. Aja sylinteri lamelleja vasten ja tarkista kylvölannoittimen suoruus.

- Tarvittaessa aja sylinteri ylös ja lisää tai poista lamelleja tarpeen mukaan, kunnes kone on suorassa.

5.2.4. Traktorin ohjattavuuden varmistaminen

Traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden laskeminen on ohjeistettu liitteessä *Traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden laskeminen*. Pienehkön traktorin ohjattavuus saattaa heiketä kylvölannoitinta vedettäessä, koska osa kylvölannoittimen painosta siirtyy traktorin taka-akselistolle. Jos ohjattavuus heikkenee, suosittelemme etupainojen käyttöä traktorissa. Traktorin painonsiirtojärjestelmä on myös syytä kytkeä pois päältä, koska painonsiirtojärjestelmää käytettäessä nostolaitteen korkeus voi muuttua kuormituksen mukaan ja vaikuttaa kylvösyvyyteen.

5.2.5. Keskimerkkarien säätäminen



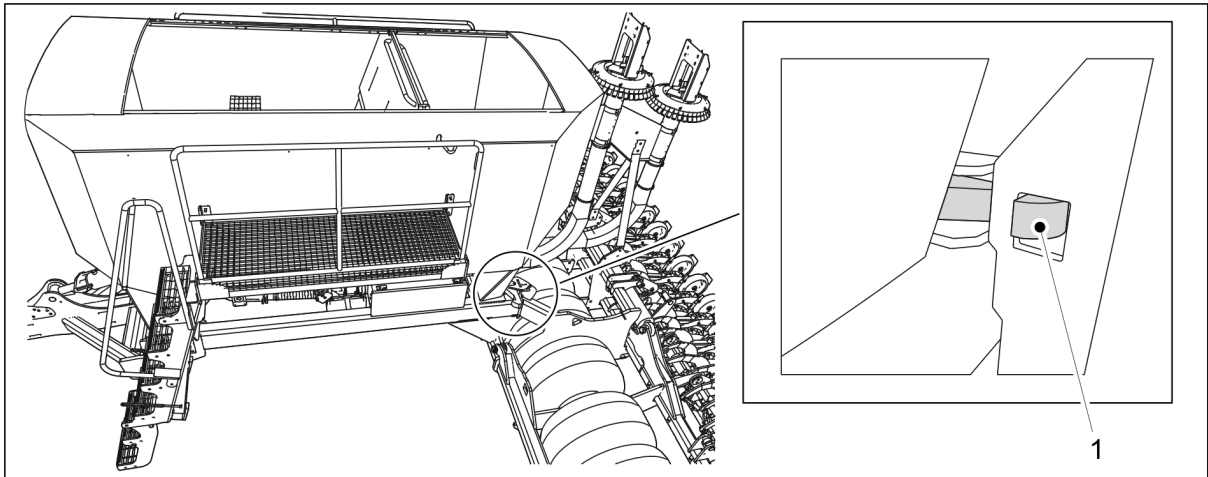
Kuva. 5.2.5. - 48. Keskimerkkarien säätäminen

1. Löysää ruuvit (1) 2 kpl.
2. Säädä merkkarin akselin leveys (3).
3. Säädä merkkarin aurasulmaa (2) merkkarikiekon akselia (3) kääntämällä.
 - Keskimerkkarin tulee aurata riittävän syvä ura, jotta ura näkyy maassa. Kylvölannoittimen keskilinjan ja merkkarien tekemän uran välisen etäisyyden tulee olla 6 metriä. Säätö on kuitenkin suuntaa-antava. Tarkista säätö pellolla päällekkäiskylvön ja raitojen välttämiseksi ohjeen [6.12. Keskimerkkarien asennon varmistaminen](#) mukaan. Päällekkäiskylvöä ja raitoja voi syntyä esimerkiksi, jos traktorissa istutaan vinottain.
4. Kiristä ruuvit (1) 2 kpl.

6. Koneen säätäminen ja käyttö

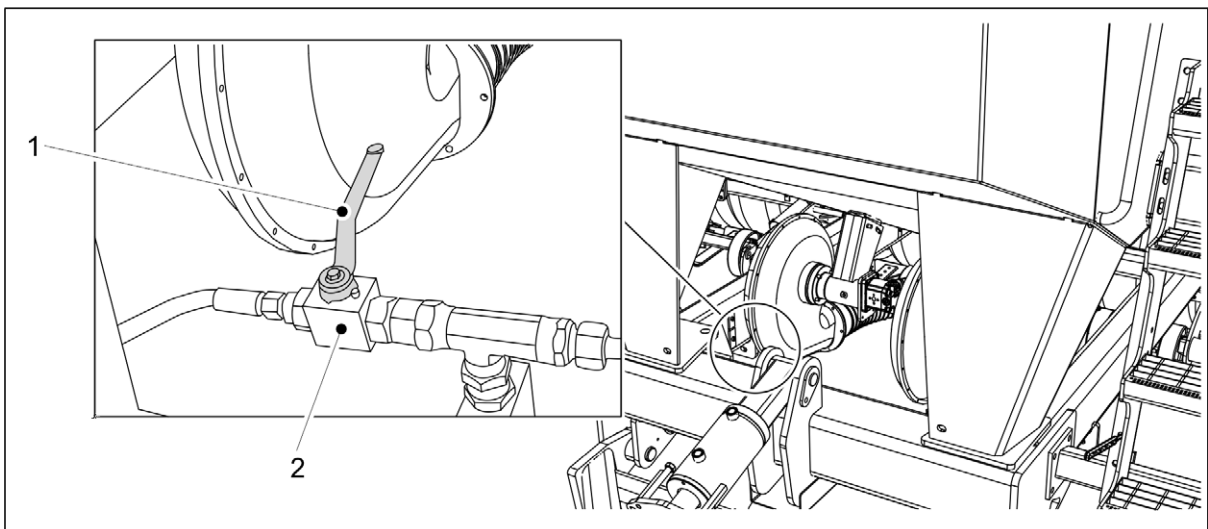
6.1. Kuljetusasentoon saattaminen

1. Nosta vantaat ylös traktorin hydraulilla.
2. Nosta sivulohkot ylös traktorin hydraulilla.
 - Sivulohkot lukkiutuvat automaattisesti.



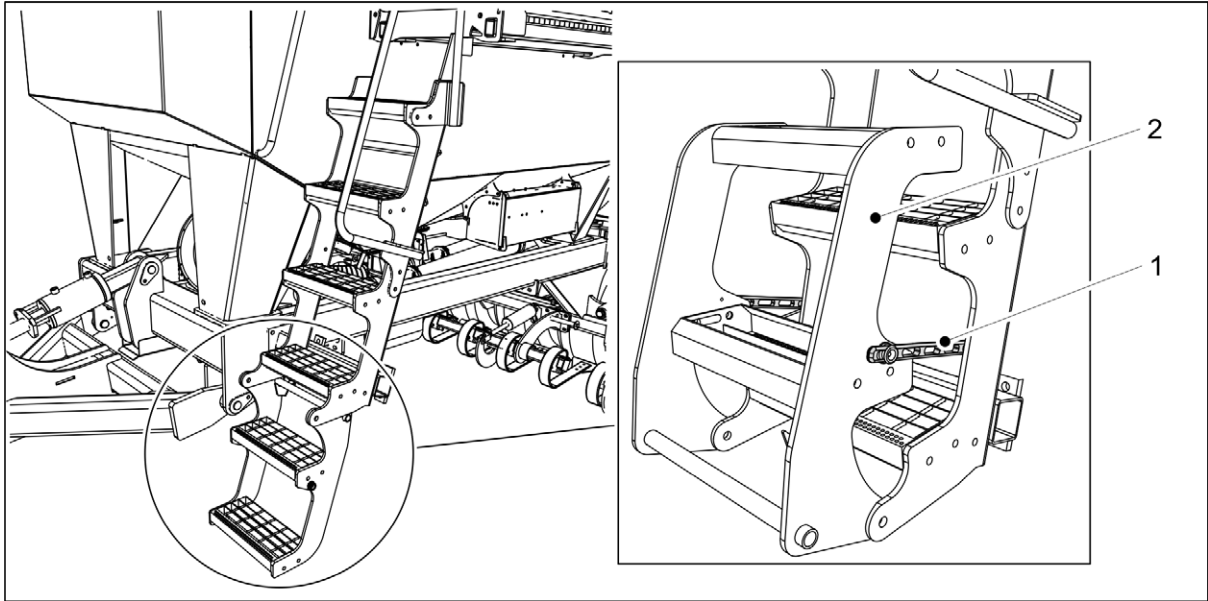
Kuva. 6.1. - 49. Sivulohkot lukittuna

3. Varmista, että sivulohkot ovat lukkiutuneet.
 - Lukon salvan (1) tulee olla sivulohkossa olevan kolon pohjassa.



Kuva. 6.1. - 50. Palloventtiilin sulkeminen

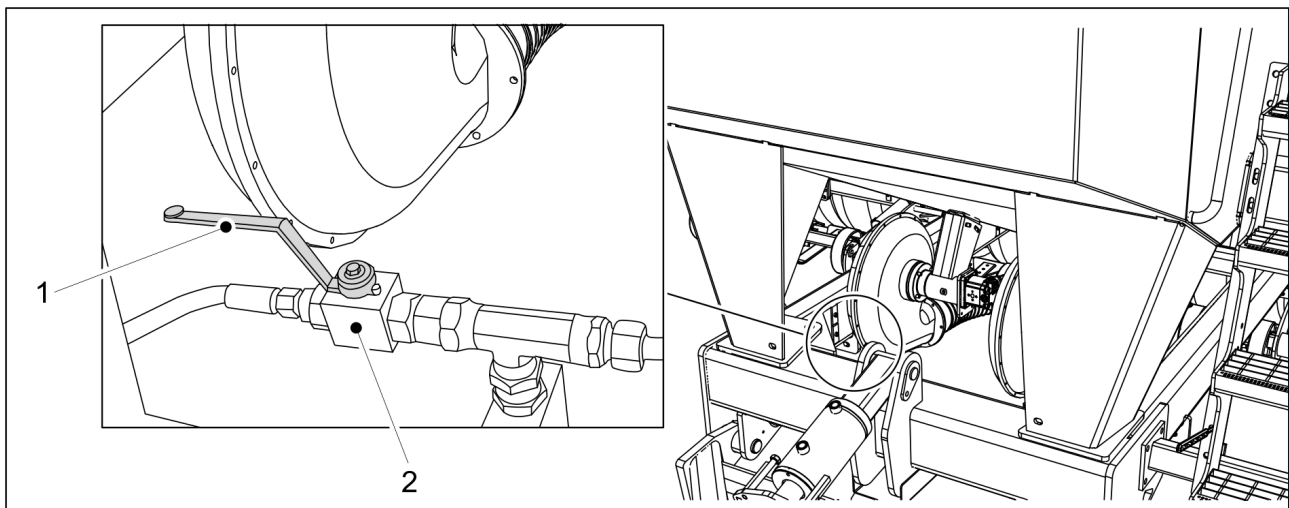
4. Sulje sivulohkojen palloventtiili (2) kääntämällä kahva (1) poikittain hydrauliliittimiin nähden.



Kuva. 6.1. - 51. Hoitotason askelmat

5. Käännä hoitotason alimmat askelmat (2) ylös.
6. Lukitse askelmat pressukumeilla (1) 2 kpl yläasentoon.
7. Tarkasta rengaspaineet ohjeen [7.1.3. Renkaiden ilmanpaineiden tarkastus](#) mukaan.
8. Tarkasta, että kone on puhdas.
 - Puhdista tarvittaessa ohjeen [7.3. Puhdistus](#) mukaan.
9. Tarkasta, että vetolenkin pultit on kiristetty ohjeen [7.1.2.1. Pulttien kireyden tarkastus - Vetolenkki](#) mukaan.
 - Kiristä pultit tarvittaessa.

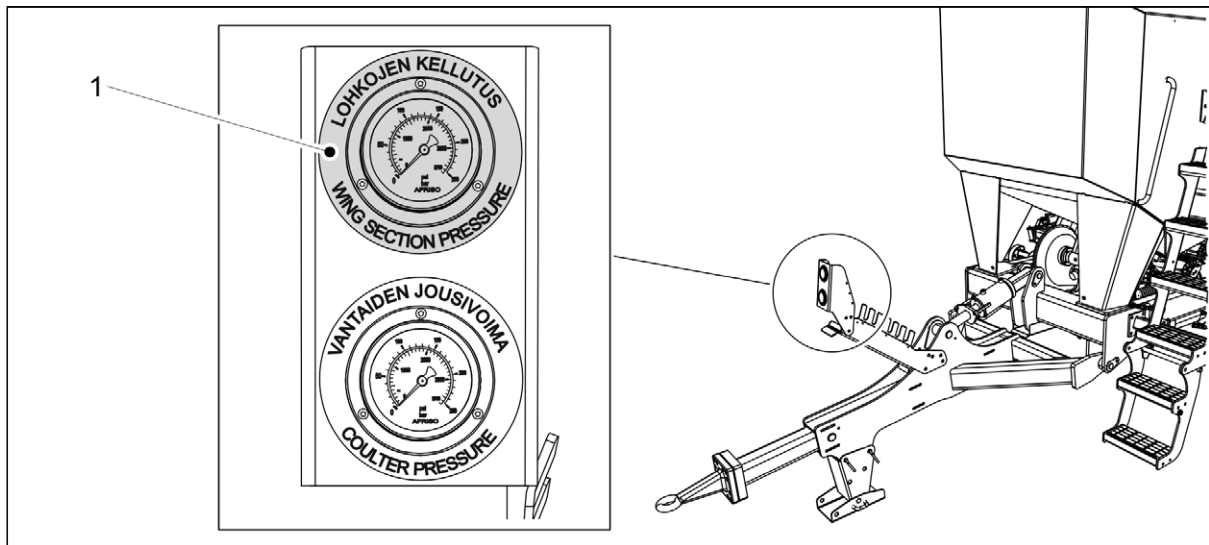
6.2. Työasentoon saattaminen



Kuva. 6.2. - 52. Palloventtiilin avaaminen

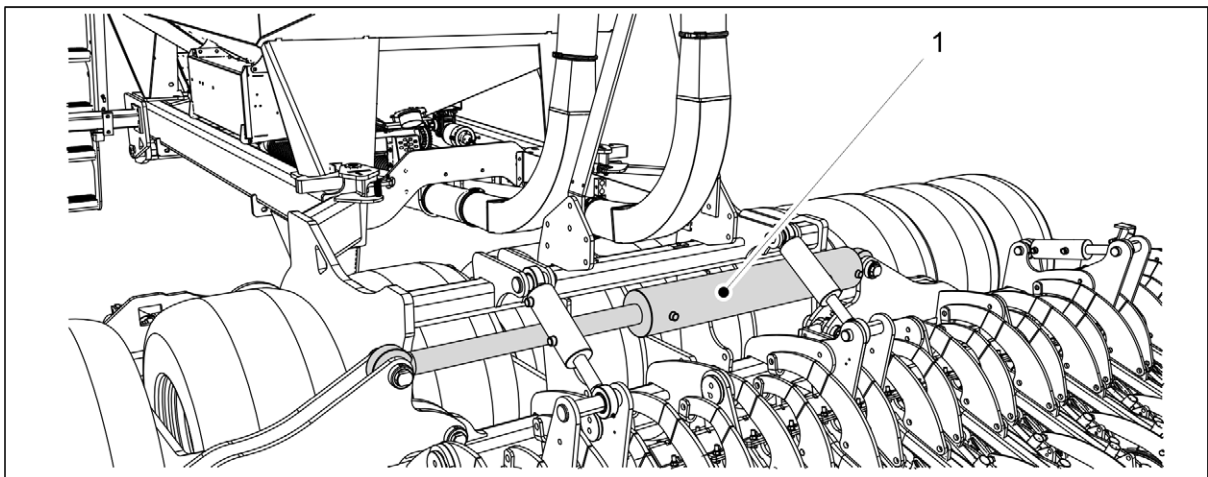
1. Avaa sivulohkojen palloventtiili (2) kääntämällä venttiilin kahva (1) hydrauliliittimien suuntaisesti.
2. Nosta sivulohkoja hieman ylöspäin käyttämällä traktorin hydraulikkaa.

3. Laske sivulohkot alas käyttämällä traktorin hydraulikkaa kunnes lohkojen painatus on 30-50 bar.



Kuva. 6.2. - 53. Lohkojen painatusmittari

- Lohkojen painatusmittari (1) sijaitsee vetopuomin aisan päällä olevassa telineessä.



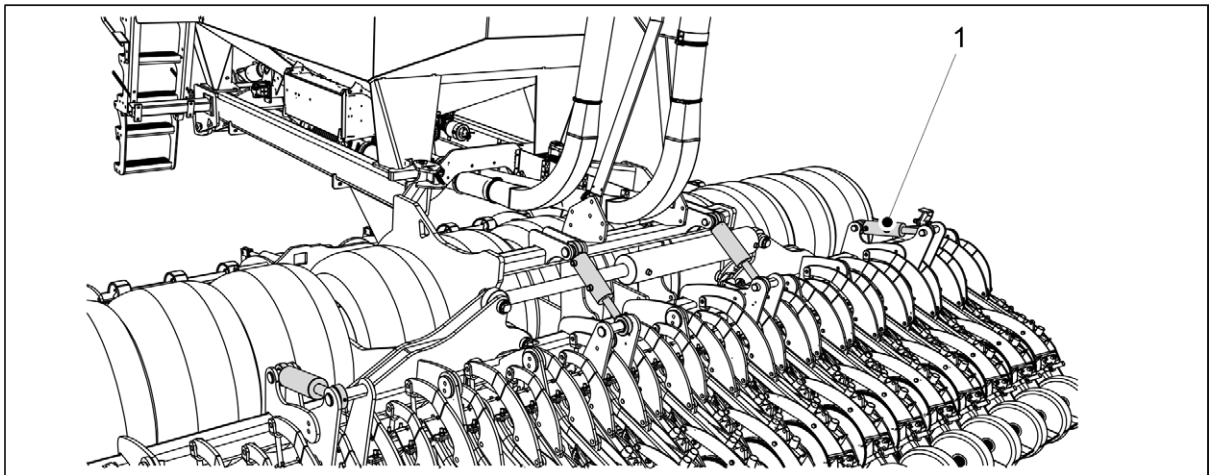
Kuva. 6.2. - 54. Sivulohkojen sylinteri



VAARA

Varmista ennen kylvön aloittamista, että molemmat sivulohkot ovat asetettu kokonaan ala-asentoon siten, että sylinteri (1) on avautunut täyteen mittaansa.

4. Kun sivulohkot ovat alhaalla, säädä tarvittaessa vantaan kylvösyvyys ohjeen [6.9. Vantaan kylvösyvyuden säätäminen](#) mukaan.
5. Valitse sopiva keskimerkkarien toiminta ohjeen [6.3.4. Keskimerkkarien asetukset ja manuaalikäyttö](#) mukaan.



Kuva. 6.2. - 55. Vantaiston sylinterit

6. Laske vantaat alas traktorin hydraulikalla niin, että kaikki neljä sylinteriä (1) saavuttavat ääriasentonsa.
7. Varmista ennen kylvöä, että kone on työkunnossa.



VAARA

Varmista, että letkut ovat ehjät eikä niissä näy vuotoja.



VAARA

Varmista, että vantaisto on ehjä.



VAARA

Varmista, että mekaniikka on ehjä.

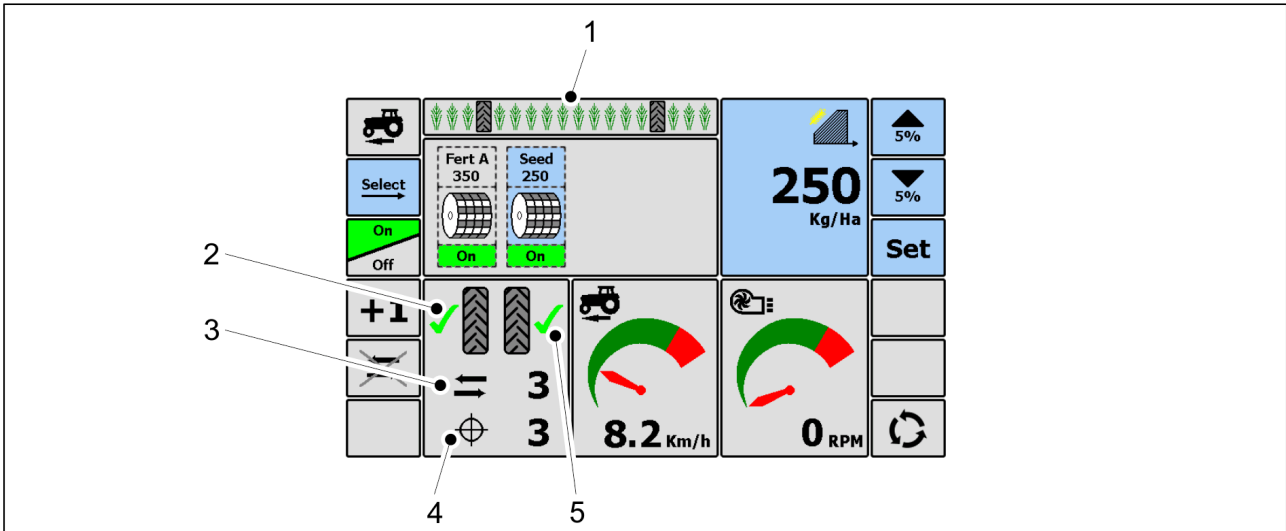


VAARA

Kiinnitä erityistä huomiota siihen, että kaikki tapit ovat paikallaan.

6.3. Artemis-ohjausjärjestelmän käyttöasetukset

6.3.1. Ajourien käyttö





Kuva. 6.3.1. - 56. Ajourien käyttö


Artemis -ohjelman pääkäyttösvilla näkyy vetojen kokonaismäärä (4) ja millä vedolla tällä hetkellä ajetaan (3).

Vihreät oikein-merkit (2, 5) näkyvät silloin, kun ajoura tehdään parhaillaan meneillään olevalla vedolla.

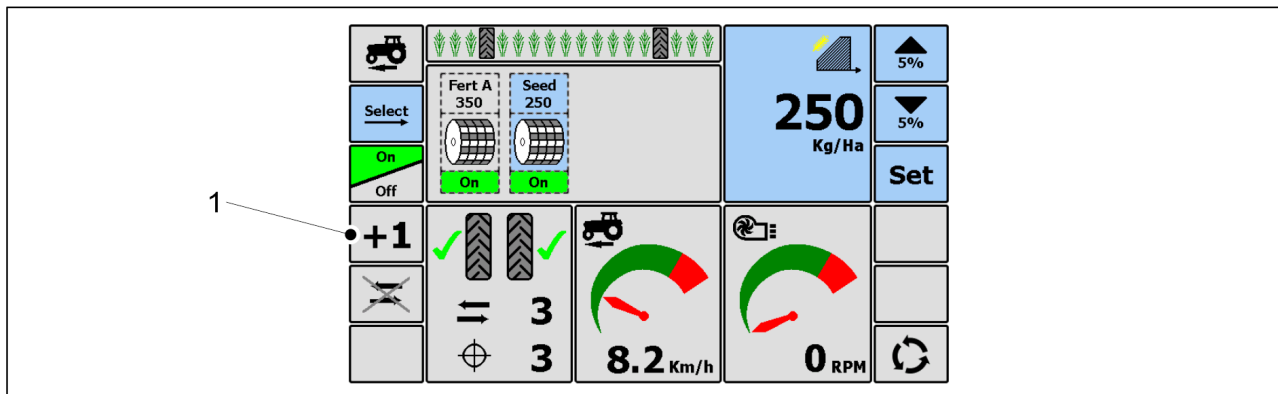
Sivun yläreunassa näkyy työtilapalkki (1). Työtilapalkin eri näyttövaihtoehdot on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko. 6.3.1. - 7. Työtilapalkin eri näyttövaihtoehdot

Työtilan näyttö	Työtilan kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> Kone ei ole käytössä. Kone ei syötä siementä tai lannoitetta. Pinta-alat eivät kasva laskureissa.
	<ul style="list-style-type: none"> Kone kylvää. Normaalisyöttö on käytössä (ellei sitä ole ajettu yli, ks. ohje 6.3.5. Puolella koneella kylväminen). Pinta-alat kasvavat laskureissa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Kone kylvää. • Normaalisyöttö on käytössä (ellei sitä ole ajettu yli, ks. ohje 6.3.5. Puolella koneella kylväminen). • Pinta-alat kasvavat laskureissa. • Näyttää ajourien paikan.
---	---

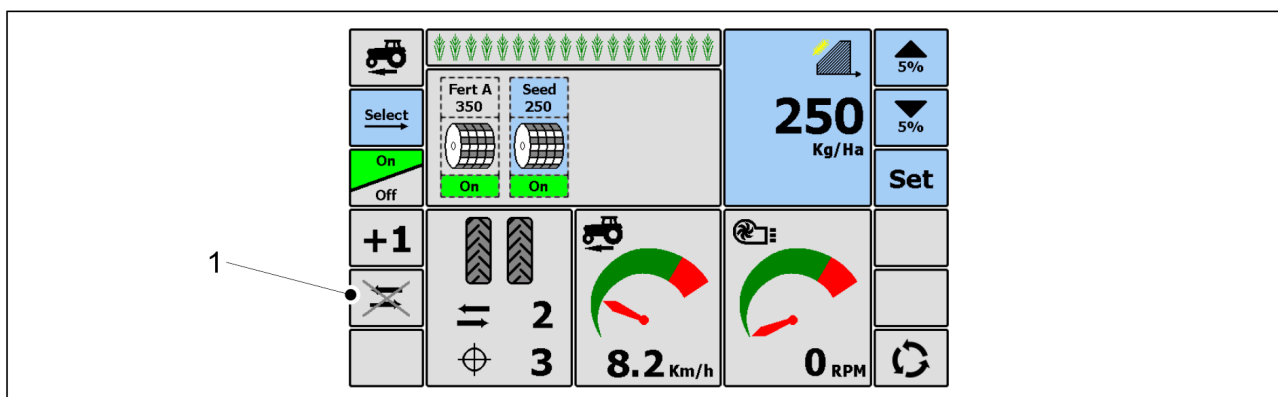
6.3.1.1. Ajouran lisääminen



Kuva. 6.3.1.1. - 57. Ajouran lisääminen

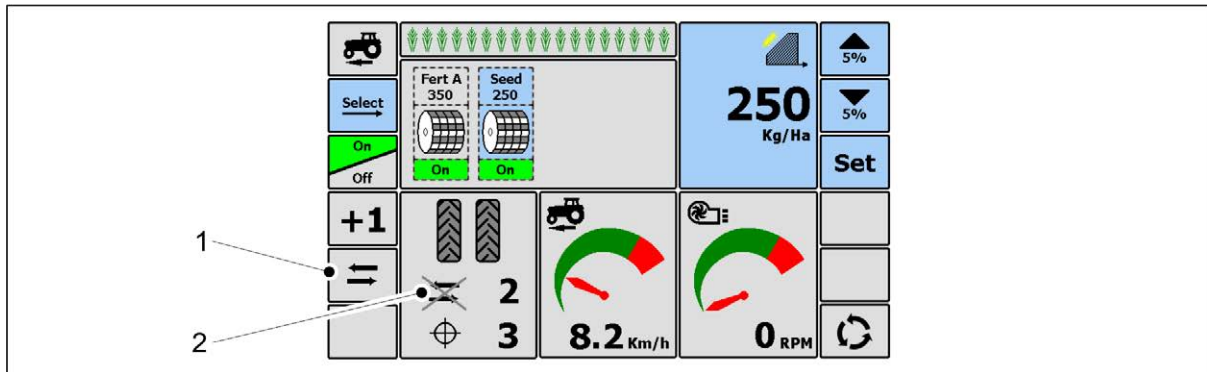
1. Lisää ajoura Artemis -ohjelman pääkäyttösivulla painamalla AJOURAN LISÄÄMINEN -näppäintä (1).

6.3.1.2. Ajouralaskurin pysäytys



Kuva. 6.3.1.2. - 58. Ajouralaskurin pysäytys

1. Pysäytä ajouralaskurit Artemis -ohjelman pääkäyttösivulla painamalla kaksi kertaa nopeasti LASKURIN TILA-näppäintä (1).

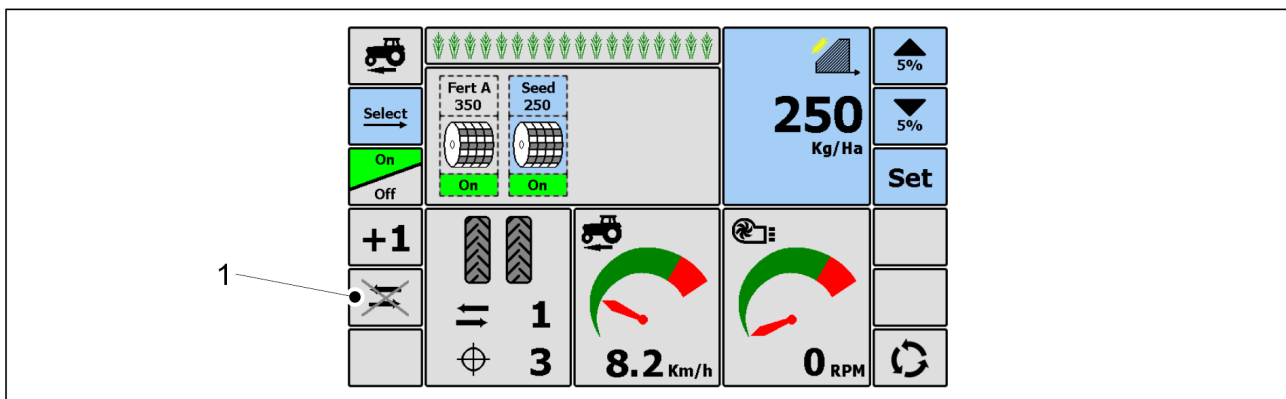


Kuva. 6.3.1.2. - 59. Ajouralaskurit pois päältä

- Kun ajouralaskurit ovat pois päältä, ajouranuolien päällä on ruksi (2).
Tässä tilassa keskimerkkarin puoli ei vaihdu.
2. Ota ajouralaskurit takaisin käyttöön painamalla LASKURIN TILA -näppäintä (1).

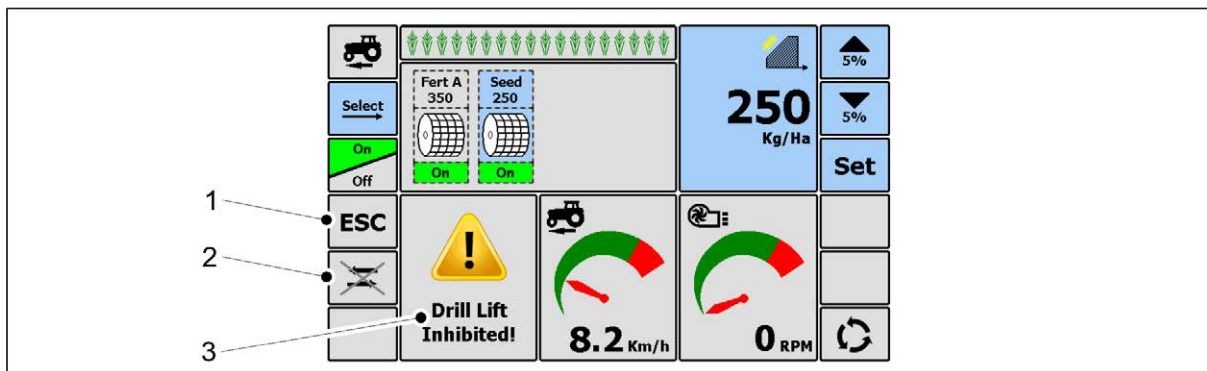
6.3.2. Tolppanostotoiminnon käyttö

- Kun tolppanosto on käytössä, vantaat eivät nouse, vaikka keskimerkkarit nousevat.



Kuva. 6.3.2. - 60. Tolppanostotoiminnon käyttöönotto

1. Ota tolppanostotoiminto käyttöön painamalla Artemis -ohjelman pääkäyttösivulla LASKURIN TILA -näppäintä (1).



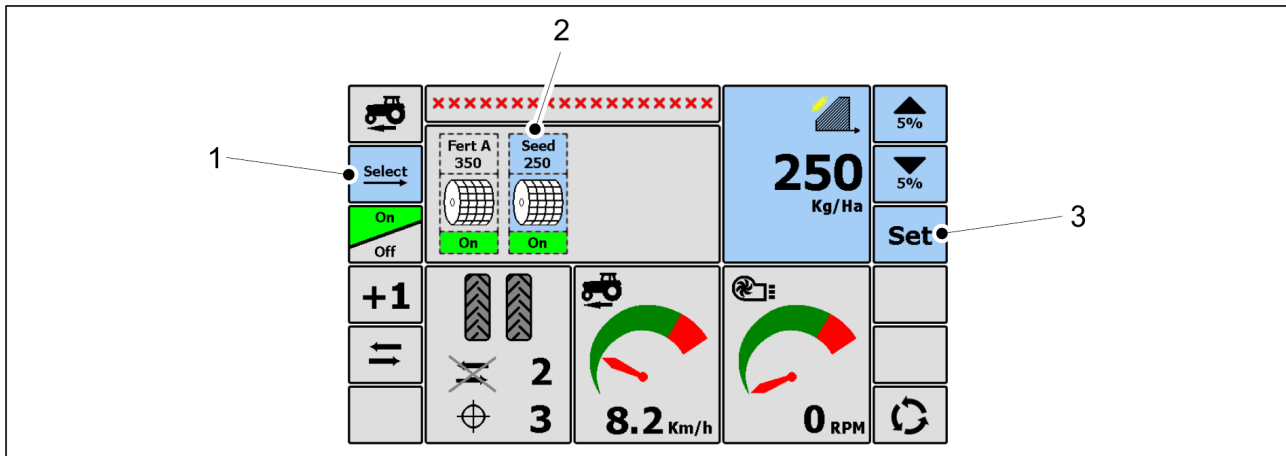
Kuva. 6.3.2. - 61. Tolppanostotoiminto pois päältä

- Kun tolppanostotoiminto on päällä, näppäimen (1) teksti muuttuu +1:stä ESC:ksi ja kuva (3) vilkkuu näytössä.

2. Ota tolppanostotoiminto pois päältä painamalla ESC-näppäintä (1) tai LASKURIN TILA -näppäintä (2).

- Normaattilaan palaamisen yhteydessä näppäimen (1) teksti muuttuu ESC:stä takaisin +1:ksi.

6.3.3. Syöttömäärän asetus



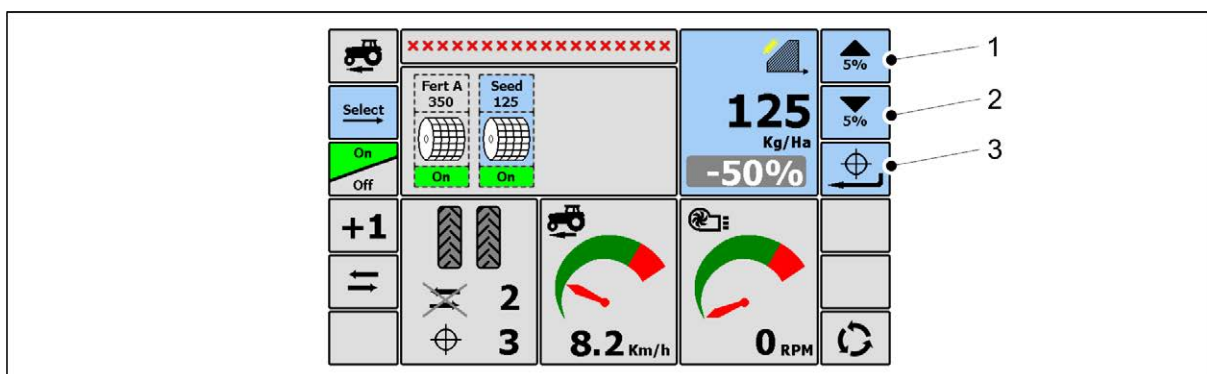
Kuva. 6.3.3. - 62. Syöttökanavan valinta

1. Valitse Artemis -ohjelman pääkäyttösivulla haluamasi syöttökanava joko painamalla suoraan syöttökanavan kuvaketta (2) tai painamalla toistuvasti SELECT -näppäintä (1), kunnes haluttu syöttökanava näkyy valittuna.

- Valitun syöttökanavan kuvake näytetään sinisellä värillä.

2. Paina SET -näppäintä (3).

3. Syötä numeronäppäimillä uusi tavoitemäärä ja hyväksy OK -näppäimellä.



Kuva. 6.3.3. - 63. Tavoitemäärän säätäminen manuaalisesti

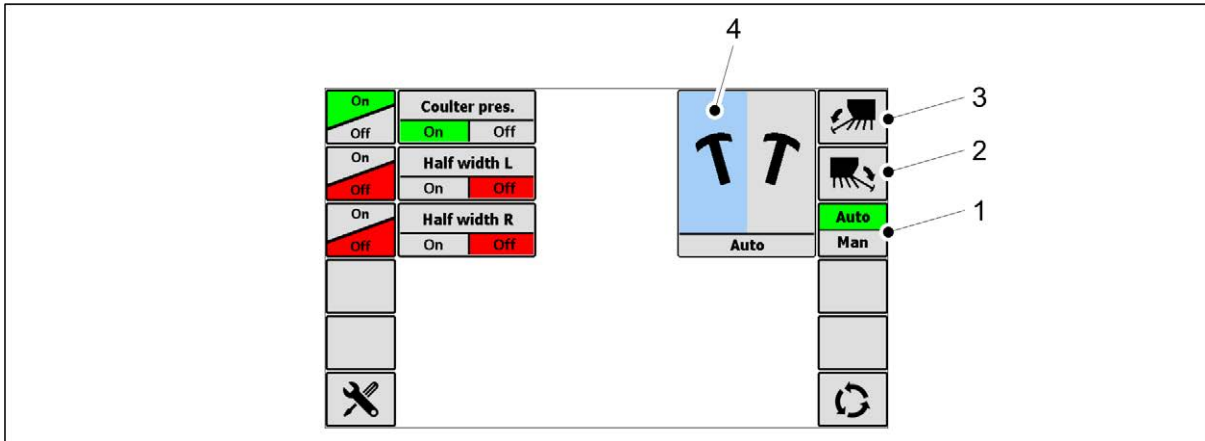
- Valitun syöttökanavan tavoitemäärää voidaan säätää manuaalisesti 5 % -askelmilla. Painamalla näppäintä (1) tavoitemäärä kasvaa 5 % ja painamalla näppäintä (2) tavoitemäärä laskee 5 %. Maksimisäädöt ovat +50 % / -50 %.

4. Lopeta manuaalisäätö painamalla näppäintä (3).

6.3.4. Keskimerkkarien asetukset ja manuaalikäyttö

- Automaattitilassa keskimerkkari vaihtaa automaattisesti puolta päisteeseen tullessa. Manuaalikäytössä keskimerkkari otetaan käyttöön ja pois käytöstä manuaalisesti.

