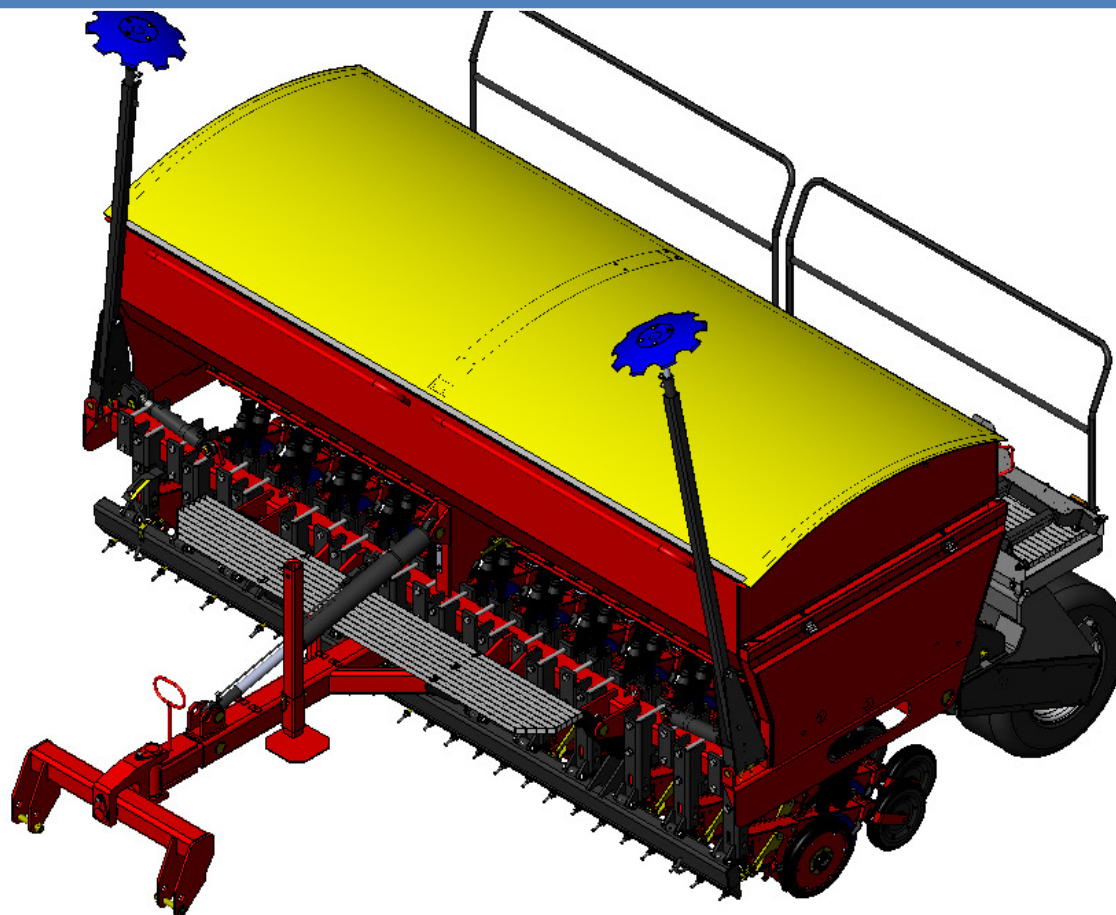


KÄYTTÖOHJEKIRJA VM SUORAKYLVÖKONEET

300L
400L
300C
400C
300DS
400DS



Dometal Oy
Kotimäentie 1
FI-32210 LOIMAA
Puh. +358 10 8437000
Fax +358 10 8437029
Internet www.dometal.fi

ALKUPERÄISET OHJEET
Suomi 2016 Versio 1.1

SISÄLTÖ

	JOHDANTO	3
	Määräysten mukainen käyttö	3
	EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	4
	VASTUUEHDOT	5
	TAKUUEHDOT	6
1.	TURVALLISUUSOHJEET	7
1.1	Varoitustarrat	7
1.2	Hydrauliikka	9
1.3	Suojautuminen öljyltä ja rasvoilta	9
1.4	Jäteöljy	9
1.4.1	Onnettomuudet	9
1.5	Kylvölannoittimen puhdistus	9
2.	TEKNISET TIEDOT	10
3.	KONEEN SÄÄTÄMINEN JA KYLVÖ	11
3.1	Kylvöasento DS / L	11
3.2	Kylvöasento C	12
3.3	Tarkkuusvantaan kylvösyvyyden säätö	13
3.4	Classic- ja Light-vantaan kylvösyvyyden säätö	15
3.5	Kiertokokeen tekeminen	16
3.6	Kiertokokeen tekeminen: lannoitteen kaukosäätö (optio)	19
3.7	Pohjaläpän asento	20
3.8	Syöttölaitteet	21
3.9	Kylvösyvyyden tarkistaminen	21
3.10	Traktorin ohjattavuus	21
4.	SUORAKYLVÖMENETELMÄ	22
4.1	Ojitus ja pellon tasaisuus	22
4.2	Pellon ravinnetasapaino ja happamuus	22
4.3	Olki ja kasvijäte	22
4.4	Rikkakasvien torjunta	23
4.5	Kasvitaudit	23
4.6	Kasvivuorottelu	24
4.7	Kylvösyvyys	24
4.8	Kylvöajankohta	24
4.9	Kasvurytmi	24
5.	HUOLTO	25
5.1	Koneen huoltokuntoon asettaminen	25
5.2	Koneen vaatimat huoltotyöt	25
5.2.1	Voimansiirto	25
5.2.2	Voitelukohteet	27
5.2.3	Koneen voitelu	27
5.2.4	Vaihdelaatikko	30
5.2.5	Vantaan, kylkipyörän ja kiekkovantaan irrotus ja niiden laakereiden vaihto	31
5.2.6	Takapyörästäön rengaspaketin irrotus	36
5.2.7	Rengaspaketin purku renkaan korjausta varten	37
5.2.8	Rengaspaineet	38
5.2.9	Pulttien kireys	38
5.2.10	Koneen säilytys	38
6.	LIITTEET	39
6.1	RDS200 Kylvökoneenohjausjärjestelmä	39
6.2	Hydrauliikkakaaviot	51
6.3	Sähkökaaviot	54
6.4	Pistorasiakytkentä	57
6.4	Säiliö tilavuudet	58
7.	LISÄVARUSTEET	59
7.1	Etuhara	59
7.2	Jälkihara	59
7.3	Ruiskutusuran kiekkomerkkain	59
7.4	Etulata	59
7.5	Etulautasmuokkain	60
7.6	Keskimerkkari	60
7.7	Lannoitteen sähköinen kaukosäätö	60
7.8	Pyöräväljyrä	60
7.9	Säiliön pintavahdit	61
7.10	Heinäsiemensäiliö	61
7.11	Sähköventtiili 3/8	61
7.12	Ulkovannasviiksi	61
7.13	Sisävannasviiksi	61

JOHDANTO

Onnittelemme hyvästä kylvökonevalinnasta ja toivomme, että palvelemme sinua pitkään.

Tutustumalla tähän käyttöohjeeseen varmistat kylvökoneesi turvallisen käytön ja huollon.

VM suorakylvökone on erittäin tehokas ja monipuolinen kylvökone, jolla voit kylvää suoraan sänkeen, nurmeen tai muokattuun maahan. Suorakylvön avulla voit lisäksi säästää aikaa, vähentää kustannuksia sekä päästöjä ympäristöön. Suorakylvöllä on myös maan rakennetta parantava vaikutus.

VM on varustettu kylvövantaistolla, jolla kylvö onnistuu tarkasti haluttuun työsyvyyteen. Mekaanisella syöttölaitteistolla siemenet ja lannoitteet saadaan syötettyä tarkasti kaikille kylvövantailla. Tehokkailla lisävarusteilla kone voidaan varustaa vaativimmallekin käyttäjälle sopivaksi.

VM suorakylvökone edustaa tulevaisuuden kylvötekniikkaa, josta voit hyötyä jo tänään.

Määräysten mukainen käyttö

VM - suorakylvökoneet on valmistettu valmistajan pitkäaikaisen kokemuksen ja uusimpien tutkimustuloksien ja käyttökokemusten perusteilla. Koneen suunnittelussa ja valmistuksessa on otettu huomioon valmistushetkellä voimassa olevat kone- ja käyttöturvallisuusmääräykset, sekä hyödynnetty alan uusinta tekniikkaa. Tästä huolimatta koneen käytössä voi esiintyä tilanteita, jotka saattavat altistaa koneen käyttäjän, tai sivullisen henkilön loukkaantumisvaaraan, tai aiheuttaa muun vaaratilanteen.

Kylvökoneen käyttäjän tulee perehtyä kylvökoneeseen ja sen käyttöohjeeseen sekä ymmärtää sen sisältö, ennen kuin käyttää konetta.