1. Siirry Artemis -ohjelman Keskimerkkarit ja hydrauliiikka -sivulle.



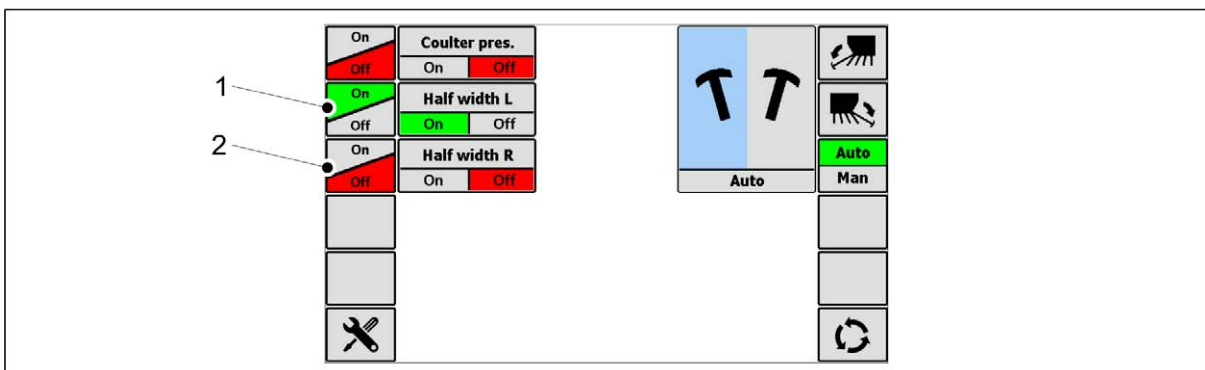
Kuva. 6.3.4. - 64. Keskimerkkarien asetukset ja manuaalikäyttö

2. Vaihda keskimerkkarien toiminta painamalla AUTO-MAN -näppäintä (1).
 - Automaattitila (Auto) näytetään korostettuna vihreällä värillä. Manuaalikäyttö (Man) näytetään korostettuna punaisella värillä.
3. Paina näppäintä (2) kun haluat oikean keskimerkkarin aktiiviseksi tai paina näppäintä (3) kun haluat vasemman keskimerkkarin aktiiviseksi.
 - Valittu keskimerkkarin puoli (4) näkyy ruudulla korostettuna sinisellä värillä.

6.3.5. Puolella koneella kylväminen

- Jos haluat kylvää vain puolella koneella, toisen puolen koneesta voi sulkea pois käytöstä.

1. Siirry Artemis -ohjelman Keskimerkkarit ja hydrauliiikka -sivulle.



Kuva. 6.3.5. - 65. Suljetun ja kylvävän puolen valinta

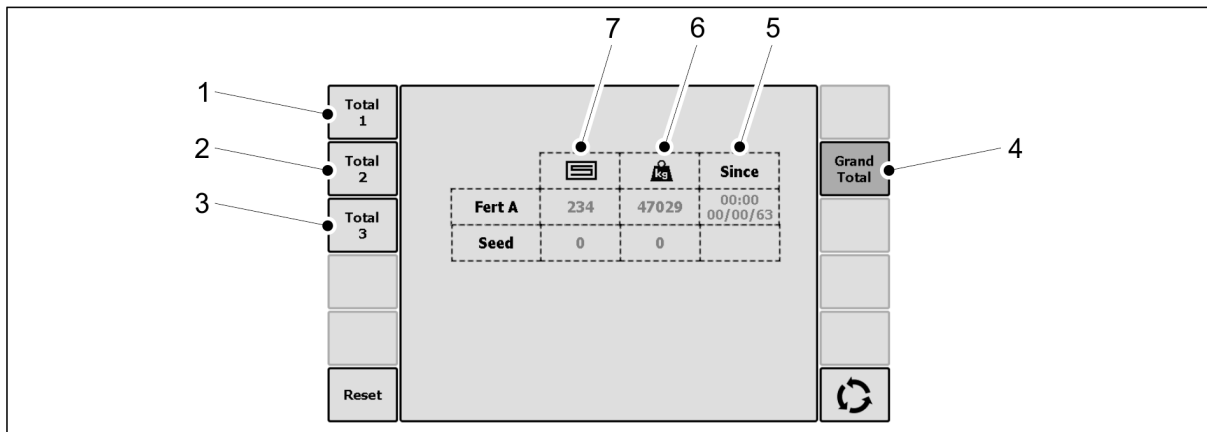
2. Valitse ON-OFF -näppäimellä (1) koneen vasemman puolen tila ja ON-OFF -näppäimellä (2) koneen oikean puolen tila.

- Suljettu puoli = näppäimessä näkyy punaisella värillä korostettuna Off
Kylvävä puoli = näppäimessä näkyy vihreällä värillä korostettuna On
Vasen ja oikea puoli eivät saa olla yhtäaikaan suljettuna, koska se aiheuttaisi putkiston tukkeutumisen koneessa.

6.3.6. Pinta-alalaskurien käyttö

6.3.6.1. Pinta-alalaskurien tiedot

1. Siirry Artemis -ohjelman Kylvön yhteenveto -sivulle.

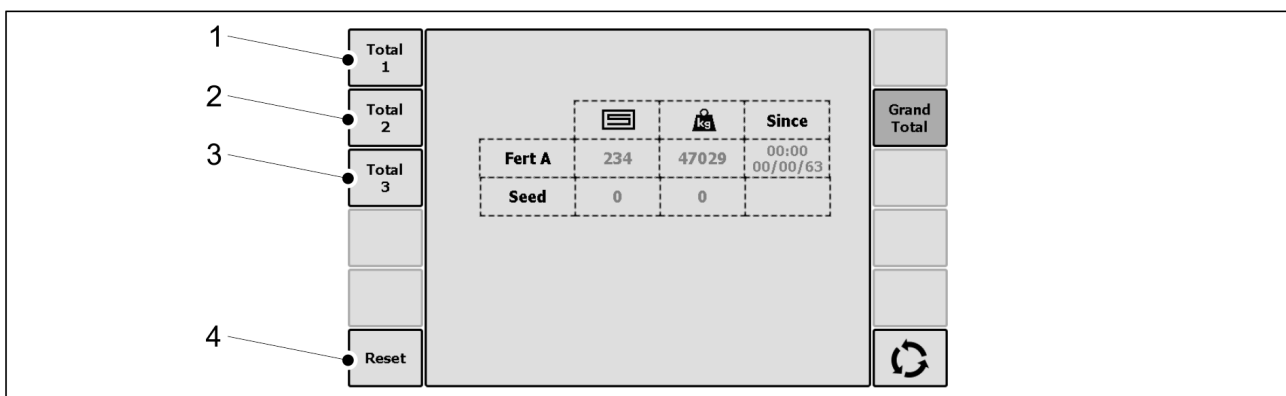


Kuva. 6.3.6.1. - 66. Pinta-alalaskurien tiedot

2. Valitse haluamasi muistipaikka painamalla muistipaikan näppäintä (1), (2) tai (3).
 - Näytöllä esitetään muistipaikkaan tallentuneet tiedot: edellisen nollauksen ajankohta (5), kylvetty kilomäärä (6) ja kylvetty pinta-ala (7) edellisestä nollauksesta.
Lannoitteen tiedot näytetään rivillä Fert A ja siemenen tiedot rivillä Seed.
3. Paina GRAND TOTAL -näppäintä (4), jos haluat tarkastella koneella kylvetyn pinta-alan ja kilomäärän kokonaiskertymiä.

6.3.6.2. Pinta-alalaskurien nollaus

Koneen kylväessä pinta-alat kasvavat kaikissa laskureissa. Yhden lohkon tietojen saamiseksi pitää yksi laskuri nollata ennen kyseisen lohkon kylvön aloitusta.



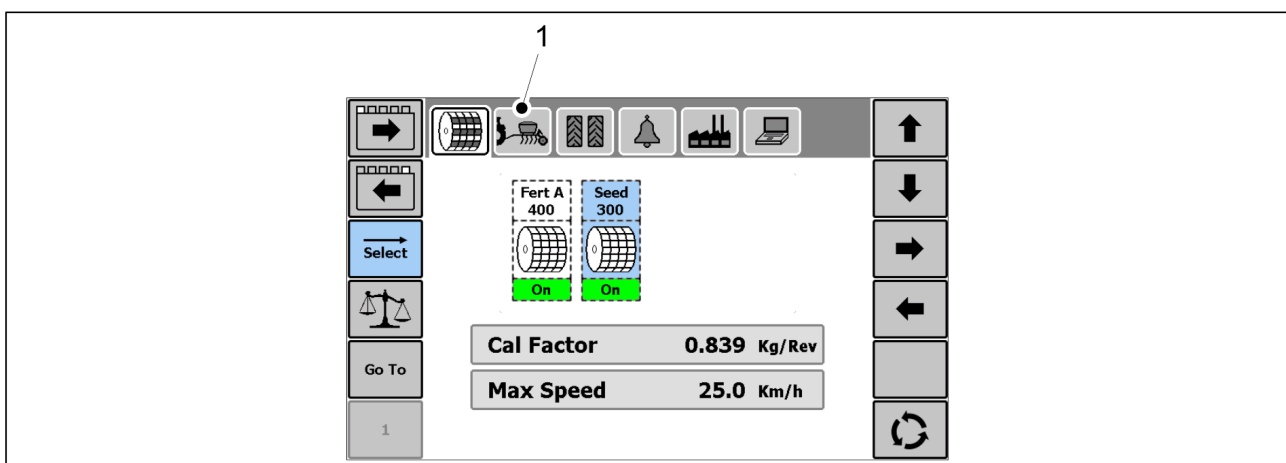
Kuva. 6.3.6.2. - 67. Pinta-alalaskurien nollaus

1. Paina Artemis -ohjelman Kylvön yhteenveto -sivulla haluamasi muistipaikan näppäintä (1), (2) tai (3).
2. Paina Reset -näppäintä (4).
3. Paina uudelleen Reset -näppäintä (4), jolloin edellä valitun muistipaikan tiedot nollaantuvat.
 - Kokonaiskylvömäärän (Grand Total) tiedot eivät ole nollattavissa.

6.3.7. Tutkan kalibrointi

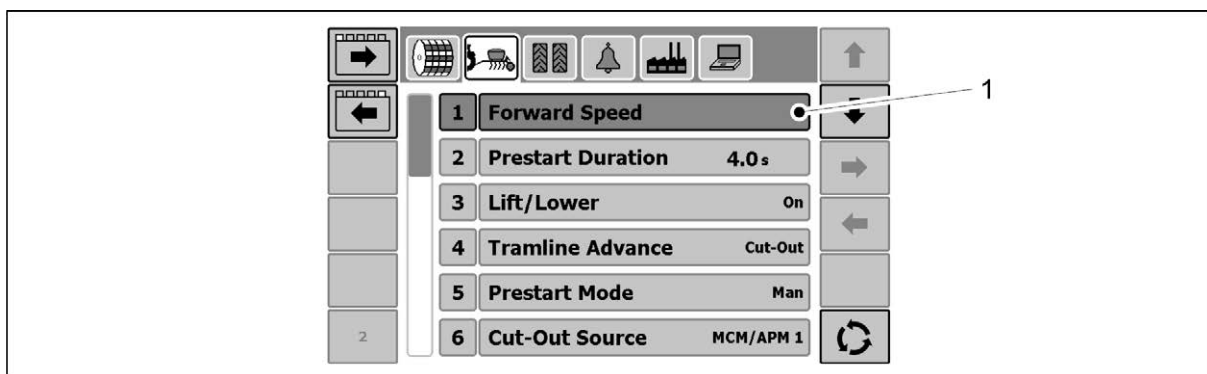
Jos kylvölannoittimen nopeus poikkeaa traktorin nopeudesta tai pinta-aloissa on virhettä, voidaan koneen nopeusanturina toimiva tutka tarvittaessa kalibroida.

- Tutkan kalibrointi tehdään kylvön aikana ajettaessa normaaliasetuksilla.



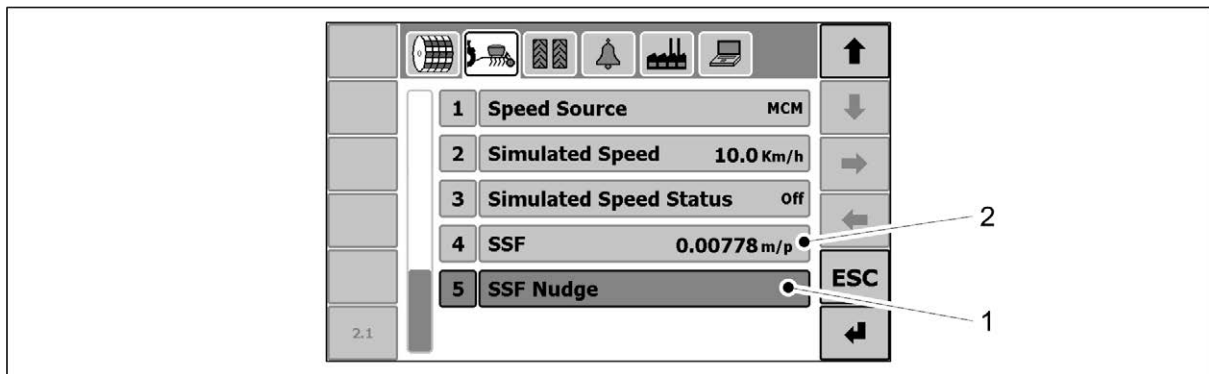
Kuva. 6.3.7. - 68. Asetukset - Esiasetukset

1. Siirry Artemis -ohjelman Asetukset -sivulle ja valitse aihealueeksi ESIASETUKSET (1).



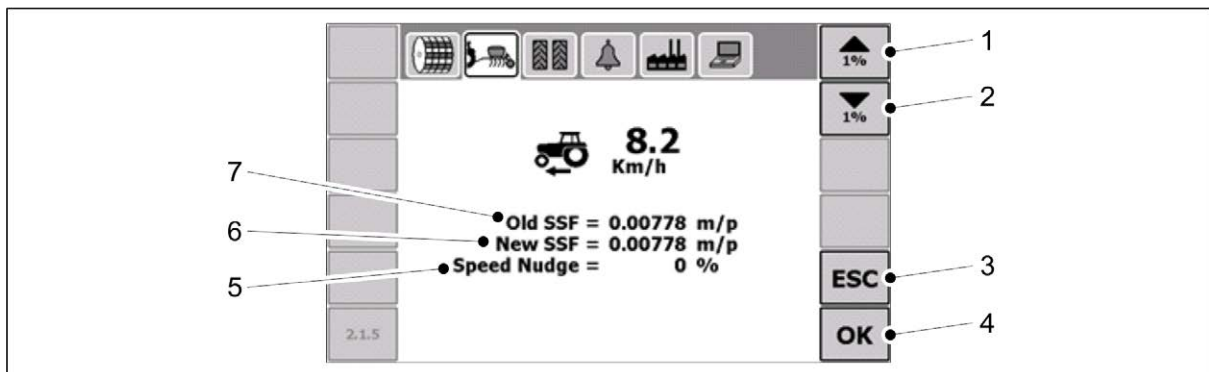
Kuva. 6.3.7. - 69. Asetukset - Forward Speed

2. Paina Forward Speed -riviä (1).



Kuva. 6.3.7. - 70. Asetukset - SSF Nudge

- SSF -rivillä (2) näytetään nykyinen nopeuden kalibrointi-arvo, joka on tutkan näyttämä etenemän arvo.
3. Paina SSF Nudge -riviä (3).



Kuva. 6.3.7. - 71. Tutkan kalibroinnin tiedot

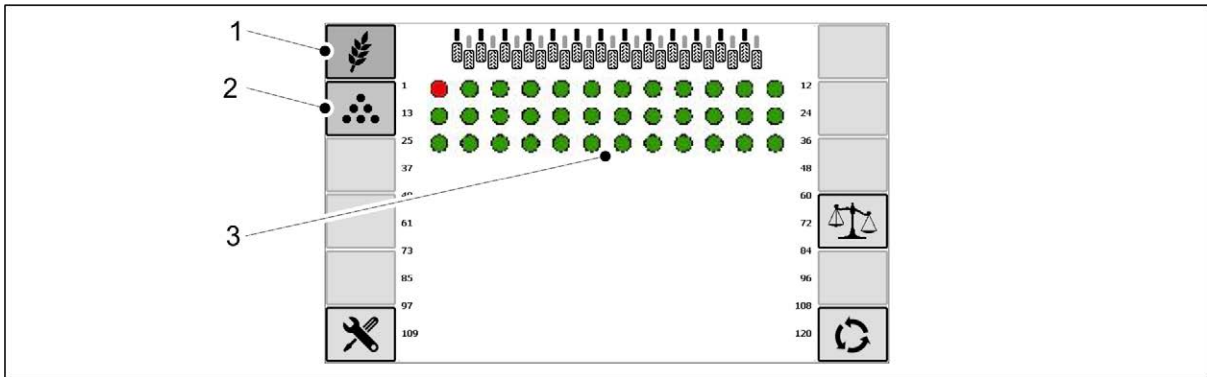
4. Kasvata nopeutta painamalla näppäintä (1) tai alenna nopeutta painamalla näppäintä (2).
- Säättö tapahtuu 1 % askelmilla.
- Ruudulla näytetään aiempi nopeus (7), uusi nopeus (6) ja nopeuden muutos prosentteina (5).
5. Hyväksy uusi nopeus painamalla OK -näppäintä (4).
- Painamalla ESC -näppäintä (3) näytöstä poistutaan ja muutoksia ei tallenneta.

6.3.8. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän käyttö

Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturit valvovat siemenen ja lannoitteen syöttökanavia koneessa. Tukoksen syntyminen ja sijainti ilmaistaan Artemis -ohjelman Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä -sivulla.

6.3.8.1. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien tila

1. Siirry Artemis -ohjelman Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä -sivulle.



Kuva. 6.3.8.1. - 72. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien tila

2. Paina SIEMEN -näppäintä (1), kun haluat tarkastella siemenen puhallusletkujen anturien tilaa.
3. Paina LANNOITE -näppäintä (2), kun haluat tarkastella lannoitteen puhallusletkujen anturien tilaa.

Ruudun keskiosassa (3) näytetään anturien tila ja anturien sijainti kylvörivillä. Anturien tilan eri vaihtoehdot on esitetty seuraavassa taulukossa.

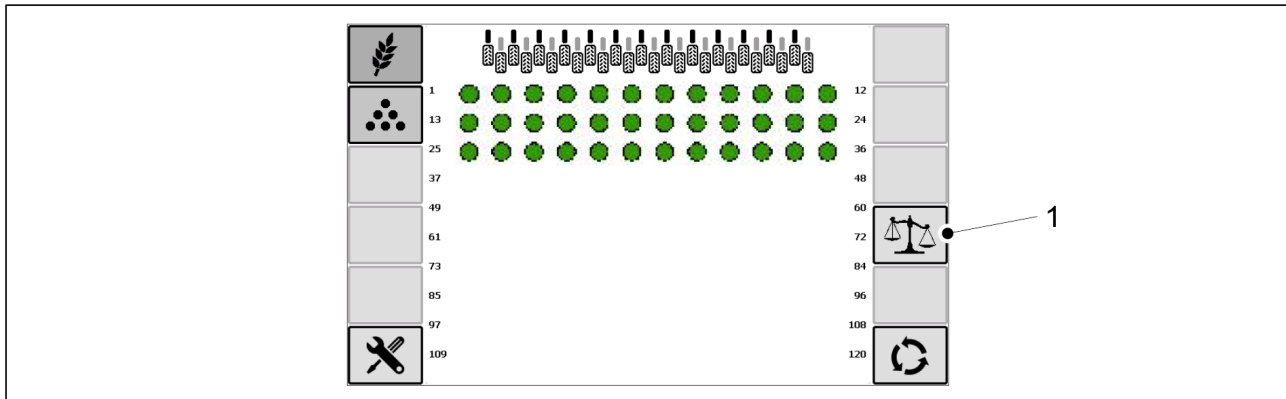
Taulukko. 6.3.8.1. - 8. Anturien tila

Tilanäyttö	Tila	Toimenpiteet
	Anturi toimii normaalisti.	-
	Anturi on tukossa. Jos kyseessä on siemenen anturi, näytössä esitetään virheilmoitus "Seed Sensor [xx] Row [xx] Blocked". Jos kyseessä on lannoitteen anturi, näytössä esitetään virheilmoitus "Fert Sensor [xx] Row [xx] Blocked"	Poista tukos.
	Syöttökanava on tukossa ja anturihälytys on ohitettu.	Poista tukos.
	Ks. ohje 8.2. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän vianhaku	
	Ks. ohje 8.2. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän vianhaku	

6.3.8.2. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien kalibrointi

Anturien kalibrointi tehdään kylvön aikana ajettaessa normaaliasetuksilla. On suositeltavaa tehdä kalibrointi esim. joka aamu työtä aloitettaessa.

- Tarkista ennen kalibroinnin aloittamista, että kaikki anturit toimivat normaalisti (tilanäyttönä on vihreä ympyrä).

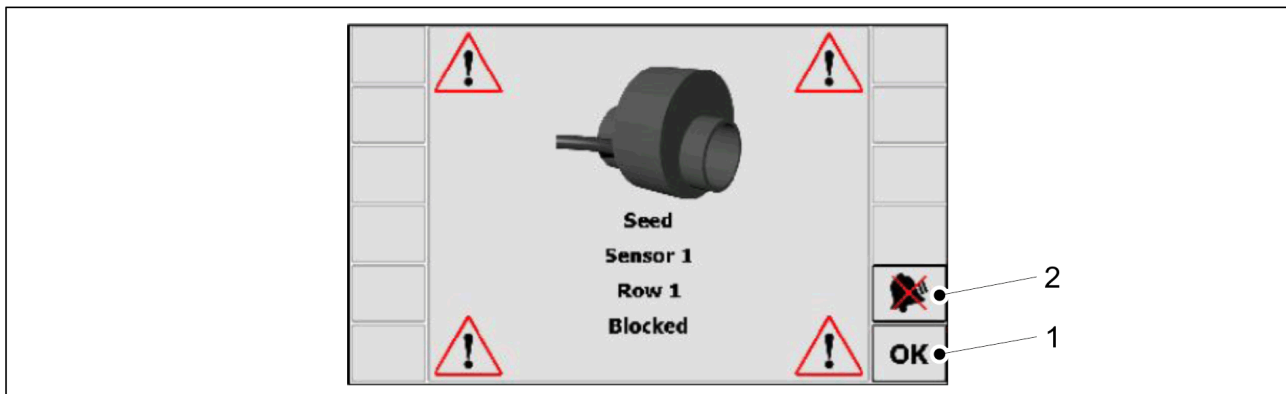


Kuva. 6.3.8.2. - 73. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän anturien kalibrointi

1. Artemis -ohjelman Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä -sivulla paina KALIBROINTI -näppäintä (1).

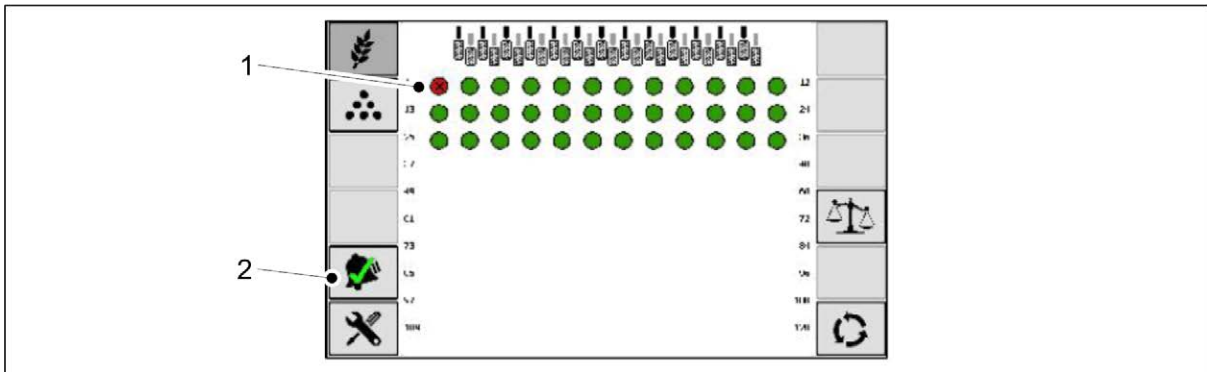
- Kaikki anturit kalibroituivat automaattisesti yhtä aikaa.

6.3.8.3. Anturihälytyksen ohitus



Kuva. 6.3.8.3. - 74. Anturihälytyksen ohitus

1. Paina OK -näppäintä (1), jos haluat väliaikaisesti poistaa hälytyksen näytöltä.
 - Hälytys esitetään uudelleen 30 sekunnin välein aina siihen asti, kunnes tukos on poistettu.
2. Paina HÄLYTYKSEN OHITUS -näppäintä (2), jos haluat ohittaa hälytyksen.



Kuva. 6.3.8.3. - 75. Ohitetun anturihälytyksen symboli

- Anturi, jonka hälytys on ohitettu (1), esitetään tukkeutumisenvalvontajärjestelmän sivulla punaisena ympyränä, jonka keskellä on ruksi.
3. Paina NORMAALITILA -näppäintä (2), jolloin järjestelmä palaa takaisin normaaliin valvontatilaan.

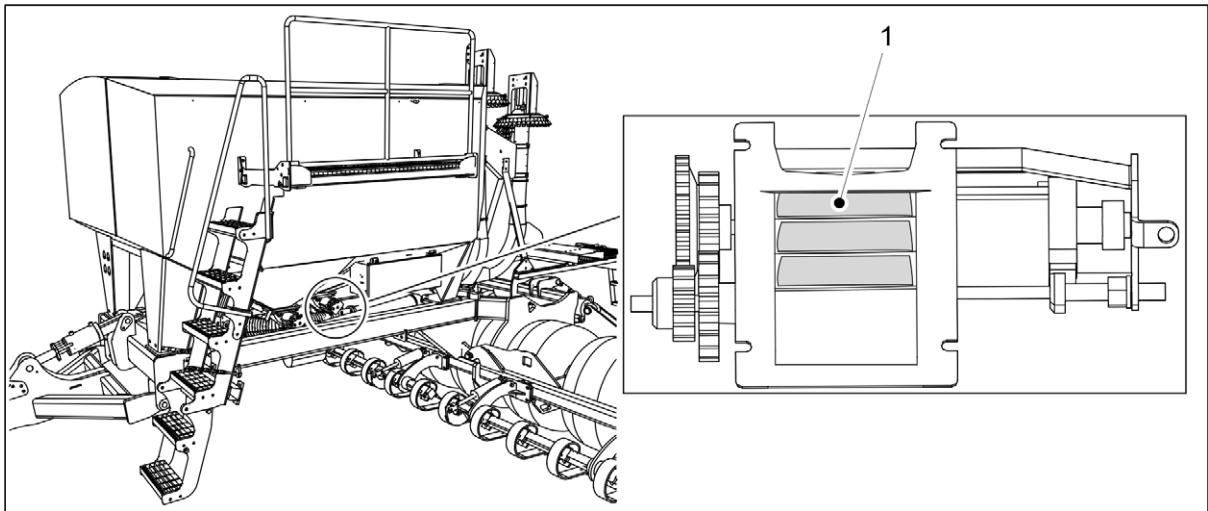
6.4. Syöttöyksiköt

Siemen ja lannoite syötetään kylvölannoittimen säiliöstä sähkötoimisilla syöttöyksiköillä injektoreihin. Hydraulimoottori pyörittää kahta keskipakopuhallinta. Puhaltimien ilmavirran avulla siemen ja lannoite kulkeutuvat pneumaattisesti injektorista syöttöputkia pitkin jakajiin ja sieltä edelleen puhallusletkuja pitkin kylvövantaisiin. Siemenelle ja lannoitteelle on oma syöttöyksikkö ja jakaja.

Syötetyn siemenen ja lannoitteen määrää säädetään Artemis -ohjausjärjestelmällä (ks. kappale [6.3.3. Syöttömäärän asetus](#)).

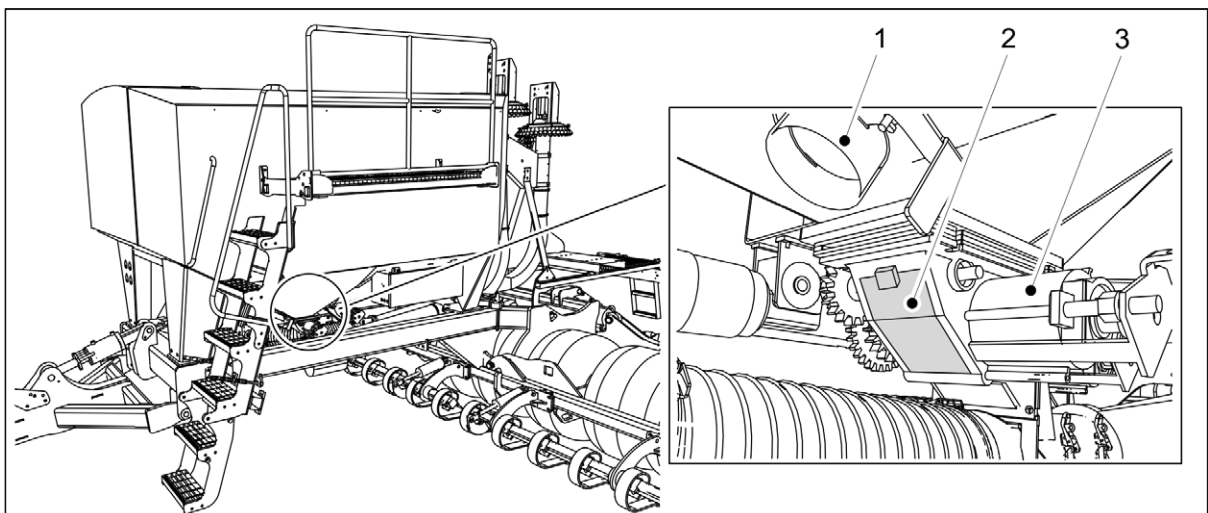
6.5. Säiliön täyttöä edeltävät valmistelut

1. Varmista, että traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuus on laskettu.
 - Vakavuuden laskeminen on ohjeistettu liitteessä *Traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden laskeminen*.
2. Tarkista, että säiliö on tyhjä, puhdas ja kuiva vedestä.
 - Puhdista säiliö tarvittaessa ohjeen [7.3.1. Säiliön puhdistus](#) mukaan.



Kuva. 6.5. - 76. Syöttöyksikön telan urat

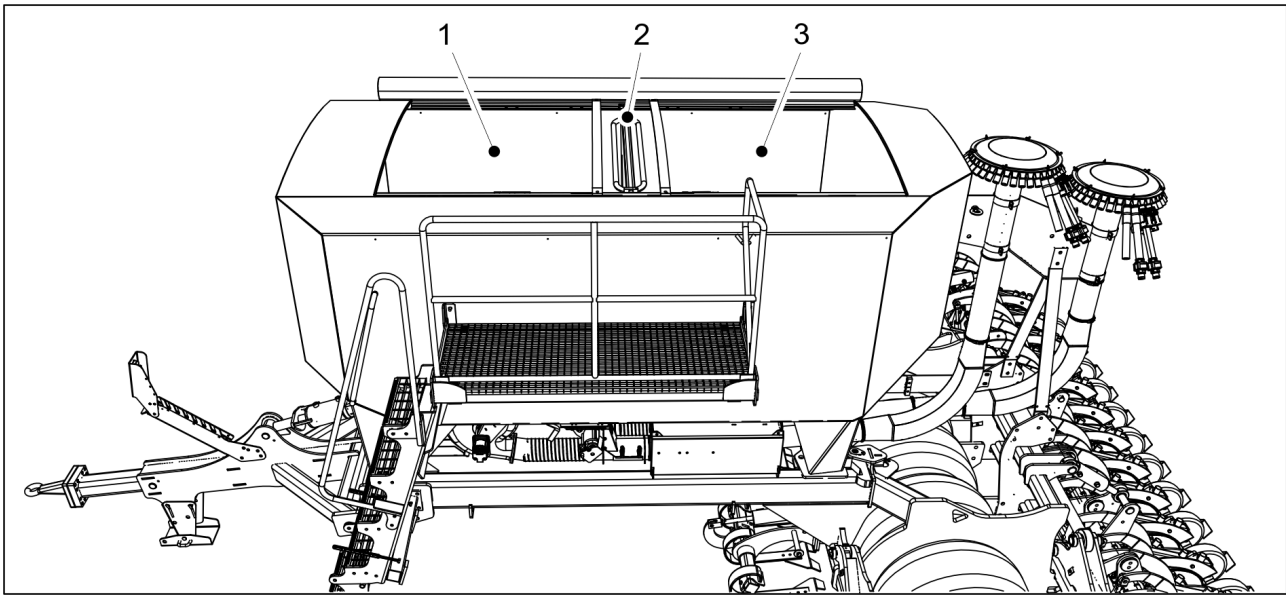
3. Tarkista, että syöttöyksikön telan urat (1) ovat puhtaat eikä niihin ole tarttunut kosteaa lannoitetta.
 - Puhdista tarvittaessa ohjeen 7.3.4. Syöttöyksiköiden ja syöttöletkujen puhdistus mukaan.



Kuva. 6.5. - 77. Syöttöyksikkö

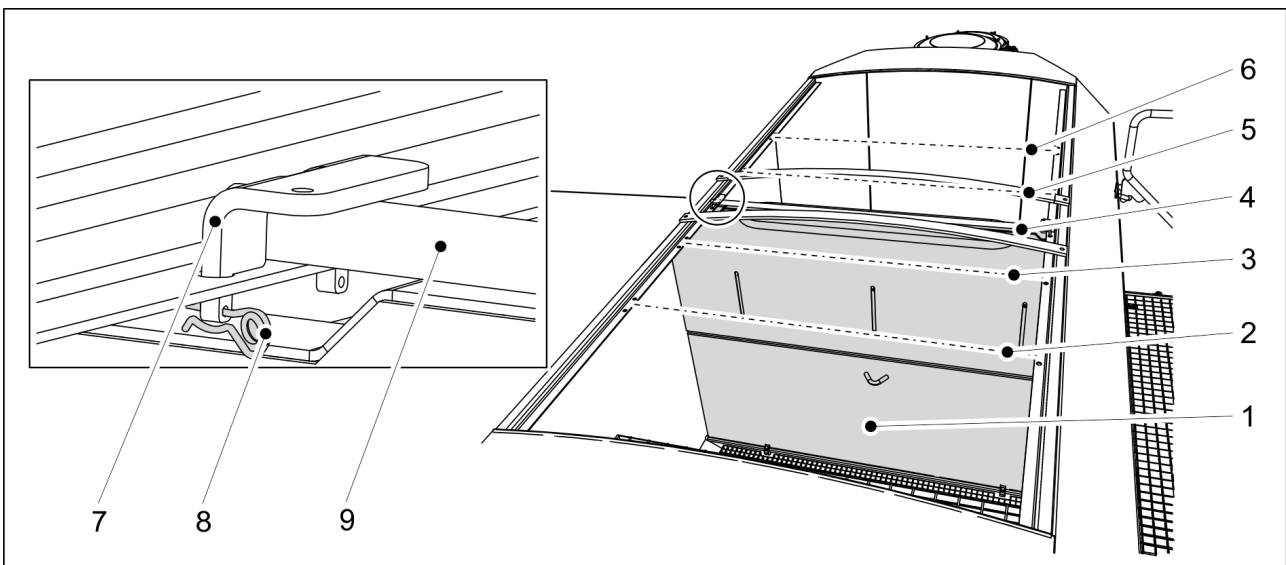
4. Tarkista, että syöttöyksiköt (3) 2 kpl ovat kuivat.
 - Kuivaa syöttöyksiköt tarvittaessa paineilmalla.
5. Tarkista, että tyhjennysluukut (1) 2 kpl ovat kiinni.
6. Tarkista, että syöttöyksiköiden tarkastusluukut (2) 2 kpl ovat kiinni.
7. Tarkista, että säiliön väliseinä on asetettu haluttuun asentoon.
 - Säädä tarvittaessa väliseinä ohjeen 6.5.1. Säiliön väliseinän säätäminen mukaan.
8. Säädä syöttöyksikön telan pituus ohjeen 6.3.6.1. Pinta-alalaskurien tiedot mukaan.

6.5.1. Säiliön väliseinän säätäminen



Kuva. 6.5.1. - 78. Lannoitesäiliö ja siemensäiliö

Säiliö on jaettu väliseinällä (2) lannoitesäiliöön (1) ja siemensäiliöön (3).



Kuva. 6.5.1. - 79. Väliseinän säätäminen



VAARA

Varmista ennen väliseinän (1) säätöä, että säiliö on tyhjä.

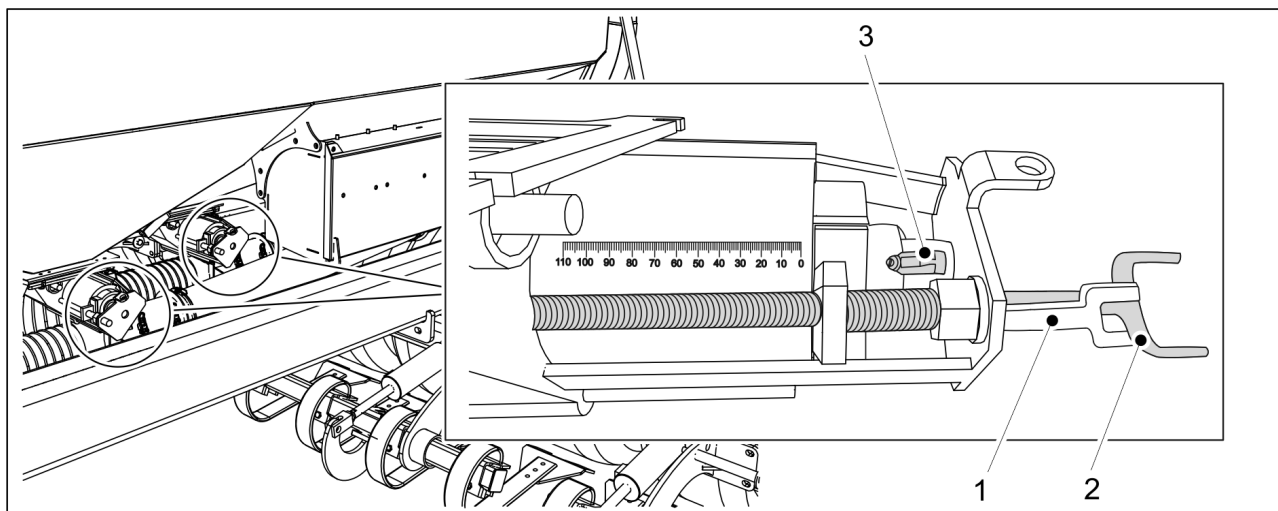
1. Valitse haluamasi väliseinän kiinnityskohta seuraavan taulukon avulla.

Taulukko. 6.5.1. - 9. Lannoite- ja siemensäiliön tilavuussuhteet

Kiinnityskohdan numero	Lannoitesäiliö (%) : Siemensäiliö (%)
2.	40:60
3.	45:55
4.	50:50
5.	55:45
6.	60:40

2. Aseta tanko (9) kiinnityskohdassa näkyvien kahden reiän väliin.
3. Lukitse tanko lukituspalikalla (7) asettamalla lukituspalikka reikiin.
4. Lukitse lukituspalikka sokalla (8).
5. Tee vaiheet 2 ja 3 väliseinän kummassakin päässä.