Kylvökonetta saa käyttää vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa. Kylvökonetta on käytettävä määräystenmukaisella tavalla, vaarat tunnistaen sekä noudattaen turvallisuus- ja käyttöohjeita.

Alkuperäiset VM - varaosat ja lisävarusteet on suunniteltu juuri tätä kylvökonetta varten. Valmistaja ei vastaa muiden toimittajien varaosista ja lisävarusteista, joten niiden käyttäminen tietyissä olosuhteissa voi heikentää konetta ja vaarantaa henkilöiden turvallisuutta.

Kone on tarkoitettu kylvösiementen ja lannoitteen kylvämiseen. Koneen rakenne sallii kylvökoneen kuljettamisen siemensäiliöt täynnä. Muu tämän ylittävä käyttö, kuten koneen käyttäminen kuljetusvälineenä ei ole määräystenmukaista käyttöä. Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu käyttöohjeiden noudattaminen ja valmistajan antamien huoltoa ja kunnossapitoa koskevien ohjeiden ja määräysten noudattaminen.

Maatalouskoneiden käytöstä säädettyjä työturvallisuusmääräyksiä ja muita yleisiä turvatekniikkaan ja työterveyteen liittyviä, sekä maantieliikenteen sääntöjä ja määräyksiä on noudatettava.



ALKUPERÄINEN EY - VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Konedirektiivin 2006/42/EY mukaisesti.

Dometal Oy, Kotimäentie 1 32210 LOIMAA FINLAND
vakuuttaa täten, että alla mainitut koneet täyttävät konedirektiivin 2006/42/EY vaatimukset.

Koneen käyttöpaikalla olevasta äänenpaineesta vähemmän kuin 70dbA johtuu koneesta.

Edellä oleva vakuutus koskee seuraavia koneita:
VM300L, VM400L, VM 300C, VM400C, VM300DS ja VM400DS SUORAKYLVÖKONE,
alkaen valmistenumeroista
09000116

Koneen suunnittelussa on sovellettu seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

ISO 4254-1:2013

Loimaa 12.1.2016

Vesa Mäkelä

Vesa Mäkelä
Dometal Oy
Kotimäentie 1, 32210 LOIMAA FINLAND

Allekirjoitettu on valtuutettu kokoamaan koneen teknisen tiedoston

VASTUUEHDOT

Tämä käyttöohjekirja on tehty valmistajan pitkäaikaiseen kokemukseen ja asiakkaiden palautteisiin perustuen. Ohjekirjassa annettuja neuvoja ja ohjeita on pidettävä suuntaa antavina eivätkä ne millään tavoin sido Dometal Oy:tä tai sen edustajia. Koneen omistajalla/kuljettajalla on täysi vastuu koneen kuljetuksesta tiellä, sen käytöstä ja huolloista.

VM - suorakylvökoneet on laatutarkastettu ja niiden toiminta on testattu ennen toimitusta. Vastuu koneen toiminnasta käytännön olosuhteissa on kuitenkin ostajalla/käyttäjällä. Korvausvaatimuksia vaurioista, jotka eivät koske itse konetta, ei oteta lainkaan huomioon. Tähän kuuluu myös se, että emme vastaa vahingoista, jotka ovat johtuneet koneen väärästä käytöstä ja vääristä säädöistä.

Valmistaja ei vastaa, jos konetta käytetään lakien, turvallisuusmääräysten tai tämän ohjekirjan vastaisesti. Koska koneen käytön yhteydessä saattaa syntyä tilanteita, joista ei ole ohjeita tai määräyksiä, koneen käyttäjien suositellaan toimivan yleisten koneturvallisuusohjeiden ja direktiivien mukaisesti.

Huomioi, 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 myöskään vastaa virheellisestä siemen-, kasvinsuojeluaine-, tai lannoitemäärän valinnasta tai väärästä kylvösyvyydestä. Käyttäjän tulee jatkuvasti varmistaa, että haluttu kylvösyvyys säilyy. Mikäli oma kokemuseräinen tieto ei riitä, tulee kysyä neuvoa asiantuntijoilta. Kylvön epäonnistuminen ei myöskään kuulu valmistajan vastuulle. Käyttäjän on joka yhteydessä seurattava siemenien 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 muille koneille tai laitteille koneen käytöstä johtuvista vahingoista. Valmistaja pidättää itsellään oikeuden kehittää tai muuttaa koneen rakennetta. Koneen omistaja vastaa, että kaikki konetta käyttävät henkilöt tutustuvat koneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin.

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 käyttökuntoiseen 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
 - normaalista kulumisesta
 - ansionmenetystä, seisontapäiviä, muita tuotteen omistajalle tai kolmannelle osapuolelle aiheutuvia seurannais- tai välillisiä vahinkoja
 - matka- tai rahtikuluja, päivärahoja
 - tuotteen alkuperäisrakenteen muuttamista

Takuuasioissa pyydämme Teitä kääntymään koneen myyjäliikkeen puoleen. Ennen toimenpiteisiin ryhtymistä, niistä ja mahdollisista kustannuksista on aina sovittava valmistajan kanssa etukäteen.

1. TURVALLISUUSOHJEET



Varoitus!

Ennen huolto-, puhdistus-, voitelu-, asennus- tai säätötöitä, varmista aina, että voimansiirto ja hydraulikka on poiskytketty ja moottori pysäytetty. Ennen huoltoa hydraulikka letkut saatettava paineettomaksi. Irrota virta-avain tahattoman traktorin tai työkoneen liikkeellelähdön estämiseksi. Tue kone huolellisesti paikalleen huoltotuilla ennen kuin aloitat huoltotyöt.

1.1 Varoitustarrat

	Tarkoitus
	KÄYTTÖOHJE JA ERITYISESTI TURVALLISUUSOHJEET ON LUETTAVA HUOLELLISESTI ENNEN KONEEN KYTKEMISTÄ TRAKTORIIN!
	HUOMIO! SAMMUTA TRAKTORI HUOLTO- JA SÄÄTÖTÖIDEN YHTEYDESSÄ. VARMISTA YHDISTELMÄN PAIKALLAAN PYSYMINEN KÄSIJARRULLA TAI ESIMERKIKSI PYÖRÄKILOILLA!.
	VAARA! LUKITUSLAITTEIDEN TOIMINTA PITÄÄ VARMISTAA ENNEN SIIRTOAJOA: KONEEN NOSTO- JA SITKAINHYDRAULIIKAN SULKUVENTTIILIT.
	PURISTUMISVAARA! Älä koskaan tee huolto- tai kunnostustöitä koneen alla ellei sitä ole tuettu. Katso myös, että kone on ylösnostettaessa tukevalla alustalla, koska löysällä alustalla on painumisesta johtuva puristumisvaara
	LEIKKAUTUMISVAARA! Sormien ja raajojen leikkautumisvaara koneen toimintoja käytettäessä, pidä 5m turvaetäisyys. Konetta kytkettäessä on pidettävä 5m turvaetäisyys.

	Tarkoitus HYDRAULIPAIINEEN VAARA! KORKEAPAIINEINEN ÖLJYSUIHKU VOI LÄVISTÄÄ IHON JA AIHEUTTAA VAKAVAN LOUKKAANTUMISEN!
	Tarkoitus PURISTUMISVAARA! ISKUN VAARA! Kylvökoneen sitkainten ollessa ylhäällä tai konetta käytettäessä on pidettävä 5m turvaetäisyys. Tukemattoman koneen alle ei saa mennä
	Tarkoitus PURISTUMISVAARA! Sormien ja raajojen puristumisvaara koneen toimintoja käytettäessä, pidä 5m turvaetäisyys. Konetta kytkettäessä on pidettävä 5m turvaetäisyys.
	Tarkoitus PUTOAMISVAARA! Nouseminen koneen rungon päälle kielletty. Työn ja ajon aikana koneen päällä ei saa oleskella
	Tarkoitus PUTOAMISVAARA! Nouseminen koneen pyörien päälle kielletty. Pyörät voivat pyöriä vapaasti!
 	Tarkoitus HENKILÖKOHTAISET SUOJAIMET! Koneen täytön ja huollon aikana käytettävä henkilökohtaisia suojaimia!

1.2 Hydrauliiikka

Hydrauliiikkajärjestelmässä on aina korkea paine koneen käytön jälkeen. Kovalla paineella purkautuva hydrauliiikkaöljy tunkeutuu ihon läpi ja saattaa aiheuttaa vakavia vammoja. Vammautumisriski on olemassa silloinkin, kun etsitään vuotokohtia.

Ole varovainen kaikkien hydrauliiikkaosien kanssa. Niiden yhteydessä on olemassa puristus ja leikkautumisvaaroja.

Hydrauliiikkaa traktoriin kytkettäessä hydrauliiikkajärjestelmä ei saa olla paineistettu.

1.3 Suojautuminen öljyltä ja rasvoilta

Käytä aina öljyä tai rasvaa käsitellessäsi asianmukaisia suojavaatteita ja öljynkestäviä suojakäsineitä.

Vältä ihon kosketusta öljyn ja rasvan kanssa. Iho voi vaurioitua.

Älä koskaan käytä ihon puhdistamiseen öljyä tai voitelurasvaa! Näissä aineissa saattaa olla pieniä metallihiukkasia, jotka aiheuttavat haavoja, joita öljy vielä pahentaa.

Seuraa voiteluaineiden valmistajien käsittelyohjeita sekä turvallisuusmääräyksiä.

Synteettiset öljyt ovat useasti syövyttäviä ja aiheuttavat voimakasta ärtymystä.

1.4 Jäteöljy

Jäteöljy on kerättävä talteen ja vietävä asianmukaisesti hävitettäväksi kansallisten määräysten mukaisesti.

1.4.1 Onnettomuudet

Mikäli öljyä joutuu maaperään, on sen leviäminen estettävä ja öljy kerättävä talteen esimerkiksi imeyttämällä se turpeeseen.

Mikäli öljy tai voitelurasva aiheuttavat vammoja ihoon, ota välittömästi yhteys lääkäriin.

1.5 Kylvölannoittimen puhdistus

Kylvölannoitin on puhdistettava aina kun siemen- tai lannoitelaatua vaihdetaan.

Lannoitesäiliö on aina tyhjennettävä ja syöttörihlat puhdistettava kiertämällä syötön säätö ääriasennosta toiseen, jos konetta säilytetään käyttämättömänä yön yli tai pitkäaikaisen sateen yli. Lannoitin saattaa liueta ja tukkia syöttimet.

Vesisuihkua ei saa suunnata sähkölaitteisiin.

Pesuainetta käytettäessä on aina tarkastettava niiden soveltuvuus, sekä noudatettava niiden valmistajan turvamääräyksiä ja ohjeita.

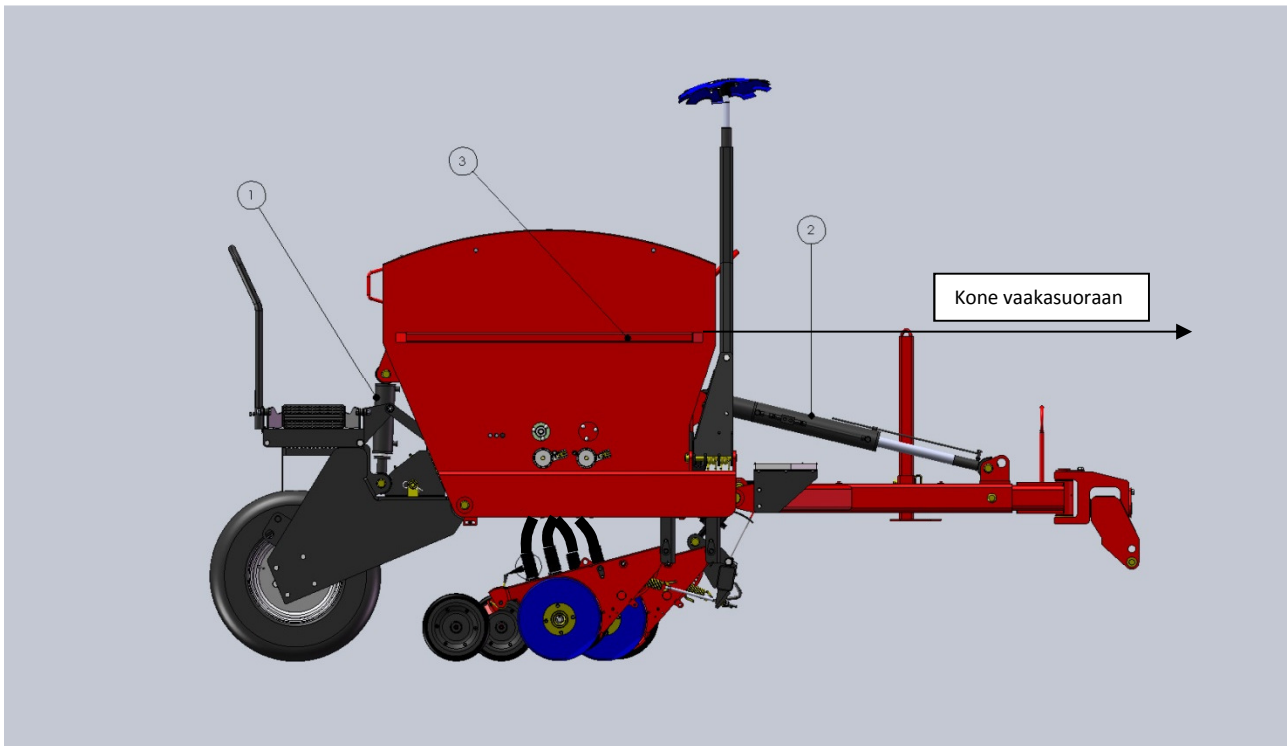
2. TEKNISET TIEDOT

Malli	VM 300 DS	VM 400 DS	VM 300 C	VM 400 C	VM 300 L	VM 400 L
Työleveys cm	300	400	300	400	300	400
Kuljetusleveys cm	300	409	300	409	300	409
Säiliön täyttökorkeus cm	210	210	210	210	205	205
Paino kg	4200	5500	4200	5500	3800	4800
Säiliötilavuus l	3500	4800	3500	4800	3500	4800
Vannaspaino kg	50-200	50-200	50-175	50-175	40-120	40-120
Rengaskoko	15.0/55-17"	15.0/55-17"	15.0/55-17"	15.0/55-17"	10,0/75-15,3	10,0/75-15,3
Vantaiden lukumäärä kpl	20	26	20	26	20	26
Vannastyyppi	Tarkkuusvannas	Tarkkuusvannas	Classic-vannas	Classic-vannas	Light-vannas	Light-vannas
Riviväli mm	150	154	150	154	150	154
Vetotehontarve hv	90	120	90	120	90	120
Automaatiikka	RDS 200	RDS 200	RDS 200	RDS 200	RDS 200	RDS 200
Ruiskutus-urat	vakiona	vakiona	vakiona	vakiona	lisävaruste	lisävaruste
Pintavahdit	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste
Keskimerkkari	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste
Lannoitteen kaukosäätö	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste
Tukkeumavahdit letkuille	-	-	-	-	-	-
Vannasviikset: Sisäpuolinen Ulkopuolinen	vakiona lisävaruste	vakiona lisävaruste	vakiona lisävaruste	vakiona lisävaruste	vakiona -	vakiona -
Etulata	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste
Etulautasmuokkain	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste
Etuhara	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste
Jälkihara	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste
Rasvausletkut vantaistolle	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste	lisävaruste

Valmistaja pidättää oikeuden muutoksiin.

3. KONEEN SÄÄTÄMINEN JA KYLVÖ

3.1 Kylvöasento DS / L



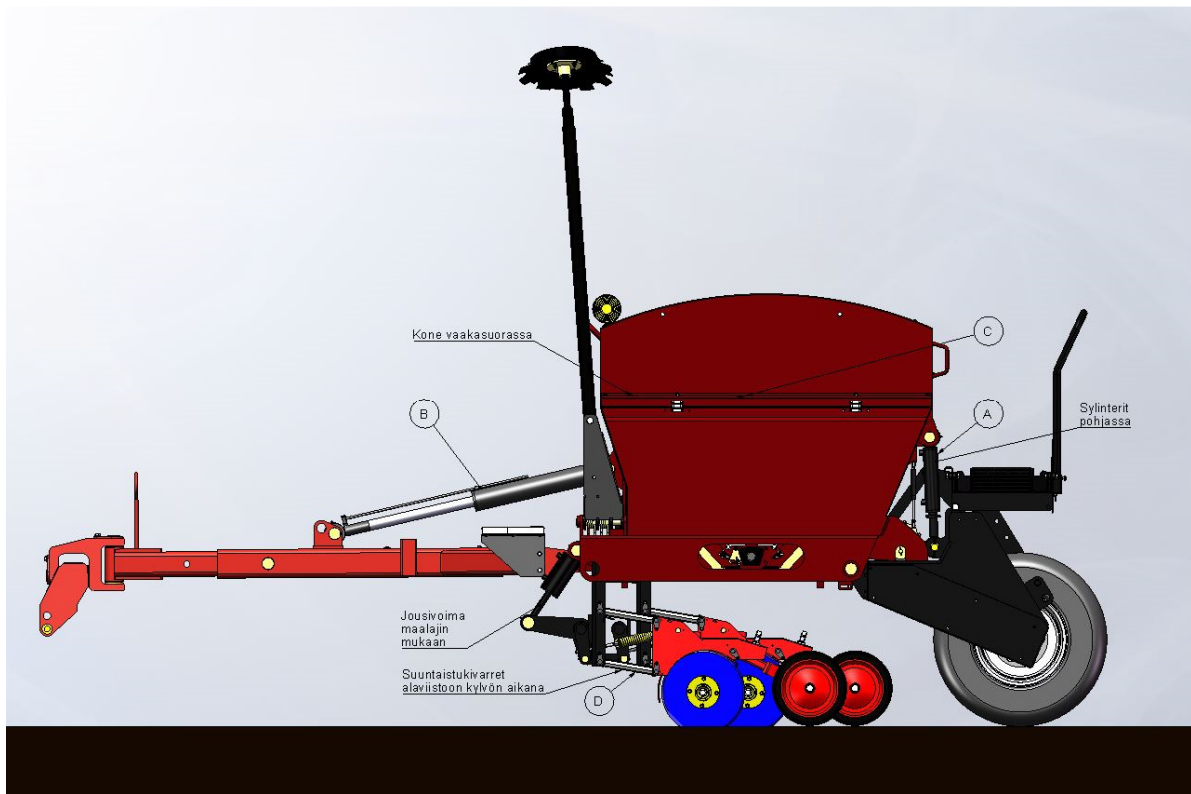
Kone säädetään kylvöasentoon siten, että kylvettäessä kylvökoneen nostosylinteri (1) on ala-asennossa. Traktorin vetovarret asetetaan vaakatasoon, näin traktorin ohjattavuus on hyvä.