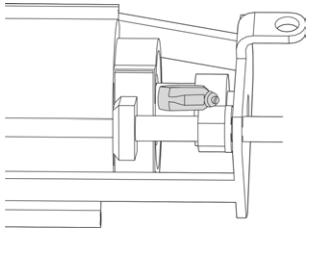
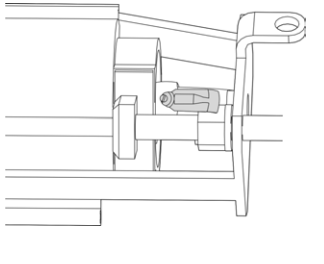
6.5.2. Syöttöyksikön telan leveyden säätäminen



Kuva. 6.5.2. - 80. Syöttöyksikön telan leveyden säätäminen

1. Avaa lukitushaarukka (1).
2. Aseta tela oikeaan leveyteen pyörittämällä ruuvia (2).
 - Normaalikokoisille siemenille tela säädetään asentoon 110 mm.
 - Piensiemennille tela säädetään asentoon 25 mm.
3. Käännä syöttötelan säätövipu (3) oikeaan asentoon alla olevan taulukon mukaan.

Taulukko. 6.5.2. - 10. Syöttötelan säätövivun asennot

Normaalikokoiset siemenet ja lannoite	
Piensiemenet	

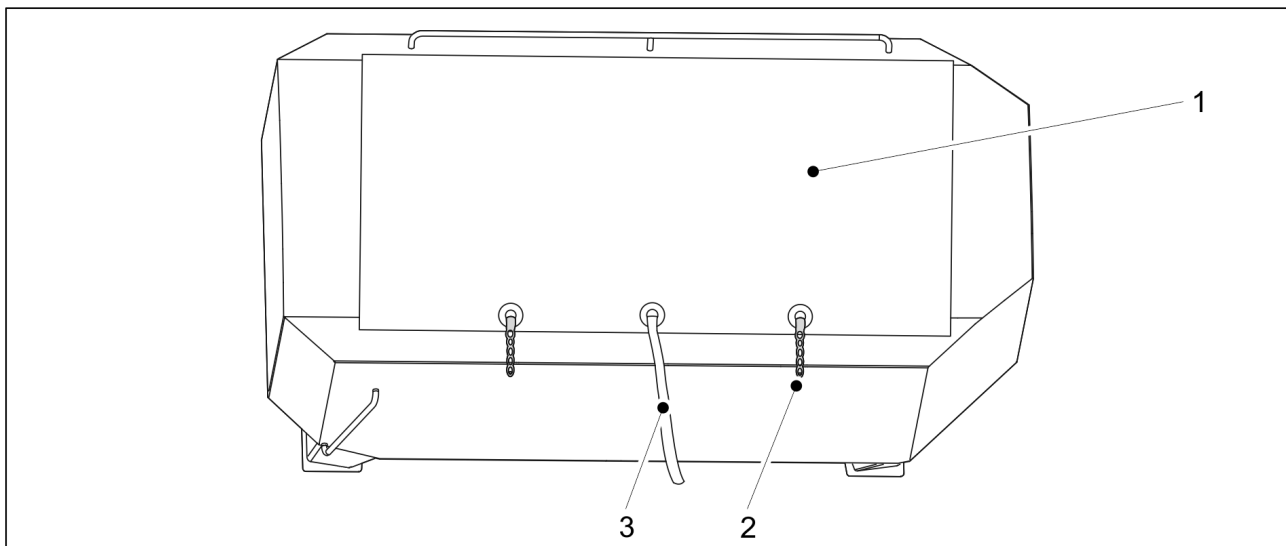
4. Sulje lukitushaarukka (1).

6.6. Säiliön täyttäminen



VAARA

Putoamisvaara hoitotasolla työskenneltäessä. Noudata varovaisuutta hoitotasolla työskenneltäessä.



Kuva. 6.6. - 81. Säiliön pressu

1. Irrota säiliön pressun (1) pressulenkit (2) 2 kpl.
2. Vedä narusta (3).
 - Pressun sisällä on jousi, joten pressu kerää itsensä rullalle. Älä päästä pressua menemään vapaasti, vaan saata pressu auki.
3. Kiinnitä naru säiliön reunassa olevaan reikään, ettei se roiku vapaana.
4. Säädä säiliön väliseinä ohjeen [6.5.1. Säiliön väliseinän säätäminen](#) mukaan.
5. Täytä säiliö siemenillä ja/tai lannoitteella.

**VAARA**

Älä koskaan mene nostetun kuorman alle.

**VAARA**

Varmista, ettei kukaan ole kylvölannoittimen päällä tai säiliön sisällä säiliön täytön aikana.

**VAARA**

Vältä hengittämästä siementen peittausaineen ja lannoitteen pölyä. Siementen peittausaine aiheuttaa vakavan terveysvaaran.

**VAARA**

Tutustu käytettävän peittausaineen ja lannoitteen käyttöturvallisuustiedotteisiin ja noudata niissä olevia ohjeita.

- Säiliön täyttö suositellaan tehtäväksi säiliön sivulta päin. Suursäkin avaamiseen suositellaan käytettäväksi pitkävartista veistä tai vesuria.

6. Sulje pressu (1) ja kiinnitä pressulenkkit (2) 2 kpl.

6.7. Kiertokoe

Koska kylvettävissä siemenissä on hyvin suuria eroja, todellinen kylvömäärä on varmistettava aina kiertokokeella. Siementen käsittely, kuten peittaus vaikuttaa merkittävästi juoksevuuteen.

Kiertokoe kannattaa tehdä aina, kun syöttömääriin tehdään muutoksia. Etenkin lannoitteen määrät voivat vaihdella paljon lannoitteen kosteudesta ja juoksevuudesta johtuen.

Kun ajetaan tiellä säiliöt täynnä lannoitetta ja siementä, ne saattavat tärinästä johtuen holvaantua. Syksyllä tai sateen jälkeen lannoite saattaa imeä kosteutta syöttimiin, jolloin lannoitteen juoksevuus muuttuu. Tämän takia on syytä seurata, että kaikista syöttimistä tulee lannoitetta tai siementä tasaisesti, kun kylvö aloitetaan. Kannattaa tehdä kiertokoe ja varmistaa silmämääräisesti, että syötön määrä on tasainen kaikissa syöttimissä.

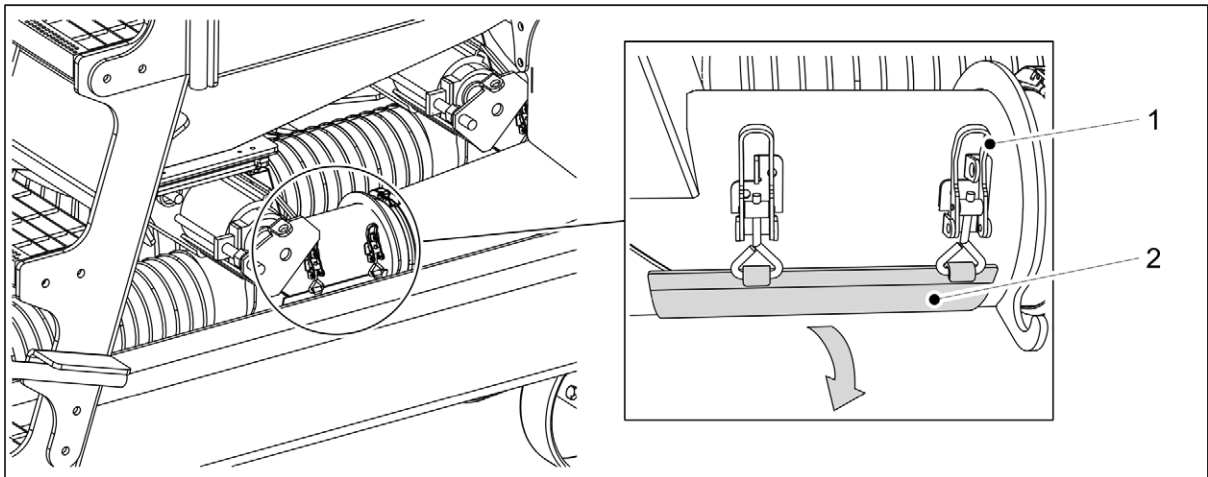
6.7.1. Kiertokokeen tekeminen koneen painonappien avulla

**VAARA**

Varmista ennen kiertokokeen tekemistä, että traktorissa on käsijarru päällä ja puhaltimet on sammutettu.

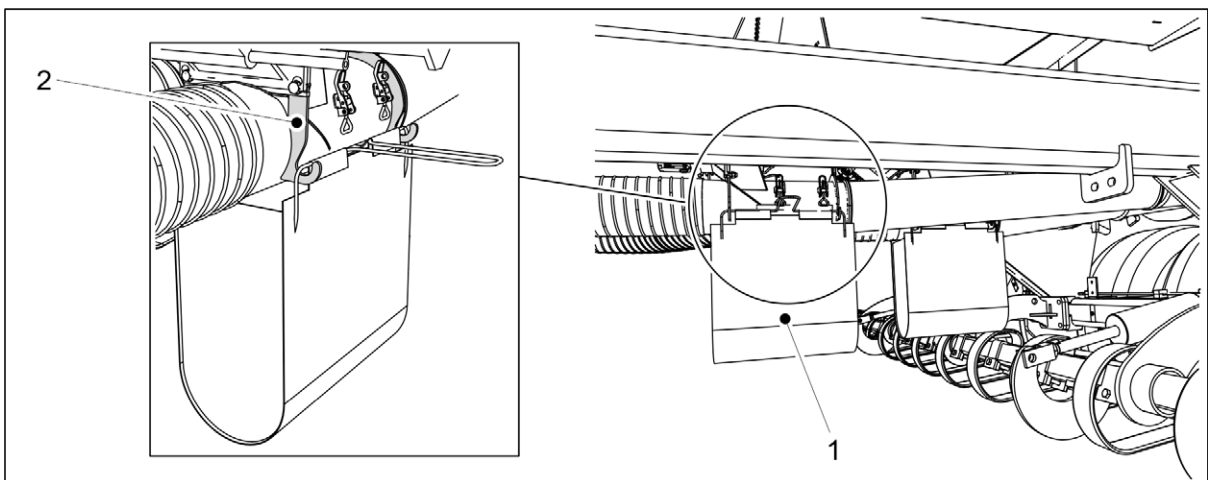
- Lannoitteelle ja siemenelle on oma syöttöyksikkö ja kiertokoe tehdään molemmille erikseen.

1. Aseta Artemis -ohjelman pääkäyttösivulla haluttu tavoitearvo kiertokokeen kohteena olevalle syöttökanavalle ohjeen [6.3.3. Syöttömäärän asetus](#) mukaan.



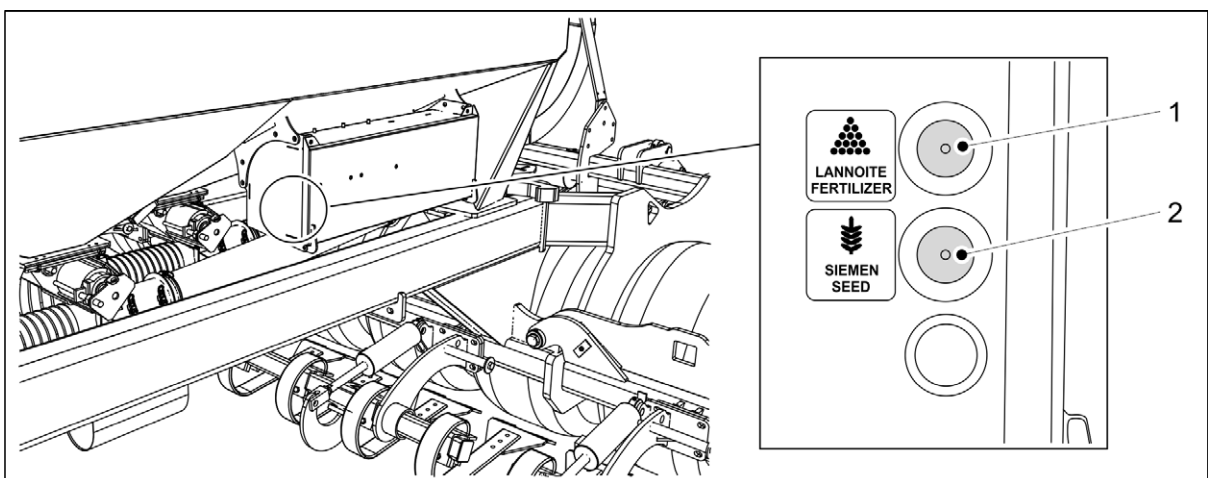
Kuva. 6.7.1. - 82. Kiertokoeluukku

2. Avaa syöttöyksikön alla oleva kiertokoeluukku (2) avaamalla salvat (1) 2 kpl.



Kuva. 6.7.1. - 83. Kiertokoepussi

3. Kiinnitä koukkuihin (2) 4 kpl kiertokoepussi (1), johon kiertokokeen annosmäärä putoaa.



Kuva. 6.7.1. - 84. Painonapit lannoitteen ja siementen syötölle

4. Paina pohjaan painonappi lannoitteelle (1) tai painonappi siemenille (2), jolloin syöttöyksikkö käynnistyy.

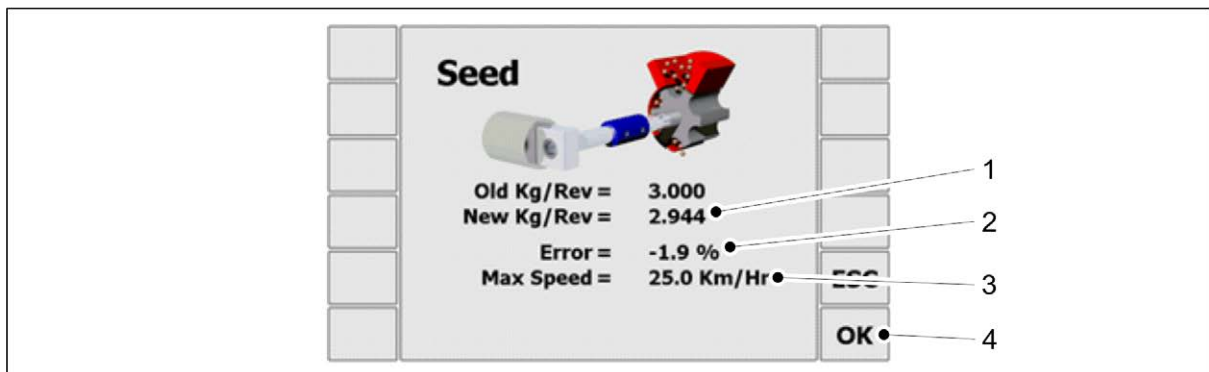
- Pidä nappia pohjassa, jotta syöttöyksikkö pysyy päällä.

5. Vapauta nappi, kun kiertokoepussissa on riittävästi siemeniä tai lannoitetta.
 - Napin vapauttaminen pysäyttää syöttöyksikön.
6. Punnitse annosmäärä.
 - Huomioi astian paino punnitessasi annosmäärää.



Kuva. 6.7.1. - 85. Painoyksikön valinta

7. Valitse yksiköksi gramma (1) tai kilogramma (2).
8. Syötä punnitustulos numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.



Kuva. 6.7.1. - 86. Kiertokokeen tiedot

- Näytöllä näkyy kalibroitimäärä (1), vertailuarvo (2) sekä suurin sallittu etenemisnopeus (3).
9. Hyväksy kiertokokeen tulos painamalla OK-näppäintä (4).

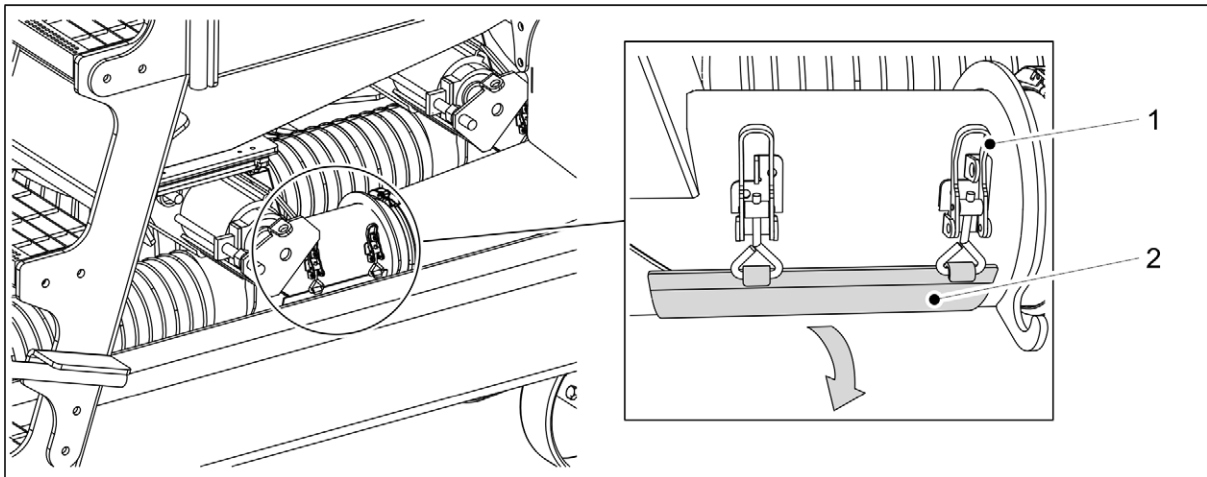
6.7.2. Kiertokokeen tekeminen koneen ohjauspaneelin avulla



VAARA

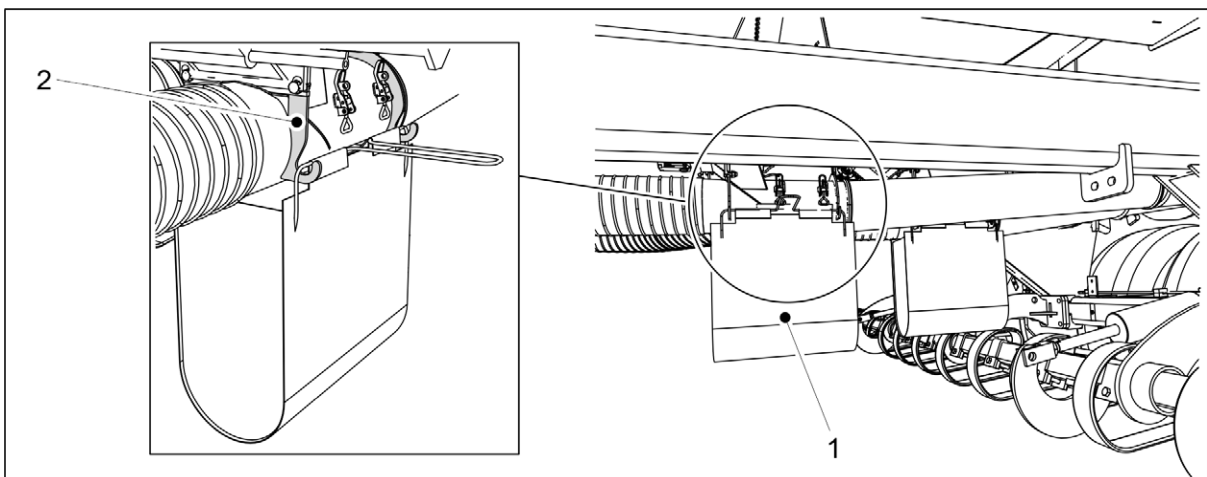
Varmista ennen kiertokokeen tekemistä, että traktorissa on käsijarru päällä ja puhaltimet on sammutettu.

- Lannoitteelle ja siemenelle on oma syöttöyksikkö ja kiertokoe tehdään molemmille erikseen.
1. Aseta Artemis -ohjelman pääkäyttösivulla haluttu tavoitearvo kiertokokeen kohteena olevalle syöttökanavalle ohjeen [6.3.3. Syöttömäärän asetus](#) mukaan.



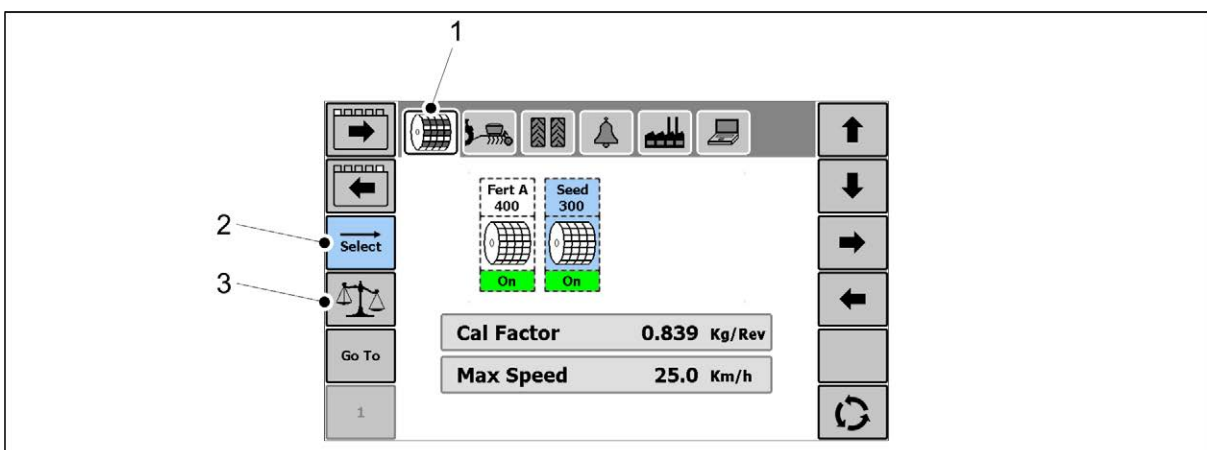
Kuva. 6.7.2. - 87. Kiertokoeluukku

2. Avaa syöttöyksikön alla oleva kiertokoeluukku (2) avaamalla salvat (1) 2 kpl.



Kuva. 6.7.2. - 88. Kiertokoepussi

3. Kiinnitä koukkuihin (2) 4 kpl kiertokoepussi (1), johon kiertokokeen annosmäärä putoaa.

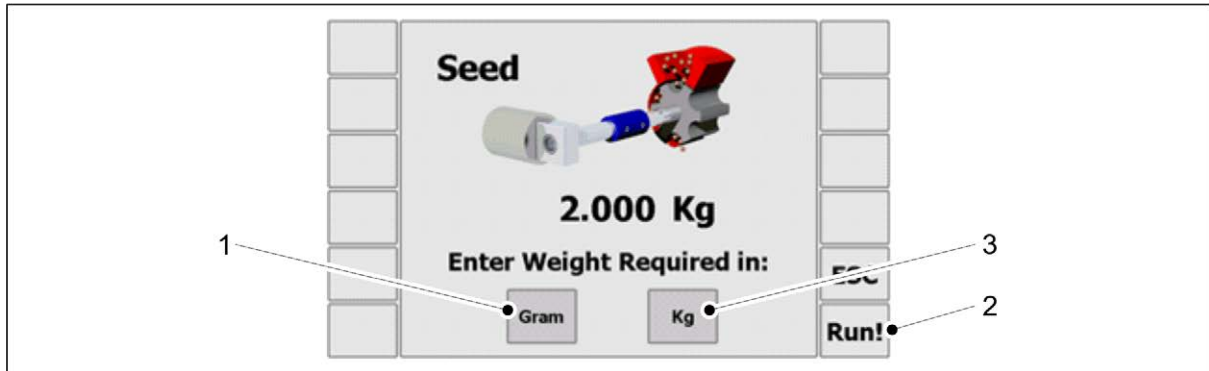


Kuva. 6.7.2. - 89. Kiertokokeen aloitus Asetukset -sivulla

4. Siirry Artemis -ohjelman Asetukset -sivulle ja valitse aihealueeksi KIERTOKOE (1).
5. Valitse kiertokokeen kohteena oleva syöttökanava painamalla SELECT -näppäintä (2).

- Valittu syöttökanava esitetään sinisellä värillä korostettuna. Kiertokoe tehdään jokaiselle syöttökanavalle erikseen.

6. Paina PUNNITUS -näppäintä (3).

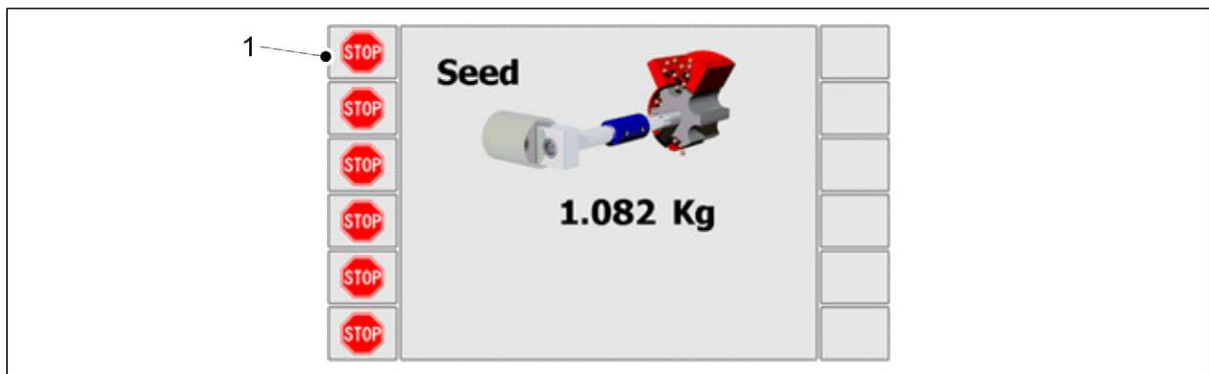


Kuva. 6.7.2. - 90. Painoyksikön valinta

7. Valitse yksiköksi gramma (1) tai kilogramma (3).

8. Syötä haluamasi kiertokoemäärä. Ohjelma syöttää asetetun määrän verran siementä tai lannoitetta.

9. Paina RUN -näppäintä (2).



Kuva. 6.7.2. - 91. Moottorin pyöriminen

- Ruudulla näytetään, kun moottori pyörii. Painamalla STOP -näppäintä (1) kiertokoeaikaa voi lyhentää.

10. Punnitse kiertokoeussiin tullut annosmäärä.

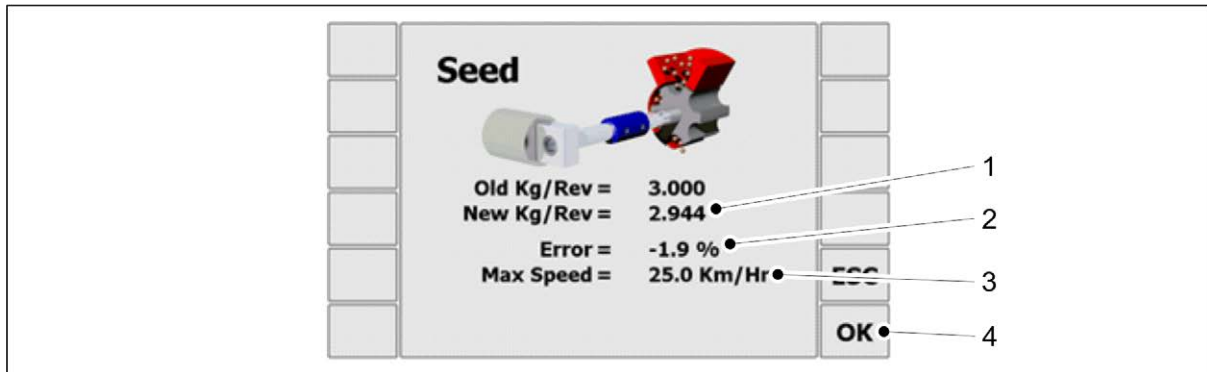
- Huomioi astian paino punnitessasi annosmäärää.



Kuva. 6.7.2. - 92. Painoyksikön valinta

11. Valitse yksiköksi gramma (1) tai kilogramma (2).

12. Syötä punnitustulos numeronäppäimillä ja hyväksy OK -näppäimellä.



Kuva. 6.7.2. - 93. Kiertokokeen tiedot

- Näytöllä näkyy kalibrointimäärä (1), vertailuarvo (2) sekä suurin sallittu etenemisnopeus (3).

13. Hyväksy kiertokokeen tulos painamalla OK-näppäintä (4).

6.8. Ilmamäärän asettaminen

Lannoitteelle ja siemenelle on oma puhallin. Puhaltimet on kytketty sarjaan eli molemmat puhaltimet pyörivät aina samalla nopeudella. Puhaltimia käyttävien hydraulimoottorien kierrosnopeus säädetään traktorin hydrauliiikan tuottoa muuttamalla.

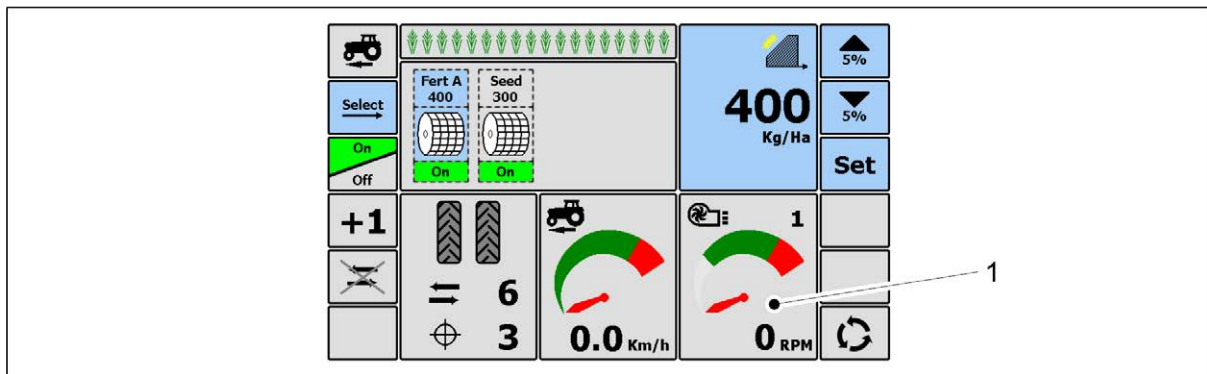
Lannoitetta ja siementä yhdessä kylvettäessä puhaltimen pyörimisnopeuden määrää näistä kahdesta suurempi syöttömäärä.

1. Valitse haluamaasi syöttömäärää vastaava puhaltimen pyörimisnopeus seuraavan taulukon avulla.

Taulukko. 6.8. - 11. Ohjeelliset pyörimisnopeudet, ajonopeus 10 km/h

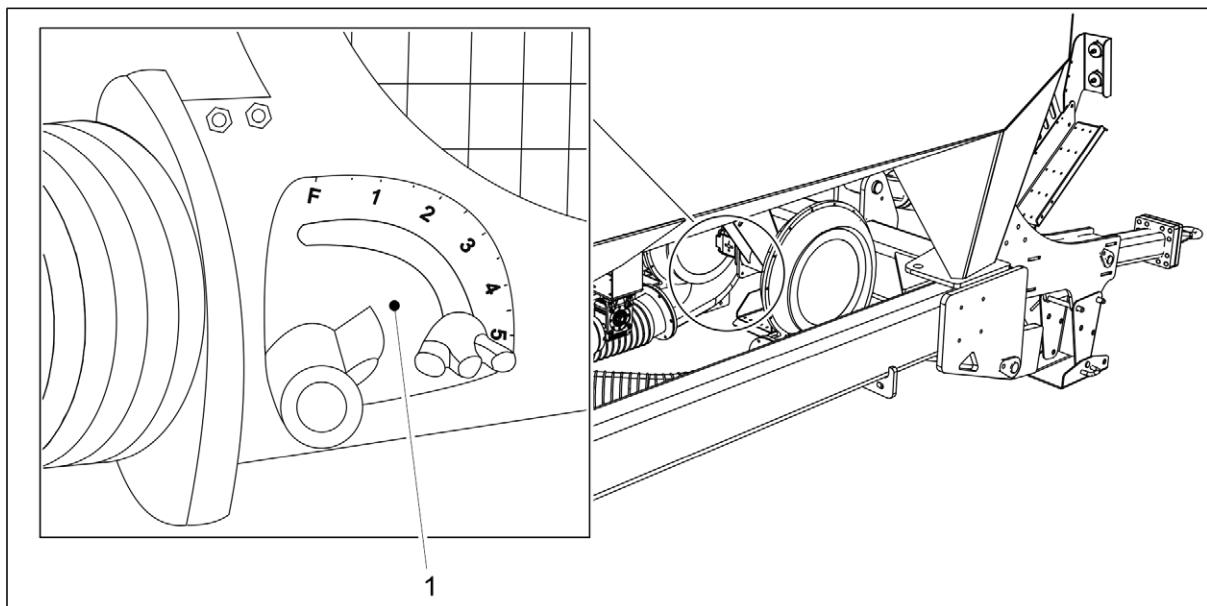
Syöttömäärä (kg/ha)	Puhaltimen pyörimisnopeus (rpm)
< 200	3500
200-300	4000
> 300	4500

2. Sääda pyörimisnopeuden lopullinen arvo kohdalleen vallitsevissa olosuhteissa.
 - Jos siemeniä jää muokkauskerrokseen, pienennä pyörimisnopeutta.
Jos putkisto tukkeutuu, kasvata pyörimisnopeutta.
Puhaltimen pyörimisnopeuden maksimiarvo on 4500 rpm.



Kuva. 6.8. - 94. Puhaltimien pyörimisnopeus pääkäyttösvilla

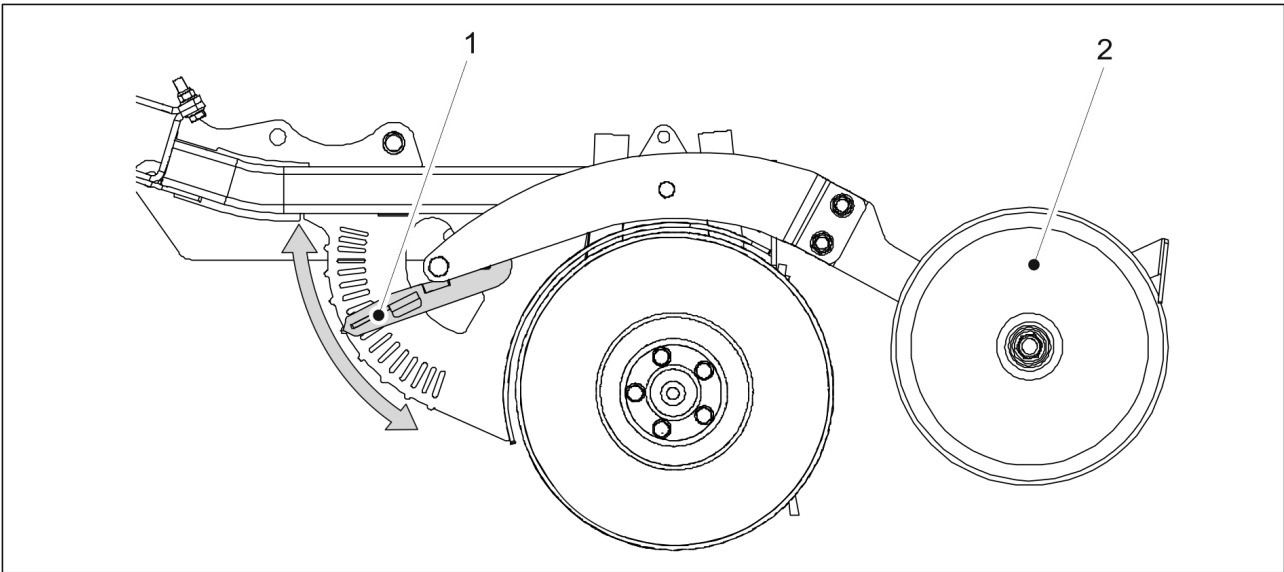
- Puhaltimien pyörimisnopeus (1) näytetään Artemis -ohjelman pääkäyttösvilla.



Kuva. 6.8. - 95. Puhaltimen kuristinläppä

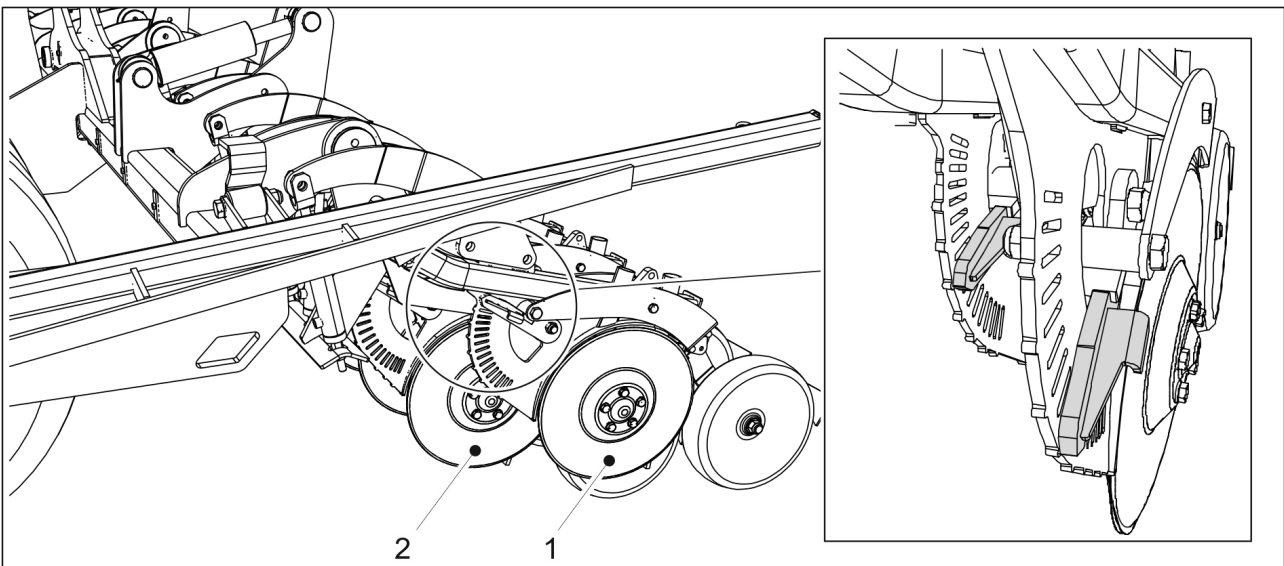
3. Säädä puhalluksen määrää kääntämällä puhaltimen kuristinläppää (1).
 - Asennossa F kuristinläppä on täysin kiinni ja asennossa 5 täysin auki. Piensiemeneille kuristinläppä säädetään kiinni ja normaalikokoisille siemenille auki. Jos putkisto tukkeutuu, kuristinläppää voi avata hieman.

6.9. Vantaan kylvösyvyyden säätäminen



Kuva. 6.9. - 96. Vantaan kylvösyvyyden säätäminen

1. Säädä peittopyörän (2) korkeutta suhteessa kylvövantaaseen asettamalla vipu (1) haluamaasi loveen säätölevyssä.
 - Kun vipu on alhaalla, kylvösyvyys on maksimissaan eli 8 cm.
Kun vipu on ylhäällä, kylvösyvyys on 0 cm.
Korkeussäätö on porrastettu n. 0,5 cm välein.
2. Toista vaihe 1 kaikille vantaille.

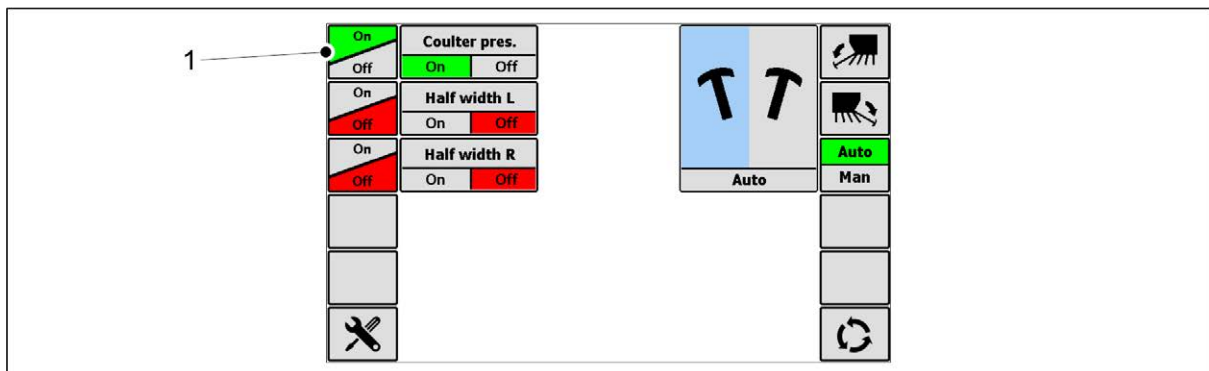


Kuva. 6.9. - 97. Etummainen ja takimmainen vannas

- Etummainen (1) ja takimmainen (2) vannas tulee olla säädetty samalla tavalla. Varmista, että vivut ovat molemmissa säätölevyissä asetettuna samaan loveen.

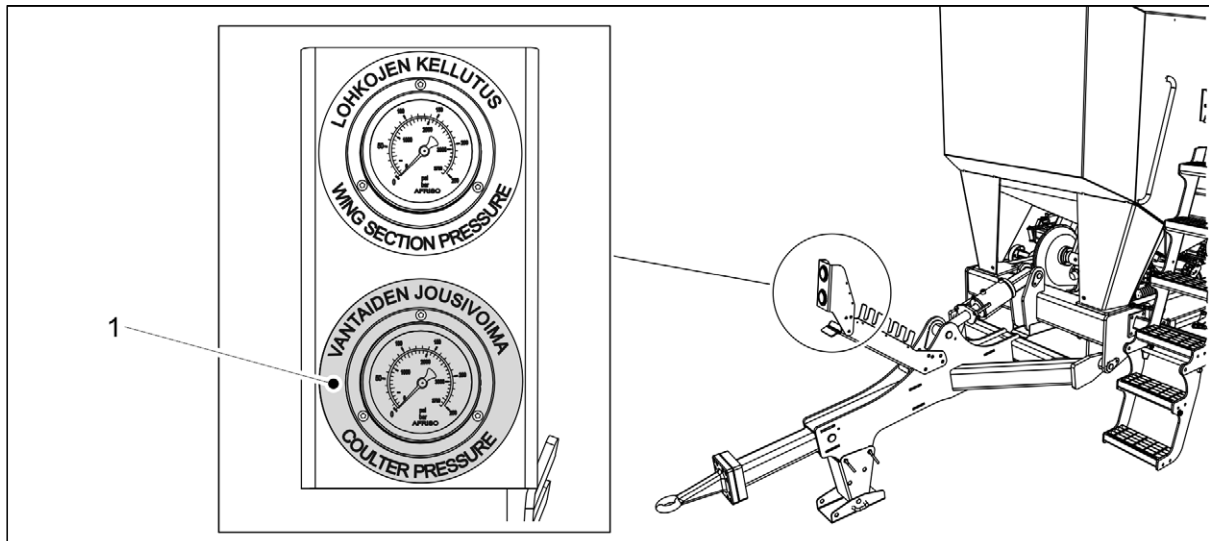
6.10. Vannaspainatuksen säätäminen

1. Siirry Artemis -ohjelman Keskimerkkarit ja hydraulikka -sivulle.



Kuva. 6.10. - 98. Vannaspainatuksen käyttöönotto

2. Paina ON-OFF -näppäintä (1).
 - Vannaspainatus on päällä, kun näppäimessä näkyy vihreällä värillä korostettuna On.
 - Vannaspainatus on pois päältä, kun näppäimessä näkyy punaisella värillä korostettuna Off.
3. Säädä vantaiden painetta traktorin hydraulikalla.
 - Asetuksella 0 bar vannaspaino on 50 kg.
 - Asetuksella 150 bar vannaspaino on 250 kg.



Kuva. 6.10. - 99. Vannaspainatusmittari

- Vannaspainatusmittari (1) sijaitsee vetopuomin aisan päällä olevassa telineessä.

6.11. Kylvösyvyyden varmistaminen

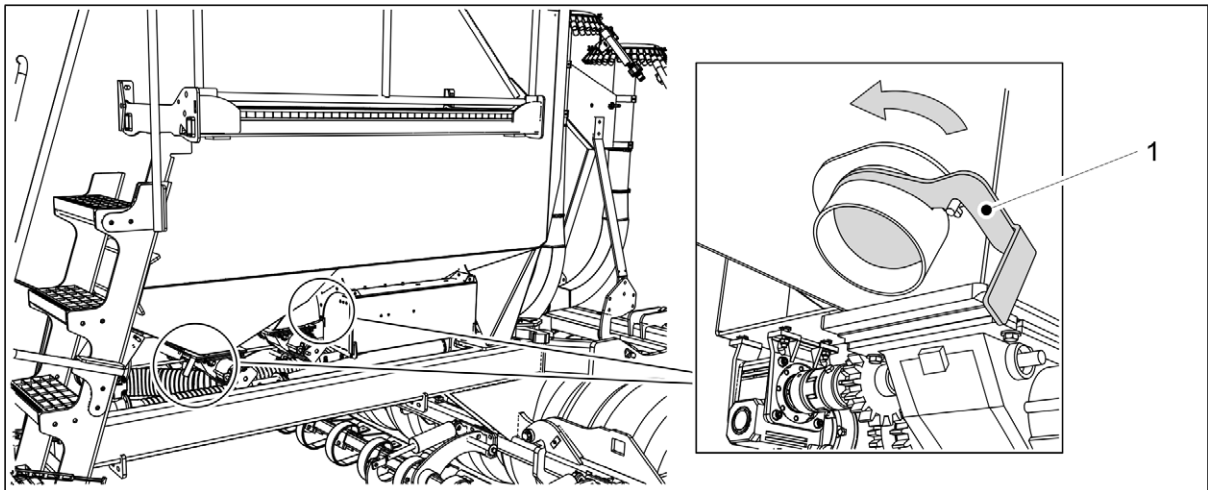
1. Aja normaalilla kylvönopeudella (8-12 km/h) noin 10 metriä ja pysähdy.
2. Pysäytä traktori, kytke virrat pois ja laita käsijarru päälle.
3. Mene pellolla kylvääsi kohtaan ja pyyhi irtomaata pellon pinnasta.
4. Tarkista kylvöuran syvyys ja että kylvöurassa on siementä ja lannoitetta.
 - Säädä tarvittaessa kylvösyvyys ohjeen 6.9. Vantaan kylvösyvyyden säätäminen mukaan.

6.12. Keskimerkkarien asennon varmistaminen

1. Kun ajat toista kylvökaistaa, pysähdy.
2. Pysäytä traktori, kytke virrat pois ja laita käsijarru päälle.
3. Tarkista kylvökaistojen reunimmaisten kylvörivien välinen etäisyys.
 - Reunimmaisten kylvörivien välisen etäisyyden tulee olla 167 mm.
4. Jos etäisyys on väärin, säädä keskimerkkarit ohjeen 5.2.5. Keskimerkkarien säätäminen mukaan.

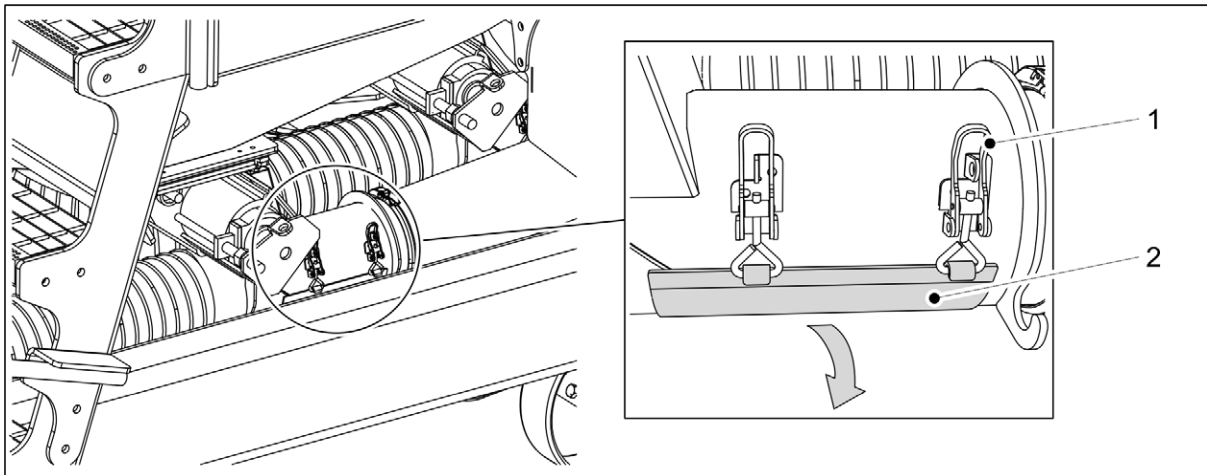
6.13. Säiliön tyhjentäminen

1. Laita astia syöttöyksiköiden alle.
 - Voit käyttää apunasi esimerkiksi tyhjennysventtiiliin liitettävää Ø100mm muoviputkea, jolla säiliöstä tulevat siemenet ja lannoitteet ohjataan lähellä olevaan astiaan.



Kuva. 6.13. - 100. Tyhjennysventtiili

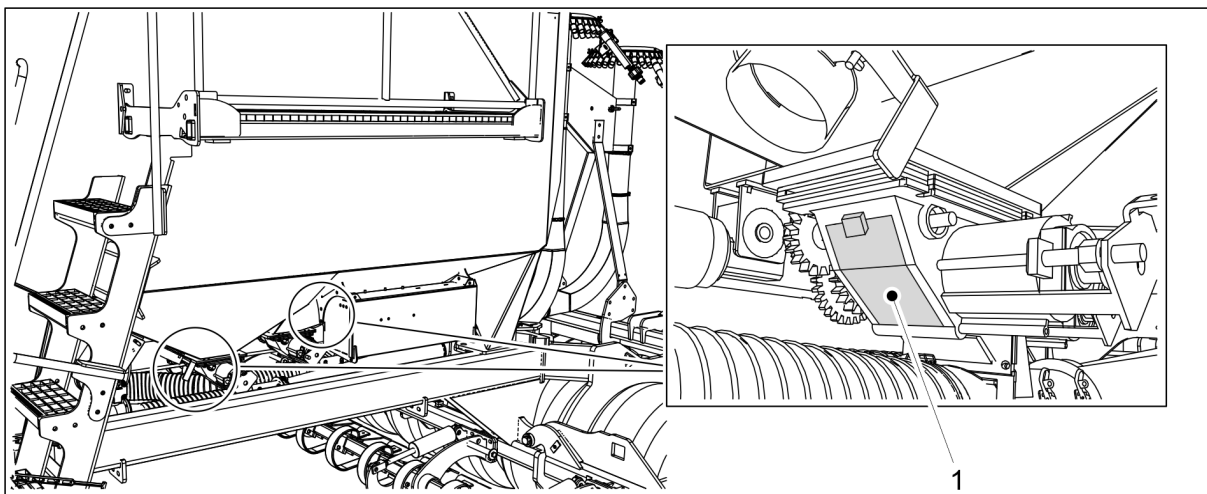
2. Avaa säiliön pohjaosassa, syöttöyksikön vieressä oleva tyhjennysventtiili (1).
 - Lannoitesäiliössä ja siemensäiliössä on oma tyhjennysventtiili.



Kuva. 6.13. - 101. Kiertokoeluukku

3. Jos syöttöyksikön päälle jää pieni määrä siementä tai lannoitetta, avaa syöttöyksikön alla oleva kiertokoeluukku (2) vapauttamalla salvat (1) ja paina kiertokoenappia, jolloin syöttöyksikkö tyhjenee.

- Lannoitteelle ja siemenelle on oma painonappi. Katso ohje [6.7.1. Kiertokokeen tekeminen koneen painonappien avulla.](#)

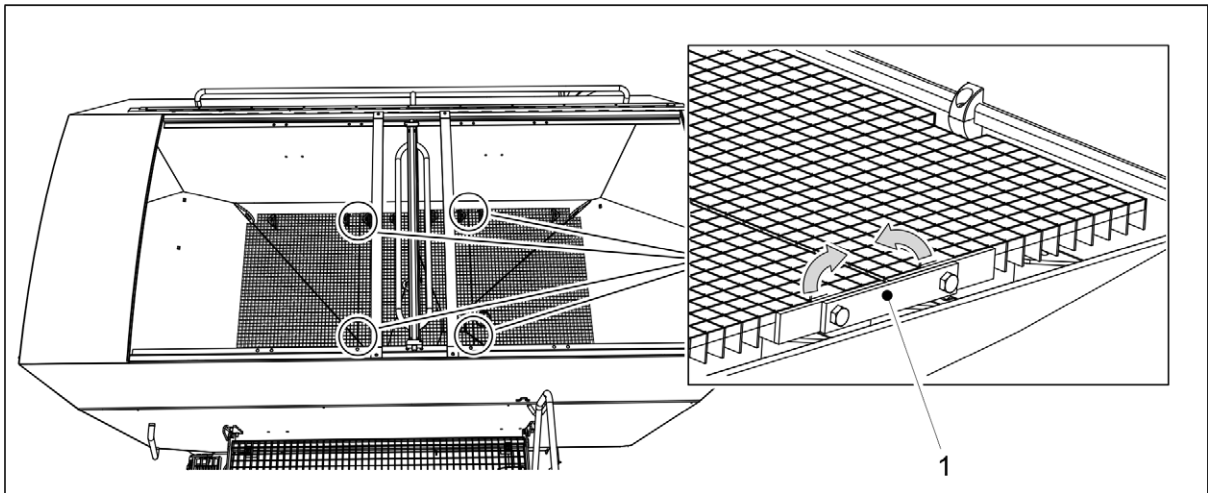


Kuva. 6.13. - 102. Syöttöyksikön tarkastusluukku

4. Avaa syöttöyksikön tarkastusluukku (1).

- Lannoitteelle ja siemenelle on oma syöttöyksikkö.

5. Puhalla säiliö ja syötin tyhjäksi paineilmalla.



Kuva. 6.13. - 103. Säiliön pohjaritilä

- Säiliön pohjalla oleva seularitilä on reunoiltaan saranoitu (1).
6. Nosta tarvittaessa ritilän toinen puoli ylös, jolloin pääset puhaltamaan paineilmaa säiliön suppilon pohjalle.

6.14. Irtikytkeminen traktorista



VAARA

Puristumisvaara kylvölannoitinta kytkiessä tai irtikytkiessä. Turvaetäisyys 10 m. Noudata erityistä varovaisuutta, jos toinen henkilö on kylvölannoittimen ja traktorin läheisyydessä opastamassa kytkentä- ja irtikytkentätilanteessa.



VAARA

Varmista, että traktorissa ei ole virtaa ja avain on pois virtalukosta.

1. Irrota kylvölannoittimen sähköliitännät.
2. Irrota kylvölannoittimen hydrauliletkut traktorista.



VAARA

Saata hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi ennen irtikytkentää. Noudata traktorin valmistajan ohjeita.



VAARA

Käytä suojakäsineitä hydraulikkaa irtikytkiessä.

3. Irrota kylvölannoittimen vetopuomi traktorin vetokoukusta.

6.15. Koneen säilytys

1. Puhdista kone ohjeen [7.3. Puhdistus](#) mukaan.
2. Voitele kaikki voitelukohteet ohjeen [7.2. Voitelu](#) mukaan.
 - Vaurioitunut maalipinta voidaan paikkamaalata pesun jälkeen. Maalipinta voidaan suojata kevyesti öljymällä erityisesti siihen tarkoitettulla suojaöljyllä.
3. Jätä kone lohkot ja vantaat ylhäällä kausisäilytykseen kuivaan ja suojattuun paikkaan.
4. Varmista pitkäaikaissäilytyksessä pyöräkiiloin tai estein, ettei kone lähde rullaamaan.

7. Huolto



VAARA

Saata hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi, irrota letkut ja traktorin sähköliitännät sekä anna koneen jäähtyä ennen huoltotöitä.



VAARA

Huolla konetta ainoastaan tasaisella ja kantavalla maaperällä.



VAARA

Varmista huolto- ja korjaustöitä tehdessä, että sivulohkot ovat alas laskettuina.



VAARA

Aseta vantaiston alle pukit tms. vantaiston tueksi ennen huoltotoimenpiteitä.

7.1. Tarkastukset

7.1.1. Pikaohje, tarkastukset

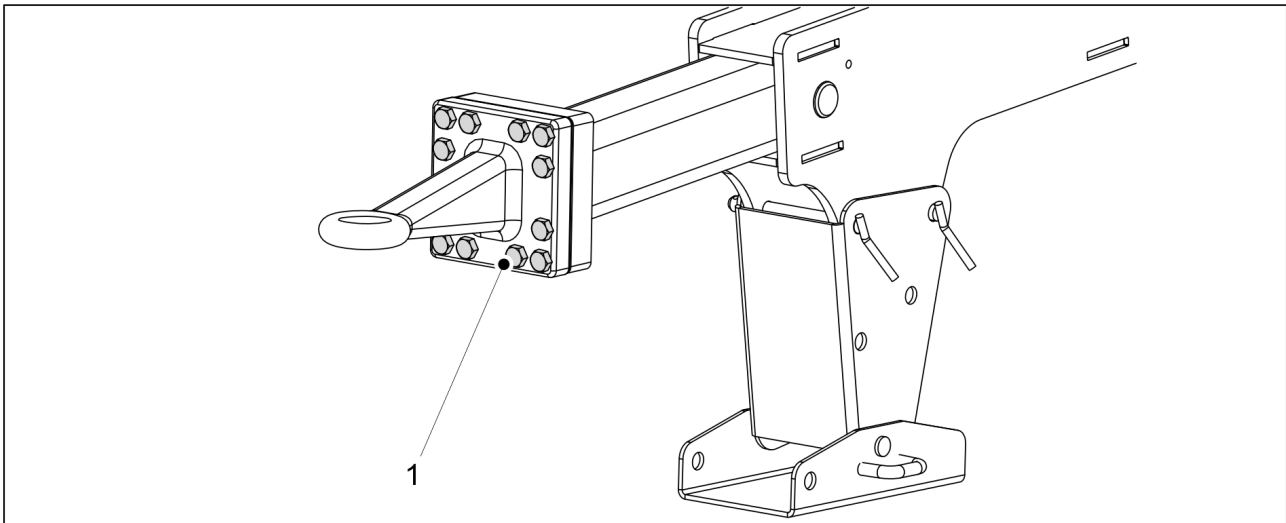
Kylvölannoittimeen tehtävät tarkastukset on esitetty allaolevassa taulukossa. Kerran käyttökaudessa tehtävät tarkastukset on tehtävä keväällä konetta käyttöönotettaessa talvisäilytyksen jälkeen.

Taulukko. 7.1.1. - 12. Kylvölannoittimeen tehtävät tarkastukset

	Ensimmäisen 10 ha:n jälkeen	50 ha:n välein	500 ha:n välein tai kerran käyttökaudessa
<u>7.1.2. Pulttien kireyden tarkastus</u>	X		X
<u>7.1.3. Renkaiden ilmanpaineiden tarkastus</u>		X	X
<u>7.1.4. Pyörännapojen laakerivälyksen tarkastus</u>			X
<u>7.1.5. Hydrauliiikan kunnan tarkastus</u>			X
<u>7.1.6. Sähköjohtimien kunnan tarkastus</u>			X
<u>7.1.7. Vetolenkin tarkastus</u>			X
<u>7.1.8. Sivulohkolukituksen toiminnan tarkastus</u>			X
<u>7.1.9. Vantaan kiekkojen tarkastus</u>			X
<u>7.1.10. Puhallusletkujen kunnan tarkastus</u>			X

7.1.2. Pulttien kireyden tarkastus

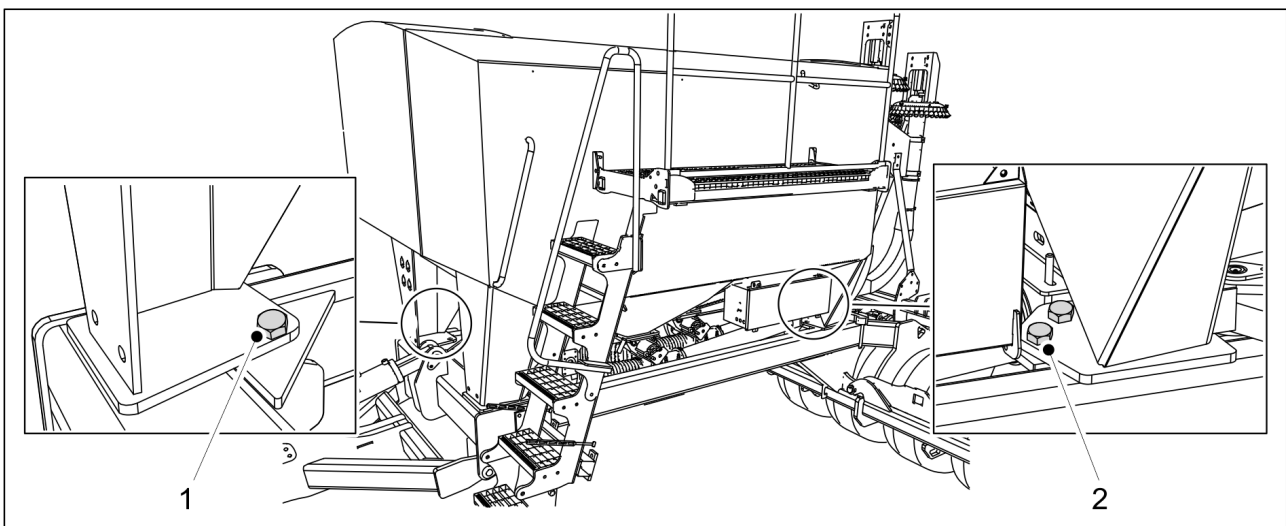
7.1.2.1. Pulttien kireyden tarkastus - Vetolenkki



Kuva. 7.1.2.1. - 104. Vetolenkin pultit

1. Tarkasta, että vetolenkin pultit (1) 12 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä pultit tarvittaessa momenttiin 400 Nm.

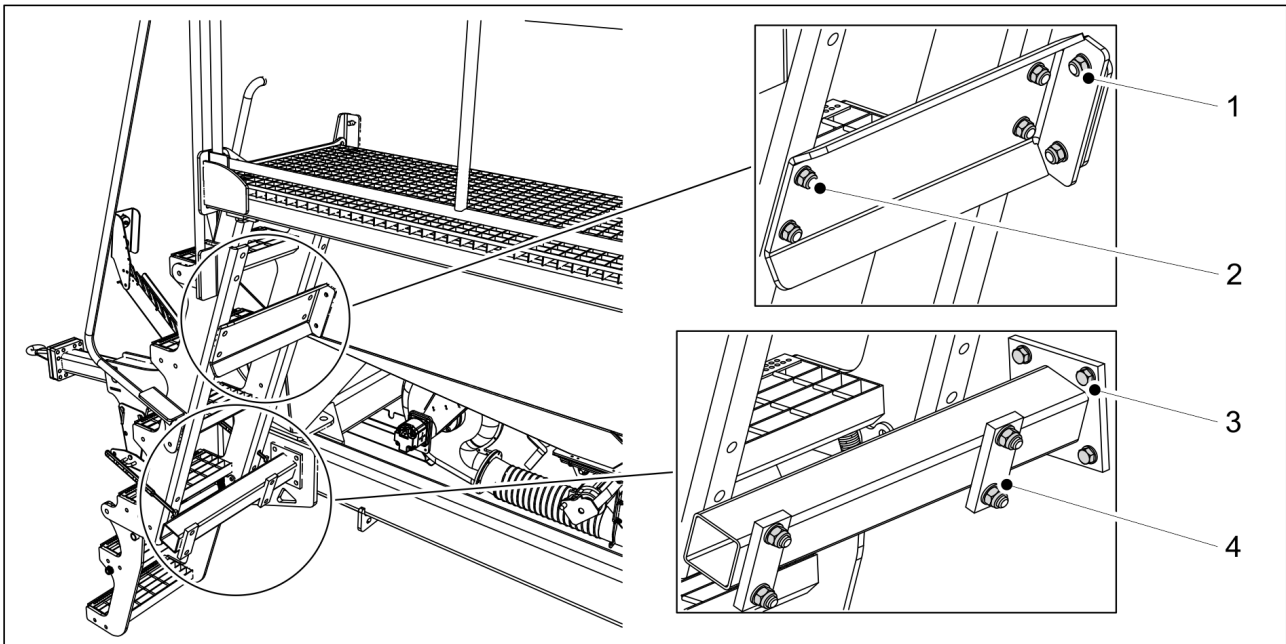
7.1.2.2. Pulttien kireyden tarkastus - Säiliö



Kuva. 7.1.2.2. - 105. Säiliön kiinnityspultit

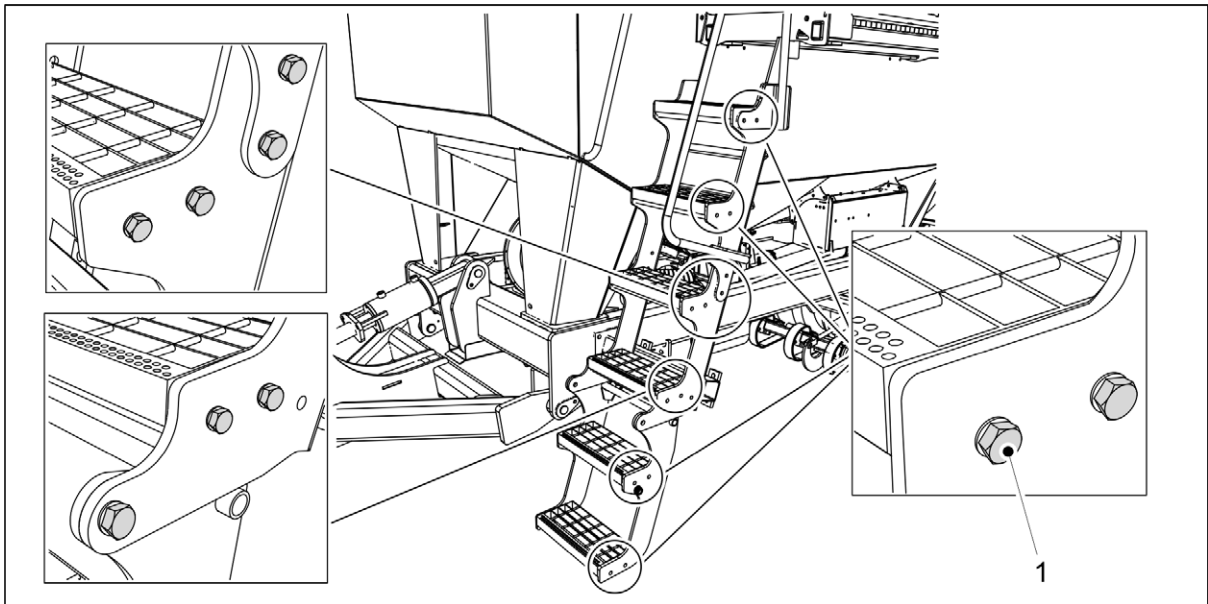
1. Tarkasta, että säiliön kiinnityspultit (1, 2) runkoon ovat kireällä.
 - Säiliön molemmissa etujaloissa on 1 kpl pultteja (1). Säiliön molemmissa takajaloissa on 2 kpl pultteja (2). Kiristä pultit tarvittaessa.

7.1.2.3. Pulttien kireyden tarkastus - Tikkaat



Kuva. 7.1.2.3. - 106. Tikkaiden kiinnitys

1. Tarkasta tikkaiden ylätuen kiinnitys runkoon varmistamalla, että kiinnityspulttien mutterit (1) 2 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä mutterit tarvittaessa.
2. Tarkasta tikkaiden kiinnitys ylätukeen varmistamalla, että kiinnityspulttien mutterit (2) 4 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä mutterit tarvittaessa.
3. Tarkasta tikkaiden kiinnitys alatuen runkoon varmistamalla, että kiinnityspultit (3) 4 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä pultit tarvittaessa.
4. Tarkasta tikkaiden kiinnitys alatukeen varmistamalla, että kiinnityspulttien mutterit (4) 4 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä mutterit tarvittaessa.

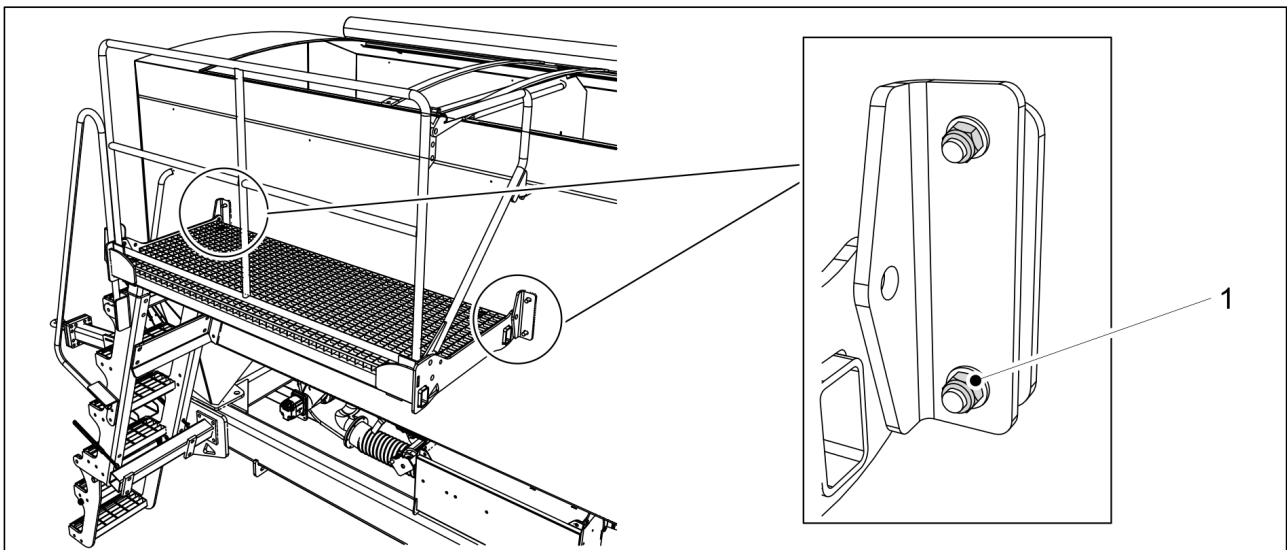


Kuva. 7.1.2.3. - 107. Tikkaiden pultit

5. Tarkasta, että tikkaiden pultit (1) ovat kireällä.

- Pultteja on tikkaiden molemmissa päädyissä. Pulttien kokonaismäärä on 28 kpl. Kiristä pultit tarvittaessa.

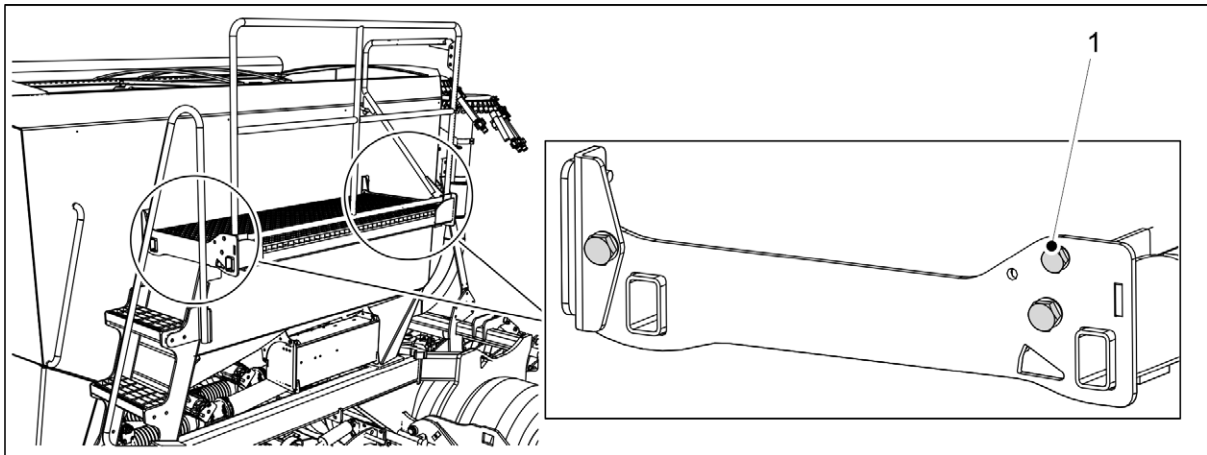
7.1.2.4. Pulttien kireyden tarkastus - Hoitotaso



Kuva. 7.1.2.4. - 108. Hoitotason kiinnitys säiliöön

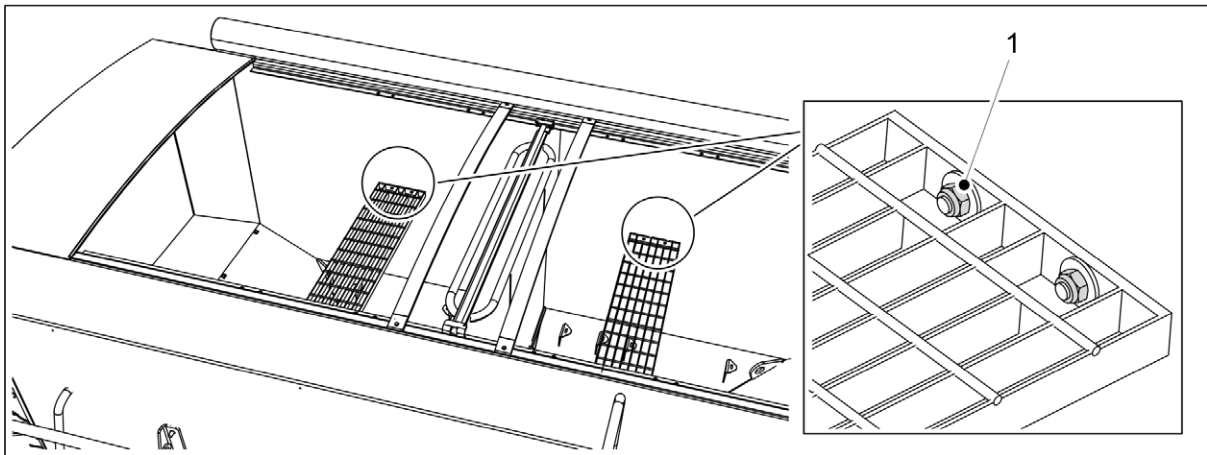
1. Tarkasta, että hoitotason kiinnityspulttien mutterit (1) 4 kpl ovat kireällä.

- Kiristä mutterit tarvittaessa.



Kuva. 7.1.2.4. - 109. Hoitotason päätyjen pultit

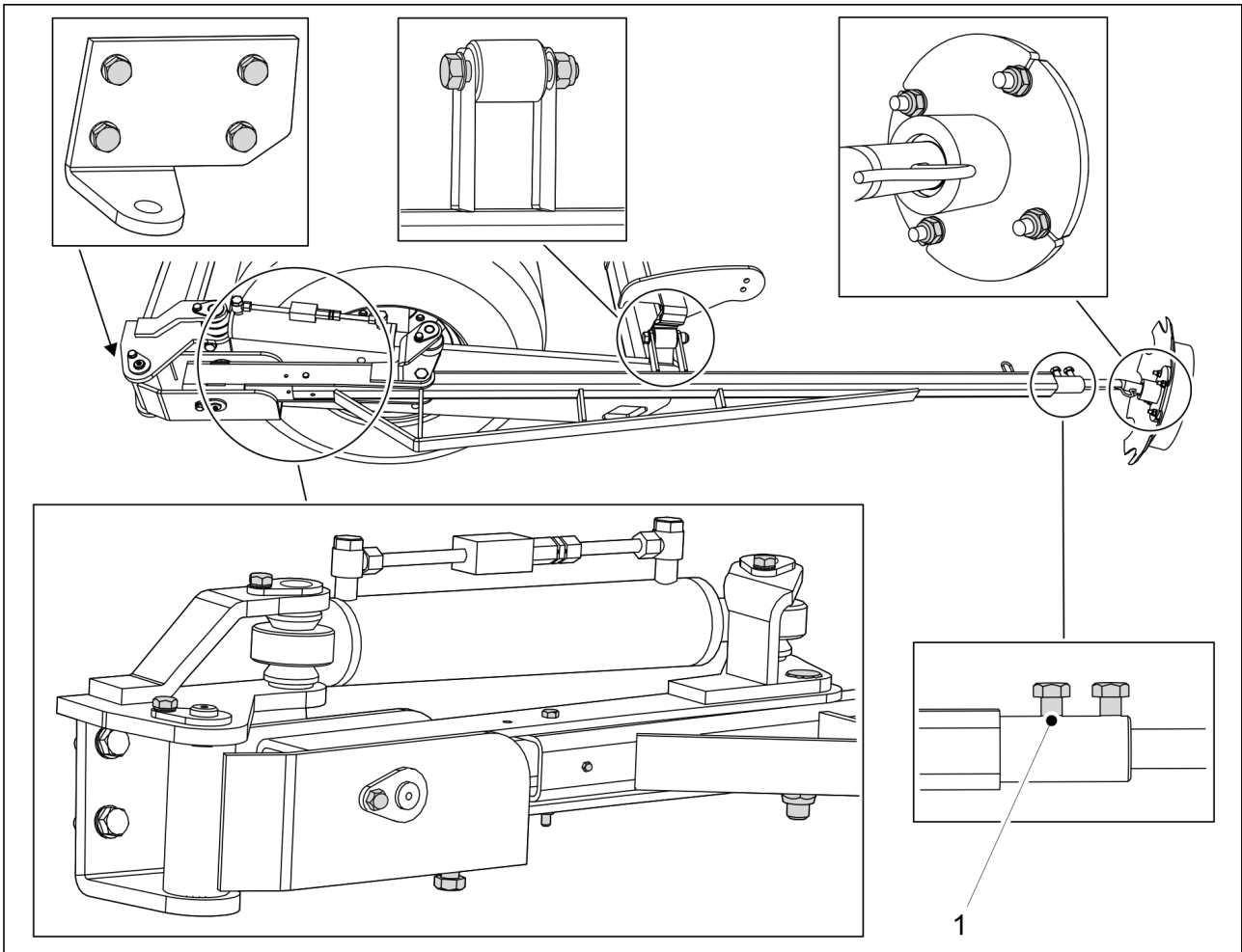
2. Tarkasta, että hoitotason päätyjen kiinnityspultit (1) ovat kireällä.
- Hoitotason molemmissa päädyissä on 3 kpl pultteja.
Kiristä pultit tarvittaessa.