Kone säädetään oikeaan kylvöasentoon hydraulisylinterillä (2) niin että sivupalkki (3) on vaakasuorassa.

Huomaa, että kylvökoneen asennon säätäminen kylvön aikana saattaa vaikuttaa kylvösyvyyteen. Tarkin kylvötulos saavutetaan kun kone on vaakasuorassa koko kylvön ajan.

Pyöränvälilyrää (lisävaruste) käytettäessä kone asetetaan hydraulisylinterillä (2) oikeaan asentoon. Kylvettäessä ilman pyöränvälilyrää on huomioitava että nostolaitteen korkeus ei muutu kylvön aikana.

3.2 Kylvöasento C



Kone säädetään kylvöasentoon siten, että kylvettäessä kylvökoneen nostosylinterit (A) ovat ala-asennossa. Traktorin vetovarret asetetaan vaakatasoon, näin traktorin ohjattavuus on hyvä.

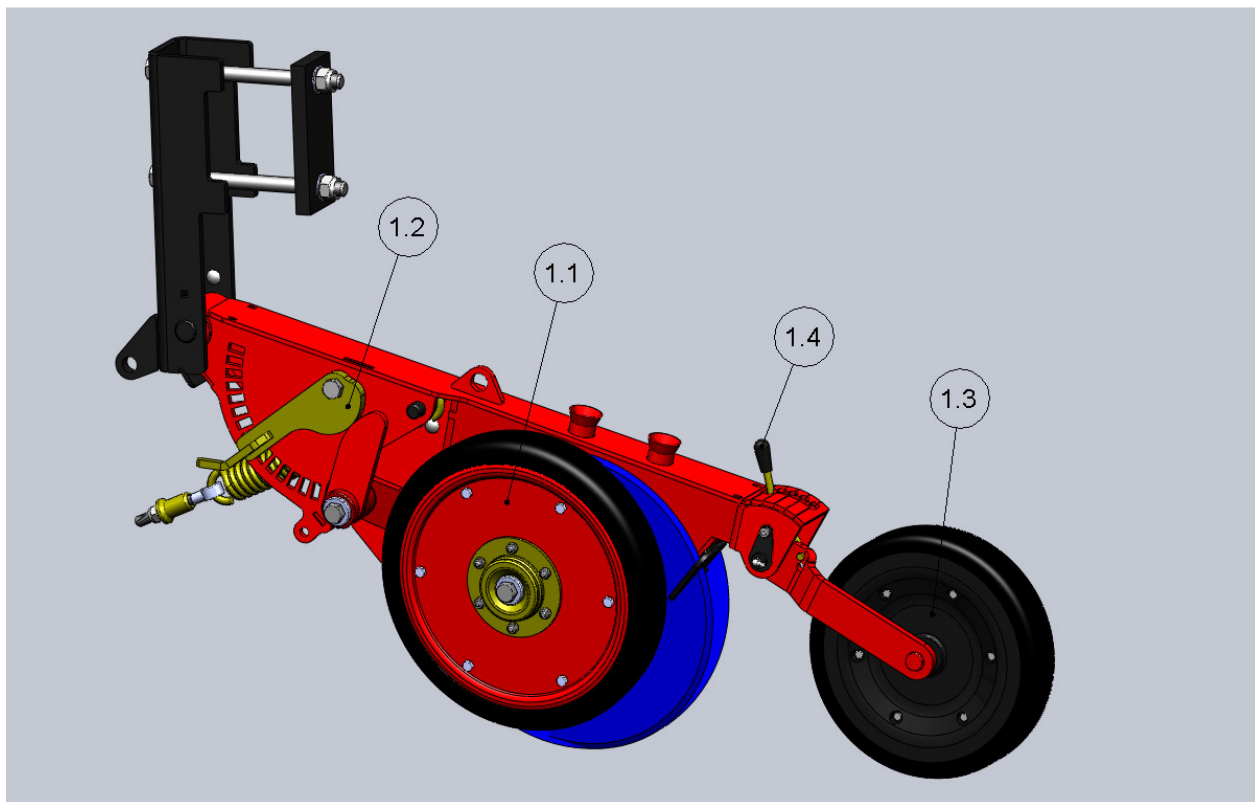
Kone säädetään oikeaan kylvöasentoon hydraulisylinterillä (B) niin että, sivupalkki (C) tulee kovilla mailla vaakasuoraan ja kevyemmillä maalajeilla on palkin etureuna 20-50 mm ylempänä kuin takareuna. Suuntaistukivarret (D) ovat tällöin hieman taaksepäin roikuksissa, kone kylvää tällöin parhaiten ja kiipeää hyvin korkeidenkin esteiden yli.

Pyöränvälilyrää (lisävaruste) käytettäessä kone asetetaan hydraulisylinterillä (2) oikeaan asentoon. Kylvettäessä ilman pyöränvälilyrää on huomioitava että nostolaitteen korkeus ei muutu kylvön aikana.

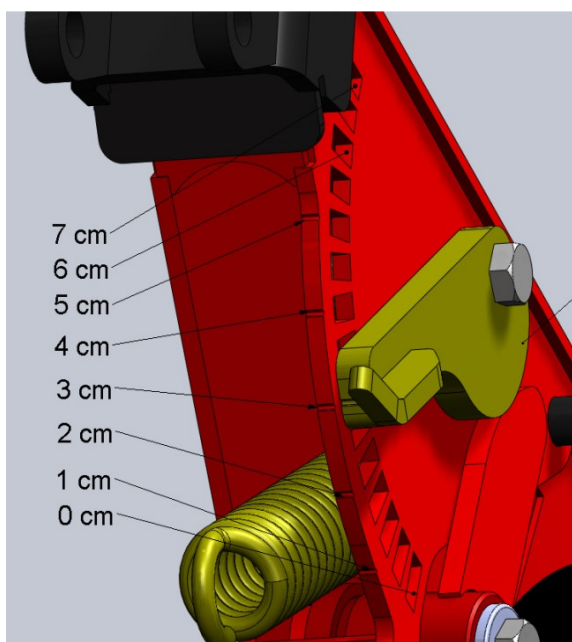
3.3 Tarkkuusvantaan kylösyvyyden säätö

Tarkkuusvantaan (ks. Kuva 3.2.1) kylösyvyys säädetään vannaskohtaisesti kylkipyörän (osa 1.1) korkeutta säätämällä. Kylkipyörän korkeutta suhteessa vantaaseen säädetään mekaanisesti syvyydensäätövivulla (osa 1.2). Vipua vedetään poispäin vannasrungosta niin, että se irtaa rungossa olevasta kolosta (15 kpl), jolloin sitä voidaan liikuttaa vapaasti ylös tai alas haluttuun kylösyvyyteen:

- kylösyvyydensäätövipu alimmassa kolossa: kylösyvyys = 0 cm
- kylösyvyydensäätövipu ylimmässä kolossa: kylösyvyys = 7 cm



Kuva 3.3.1 Tarkkuusvannas.



Syvyydensäätö on porrastettu 0,5 cm välein. Syvyydasemat 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm ja 5 cm on merkitty lovin vannasrungon etuosaan (ks. Kuva 3.2.2). Sädön jälkeen tarkista että kylösyvyydensäätövipu on lukittunut koloonsa.