Kuva. 7.1.2.4. - 110. Säiliön hoitotasojen kiinnitys säiliöön

3. Tarkasta, että säiliön hoitatasojen kiinnityspulttien mutterit (1) ovat kireällä.
- Yhdellä tasolla on 4 kpl muttereita.
Kiristä mutterit tarvittaessa.

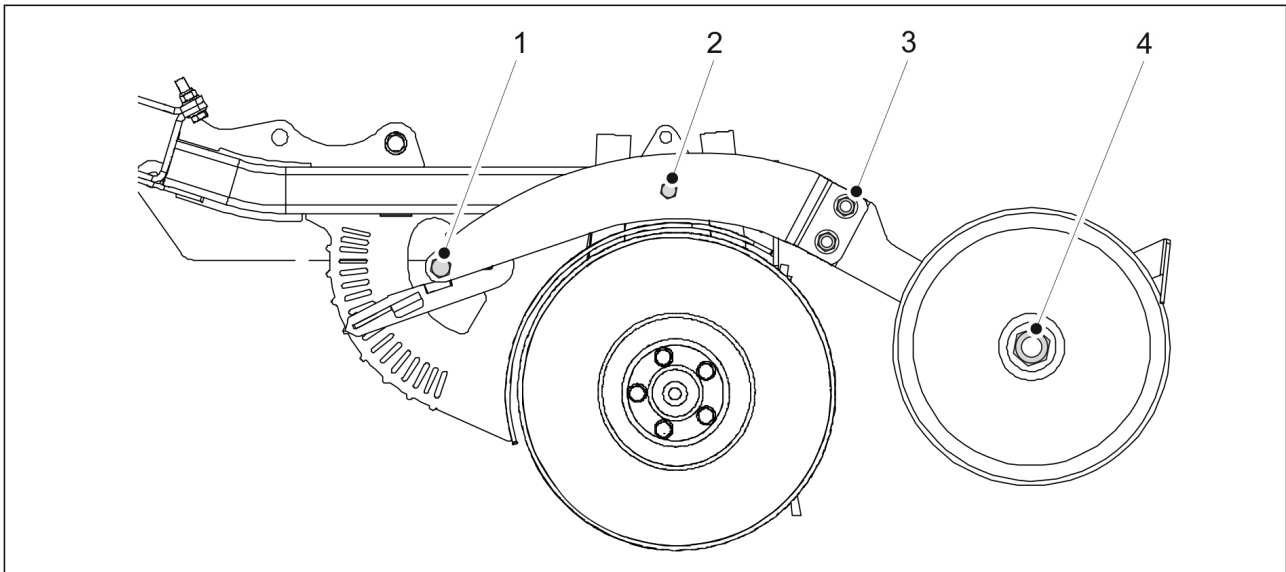
7.1.2.5. Pulttien kireyden tarkastus - Keskimerkkarit



Kuva. 7.1.2.5. - 111. Keskimerkkareiden pultit

1. Tarkasta, että keskimerkkareiden pultit (1) 19 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä pultit tarvittaessa.

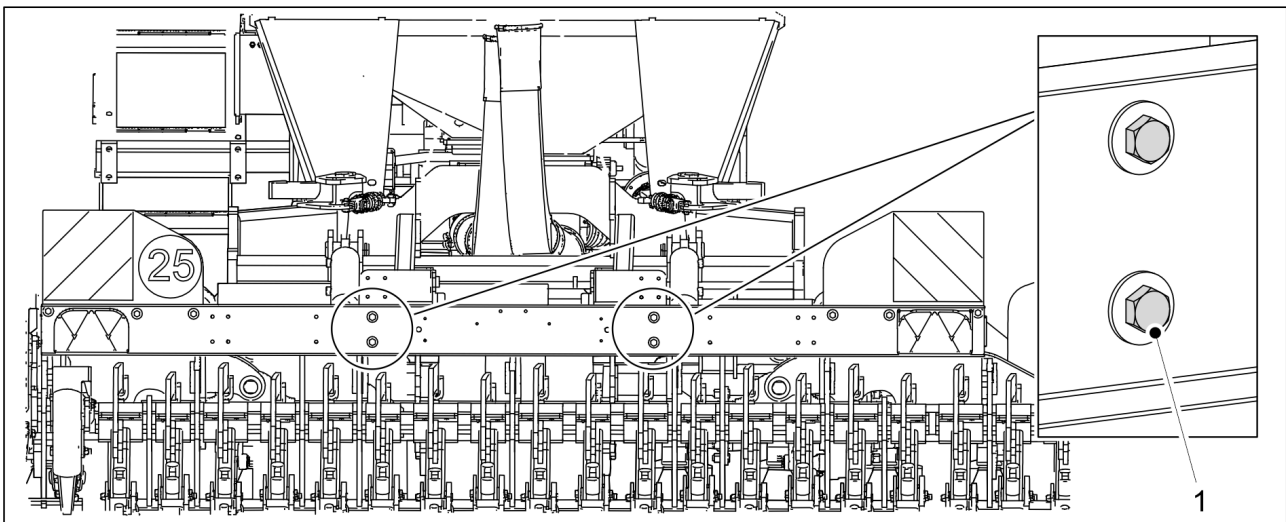
7.1.2.6. Pulttien kireyden tarkastus - Vantaat



Kuva. 7.1.2.6. - 112. Vantaan peittopyörän ja syvyysäädön pultit

1. Tarkasta, että kaikissa vantaissa peittopyörän pultit M16 (3) 2 kpl ja M20 (4) ovat kireällä.
 - Kiristä pultit tarvittaessa.
2. Tarkasta, että kaikissa vantaissa syvyysäädön pultit M16 (1) ja M12 (2) ovat kireällä.
 - Kiristä pultit tarvittaessa. M12 pultin (2) kiristysmomentti on 120 Nm.

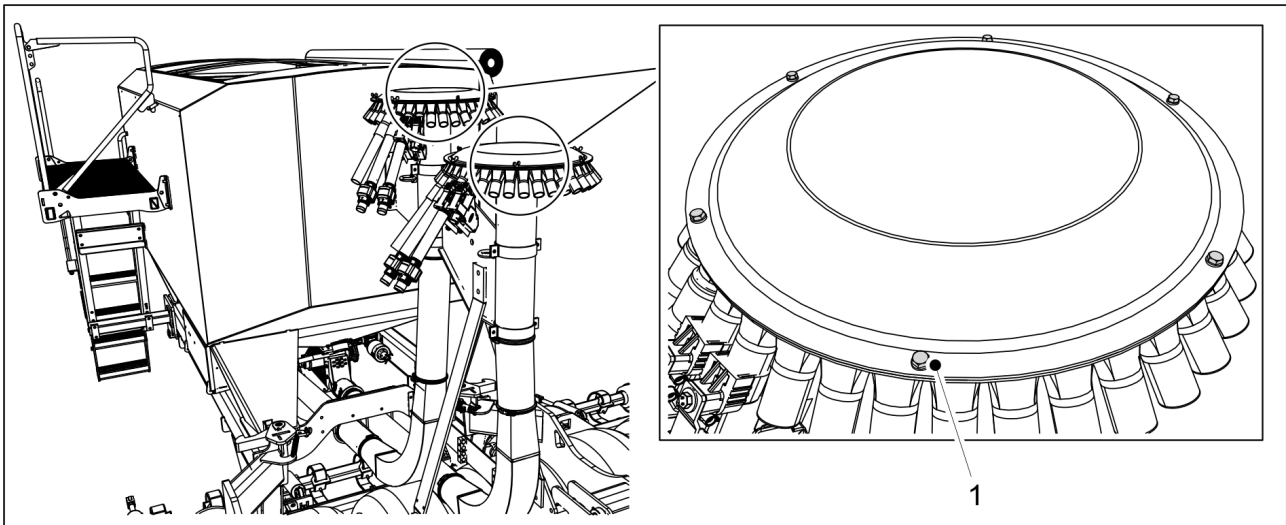
7.1.2.7. Pulttien kireyden tarkastus - Takavalopaneeli



Kuva. 7.1.2.7. - 113. Takavalopaneelin kiinnityspultit

1. Tarkasta, että takavalopaneelin kiinnityspultit (1) 4 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä pultit tarvittaessa.

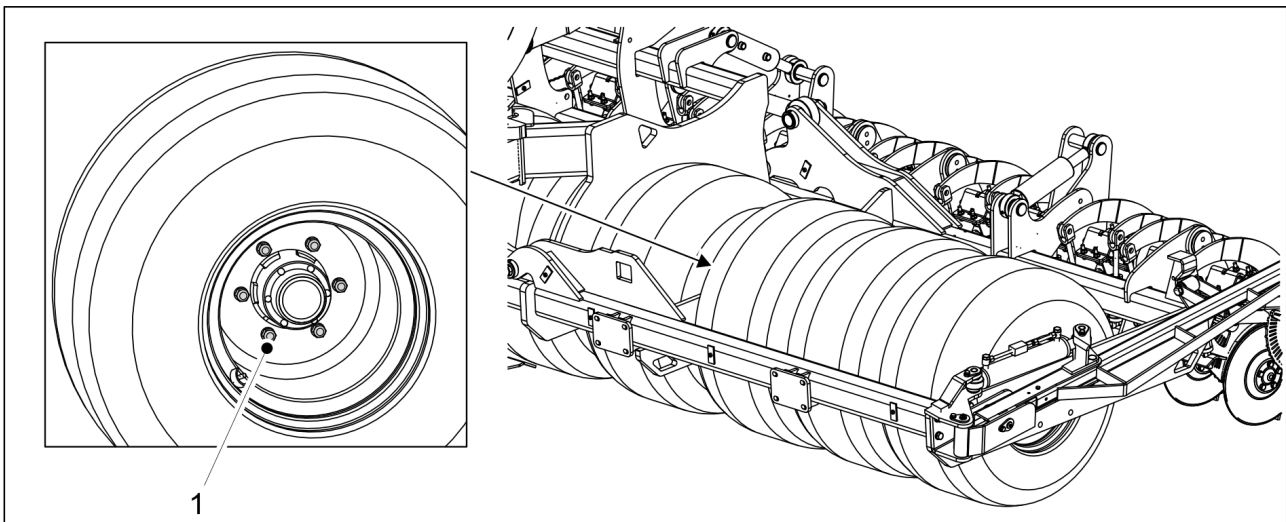
7.1.2.8. Pulttien kireyden tarkastus - Jakajan kansi



Kuva. 7.1.2.8. - 114. Jakajan kannen kiinnityspultit

1. Tarkasta, että jakajan kannen kiinnityspultit (1) ovat kireällä.
 - Kummankin jakajan kannessa on 6 kpl kiinnityspultteja. Kiristä pultit tarvittaessa.

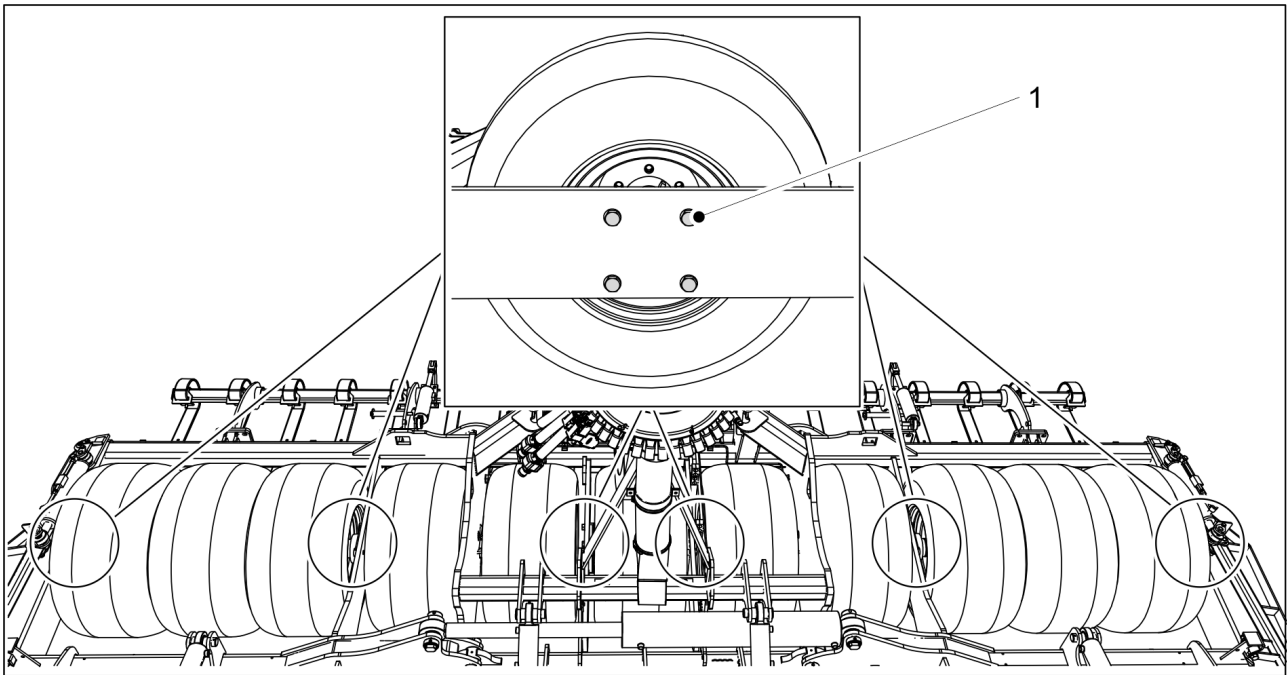
7.1.2.9. Pulttien kireyden tarkastus - Kuljetuspyörät



Kuva. 7.1.2.9. - 115. Kuljetuspyörien pyöränpultit

1. Tarkasta, että jokaisessa kuljetuspyörässä pyörännapojen kiinnitysmutterit (1) 6 kpl ovat kireällä.
 - Kiristä mutterit tarvittaessa.

7.1.2.10. Pulttien kireyden tarkastus - Kuljetuspyörien laippalaakerit



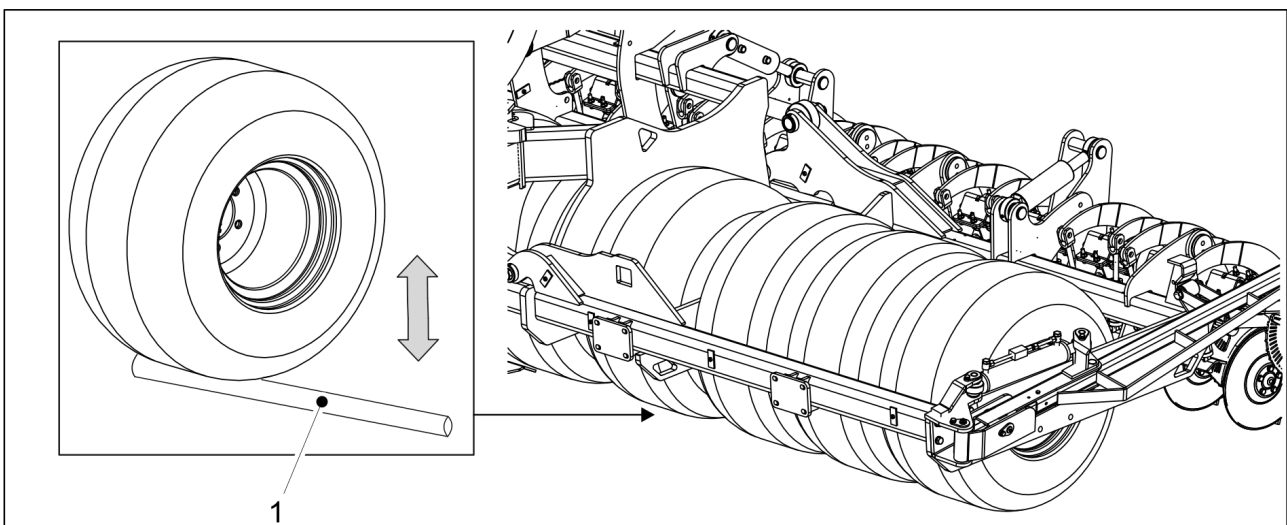
Kuva. 7.1.2.10. - 116. Kuljetuspyörien laippalaakereiden kiinnityspultit

1. Tarkasta, että kuljetuspyörien laippalaakereiden kiinnityspultit (1) 4 kpl ovat kireällä.
 - Molemmissa sivulohkoissa on 2 kpl laippalaakereita.
Keskilohkon keskimmaisessä pyörässä on 2 kpl laippalaakereita.
Kiristä pultit tarvittaessa.

7.1.3. Renkaiden ilmanpaineiden tarkastus

- Renkaiden oikea ilmanpaine on 2,8 bar.

7.1.4. Pyörännapojen laakerivällyksen tarkastus



Kuva. 7.1.4. - 117. Pyörännapojen laakerivällyys

1. Työnnä pyörän ja alustan väliin tanko (1).
2. Tarkasta tankoa liikuttamalla, ettei pyörän laakereissa ole väljyyttä.
 - Jos pyörännapojen laakereissa on väljyyttä, kiristä laakerit ohjeen [7.4.1. Laakerin kiristys](#) mukaan.

7.1.5. Hydrauliiikan kunnon tarkastus

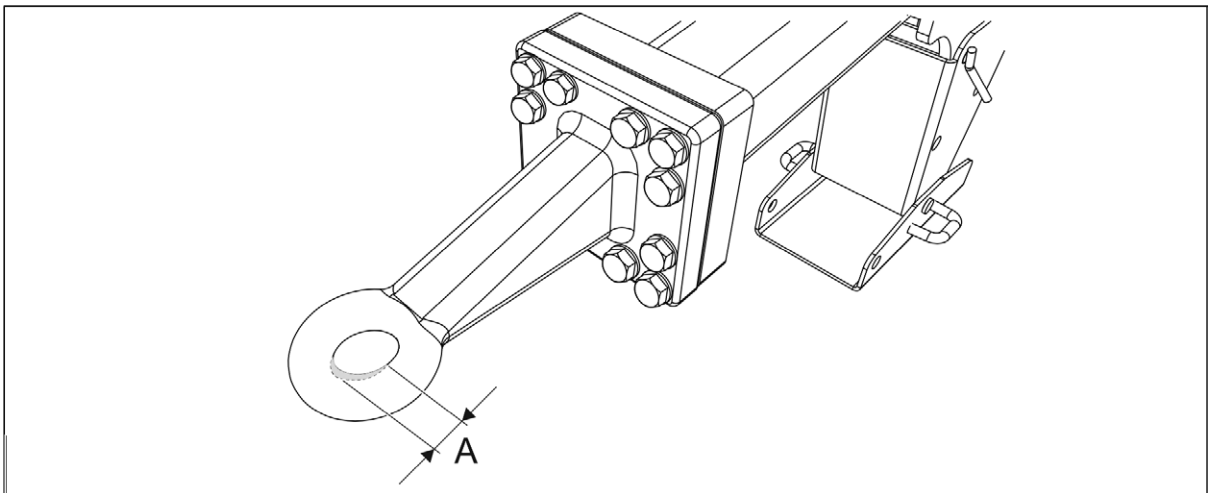
1. Tarkasta hydraulikkajärjestelmän tiiviys.
2. Kiristä tarvittaessa liitokset.
3. Tarkasta, että hydrauliletkut ovat ehjät eikä niissä näy vuotoja.
 - Ota tarvittaessa yhteys huoltoon.

7.1.6. Sähköjohtimien kunnon tarkastus

1. Tarkasta, että johtimien eristeet eivät ole kuluneet ja että johtimet ovat näkyvissä.
2. Tarkasta, että johtimien eristeet eivät ole sulaneet eikä niissä näy jälkiä lämpenemisestä tai palamisesta.
 - Korjaa tarvittaessa lisäämällä eristettä esimerkiksi teipillä.
Jos johto tai johdon säikeet ovat poikki, ota yhteys huoltoon.

7.1.7. Vetolenkin tarkastus

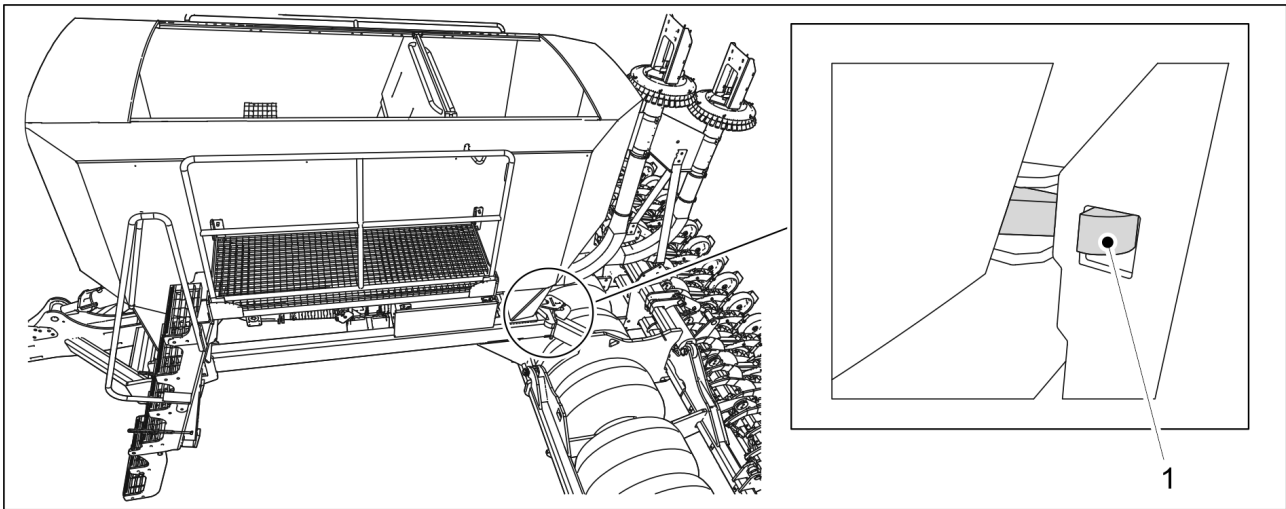
1. Tarkasta, että vetolenkki ei ole liian kulunut.



Kuva. 7.1.7. - 118. Vetolenkin kuluma

- Maksimikuluma (A) on 2,5 mm. Maksimikoko reiälle on 52,5 mm.
2. Tarkasta, että vetolenkissä ei ole murtumia.
 - Vaihda vetolenkki tarvittaessa uuteen ohjeen [7.5.1. Vetolenkin vaihtaminen](#) mukaan.

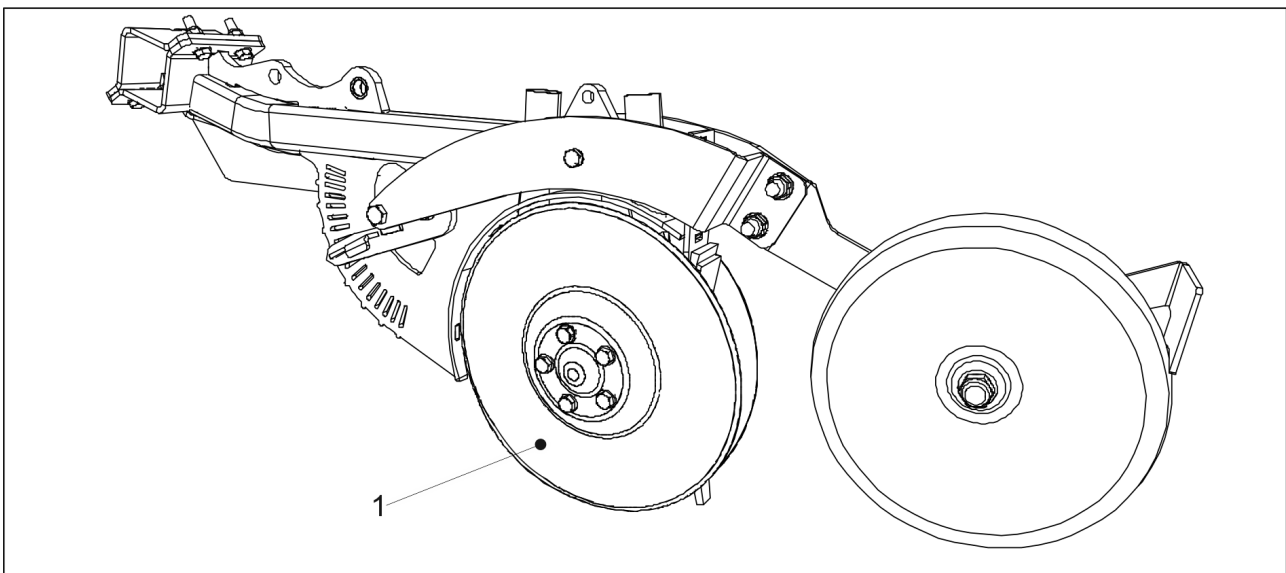
7.1.8. Sivulohkolukituksen toiminnan tarkastus



Kuva. 7.1.8. - 119. Sivulohkolukitus

1. Varmista, että lukituksen salpa (1) on sivulohkossa olevan kolon pohjassa.
2. Jos salpa ei mene sivulohkon kolon pohjaan, poista kertynyt maa-ainesta lukon ja kolon välistä.
 - Jos lukitus ei puhdistuksesta huolimatta toimi, ota yhteys valtuutettuun huoltoon.

7.1.9. Vantaan kiekkojen tarkastus



Kuva. 7.1.9. - 120. Vantaan kiekot

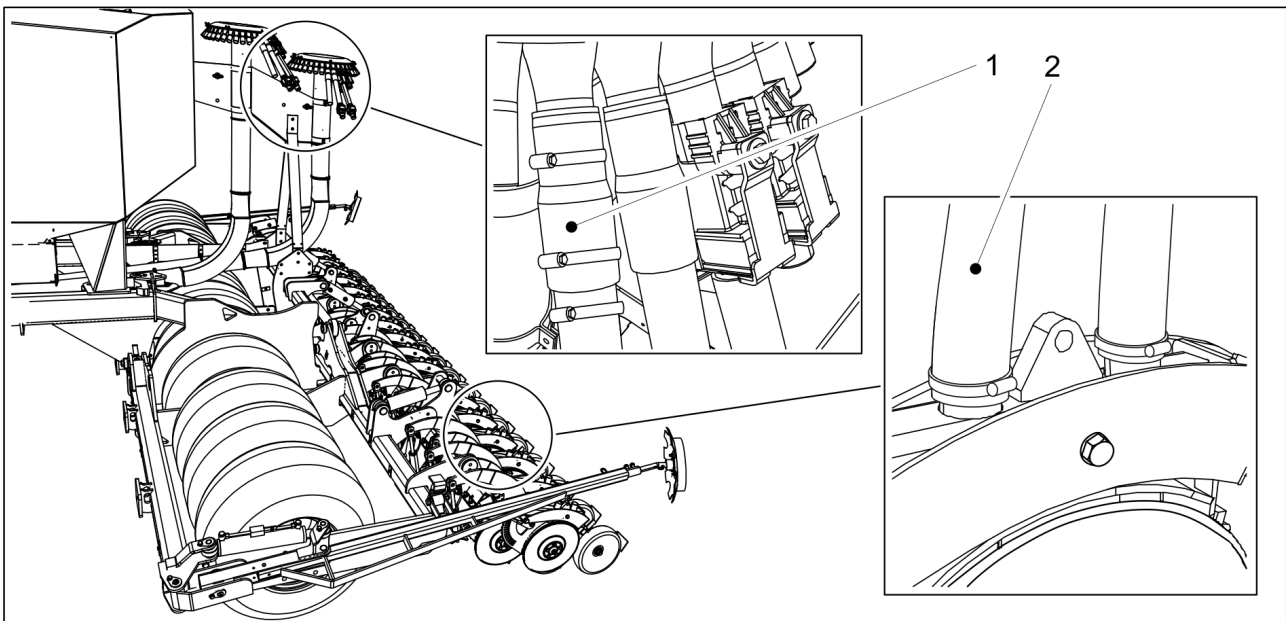
1. Tarkasta, että kiekot (1) liikkuvat nihkeästi toisiinsa nähden eikä laakerissa tunnu vällystä takareunasta kiekkoa väännettäessä.

- Jos kiekot liikkuvat helposti toisiinsa nähden tai laakerivälitys on liian suuri, säädä esijännitystä soviterenkaalla.
Jos kiekko ei pyöri, puhdista kiekot tarvittaessa ohjeen 7.3.3. Vantaan kiekkojen puhdistus mukaan. Jos kiekko ei vielääkään pyöri, vaihda tarvittaessa kiekko ohjeen 7.6.2. Vantaan kiekon vaihtaminen mukaan tai vaihda laakeri ohjeen 7.6.3. Vantaan laakerin vaihtaminen mukaan.

2. Mittaa kiekon halkaisija.

- Kiekon tulee olla pyöreä ja kiekon halkaisijan tulee olla vähintään 350 mm. Jos halkaisija on alle 350 mm, vaihda tarvittaessa kiekko ohjeen 7.6.2. Vantaan kiekon vaihtaminen mukaan.

7.1.10. Puhallusletkujen kunnon tarkastus



Kuva. 7.1.10. - 121. Puhallusletkut

1. Tarkasta, että puhallusletkut (1, 2) eivät ole kuluneet rikki.
 2. Tarkasta, että puhallusletkut eivät ole taipuneet vekille, niin, että letkun poikkipinta-ala on pienentynyt.
 3. Tarkasta, että puhallusletkut eivät ole hapertuneet.
- Vaihda puhallusletkut tarvittaessa ohjeen 7.7.1. Puhallusletkun vaihtaminen mukaan.
Korjaa puhallusletkut tarvittaessa ohjeen 7.7.2. Puhallusletkun korjaus mukaan.

7.2. Voitelu

Koneen käyttöönoton jälkeen kaikki voitelukohteet tulee voidella ensimmäisen 10 ha:n jälkeen.

Vantaan kiekkoissa on käytetty kestovoideltuja laakereita, joten niitä ei tarvitse voidella.

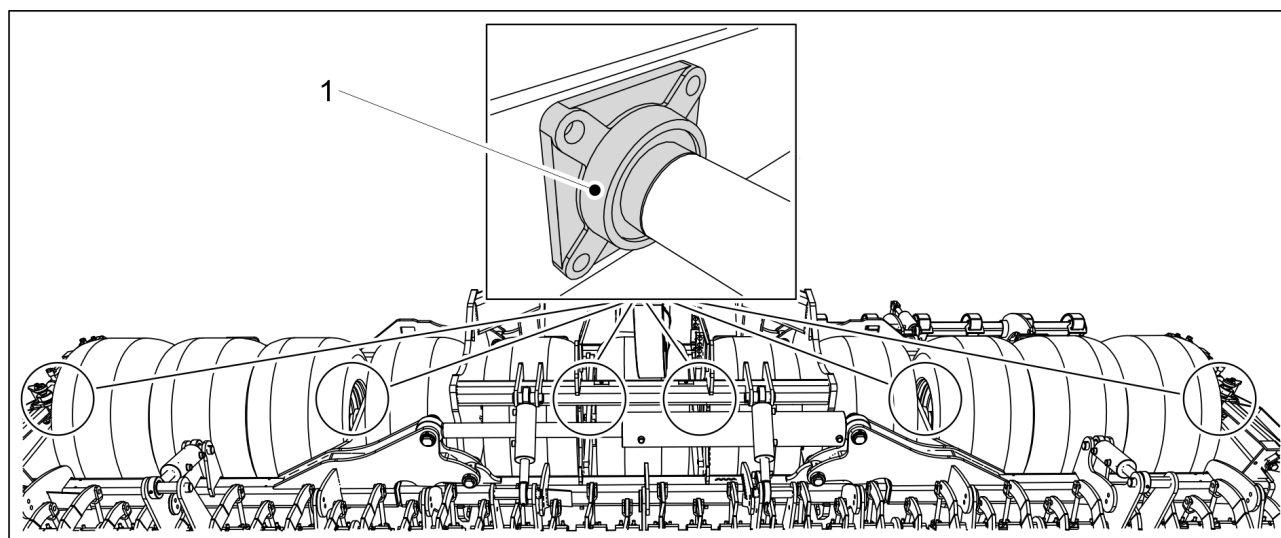
Voideltaessa on varmistettava, että voitelunippa on auki. Kohdetta voidellaan, kunnes rasva pursuaa ulos nivelestä. Voitelunippoihin riittää 1-2 puristusta rasvapuristimella. Ylimääräinen rasva pyyhitään pois. Voiteluun käytetään litiumpohjaista voitelurasvaa. Sitkeän pitkäkuituisen rasvan ja kiinteitä voitelupartikkeleita (molybdeenisulfidi ja grafiitti) sisältävän rasvan käyttö on kielletty.

7.2.1. Pikaohje, voitelu

Taulukko. 7.2.1. - 13. Voitelukohteet

	500 ha:n välein tai kerran käyttökaudessa	Voitelunippojen lukumäärä koneessa (kpl)
<u>7.2.2. Pyöräakselien laakerien voitelu</u>	X	6
<u>7.2.3. Sivulohkojen sylinterin voitelu</u>	X	2
<u>7.2.4. Sivulohkojen saranoiden voitelu</u>	X	4
<u>7.2.5. Sivulohkojen lukituksen voitelu</u>	X	2
<u>7.2.6. Vetolenkin voitelu</u>	X	1
<u>7.2.7. Keskimerkkarien ja keskimerkkarisylinterien voitelu</u>	X	4
<u>7.2.8. Vantaiston sylinterien voitelu</u>	X	4

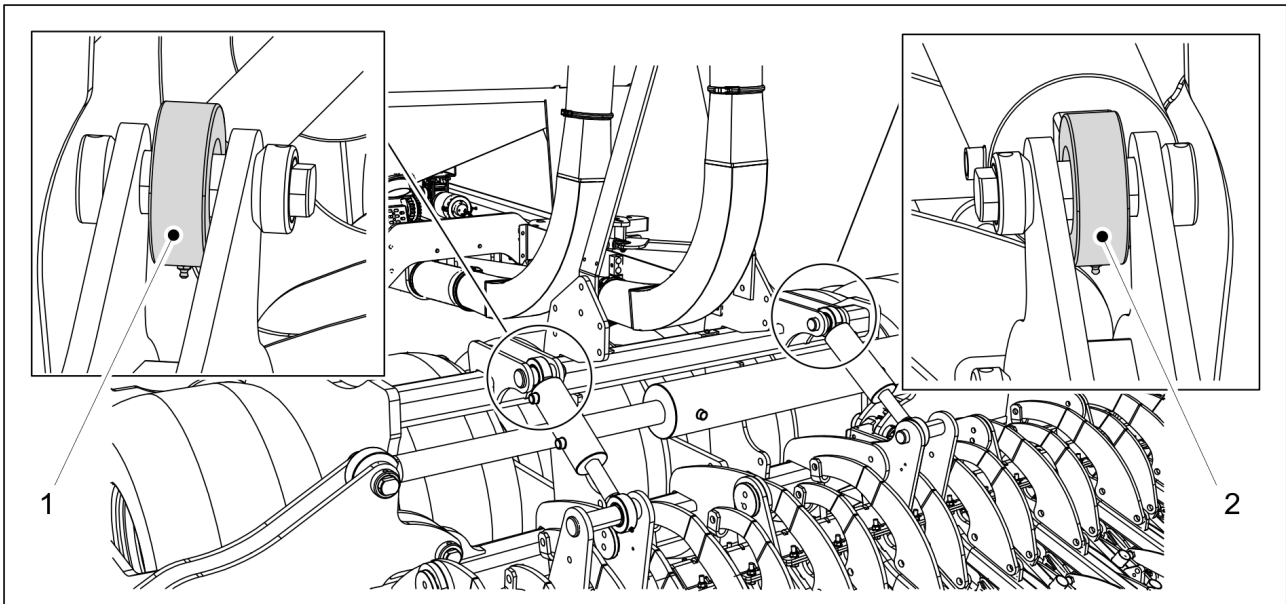
7.2.2. Pyöräakselien laakerien voitelu



Kuva. 7.2.2. - 122. Pyöräakselien laakerit

1. Voitele pyöräakselien laakerit (1) 6 kpl.

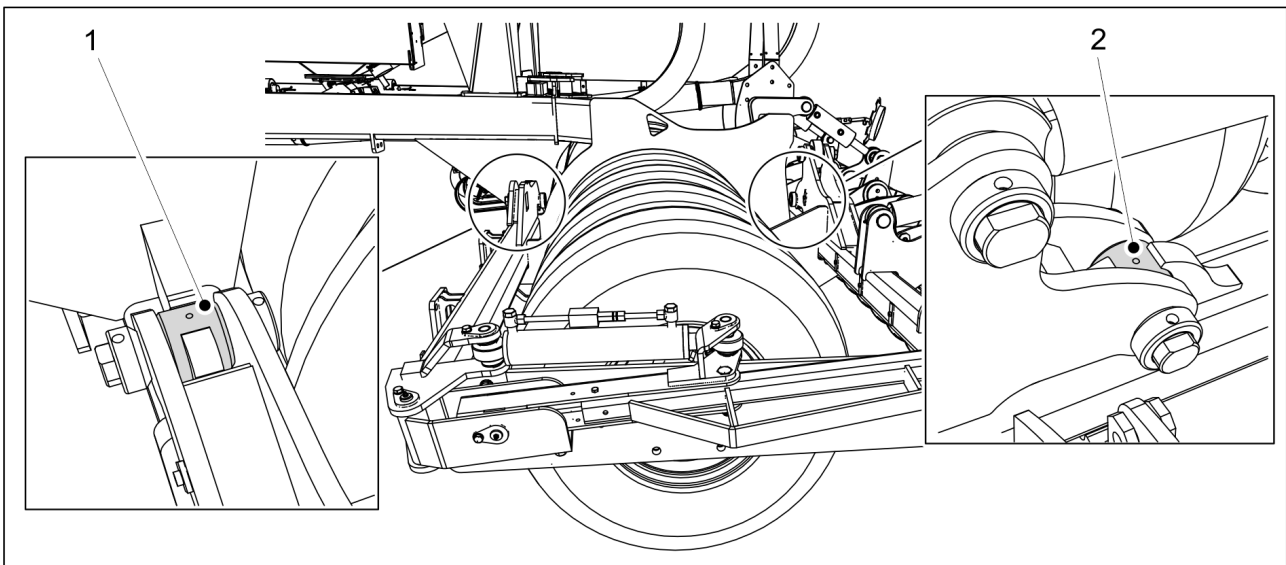
7.2.3. Sivulohkojen sylinterin voitelu



Kuva. 7.2.3. - 123. Sivulohkojen sylinterin nivellaakerit

1. Voitele sylinterin molempien päiden nivellaakerit (1, 2) .

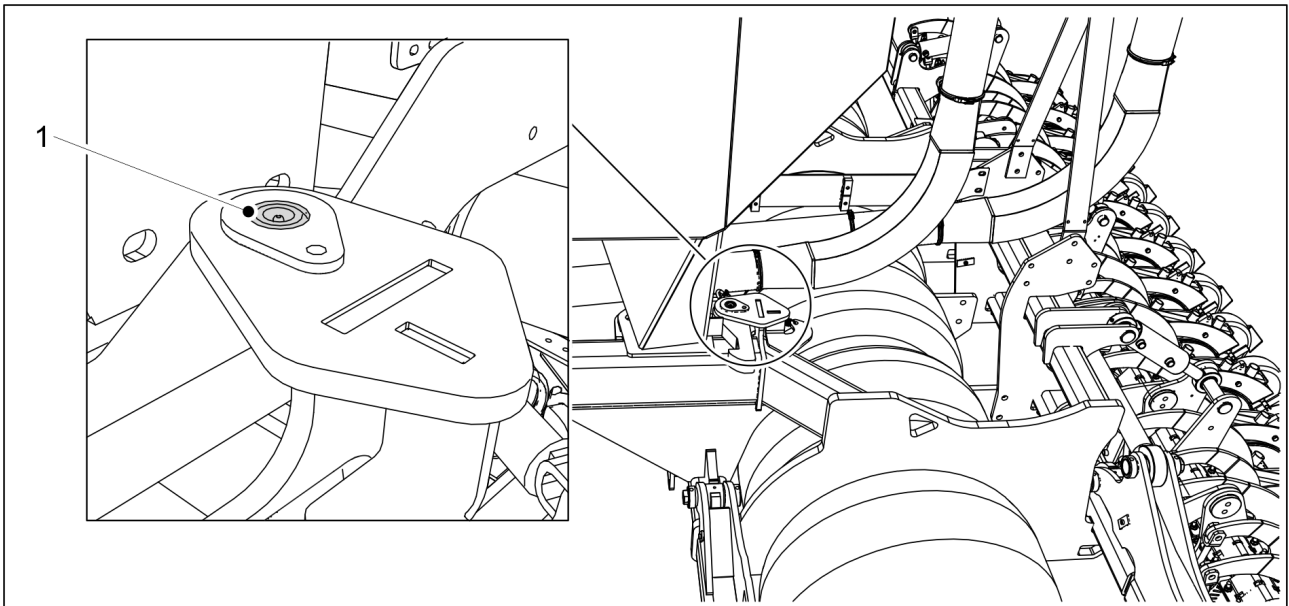
7.2.4. Sivulohkojen saranoiden voitelu



Kuva. 7.2.4. - 124. Sivulohkojen saranat

1. Voitele molempien sivulohkojen nivelet (1, 2) 4 kpl.

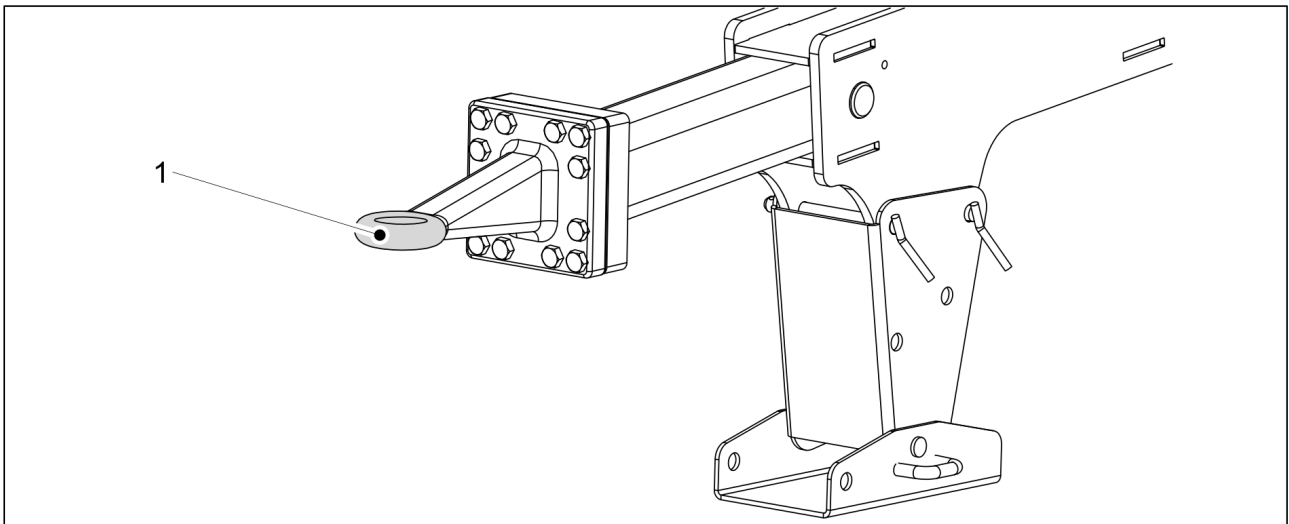
7.2.5. Sivulohkojen lukituksen voitelu



Kuva. 7.2.5. - 125. Sivulohkojen lukitus

1. Voitele molempien sivulohkojen lukitussalvat (1) 2 kpl.

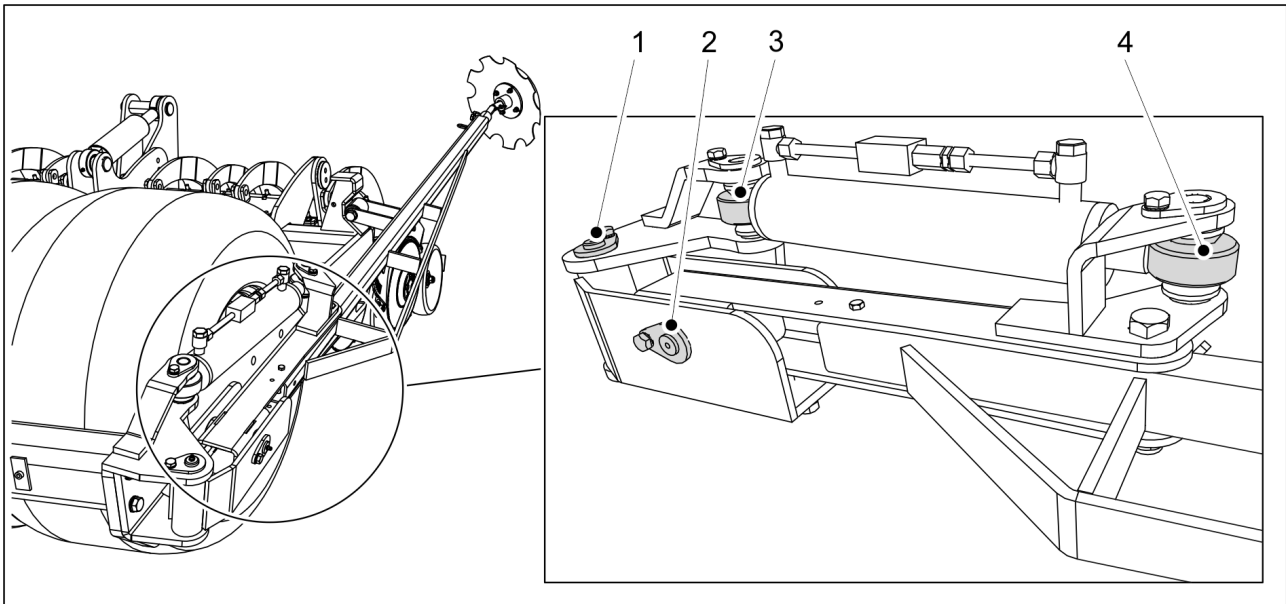
7.2.6. Vetolenkin voitelu



Kuva. 7.2.6. - 126. Vetolenkki

1. Puhdista vetolenkki (1) pyyhkimällä.
2. Levitä voiteluaine vetolenkkiin.

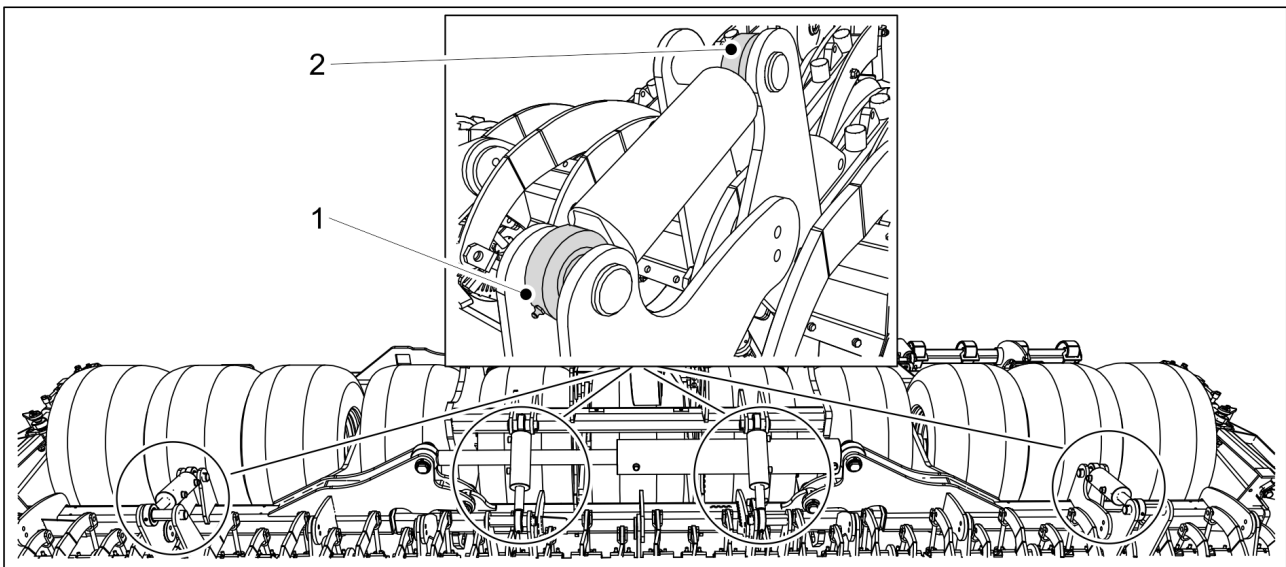
7.2.7. Keskimerkkarien ja keskimerkkarisylinterien voitelu



Kuva. 7.2.7. - 127. Keskimerkkarien voitelu

1. Voitele molemmissa keskimerkkareissa varren nivelet (1, 2) ja sylinterin päät (3, 4).

7.2.8. Vantaiston sylinterien voitelu



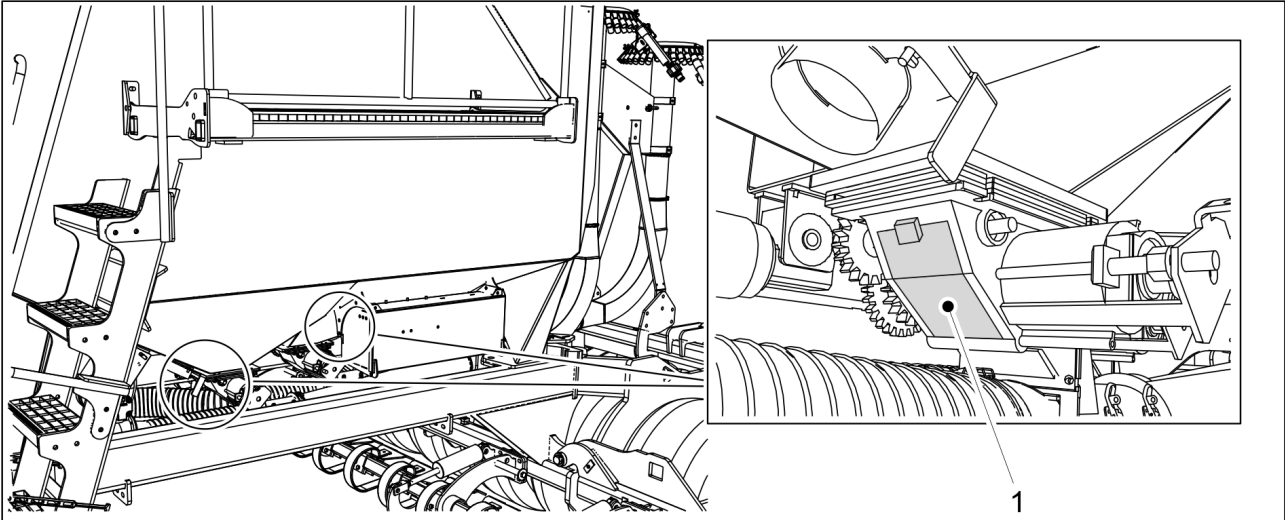
Kuva. 7.2.8. - 128. Vantaiston sylinterit

1. Voitele sylinterin molemmat päät (1, 2).
 - Vantaiston sylintereitä on 4 kpl.

7.3. Puhdistus

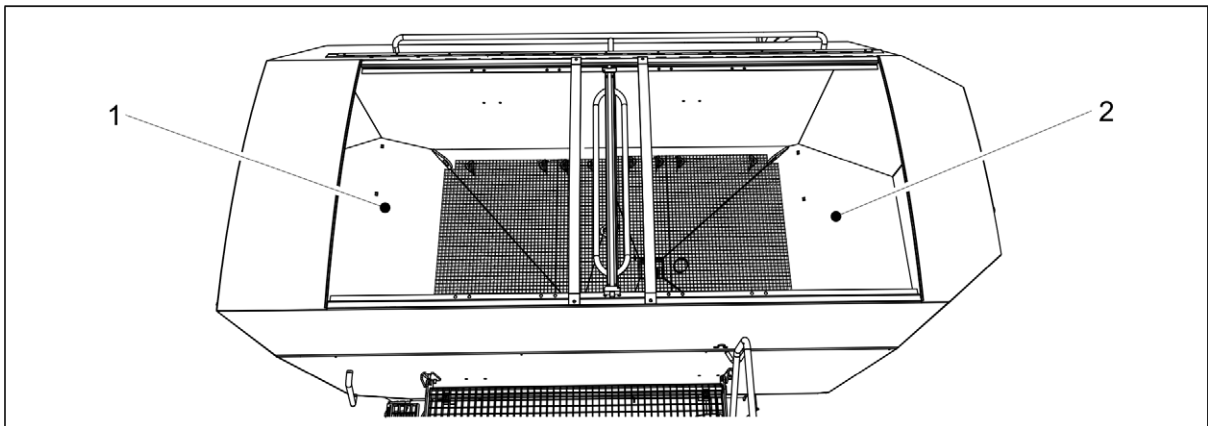
7.3.1. Säiliön puhdistus

- Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä puhdistaussasi säiliötä. Puhdista siemensäiliö kylvettävän lajikkeen vaihdon yhteydessä sekä kylvökauden päätteeksi. Puhdista lannoitesäiliö kylvökauden päätteeksi.



Kuva. 7.3.1. - 129. Syöttöyksikön tarkastusluukku

1. Avaa syöttöyksikön tarkastusluukku (1).
 - Lannoitteelle ja siemenelle on oma syöttöyksikkö.



Kuva. 7.3.1. - 130. Säiliön puhdistus

2. Puhdista lannoitesäiliö (1) ja siemensäiliö (2) harjaamalla ja paineilmalla puhaltamalla.
3. Tarvittaessa puhdista säiliö painepesurilla.



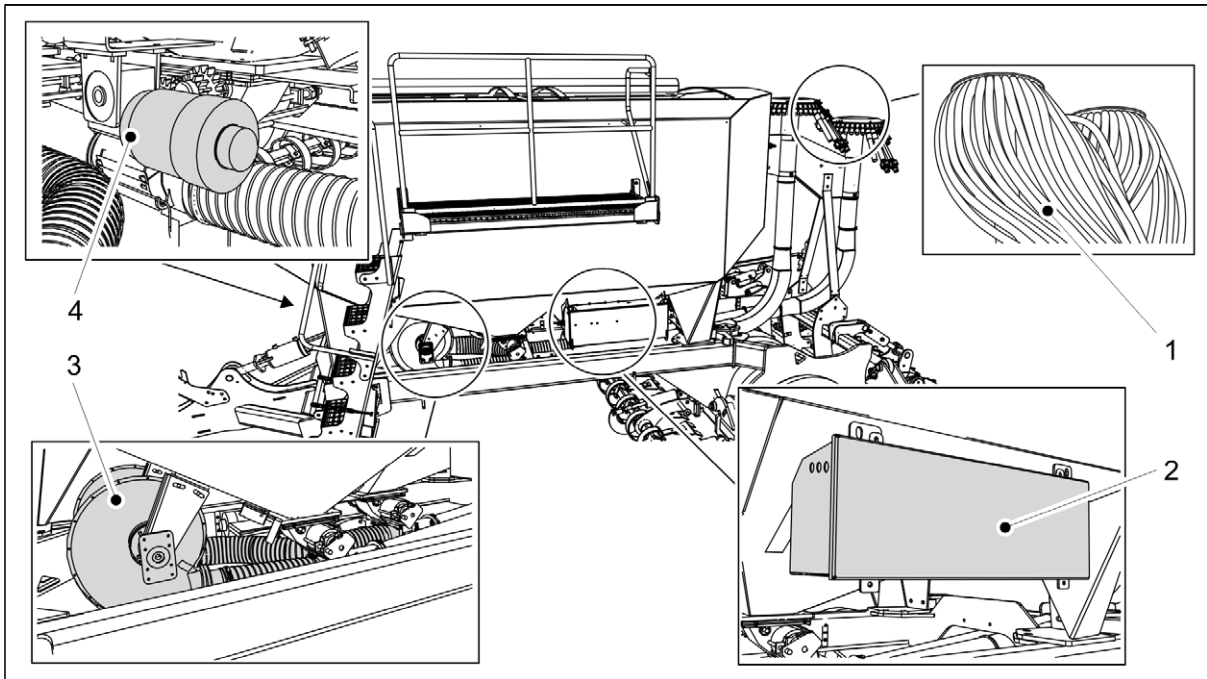
HUOMIO

Kiinnitä erityistä huomiota lannoitesäiliön nurkkiin. Sulava lannoite syövyttää maalia ja terästä ajan myötä.

- Käytä pesun yhteydessä laimeata pesuainetta.
4. Kuivaa säiliö paineilmalla puhaltamalla.
 5. Sulje syöttöyksiköiden tarkastusluukut.

7.3.2. Maalipinnan puhdistus

- Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä puhdistaessasi maalipintaa. Puhdista maalipinta kylvökauden päätteeksi.
1. Puhdista kylvölannoittimen maalipinta harjaamalla ja paineilmalla puhaltamalla.
 2. Tarvittaessa puhdista maalipinta painepesurilla.
 - Käytä pesun yhteydessä laimeata pesuainetta.



Kuva. 7.3.2. - 131. Puhdistus, ei vesisuihkua



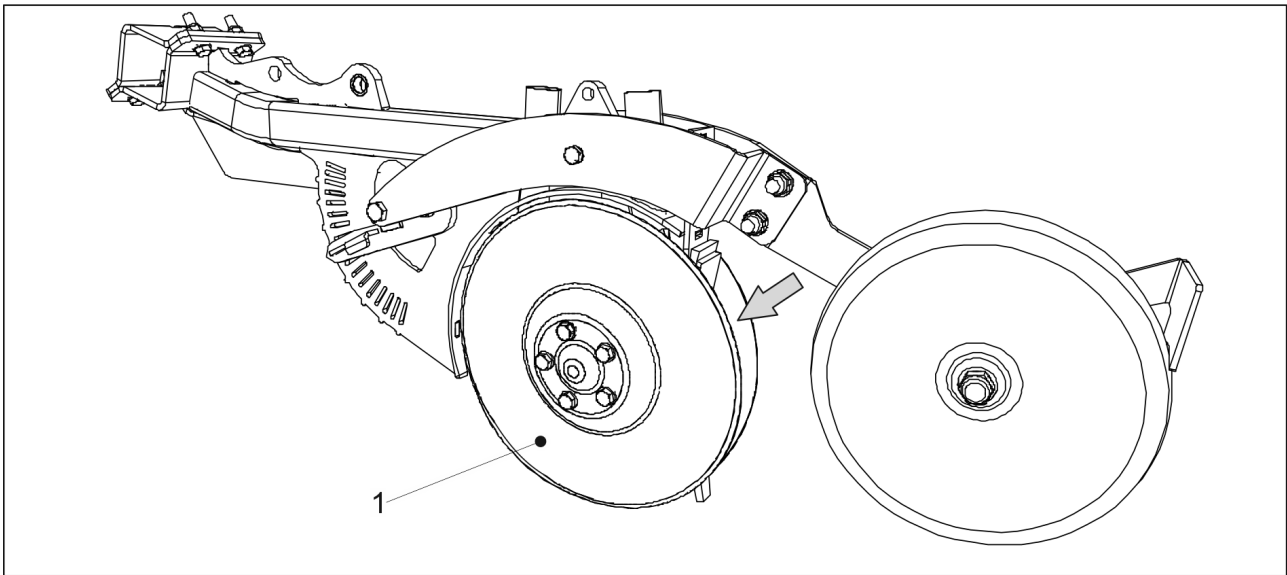
HUOMIO

Älä kohdista painepesurin vesisuihkua puhalluslinjan jakajiin (1), elektroniikkalaatikkoon (2), puhalluslinjan puhaltimiin ja puhallusletkuihin (3) sekä sähkömoottoreihin (4). Puhdista kohteet paineilmalla ja kostealla pyyhkeellä.

3. Voitele kylvölannoitin pesun jälkeen ohjeen [7.2. Voitelu](#) mukaan.
4. Suojaa kylvölannoittimen kuluvat osat suojaöljyllä.
 - Vaurioitunut maalipinta voidaan paikkamaalata pesun jälkeen. Maalipinta voidaan suojata kevyesti öljymällä erityisesti siihen tarkoitettulla suojaöljyllä. Suojaöljyn joutumista kumi- ja muoviosiin tulee välttää.

7.3.3. Vantaan kiekkojen puhdistus

- Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä vantaan kiekkojen puhdistuksessa.

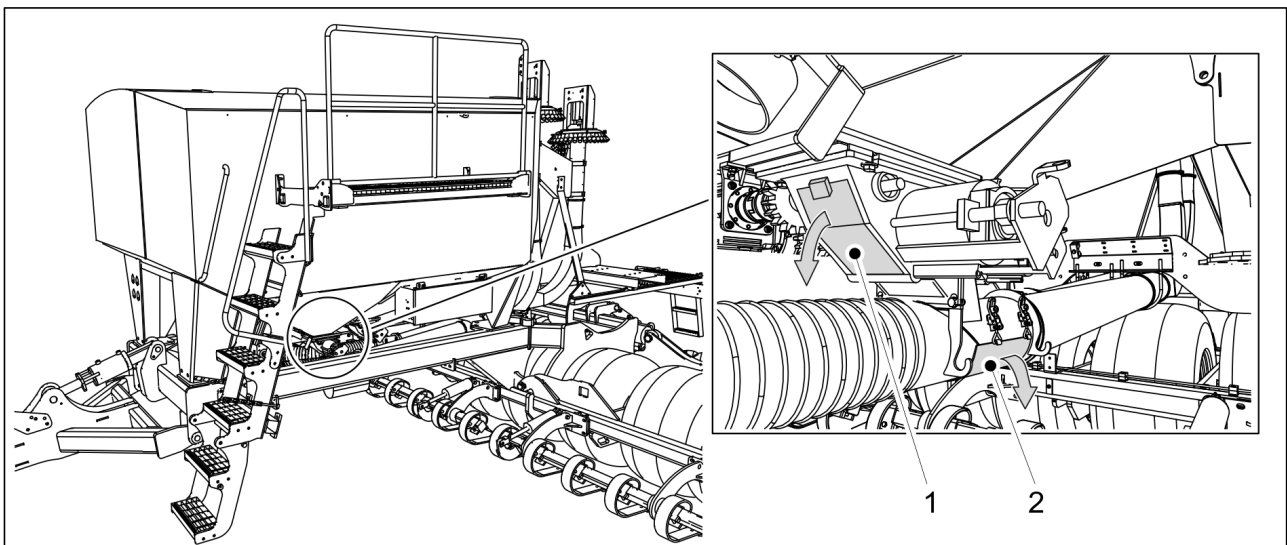


Kuva. 7.3.3. - 132. Vantaan kiekot

1. Puhdista vantaan kiekot (1) painepesurilla.
 - Puhdista myös raappalevyn ja peittopyörän väli.
2. Suojaa kuluvat osat suojaöljyllä ruostumisen estämiseksi.
3. Pyöritä kiekkojen kuivumisen jälkeen jokaista vannaskiekkoparia muutama kierros, jotta kiekkojen sisäpuolelta irtoava kuivunut lika puhdistuu raappalevyihin.

7.3.4. Syöttöyksiköiden ja syöttöletkujen puhdistus

- Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä syöttöyksiköiden ja syöttöletkujen puhdistuksessa. Puhdista syöttöyksiköt ja syöttöletkut kylvökauden lopussa. Lannoitteelle ja siemenelle on oma syöttöyksikkö ja syöttöletku.



Kuva. 7.3.4. - 133. Syöttöyksiköiden ja syöttöletkujen puhdistus

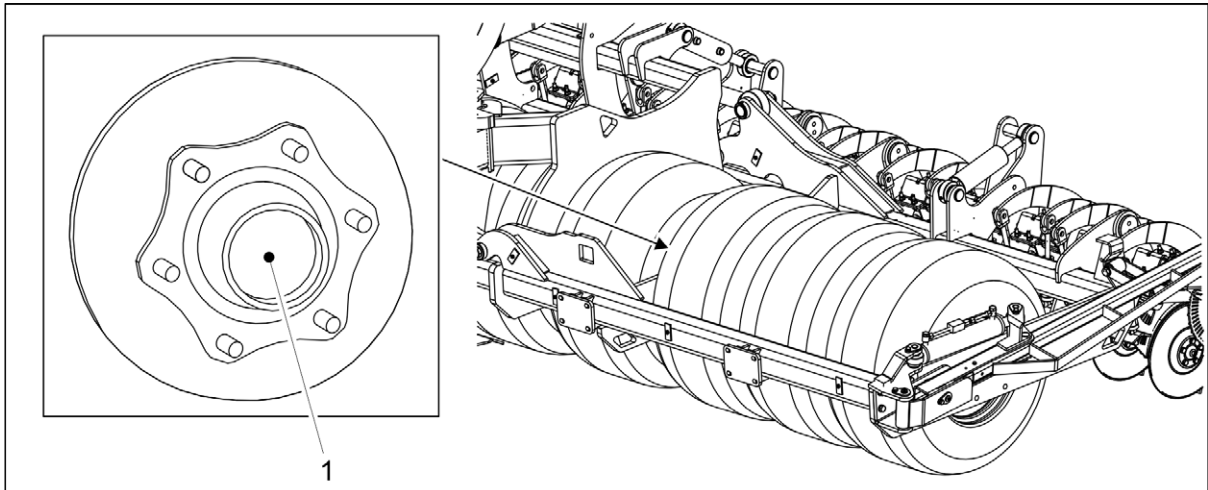
1. Avaa lannoitteen syöttöyksikön tarkastusluukku (1) ja kiertokoeluukku (2).
2. Puhdista syöttöyksikkö ja syöttöletku suihkuttamalla lannoitesäiliöön vettä.
 - Vesi puhdistaa syöttöyksikön ja syöttöletkun valuessaan syöttöyksikön läpi.

3. Kuivaa syöttöyksikkö ja syöttöletkun lähialue paineilmalla.
4. Sulje syöttöyksikön tarkastusluukku (1) ja kiertokoeluukku (2).
5. Toista vaiheet 1-4 siemenen syöttöyksikölle ja syöttöletkulle.
 - Suihkuta vaiheessa 2 vettä siemensäiliöön.

7.4. Pyörännapojen laakerivälitys

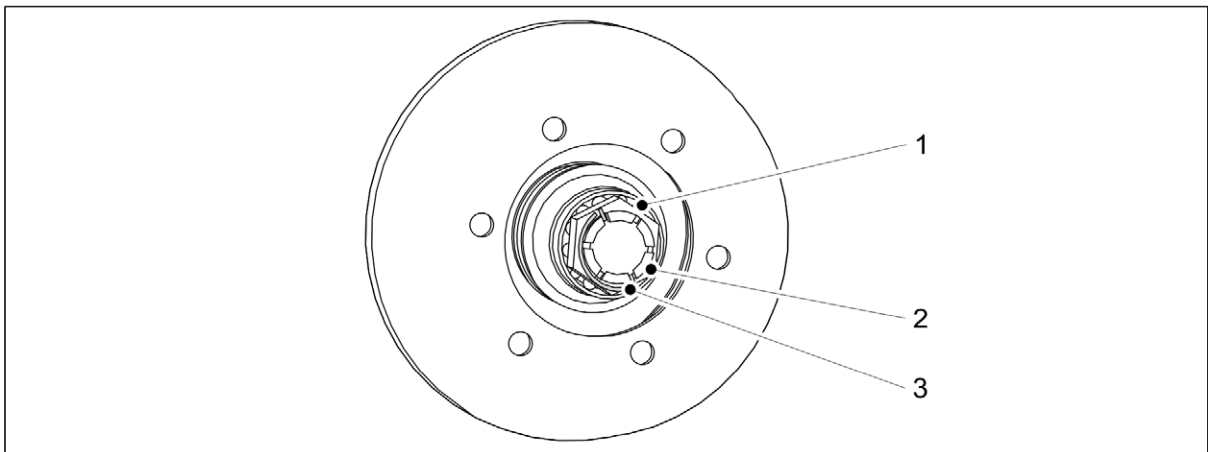
7.4.1. Laakerin kiristys

1. Nosta rengas irti maasta.



Kuva. 7.4.1. - 134. Keskiökuppi

2. Avaa keskiökuppi (1).



Kuva. 7.4.1. - 135. Pyörännavan laakerin kiristys

3. Poista akselin kruunumutterin (2) lukitussokka (3).
4. Kiristä mutteria pyörittämällä samalla pyörää, kunnes laakerissa (1) tuntuu kevyt vastus.
5. Avaa mutteria, kunnes lukitussokka sopii seuraavaan mutterin hahloon, jossa laakeri pyörii.
 - Jos mutteri on jo linjassa reiän kanssa, avaa mutteria seuraavaan hahloon saakka, enintään 30 astetta.
6. Lukitse sokka paikalleen.

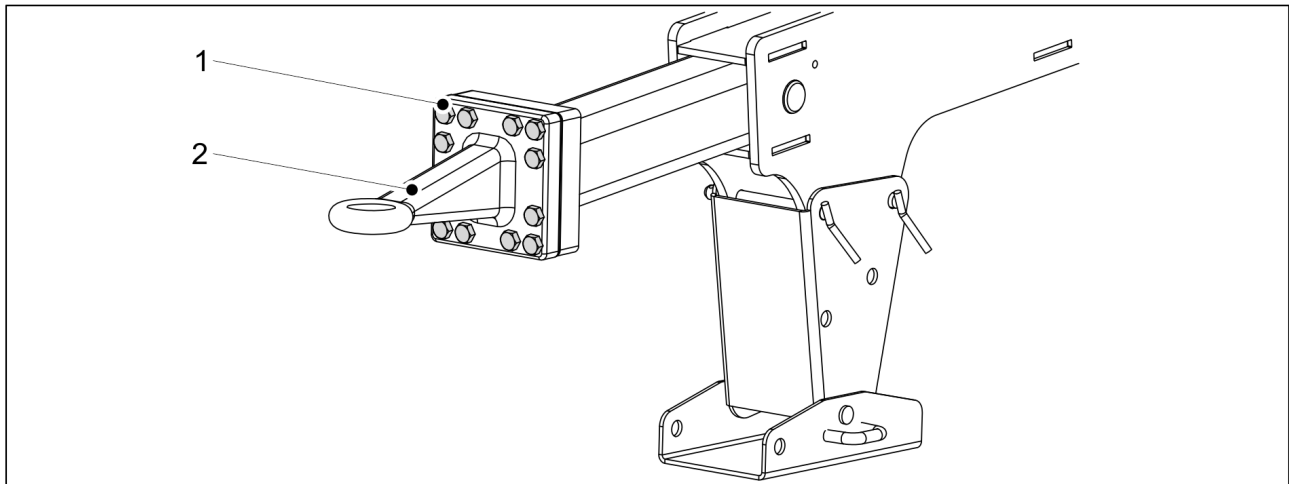
7. Täytä kupin tilavuudesta kolmasosa voiteluaineella ja kiinnitä keskiökuppi paikalleen kiertämällä keskiökuppia vastapäivään.

- Kiristysmomentti on 50 Nm.

7.5. Vetolenkki

7.5.1. Vetolenkin vaihtaminen

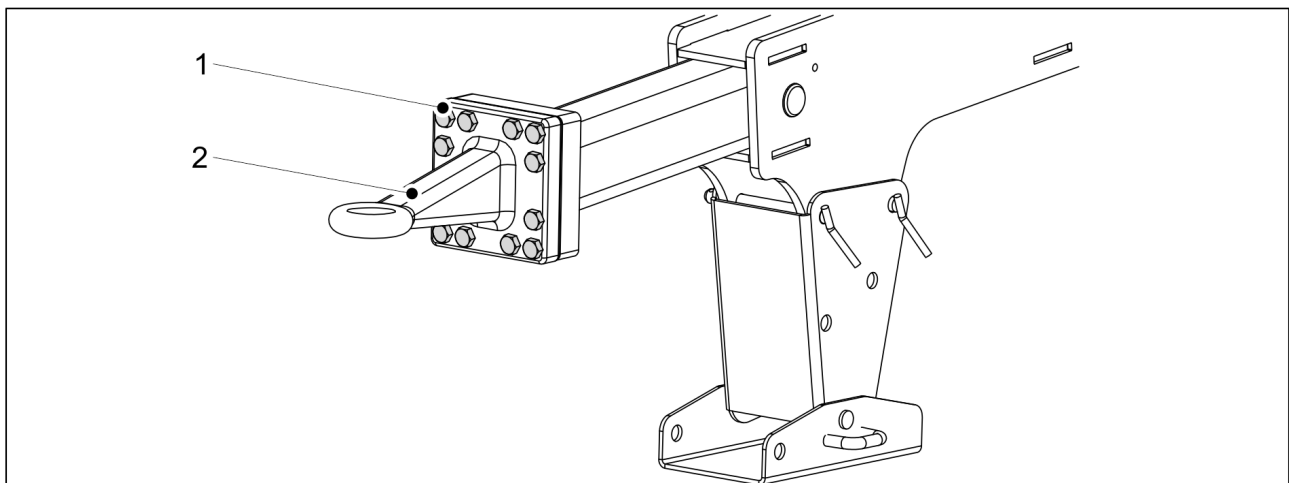
7.5.1.1. Vetolenkin irrotus



Kuva. 7.5.1.1. - 136. Vetolenkki

1. Irrota vetolenkin pultit (1) 12 kpl.
2. Irrota vetolenkki (2).

7.5.1.2. Vetolenkin asennus



Kuva. 7.5.1.2. - 137. Vetolenkki

1. Vaihda vetolenkki (2) uuteen.
2. Kiristä pultit (1) 12 kpl.
 - Kiristysmomentti on 400 Nm.

7.6. Vantaat



VAARA

Käytä suojakäsineitä vantaiston huoltotoimenpiteiden aikana.

- Pese vantaisto ennen huoltotoimenpiteitä.

7.6.1. Vantaan vaihtaminen

7.6.1.1. Vantaan irrotus



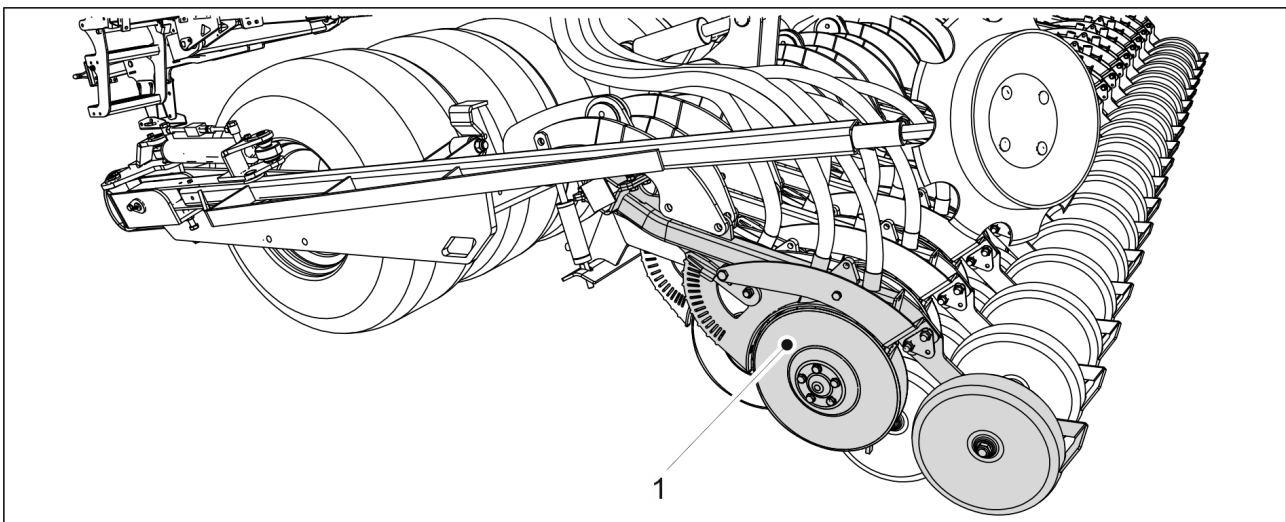
VAARA

Käytä nostoapuvälinettä vantaan nostamiseen ja siirtämiseen. Vannas painaa n. 60 kg ja siinä on teräviä kulmia.



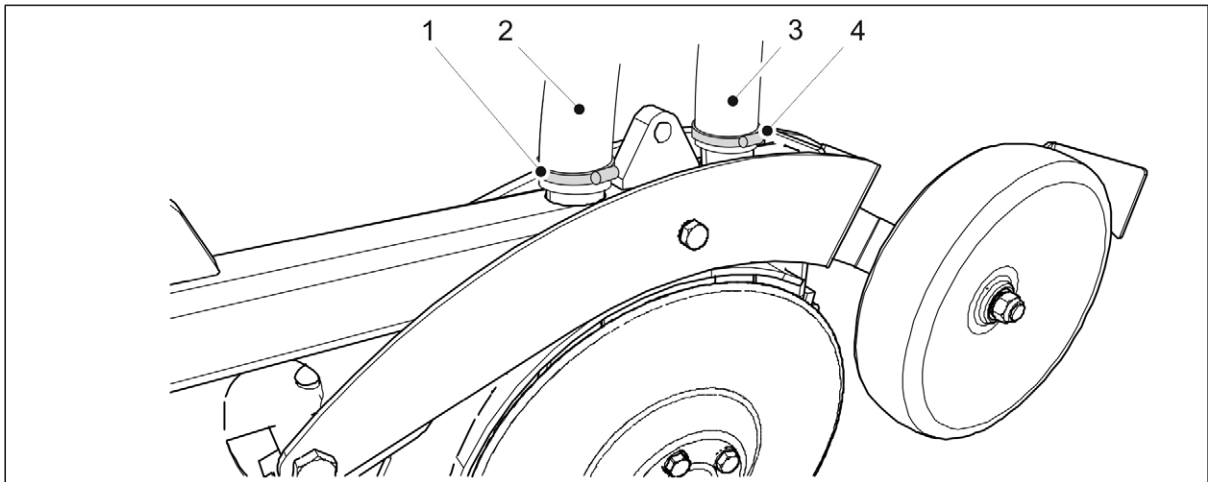
VAARA

Aseta vantaiston alle pukit tms. vantaiston tueksi ennen huoltotoimenpiteitä.