Kylösyvyyteen vaikuttaa kylkipyörän säädön lisäksi kylvökoneen asento, vantaan jousivoima ja maan pehmeys. Huomaa, että vannaspaino lisääntyy kun kylvökoneen keulaa kohotetaan ja vastaavasti kun keulaa lasketaan vannaspaino vähenee. Optimaalinen tulos saavutetaan kun kone on vaakasuorassa maahan nähden.

Sädön jälkeen kylösyvyys on tarkistettava oikealla kylvönopeudella ajetusta kohdasta. Suositeltava kylvönopeus on 8-13 km/h.

Kuva 3.3.2 Syvyydensäädön lovet.

Suoraan sängelle kylvettäessä suositeltu kylösyvyys viljoille on 2 - 3 cm ja piensiemennelle 1 - 1,5 cm.

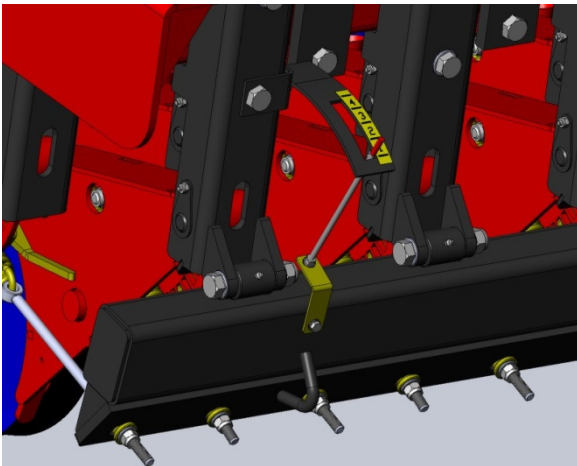
Hienojakoiselle ja kostealle maalle kylvettäessä on varottava liian syvälle kylvää, koska kostea maa tiivistyy siemenen päälle herkästi ja oras ei pääse tiivistyneen maan läpi.

Matala kylvösyvyys aitosuorakylvössä johtuu siitä, että siemenen kylvöpohja on kiinteä ja peittomulta siemenen päällä on tiivistetty. Vesi nousee kapillaarisesti pellon pintaan saakka, minkä johdosta siemen itää hyvin ja lannoite sulaa hyvin. Sänki- ja olkimassa vaikuttaa kosteuden säilymiseen kuivissakin olosuhteissa. Tästä johtuen sama työsyvyys sopii kaikille maalajeille.

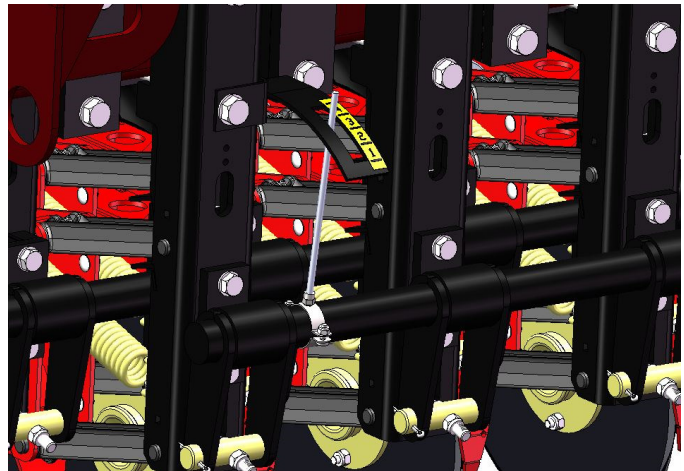
Muokatulle maalle kylvettäessä noudatetaan samoja työsyvyys suosituksia kuin perinteisillä kylvökoneilla eli kovilla savimailla kylvösyvyys 5-6 cm ja keveillä hienojakoisilla mailla 3-4 cm. Huomioitavaa on, että muokkaus ei saa olla kylvösyvyyttä suurempi, ettei siemenen alle jää itämistä haittaavaa irtomultaa.

Tarkkuusvantaan (ks. Kuva 3.2.1) takaosassa oleva peittopyörä (osa 1.3) sulkee kylvövaon. Peittopyörän painetta voidaan säätää vantaan takana olevasta vivusta (osa 1.4). Peittopyörän paine säädetään kylvöolosuhteiden mukaan siten, että se sulkee kylvövaon niin ettei siemeniä näy kylvövaosta. Huomioitavaa on, että peittopyörän paineen lisäys vie painetta pois vantaalta, jolloin varsinkin kovilla mailla peittopyörän ”ylikiristäminen” saattaa heikentää vannaspainoa niin paljon että haluttua kylvösyvyttä ei saavuteta.

Vantaan jousivoima säädetään maalajin ja maan kovuuden mukaan. Jousivoima on vapaasti säädettävissä 50-200 kg välillä. Keveillä mailla käytetään pienempää jousivoimaa ja kovilla mailla suurempaa jousivoimaa. Peittopyörän jousivoima tulee säätää niin että vako sulkeutuu. Vantaan jousivoimaa säädetään hydraulisesti ja sitä voidaan säätää ajon aikana. Esimerkiksi pellon multavassa päässä vannaspainoa voidaan pienentää ja savisessa päässä lisätä, jolloin kylvösyvyys saadaan pidettyä haluttuna. Koneen oikeassa reunassa oleva viisari osoittaa vannaspainon määrän (ks. Kuva 3.2.3).



DS / L malli



C malli

Kuva 3.3.3 Vantaan jousivoiman säätö ja viisari.

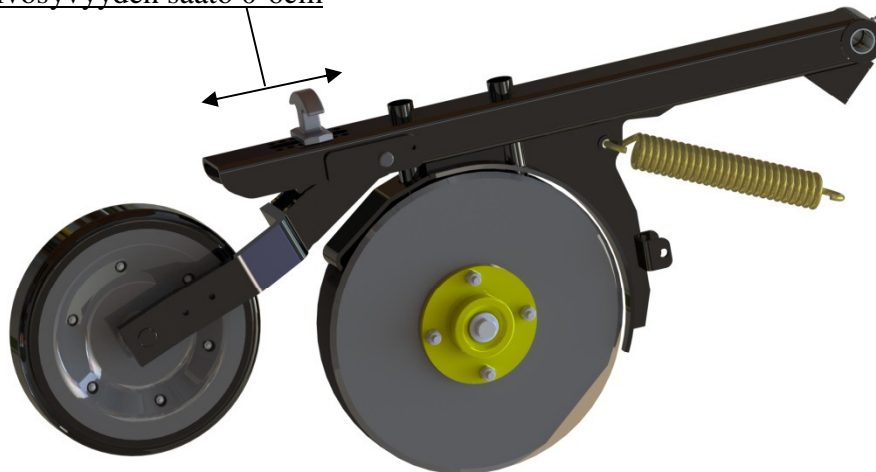
3.4 Classic ja Light-vantaan kylvösyvyyden säätö

Tue kone huolellisesti paikalleen huoltotuilla ennen kuin aloitat säädön.



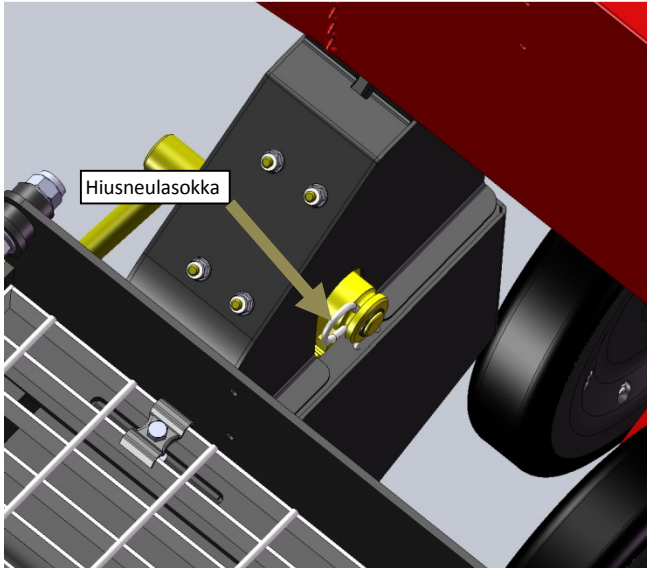
Kylvösyvyys säädetään VM-300L, 400L, 300C ja 400C kylvökoneissa vannaskohtaisella tukipyörällä. Kylvösyvyyden säätö tapahtuu kylvösyvyysrajoittimen asentoa siirtämällä. Kylvösyvyyteen vaikuttaa tukipyörän säädön lisäksi, kylvökoneen kylvöasento, vantaan jousivoima, sekä maan pehmeys. Vantaan työsyvyyttä säättävä kannatinpyörä sulkee kylvövaon ja peittää siemenen.