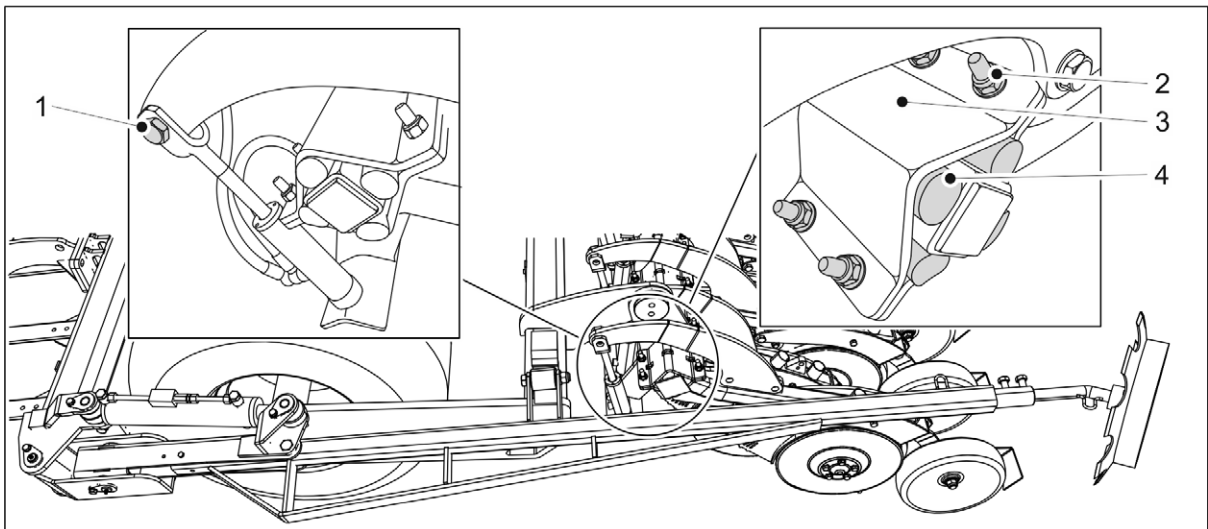
Kuva. 7.6.1.1. - 138. Vantaan lasku maahan

1. Laske vantaisto maahan ja tue irrotettava vannas (1) paikoilleen.



Kuva. 7.6.1.1. - 139. Vantaan puhallusletkujen irrotus

2. Aukaise puhallusletkujen (2, 3) letkukiristimet (1, 4) vantaan päästä ja vedä letkut irti vantaasta.



Kuva. 7.6.1.1. - 140. Vantaan irrotus

3. Irrota vantaan painatusylinterin kiinnityspultti (1).
4. Löysää vantaan kiinnityspultteja (2) 4 kpl.
 - Älä irrota pulttia kerralla vaan löysää kaikkia neljää pulttia tasaisesti.
5. Poista pultit (2), kiinnityslevy (3) ja vaimennuskumit (4) 4 kpl.
6. Siirrä vannas paikoiltaan.

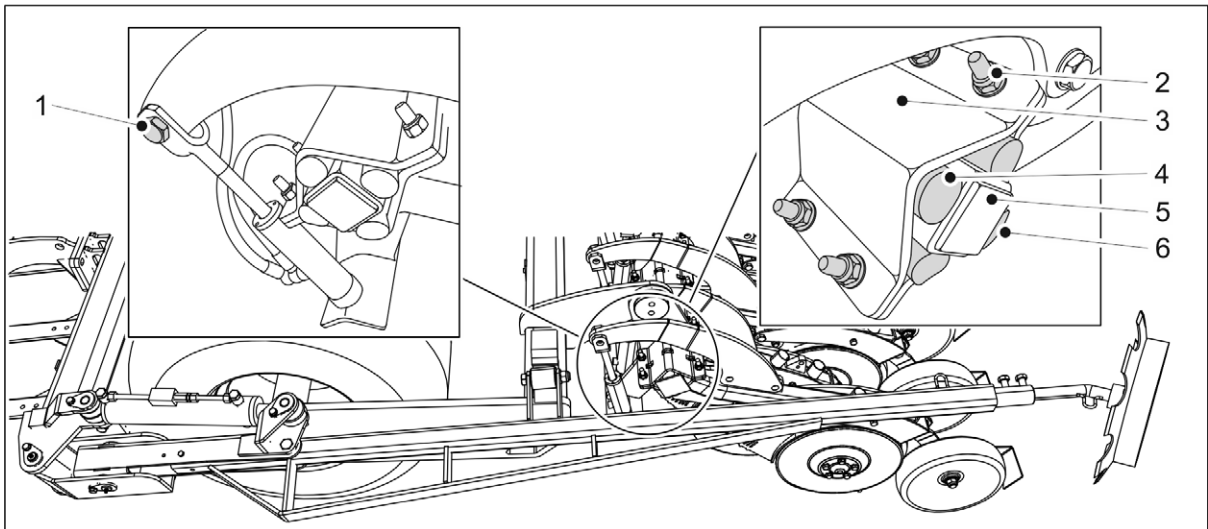
7.6.1.2. Vantaan asennus



VAARA

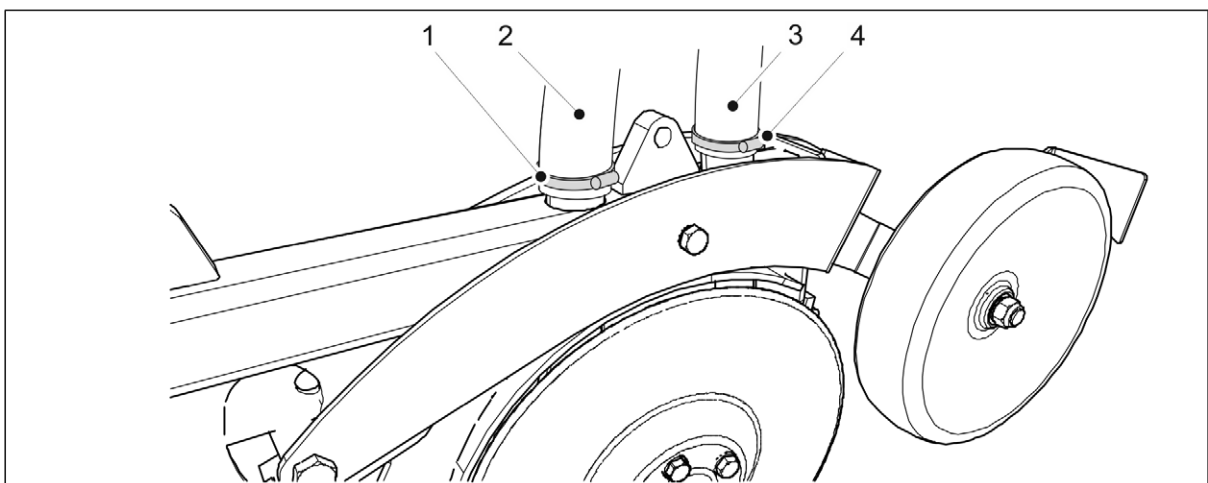
Käytä nostoapuvälinettä vantaan nostamiseen ja siirtämiseen. Vannas painaa n. 60 kg ja siinä on teräviä kulmia.

1. Siirrä vannas paikoilleen.



Kuva. 7.6.1.2. - 141. Vantaan kiinnitys

2. Aseta alimmainen vaimennuskumi (6) paikoilleen ja nosta vannas vasten kiinnityspalkkia (5).
3. Aseta loput vaimennuskumit (4) 3 kpl paikoilleen.
4. Aseta kiinnityslevy (3) paikoilleen.
5. Aseta kiinnityspultit ja mutterit (2) 4 kpl paikoilleen ja kiristä pultit tasaisesti siten, että kiinnityslevyjien väliin ei jää rakoa.
 - Käytä kiinnityksessä uusia lukkomuttereita, joiden lujuusluokka on 10.
6. Kiinnitä vantaan painatussylinterin kiinnityspultti (1).
 - Käytä kiinnityksessä uusia lukkomuttereita.



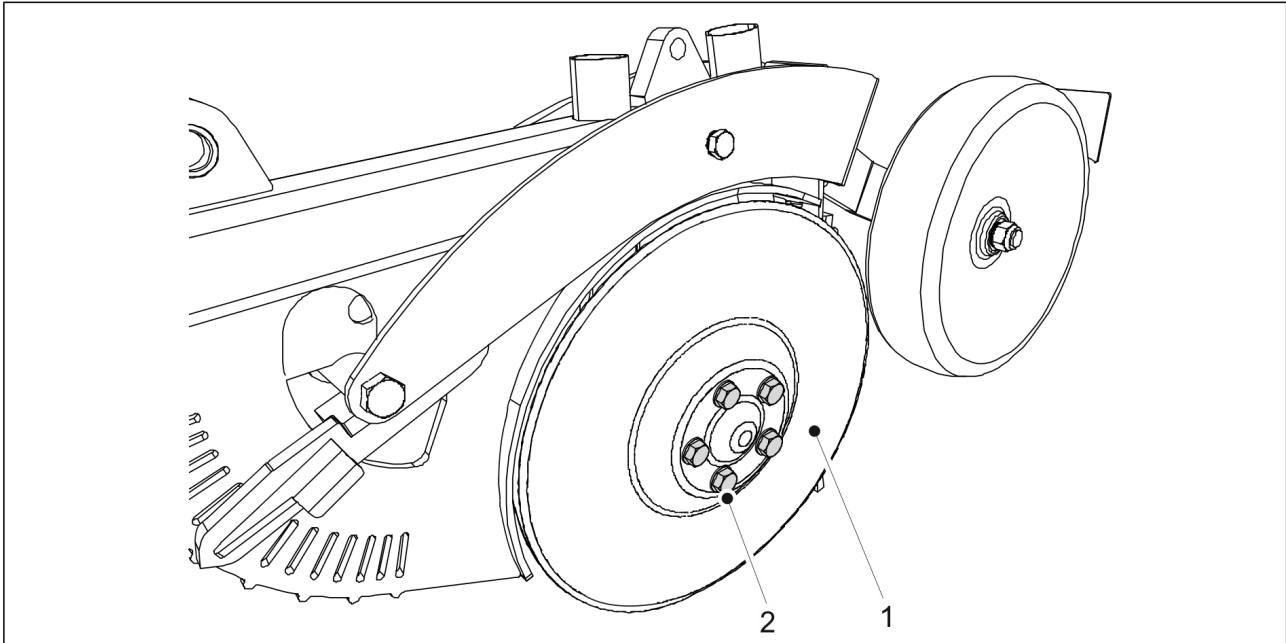
Kuva. 7.6.1.2. - 142. Vantaan puhallusletkujen asennus

7. Aseta puhallusletkut (2, 3) paikoilleen vantaaseen.
 - Koneen suunnasta katsottuna etummainen puhallusletku (2) on lannoitteelle ja takimmainen puhallusletku (3) siemenelle.
8. Kiristä letkukiristimet (1, 4).

7.6.2. Vantaan kiekon vaihtaminen

7.6.2.1. Kiekon irrotus

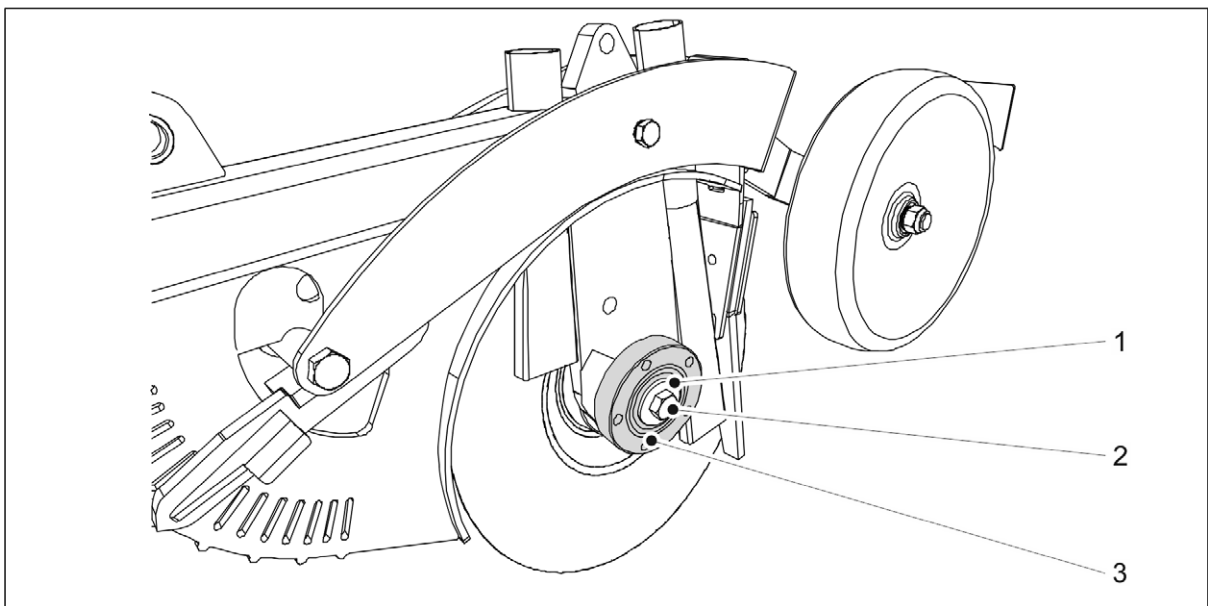
- Tarvittaessa irrota vannas ohjeen [7.6.1.1. Vantaan irrotus](#) mukaan.



Kuva. 7.6.2.1. - 143. Kiekon irrotus

1. Avaa kiekon (1) kiinnityspultit (2) 5 kpl.

- Kiekko tipahtaa pois.
Vaihda laakeri kiekon vaihdon yhteydessä.



Kuva. 7.6.2.1. - 144. Laakeripesän irrotus

2. Aukaise laakerin kiinnityspultti (2) ja poista kiinnityspultti sekä aluslevy (1).

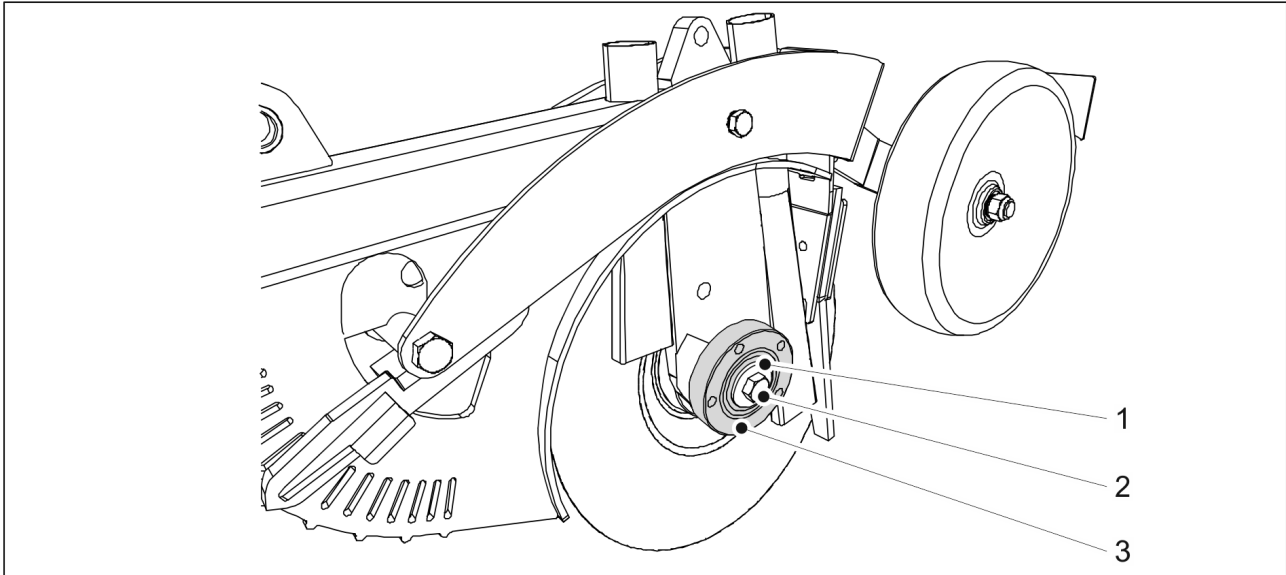
- Vasemman puolen kiekossa on vasenkätinen kierre ja oikean puolen kiekossa on oikeakätinen kierre.

3. Poista laakeripesä (3).

- Käytä laakeripesän poistamiseen ulosvetäjää.

7.6.2.2. Kiekon asennus

- Asenna laakeri ohjeen [7.6.3.2. Laakerin asennus](#) mukaan.



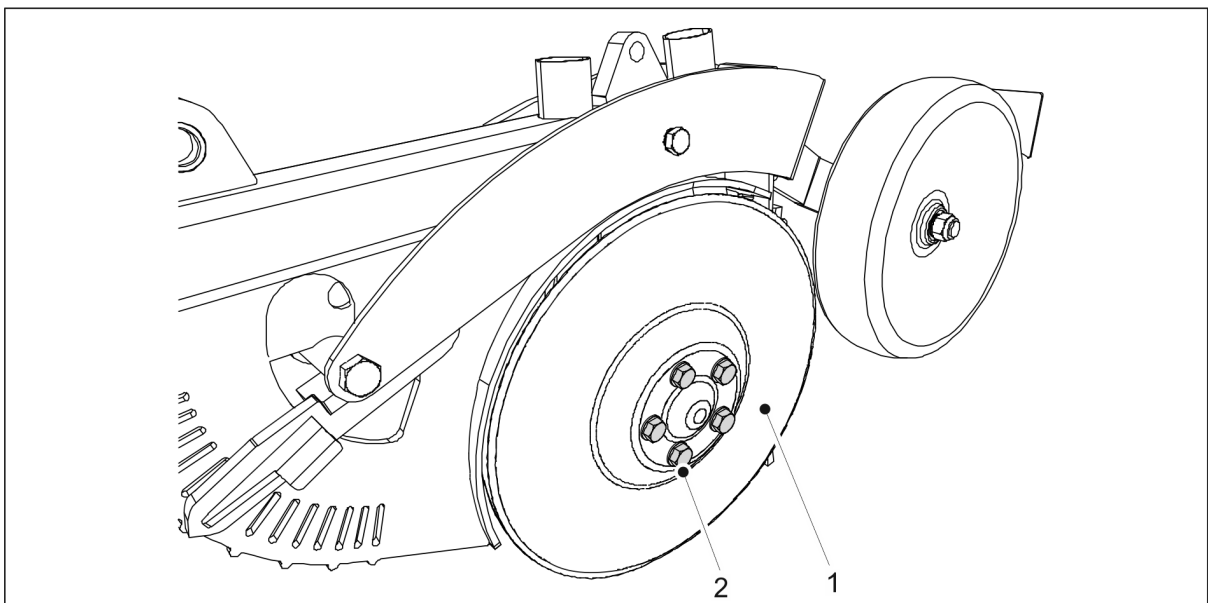
Kuva. 7.6.2.2. - 145. Laakeripesän asennus

1. Puhdista laakeripesän tasopinta (3).

2. Kiinnitä laakeripesä vantaan akselille.

3. Aseta M16 aluslevy (1) paikalleen ja kiinnitä M16 kiinnityspultti (2).

- Vasemman puolen kiekossa on vasenkätinen kierre ja oikean puolen kiekossa on oikeakätinen kierre.



Kuva. 7.6.2.2. - 146. Kiekon asennus

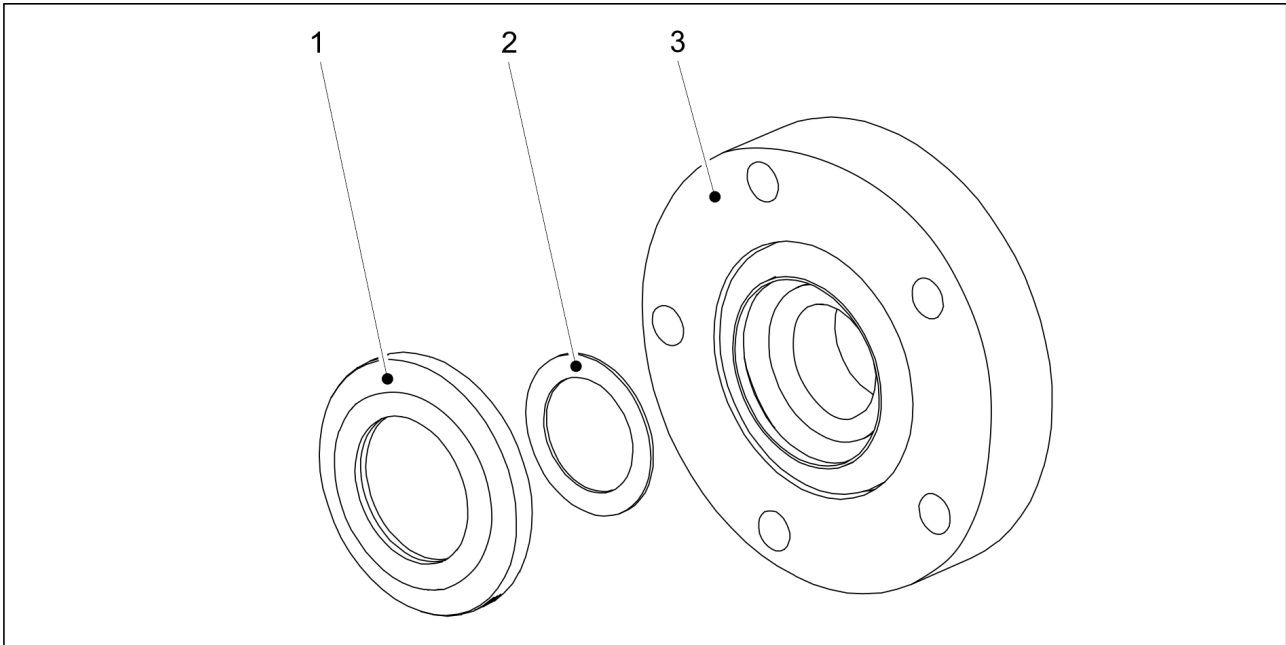
4. Aseta kiekko (1) paikoilleen vantaan akselille.

5. Kiinnitä M12x1,5 kiinnityspultit (2) 5 kpl.

7.6.3. Vantaan laakerin vaihtaminen

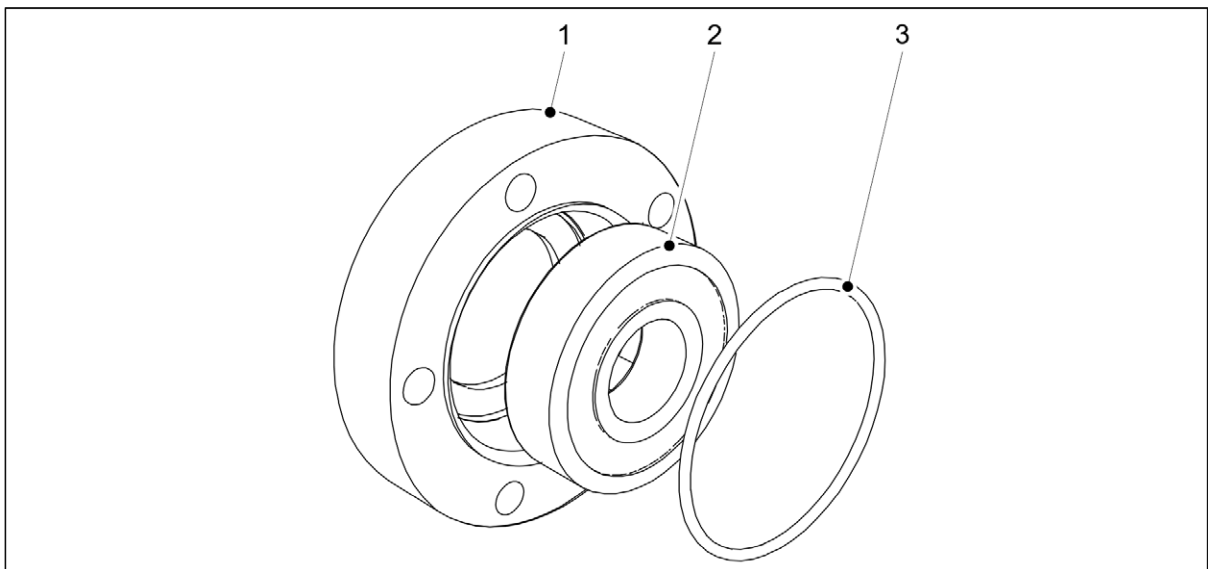
7.6.3.1. Laakerin irrotus

- Irrota vantaan kiekko ohjeen [7.6.1.1. Vantaan irrotus](#) mukaan.



Kuva. 7.6.3.1. - 147. Laakerin tiiviste ja soviterengas

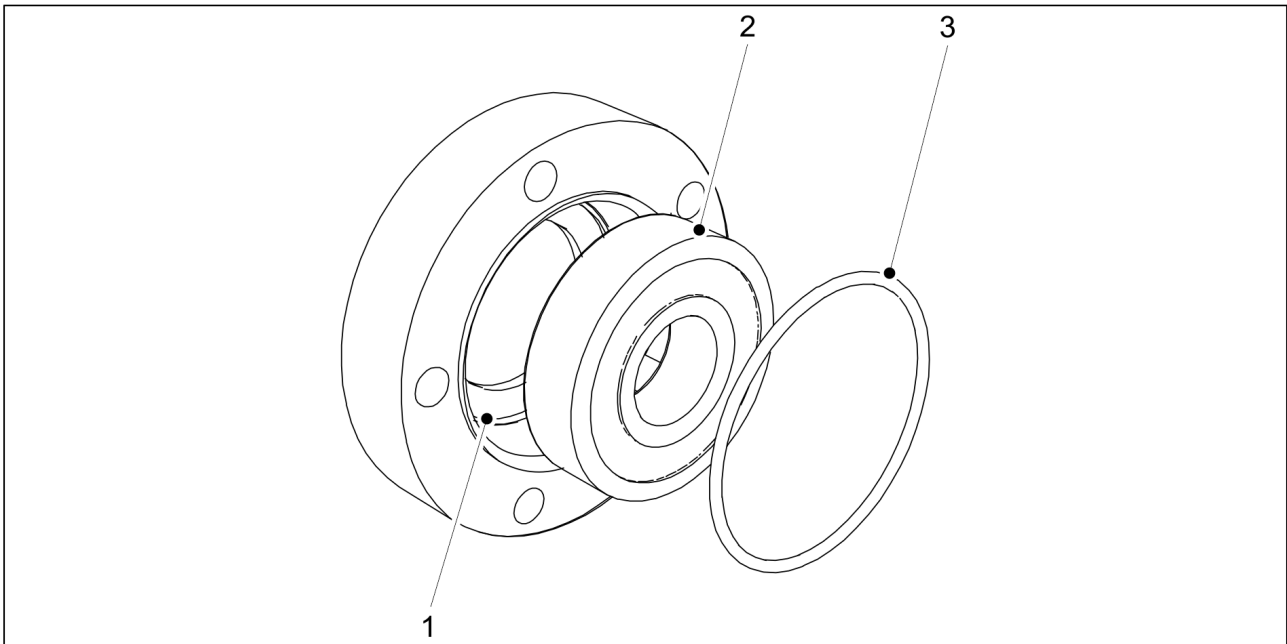
1. Irrota laakerin tiiviste (1) ja soviterengas (2) laakeripesän (3) takapuolelta.



Kuva. 7.6.3.1. - 148. Laakerin ja O-renkaan irrottaminen

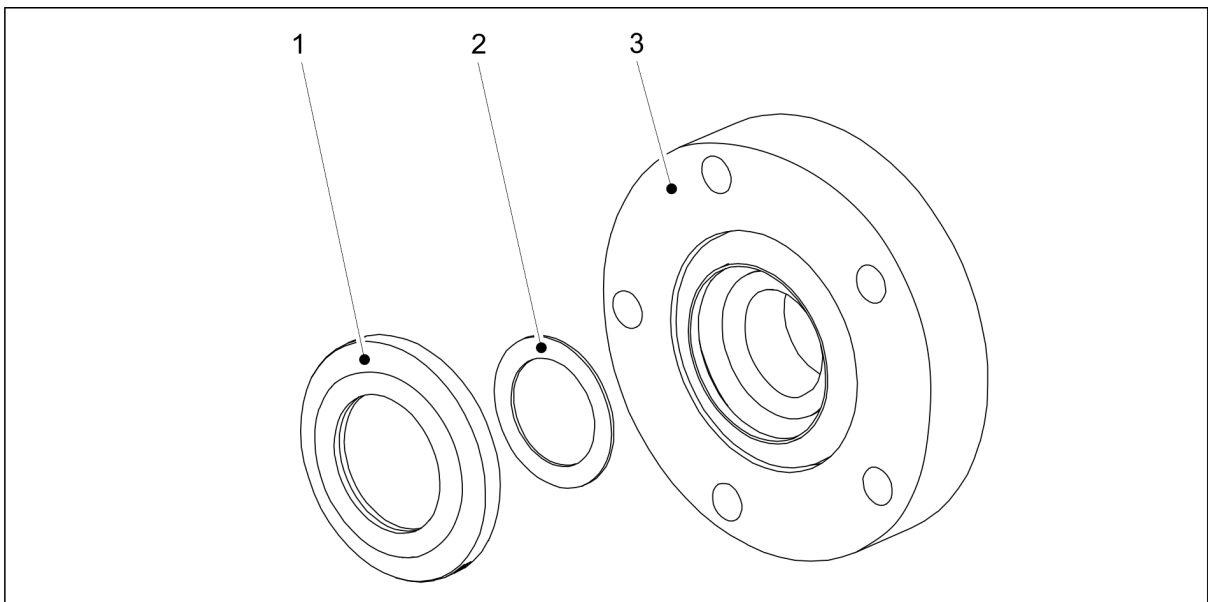
2. Irrota O-rengas (3) laakerin edestä.
3. Irrota laakeri (2) laakeripesästä (1).
 - Irrota laakeri puristimen avulla.

7.6.3.2. Laakerin asennus



Kuva. 7.6.3.2. - 149. Laakerin asennus

1. Puhdista laakerin pesä (1).
2. Asenna uusi laakeri (2) paikoilleen.
 - Asenna laakeri paikoilleen puristimen avulla.
3. Aseta O-rengas (3) paikoilleen.

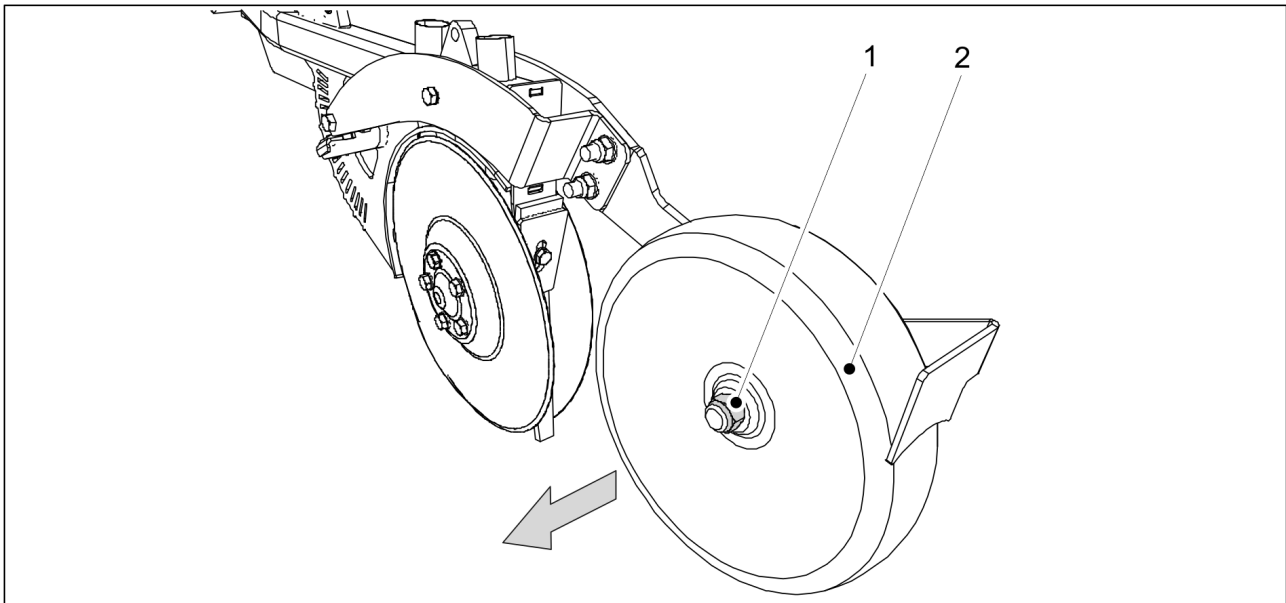


Kuva. 7.6.3.2. - 150. Laakerin tiiviste ja soviterengas

4. Aseta soviterengas (2) ja tiiviste (1) laakeripesään (3).
 - Tiiviste tulee vaihtaa laakerin vaihdon yhteydessä.

7.6.4. Vantaan peittopyörän vaihtaminen

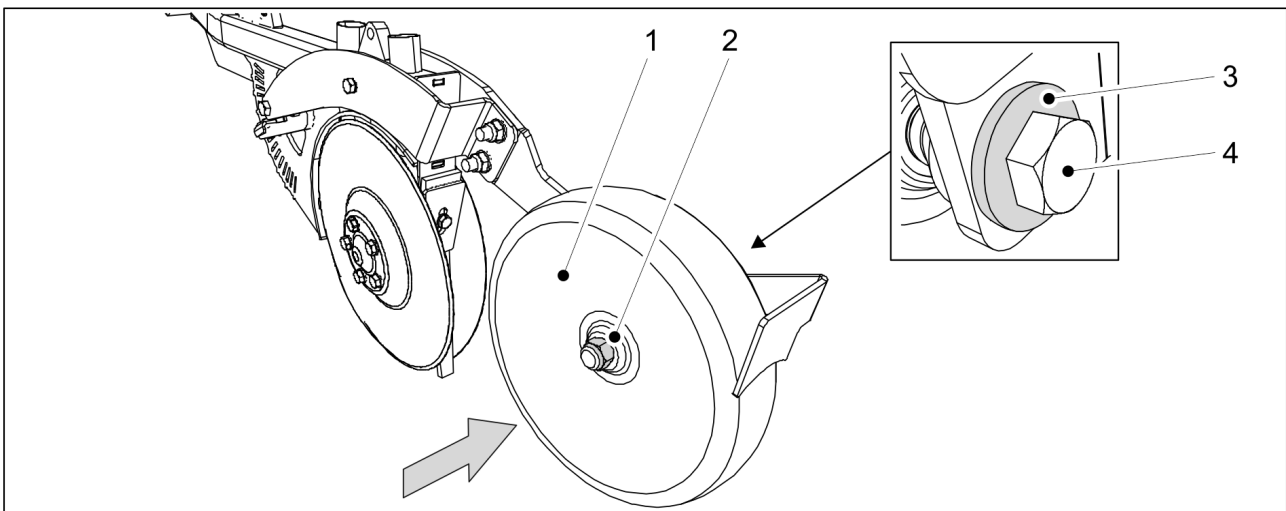
7.6.4.1. Peittopyörän irrotus



Kuva. 7.6.4.1. - 151. Peittopyörän irrotus

1. Irrota peittopyörän (2) kiinnitysmutteri (1) ja vedä peittopyörä irti vantaasta.

7.6.4.2. Peittopyörän asennus



Kuva. 7.6.4.2. - 152. Peittopyörän asennus

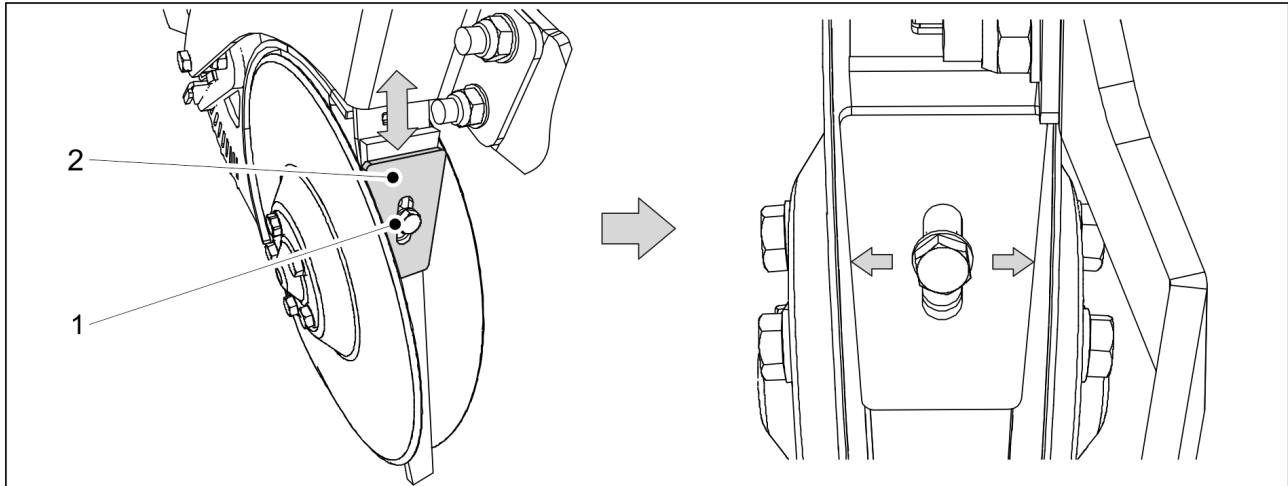
1. Aseta peittopyörä (1) paikoilleen ja kiinnitä peittopyörä M20x120 pultilla (4), aluslevyllä M20 (3) ja mutterilla M20 (2).
 - Käytä uusia lukkomuttereita asennuksessa.

7.6.5. Raappalevyjen säätäminen

7.6.5.1. Kiekon raappalevyn säätäminen



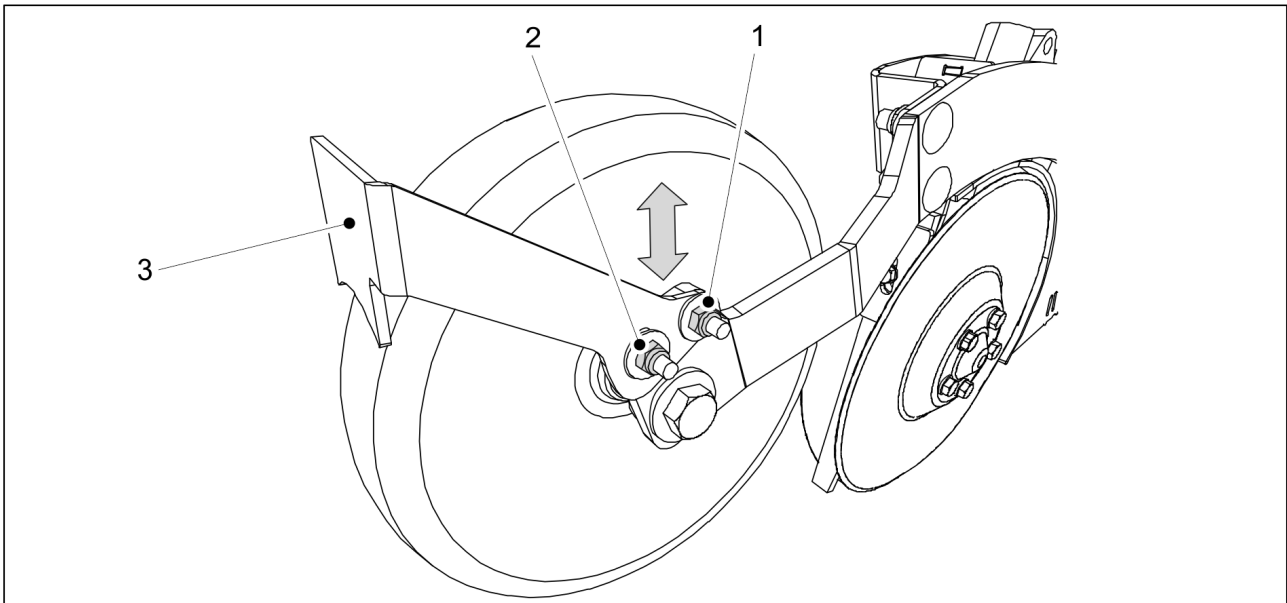
VAARA
Varo kiekkojen teräviä reunoja.