Kylvösyvyyden säätö 0-6cm



3.5 Kiertokokeen tekeminen

1. Nostetaan nostosylintereillä konetta sen verran, että voimansiirron hammaskosketus irtoaa tai koneen ollessa ala-asennossa irrota hiusneulasokka (ks. Kuva 3.3.1), jolloin voimansiirto pääsee pyörimään vapaasti. Lopuksi nosta voimansiirron suoja ylös (ks. Kuva 3.3.2).

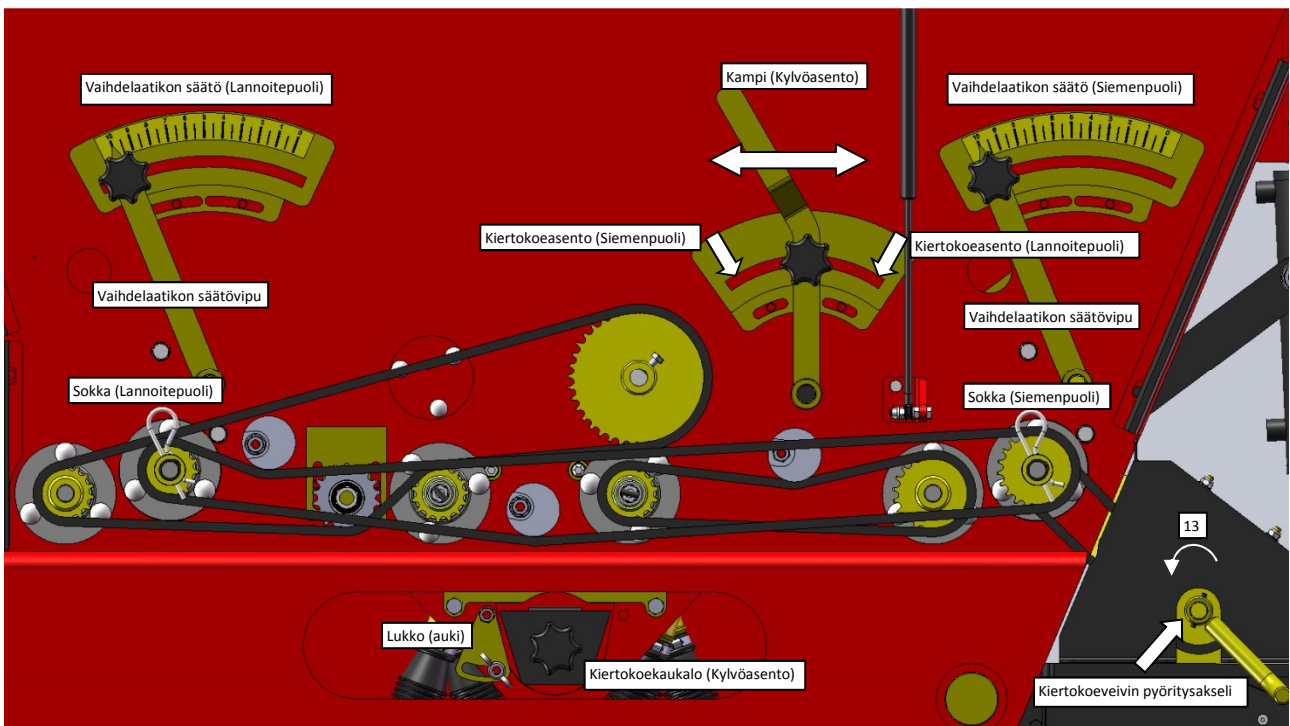


Kuva 3.5.1 Voimansiirron vapautus.



Kuva 3.5.2 Voimansiirron suoja.

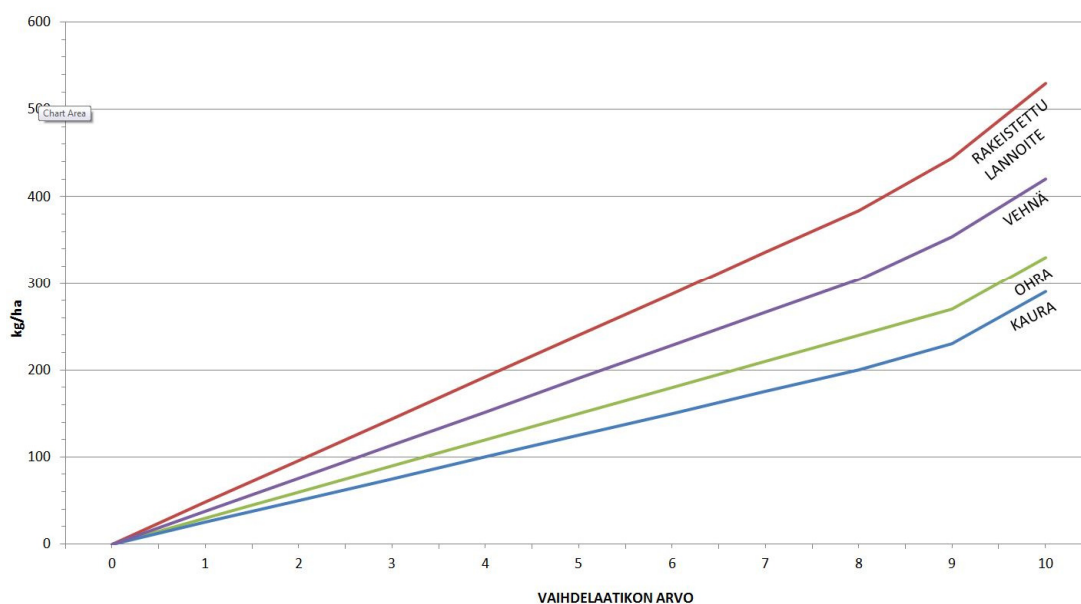
2. Siirretään kiertokoeaukalot kammesta kääntämällä halutun syöttöakseliston kohdalle. Etummaisena säiliön (= lannoitepuoli) kiertokoetta varten kampea käännetään **taaksepäin** ja takimmaisena säiliön (= siemenpuoli) kiertokoetta varten **eteenpäin**. **Keskiasento** on kylvöasento. Lopuksi tarkista että kiertokoeaukalot ovat syöttimien kohdalla ja niiden lukko on käännetty sivuun (ks. Kuva 3.3.3).



Kuva 3.5.3 Kiertokokeen tekeminen.

3. Irroitetaan lannoite tai siemenpuolen sokka syöttöakselin ketjurattaasta (Kuva 3.3.3).
Kiertokoe otetaan sen syötinrivin kohdalta, jossa sokka on paikoillaan. Koneen etummainen säiliö on tarkoitettu lannoitteelle ja takimmainen siemenelle/piensiemeneille.
4. Syöttömäärät säädetään vaihdelaatikoilla siirtämällä säätövipua haluttuun asemaan (ks. Kuva 3.3.3).
Asteikkotarra on porrastettu 0 -> 10, jossa 0 tarkoittaa pienintä syöttömäärää ja 10 vastaavasti suurinta.
Asteikko on vain suuntaa antava, joten oikeat syöttömäärät täytyy aina tarkistaa kiertokokeella.

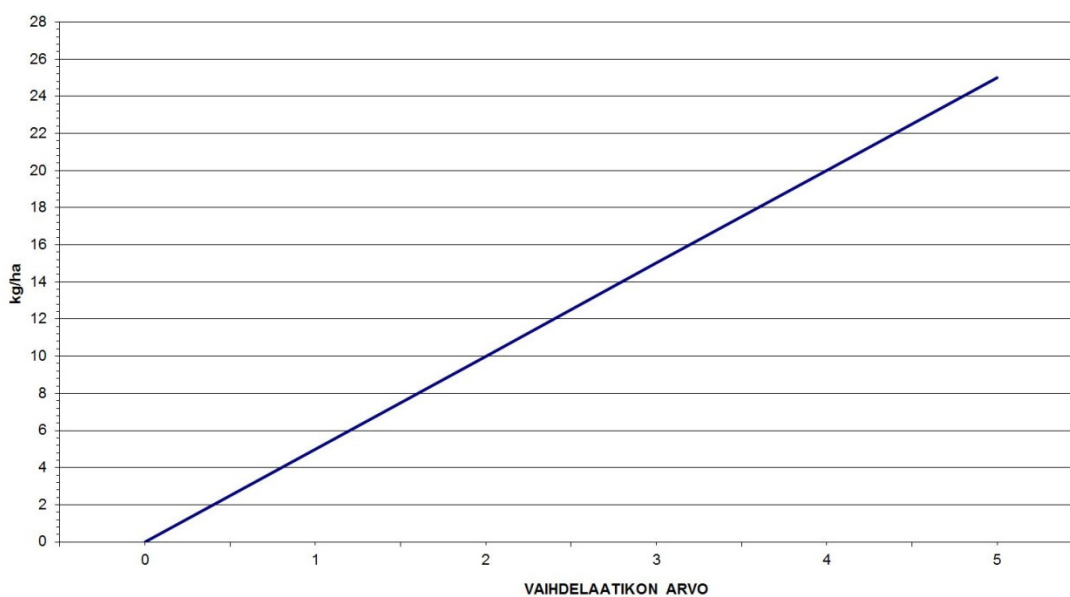
KYLVÖTAULUKKO VM300/400



HUOM! Kierrä syötinakselin tela täysin auki (arvo 10.0)

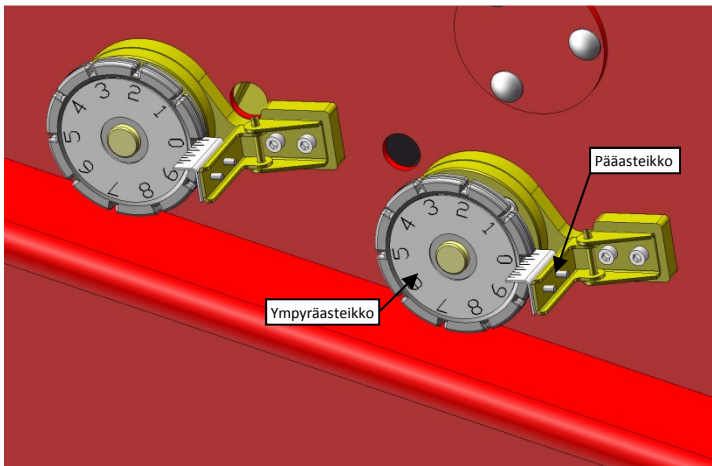
HUOM! Aseta pohjaläppä asentoon 1

RYPSIN KYLVÖTAULUKKO VM300/400



HUOM! Kierrä syötinakselin tela arvoon 2.0

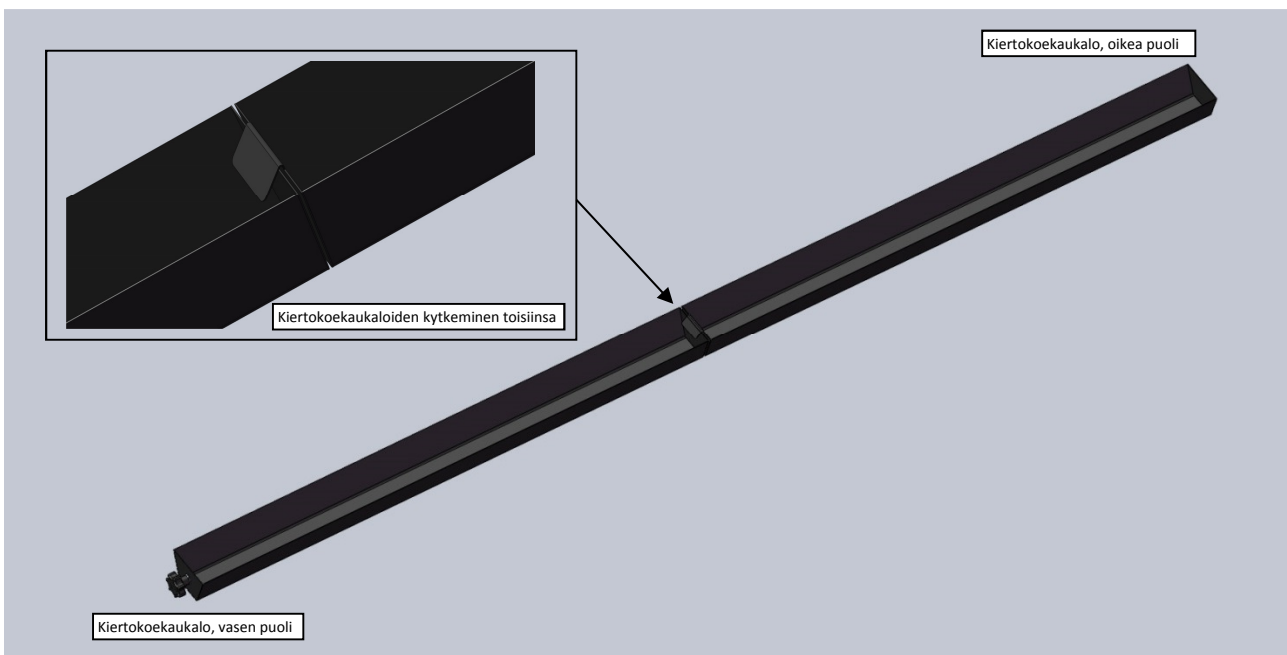
HUOM! Aseta pohjaläppä asentoon 0



Kuva 3.5.4 Ruuvityyppiset säätöpyörät.

Koneen säiliön oikealla puolella on ruuvityyppiset säätöpyörät (ks. Kuva 3.3.4), joilla syöttömäärä voidaan hienosäätää. Kylvömäärän pääasteikko on säätöpyörän lukitsimessa ja väliasteikko säätöpyörän kehällä. Siemenpuolen säätöpyörää ulospäin kierrettäessä, kylvettävät siemenmäärät kasvavat. Lannoitepuolen säätöpyörää sisään päin kierrettäessä kylvettävät lannoitemäärät kasvavat. Asian voi varmistaa myös katsomalla syöttölaitteesta: Syötön määrä kasvaa kun tela menee syöttimen sisään ja pienenee kun tela tulee ulos syöttimestä.

5. Kiertokoeveivillä pyöritetään akselia **vastapäivään** 1 kierros sekunnissa. 1 aarin ala saadaan kiertämällä veiviä **17**(300c/300DS) / **13**(400C/400DS) kierrosta (ks. Kuva 3.3.3).
6. Vedetään kaukalot ulos ja punnitaan niihin tulleet määrät. Tarvittaessa säädetään vaihdelaatikolla syöttöä kunnes punnitustulos vastaa haluttua määrää. Saatu kiertokoemäärä vastaa aarin alaa, joten hehtaarille tulevat määrät ovat satakertaisia. Kun asetat kiertokoekaukaloita takaisin koneeseen, varmista että ne tulevat oikeaan järjestykseen ja että ne on kytketty toisiinsa oikein (ks. Kuva 3.3.5).



Kuva 3.5.5 Kiertokoekaukaloiden oikea järjestys ja kytkeminen toisiinsa.

7. Aseta sokat takaisin paikoilleen kiertokokeiden tekemisen jälkeen.
8. Aseta voimansiirron suoja paikoilleen.

3.6 Kiertokokeen tekeminen: lannoitteen kaukosäätö (optio)

Tee kylvökoneen alkuasetukset normaalia kiertokoetta varten.

Valitse 1 ASETUS -näkyssä. LAJIKOHTAINEN KALIBROINTI

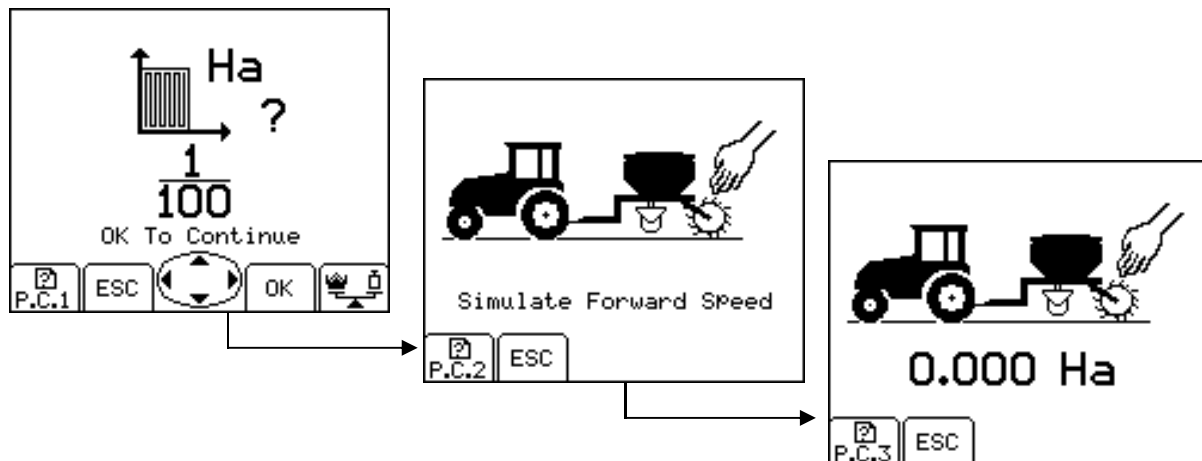
Vahvista pinta-ala jonka mukaan teet kiertokokeen painamalla OK -näppäintä.

Pyöritä syöttölaitetta kunnes kuuluu piippaus tai näytöllä näkyy 0,000 ha. Tällöin toimilaite on siirtynyt oikeaan kohtaan.