Kuva. 7.6.5.1. - 153. Kiekon raappalevy

1. Löysennä raappalevyn (2) kiinnityspulttia (1).
2. Säädä raappalevyn ja kiekkojen välinen etäisyys liikuttamalla raappalevyä ylös- tai alaspäin.
 - Raappalevy ja raappalevyn alla oleva sisäviiksi tulee pitää yhdessä. Säädä raappalevy ja sisäviiksi mahdollisimman lähelle kiekkoja, mutta varmista, että kiekko ei ota missään vaiheessa kiinni raappalevyyn tai sisäviikseen. Kiekon tulee pyöriä vapaasti.
3. Kiristä raappalevyn kiinnityspultti.

7.6.5.2. Peittopyörän raappalevyn säätäminen



Kuva. 7.6.5.2. - 154. Peittopyörän raappalevy

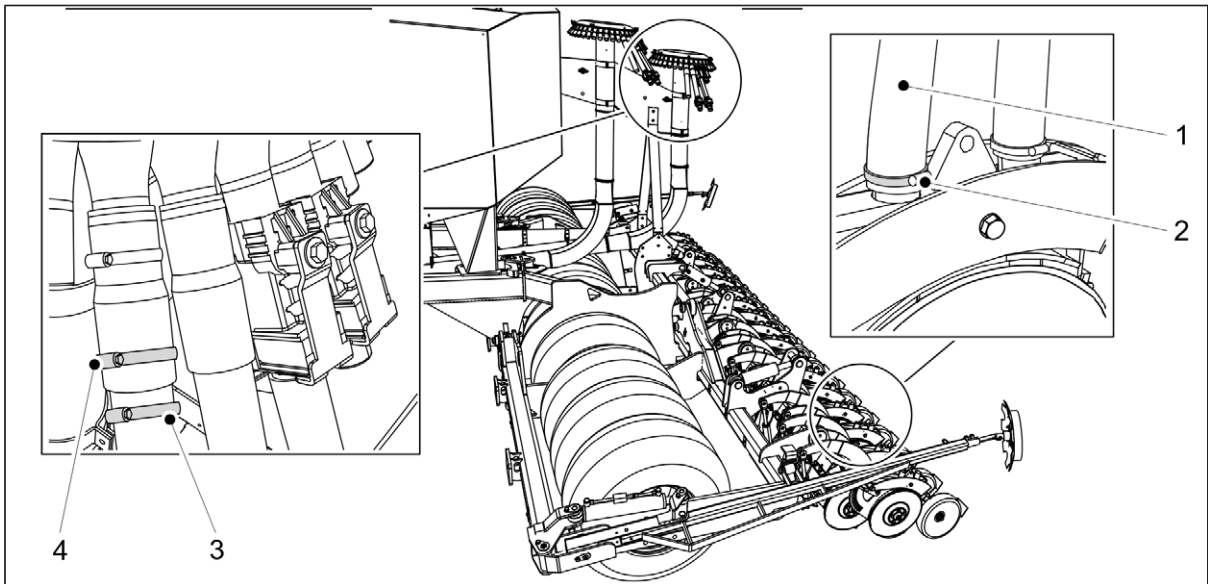
1. Löysennä peittopyörän raappalevyn (3) kiinnitysmuttereita (1, 2) 2 kpl.
2. Säädä raappalevyn ja peittopyörän välinen etäisyys liikuttamalla raappalevyä ylös- tai alaspäin.
 - Raappalevyn ja peittopyörän etäisyys tulee olla 2-3 mm.
3. Kiristä raappalevyn kiinnitysmutterit.

7.7. Puhallusletkut

7.7.1. Puhallusletkun vaihtaminen

7.7.1.1. Puhallusletkun irrotus

1. Laske vannas ala-asentoon.
2. Irrota vaihdettava puhallusletku nippusiteistä.



Kuva. 7.7.1.1. - 155. Puhallusletkun irrotus

3. Löysää vaihdettavan puhallusletkun yläpään letkukiristimiä (3, 4).



VAARA

Noudata varovaisuutta noustessasi koneen tai renkaiden päälle huollon aikana. Kone ja renkaat voivat olla erittäin liukkaat märkinä ja mutaisina.

4. Vedä puhallusletku irti yläpään liitoksesta.
5. Irrota letkukiristin puhallusletkusta.
6. Löysää vaihdettavan puhallusletkun alapään letkukiristintä (2).
7. Vedä puhallusletku (1) irti vantaasta.

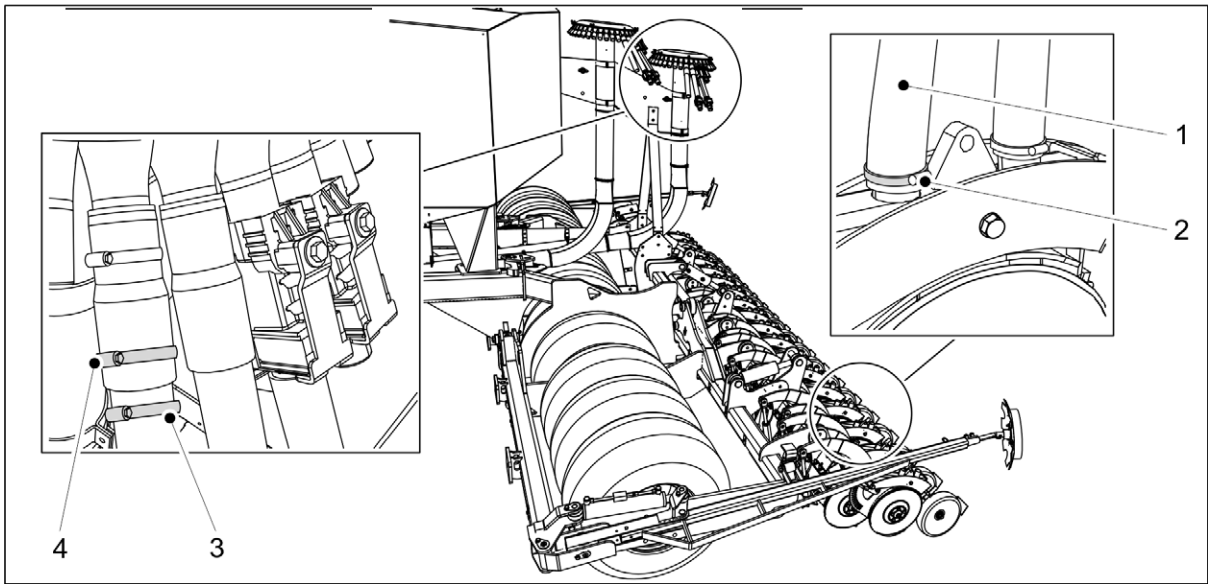
7.7.1.2. Puhallusletkun asennus

1. Mittaa irrotetun puhallusletkun pituus.
2. Leikkaa vastaavanpituisen pätkä letkua.



HUOMIO

Älä päästä letkua likaantumaan.

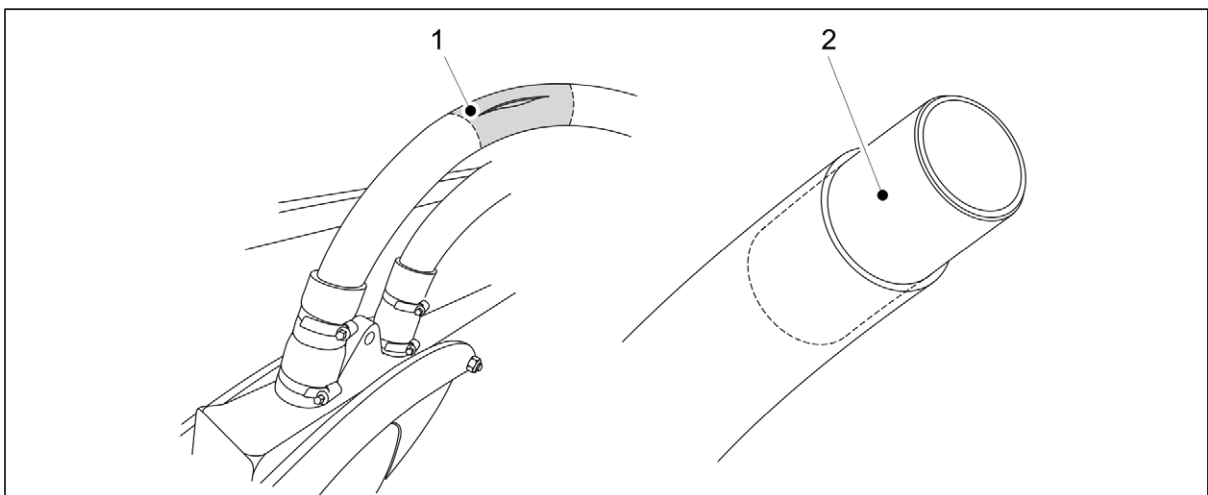


Kuva. 7.7.1.2. - 156. Puhallusletkun asennus

3. Aseta uuden puhallusletkun (1) alapää paikoilleen vantaan liittimeen.
4. Kiristä letkukiristin (2).
5. Aseta puhallusletkun yläpää jakajan haaraan.
6. Kiristä yläpään letkukiristimet (3, 4).
7. Kiinnitä vaihdettu puhallusletku nippusiteillä muihin puhallusletkuihin.
 - Varmista, että puhallusletkuun ei tule jyrkkiä taitoksia.

7.7.2. Puhallusletkun korjaus

1. Laske vantaat ala-asentoon.

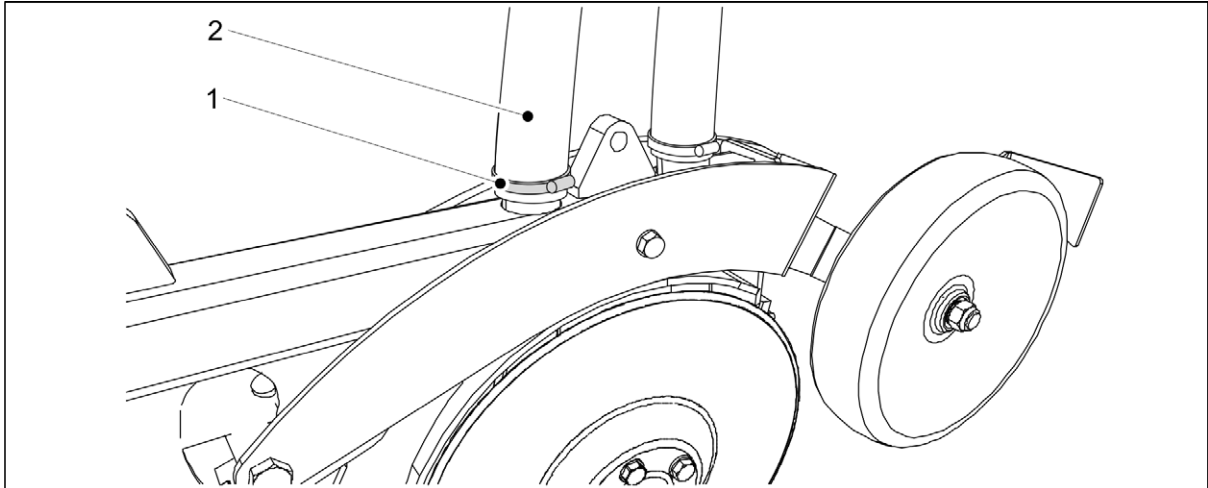


Kuva. 7.7.2. - 157. Puhallusletkun korjaus

2. Leikkaa haljennut osa (1) pois letkusta.
3. Aseta puhallusletkuun kaksi letkukiristintä.
4. Aseta letkun sisään putki (2).
 - Puhallusletkun sisään menevän putken halkaisija tulee olla noin 32 mm ja pituus noin 50 mm. Viistä putken päät asennuksen helpottamiseksi.
5. Kiinnitä letkut paikoilleen letkukiristinten avulla.

7.7.3. Puhallusletkun tukoksen aukaisu

1. Tarkista Artemis -ohjelman Tukkeutumisenvalvontajärjestelmä -sivulta mikä puhallusletku on tukossa.
2. Laske vantaat ala-asentoon.




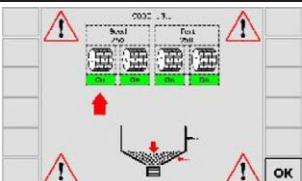


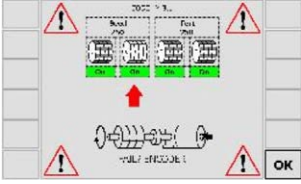
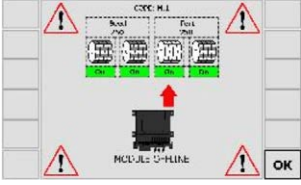
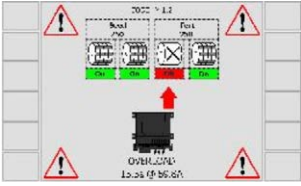
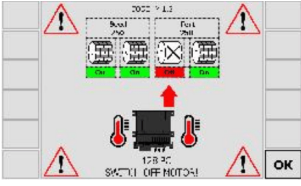
Kuva. 7.7.3. - 158. Puhallusletkun tukoksen aukaisu

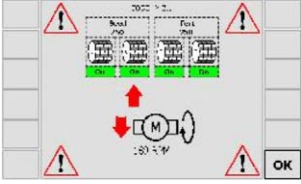
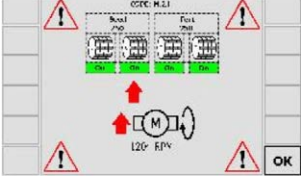
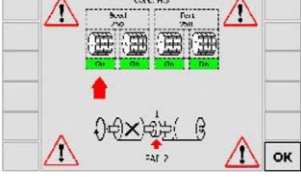

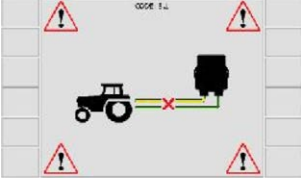
3. Löysää tukkeutuneen puhallusletkun (2) vantaan pään letkuliitintä (1).
 - Koneen suunnasta katsottuna etummainen puhallusletku on lannoitteelle ja takimmainen puhallusletku siemenelle.
4. Irrota puhallusletku ja ravista sitä tukoksen poistamiseksi sekä käytä tarvittaessa apuna pitkää taipuisaa esinettä letkun sisälle työnnettynä.
5. Aseta puhallusletku paikoilleen vantaaseen.
6. Kiristä puhallusletkun letkuliitin.





8. Vikatilanteet

8.1. Artemis-ohjausjärjestelmän vianhaku

Koodi	Näkymä	Syy	Toimenpiteet
N/A		<p>Liian suuri ajonopeus</p> <ul style="list-style-type: none"> Nopeus ylittää suurimman lasketun kylvönopeuden 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että kalibrointimäärä on realistinen Säädä syöttöyksikkö ja tee uudelleenkalibrointi, jotta syöttömäärä pienenee ja näin ollen suurin sallittu etenemisnopeus kasvaa
L.1		<p>Alhainen puhaltimen nopeus</p> <ul style="list-style-type: none"> Puhaltimen nopeus on alle asetetun hälytysrajan 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista että puhallin toimii Tarkista, että puhaltimien nopeusanturi toimii Tarkista traktorin hydrauliiikan säätö
L.2		<p>Korkea puhaltimen nopeus</p> <ul style="list-style-type: none"> Puhaltimen nopeus on yli asetetun hälytysrajan 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että puhaltimien nopeusanturi toimii Tarkista traktorin hydrauliiikan säätö
L.3.1		<p>Alhainen siemenen tai lannoitteen pinnankorkeus</p> <ul style="list-style-type: none"> Kanava, jossa on alhainen pinnankorkeus, on korostettu nuolella 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että pinnankorkeus on oikeasti alhainen Tarkista, että säiliövahti toimii oikein Tarkista, että kytkentä säiliövahdin ja MCM liitäntärasian välillä on oikein

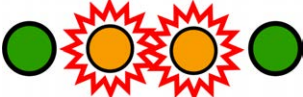
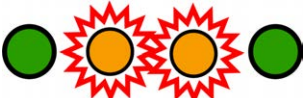
<p>M.3.1</p>		<p>Moottorilta ei vastaanoteta nopeussignaalia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko moottorin anturissa tai kaapeleissa merkkejä mekaanisista vaurioista • Tarkista, että moottorin kytkennät ovat oikein
<p>M.1</p>		<p>MCM on offline-tilassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, että MCM liitäntärasian ja MCM CAN moduulin kytkennät ovat oikein
<p>M.1.2</p>		<p>Ylikuormituksesta johtuva syöttömoottorin sammuminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moottorin virran vaatimus ylitetty, joten moduuli on kytkeytynyt pois ja moottorin toiminta on estetty 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko moottori pysähtynyt • Tarkista onko syöttöyksikkö vahingoittunut tai onko siellä tukos
<p>M.1.3</p>		<p>Lämpötilasta johtuva syöttömoottorin sammuminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moottorin lämpötila ylittää asetetun rajan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko moottorin nopeus erittäin alhainen • Tarkista kohdistuuko moottoriin ylimääräinen kuorma, joka pitkittyessään aiheuttaa korkean lämpötilan ja moottorin sammumisen • Tarkista, onko syöttöyksikkö vahingoittunut tai onko siellä tukos • Tee uudelleenkalibrointi, jotta moottori pyörii nopeammin

<p>M.2.L</p>		<p>Alhainen moottorin nopeus</p> <ul style="list-style-type: none"> Virhe todellisen moottorin nopeuden ja tavoitenopeuden välillä on yli 10 % 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista virheellinen etenemisnopeuden signaali Tarkista syöttöyksikön kalibrointi
<p>M.2.H</p>		<p>Korkea moottorin nopeus</p> <ul style="list-style-type: none"> Virhe todellisen moottorin nopeuden ja tavoitenopeuden välillä on yli 10 % 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista virheellinen etenemisnopeuden signaali Tarkista syöttöyksikön kalibrointi
<p>M.3</p>		<p>Syöttöyksikkö ei pyöri</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, pyöriikö syöttöyksikkö, kun moottori pyörii Tarkista, toimiiko anturi oikein Tarkista, että PPR-arvo on asetettu oikein Tarkista, että kytkentä anturin ja liitäntärasian välillä on oikein Tarkista, että kytkentä liitäntärasian ja CAN moduulin välillä on oikein
<p>H.1</p>		<p>HBM-moduuli on offline-tilassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että moduuli saa virtaa virtakaapelilta Tarkista, että HBM-liitäntärasian kytkennät ovat oikein
<p>B.1</p>		<p>ISOBUS/CAN moduuli on offline-tilassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista kytkennät

<p>B.M.1</p>		<p>Tukkeutumisenvalvonta-järjestelmän ECU-yksikkö on offline-tilassa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, että ECU-yksikkö saa virtaa • Tarkista ECU-yksikön johdotus virtakaapelilta • Tarkista, että ECU-yksikön ledit ovat päällä ja että ne vilkkuvat
<p>B.M.2</p>		<p>Tukkeutumisenvalvonta-järjestelmässä on havaittu virheellinen määrä antureita</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, että ECU-yksikköön on ohjelmoitu oikea antureiden lukumäärä • Tarkista anturien johdotus ja että kaikki anturit on kytketty kiinni järjestelmään
<p>B.M.3</p>		<p>Tukkeutunut anturi / rivi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista onko puhallus-letkussa tukkeutuma
<p>B.M.4</p>		<p>Tietokatko tukkeutumisenvalvonta-järjestelmän antureiden välillä</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista antureiden välinen johdotus • Tarkista, että ECU-yksikköön on ohjelmoitu oikea antureiden lukumäärä

8.2. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän vianhaku

Taulukko. 8.2. - 14. Tukkeutumisenvalvontajärjestelmän vianhaku

Virhesymboli	Virheteksti	Syy	Toimenpiteet
	<p>Seed Communication Error</p> <ul style="list-style-type: none"> • koskee siementen anturia <p>Fert Communication Error</p> <ul style="list-style-type: none"> • koskee lannoitteen anturia 	<p>1. Anturi havaitaan CAN-väylässä, mutta väylän ja anturin välinen yhteys on poikki.</p>	<p>1. Tarkista anturin liitännät.</p>
	<p>Seed Communication Error</p> <ul style="list-style-type: none"> • koskee siementen anturia <p>Fert Communication Error</p> <ul style="list-style-type: none"> • koskee lannoitteen anturia 	<p>1. Anturia ei havaita CAN-väylässä, mikä katkaisee yhteyden viereisiin antureihin.</p> <p>2. Anturi on viallinen.</p>	<p>1. Tarkista anturin liitännät.</p> <p>2. Vaihda anturi. Uusi anturi tulee konfiguroida järjestelmään samalla ID-numerolla kuin vanha anturi.</p>

8.3. Kylvölannoittimen vianhaku

Taulukko. 8.3. - 15. Kylvölannoittimen vianhaku

Ongelma	Syy	Toimenpiteet
Kone syöttää enemmän siementä tai lannoitetta, kuin mitä kiertokoe näyttää	1. Siemen liikkuu eri tavalla alussa ja muutaman hehtaarin jälkeen	1. Tee kiertokoe uudestaan ohjeen <u>6.7.</u> <u>Kiertokoe</u> mukaan muutaman hehtaarin jälkeen erityisesti kauden alussa.
Kone syöttää vähemmän siementä tai lannoitetta, kuin mitä kiertokoe näyttää	1. Säiliössä oleva siemen tai lannoite on holvaantunut	1. Tarkista, ettei lannoite ole paakkuuntunut eikä säiliössä ole ylimääräistä materiaalia.
	2. Syöttötela on tukossa	2. Puhdista syöttötela ohjeen <u>7.3.4.</u> <u>Syöttöyksiköiden ja syöttöletkujen puhdistus</u> mukaan.
Vantaat eivät nouse	1. Tolppanostotoiminto on päällä	1. Kytke tolppanostotoiminto pois päältä ohjeen <u>6.3.2.</u> <u>Tolppanostotoiminnon käyttö</u> mukaan.
	2. Pikaliitin on auki	2. Tarkista pikaliittimen kytketyminen
	3. Vannaspainatuksen säätötoiminto on päällä	3. Ota vannaspainatuksen säätötoiminto pois päältä ohjeen <u>6.10.</u> <u>Vannaspainatuksen säätäminen</u> mukaan.
Vantaat eivät laske	1. Pikaliitin on auki	1. Tarkista pikaliittimen kytketyminen
	2. Vannaspainatuksen säätötoiminto on päällä	2. Ota vannaspainatuksen säätötoiminto pois päältä ohjeen <u>6.10.</u> <u>Vannaspainatuksen säätäminen</u> mukaan.
Säiliöiden hälytys ei toimi	1. Hälytys on kytketty pois päältä	1. Kytke hälytys päälle käyttöliittymän asetuksista ohjeen <u>5.1.4.2.</u> <u>Säiliövahtien aktivointi</u> mukaan.

9. Liitteet

1. EY vaatimustenmukaisuusvakuutus
2. Hydraulikaaviot
3. Pistorasian SFS 2473 mukainen kytkentä
4. Traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden laskeminen

EY VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

DOMETAL OY

Kotimäentie 1
FI-32210 Loimaa
Finland

Vakuuttaa täten, että seuraavat kylvölannoittimet

Multiva FORTE FX6000 alkaen valmistenumeroista 000-091106-L1030136

täyttävät konedirektiivin 2006/42/EY säädökset koneen rakenteesta.

Lisäksi seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on hyödynnetty koneen suunnittelussa:

SFS-EN 12100 (2010)

SFS-EN 14018 + A1 (2010)

SFS-EN ISO 4254-1 (2013)

Loimaa 28.10.2019

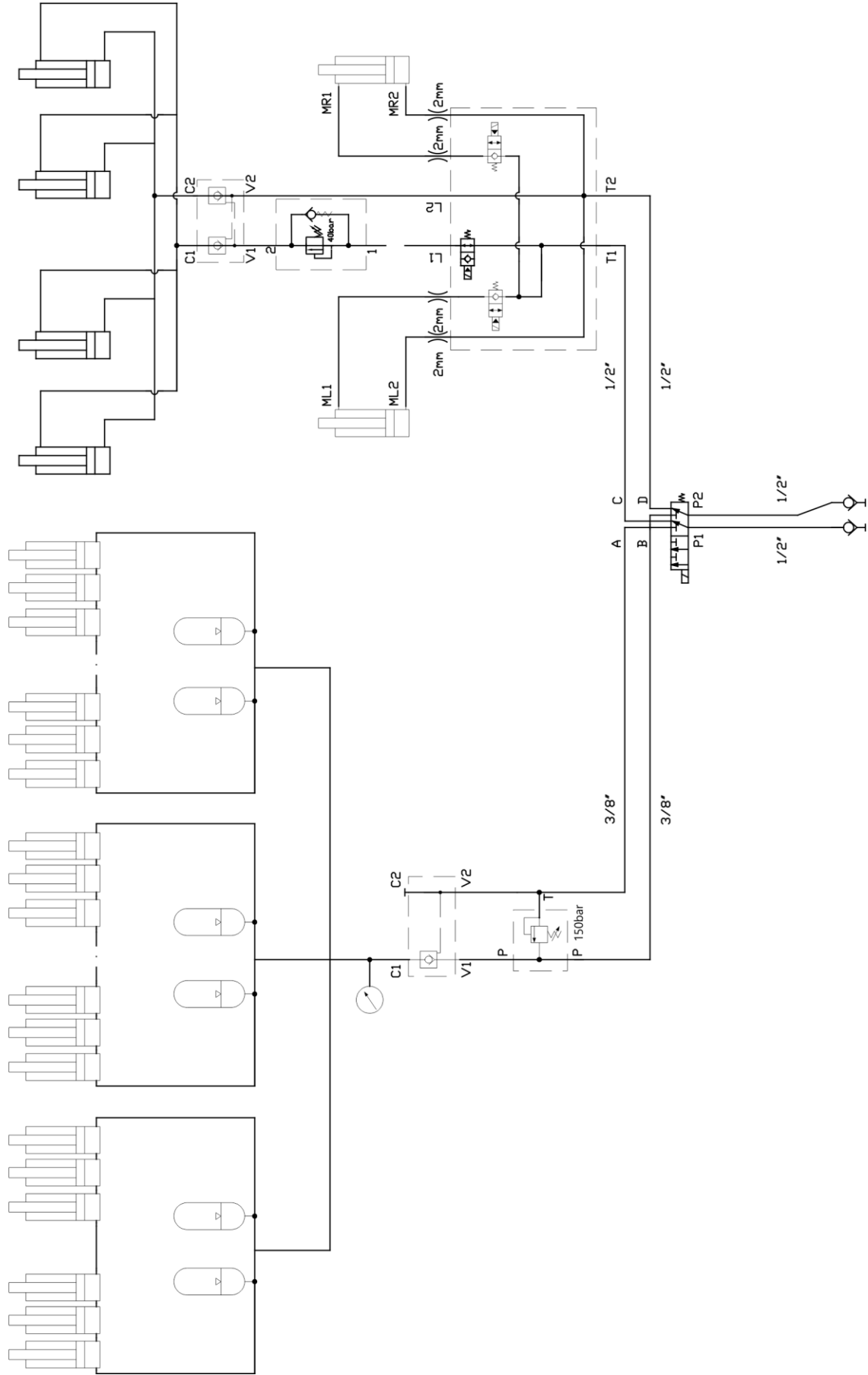


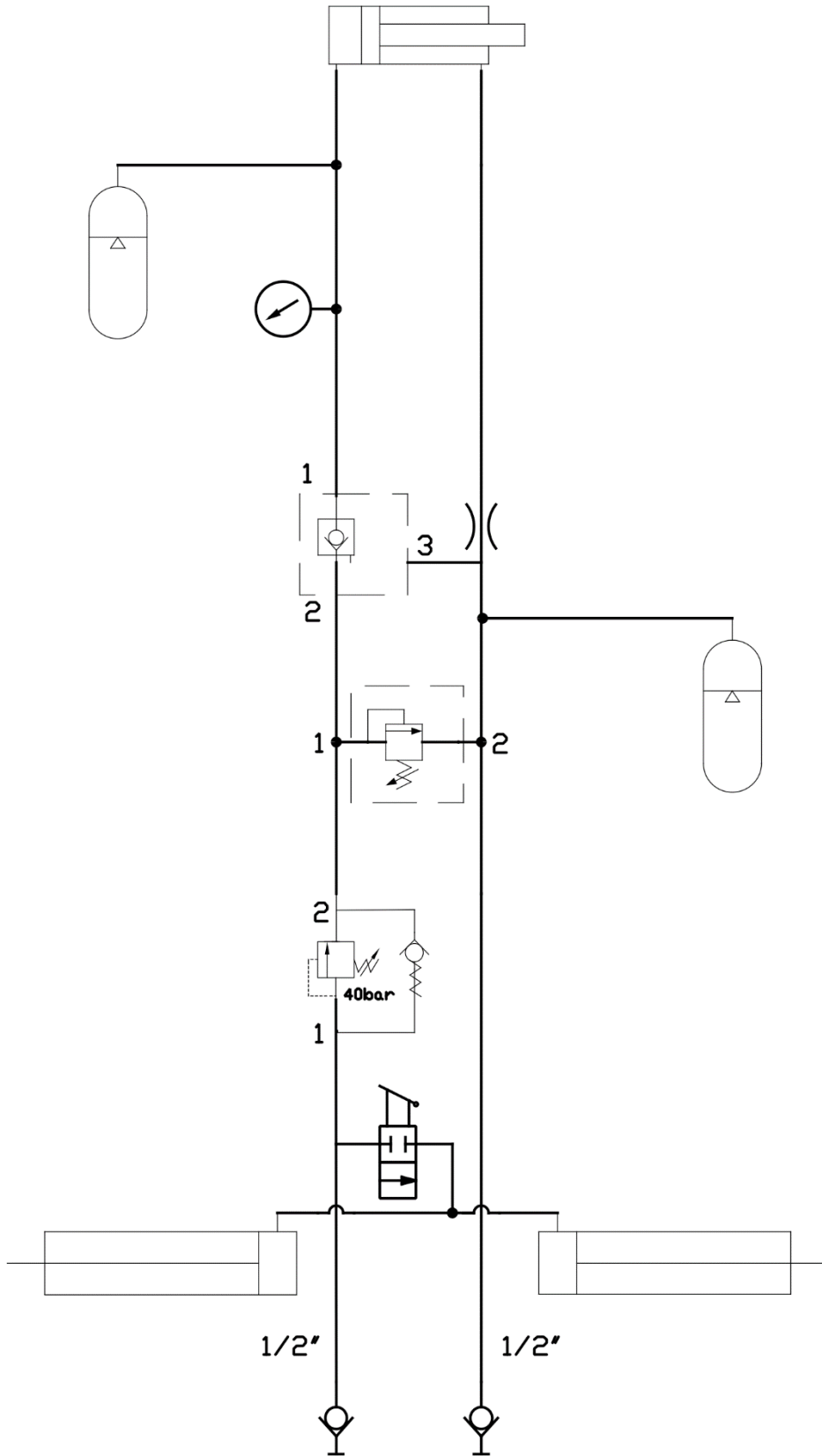
Vesa Mäkelä
Kotimäentie 1
FI-32210 Loimaa
Finland

Allekirjoittanut on valtuutettu kokoamaan koneen teknisen tiedoston.
Alkuperäinen

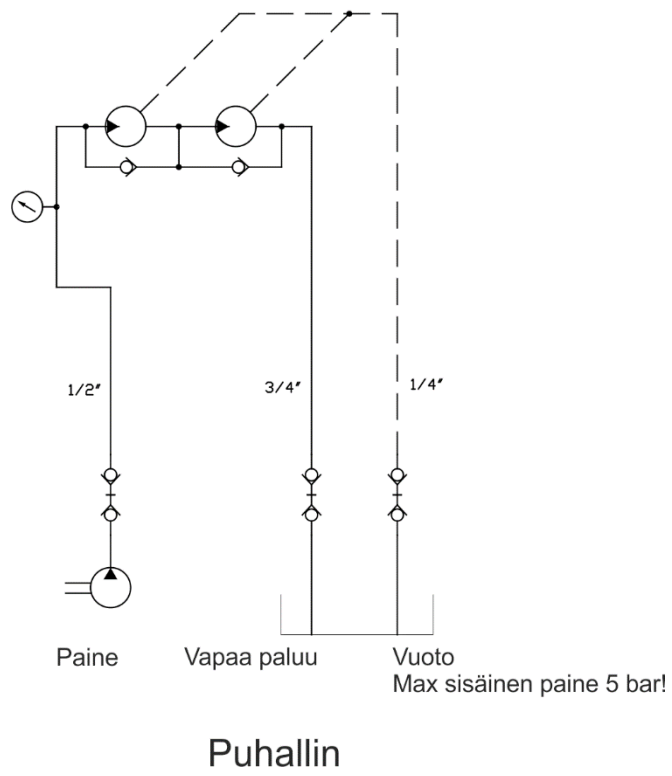
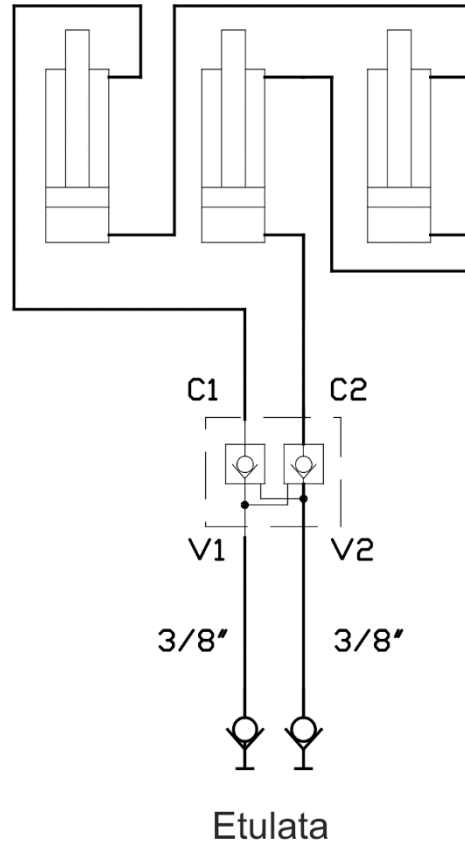
Vannaspainatus

Vantaiden nosto ja lasku

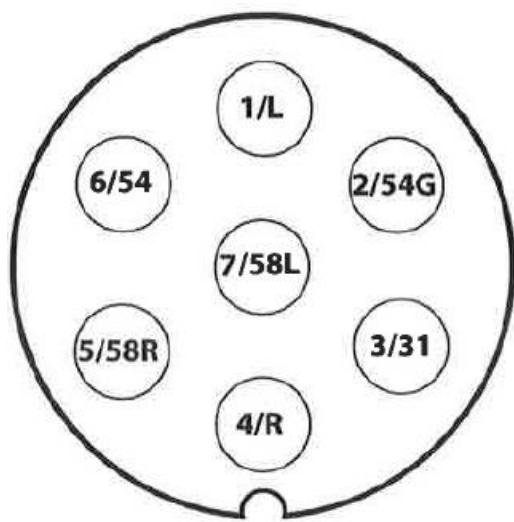




Sivulohkojen nosto ja lasku



Pistorasian SFS 2473 mukainen kytkentä



1/L	Vasen suuntavalo
2/54G	Vapaa
3/31	Maadoitus
4/R	Oikea suuntavalo
5/58R	Oikea takavalo + rek. valo
6/54	Jarruvalo
7/58L	Vasen takavalo

Traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden laskeminen

Kuorma voi vaikuttaa traktorin ohjattavuuteen. Koneen sekä säiliöissä olevien aineiden omapaino voi aiheuttaa traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden menettämiseen.

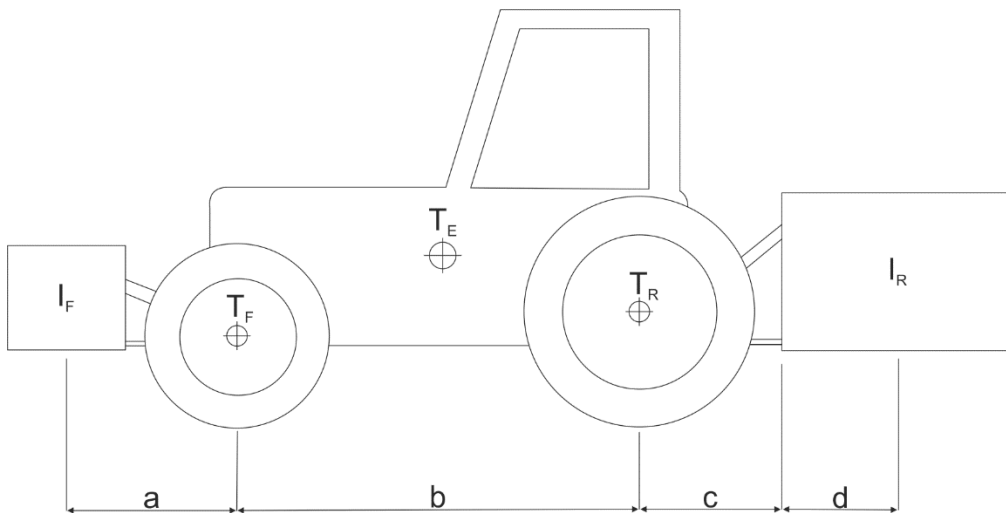
Tässä liitteessä on suositus, miten traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuus varmistetaan laskemalla.

Seuraavalla kaavalla voidaan laskea traktorin etuosan vähimmäispaino $I_{F,min}$, joka sallii sen, että etuakselin kuormitus on 20 % tyhjän traktorin painosta:

$$I_{F,min} = \frac{(I_R \times (c+d)) - (T_F \times b) + (0,2 \times T_E \times b)}{a+b}, \text{ jossa}$$

T_E	[kg]	Traktorin omapaino ¹⁾
T_F	[kg]	Tyhjän traktorin etuakselin kuormitus ¹⁾
T_R	[kg]	Tyhjän traktorin taka-akselin kuormitus ¹⁾
I_R	[kg]	Taakse asennetun työkoneen tai takapainon kokonaispaino ²⁾
I_F	[kg]	Eteen asennetun työkoneen tai etupainon kokonaispaino ²⁾
a	[m]	Eteen asennetun työkoneen tai etupainon massakeskipisteen ja etuakselin keskipisteen välinen etäisyys ^{2) 3)}
b	[m]	Traktorin akseliväli ^{1) 3)}
c	[m]	Taka-akselin keskipisteen ja vetovarren liitoskohdan keskipisteen välinen etäisyys ^{1) 3)}
d	[m]	Vetovarren liitoskohdan keskipisteen ja taakse asennetun työkoneen tai takapainon massakeskipisteen välinen etäisyys ²⁾

- 1) Katso traktorin ohjekirja
- 2) Katso työkoneen ohjekirja
- 3) Mitattava



Kuva 1. Traktori-kylvölannoitinyhdistelmän vakavuuden laskeminen.