Pyöritä kiertokoe kammesta kunnes kuuluu pitkä piippaus sen merkiksi, että vaadittu pinta-ala on tullut täyteen. Punnitse koekaukaloon tulleen lannoitteen paino ja syötä tämä tieto painotietojen syöttösivulle.

Kokeen tarkkuus on mahdollista varmistaa toistamalla koe.

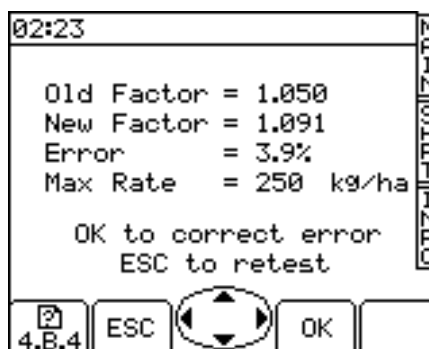
Kuva 12



Kuva 15



3. Jos haluat vahvistaa ja tallentaa kalibrointikertoimen, paina uudelleen ENTER -näppäintä. Tai jos haluat palata ASENNUS -näkyyn, paina ESC -näppäintä.



HUOMIOITAVIA ASIOITA

Kiertokokeen jälkeen on tärkeää muistaa laittaa kaikki sokat paikoilleen syöttöakseleihin, koska syöttö ei pyöri niissä akseleissa, joista sokat puuttuvat.

Kylvötaulukon ohjemäärät ovat keskivertomääriä ja siten vain suuntaa antavia.

Kiertokoe on syytä tehdä aina kun syöttömääriin tarvitsee tehdä muutoksia, varsinkin lannoitepuolella määrät voivat vaihdella suuresti lannoitteen kosteudesta ja juoksevuudesta johtuen.

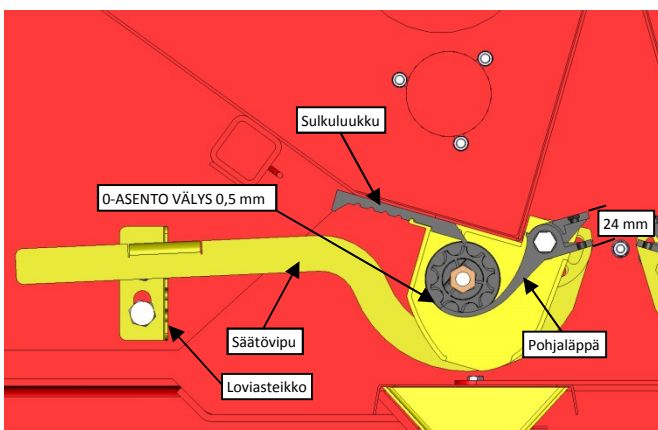
Siemenpuolella peittausaine ja siemenen puhtaus vaikuttavat juoksevuuteen. Siemenen seassa ei saa olla oljenpätkiä, sillä ne tukkivat syöttimet.

Ajettaessa tiellä säiliöt täynnä lannoitetta/kauransiementä saattavat nämä tärinästä johtuen holvaantua. Tämän takia on syytä seurata, että kaikista syöttimistä tulee lannoitetta/kauransiementä tasaisesti kun kylvö aloitetaan. Syksyllä tai sateen jälkeen lannoite saattaa imeä kosteutta syöttimiin, jolloin lannoitteen juoksevuus muuttuu.

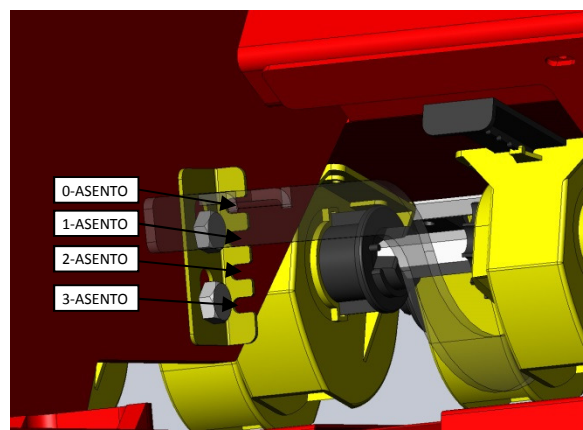
Jos epäilette, että kosteutta on päässyt syöttimiin tai tärinästä johtuen lannoite on holvaantunut, kannattaa tehdä kiertokoe kaukaloihin ja todeta silmämääräisesti, että syötön määrä on joka syöttimestä tasaista. Kokeen jälkeen aseta sokka takaisin paikoilleen.

3.7 Pohjaläpän asento

Siemenen ja lannoitteen syöttömääriin vaikuttaa oleellisesti syöttimen pohjaläpän asento. Pohjaläpän 0-asento on tarkoitettu piensiemenen kylvöön (välys 0,5 mm). 1-asento on tarkoitettu siemenen ja lannoitteen kylvöön. 2- ja 3 asento on tarkoitettu suurille siemenille, kuten herneelle. Pohjaläpän asentoa säädetään säätövivun asentoa muuttamalla loviasteikolla. (ks. Kuva 3.4.1 ja 3.4.2). Säätövivun asento on tärkeä onnistuneelle kylvölle, koska yhden loven verran väärä asento säätövivussa saattaa vaikuttaa syöttömäärään n. 17 %. Säätövivun 0-asento voidaan vielä erikseen säätää loviasteikkoa säätämällä. On tärkeää tarkistaa, että kun säätövipu on 0-asennossa, pohjaläpän ja syöttötelojen välys on silloin 0,5 mm. Tämä voidaan todeta painamalla pohjaläppää sormella syöttötelaa vasten. Syötinakselin jokaisen syöttimen pohjaläpän keskinäinen välys voidaan säätää jokaisesta pohjaläpästä erikseen siten, että välys on sama kaikissa syöttimissä. Tällöin saadaan syöttömäärät tasaisiksi koko kylvöleveydelle.



Kuva 3.4.1 Pohjaläpän säätö.



Kuva 3.4.2 Säätövivun loviasteikko.

3.8 Syöttölaitteet

Syöttölaitteet ovat ns. työntörihla- tyyppisiä eli syöttömääriä voidaan säätää rihlan tehollista pituutta muuttamalla. Syöttölaitteet saavat ketjun välityksellä voimansa koneen vasemmasta pyörästöstä. Syöttölaitteessa syöttökammion ja säiliön välissä on sulkulevy, jolla voidaan sulkea syöttökammion syöttö kokonaan. Sulkemalla osa syöttölaitteistosta sulkulevyllä, voidaan koneella kylvää vajaalla työlevyvedellä. Rypsin kylvössä on sulkulevyä suljettava kolme pykälää ja heinän siemenen kylvössä kaksi pykälää kiinni. Koneen säiliöt tyhjennetään siten, että ylimääräinen siemen tai lannoite otetaan säiliöstä vantaiden kautta pressun päälle. Jos kone on melkein tyhjä, voidaan vähäinen määrä laskea syöttölaitteiden kautta kiertokoekaukaloon, josta se voidaan tyhjentää säilytettäväksi. Syöttimen pohjaläpänvivulla voidaan annostella kiertokoekaukaloon menevää määrää. Lopuksi läppä avataan kokonaan ja pyöritetään syöttimiä kiertokoeveivistä, jolloin kone tyhjenee täysin. Tyhjennystä voidaan tehostaa lopuksi paineilmapistoolilla, jolla koneesta saadaan puhallettua kaikki siemenet ja lannoitteet pois säiliöistä ja syöttimistä.

3.9 Kylvösyvyyden tarkistaminen

Kylvösyvyys on syytä tarkistaa sekä traktorin renkaiden jäljistä että pyörien välistä muutaman kerran päivässä. Kylvösyvyyden tarkistaminen voidaan tehdä kaapimalla kylvörivin kohtaa esimerkiksi lastalla. Lasta voidaan laittaa lappeelleen pellon pintaan uran päälle ja sen jälkeen mitataan siementen syvyys urasta metrimitalla. Huomioitavaa on, että ajonopeus vaikuttaa kylvösyvyyteen. Suositeltava ajonopeus on noin 8-13 km/h.

3.10 Traktorin ohjattavuus

Pienehkön traktorin ohjattavuus saattaa heiketä aitosuorakylvökonetta vedettäessä, koska osa kylvökoneen painosta siirtyy traktorin taka-akselistolle. Mikäli ohjattavuus heikkenee, suosittelimme etupainojen käyttöä traktorissa. Samoin traktorin painonsiirtojärjestelmä on syytä kytkeä pois päältä. Tämä sen takia, että painonsiirtojärjestelmää käytettäessä nostolaitteen korkeus voi muuttua kuormituksen mukaan ja se vaikuttaa samalla kylvösyvyyteen. Nostolaitteisiin voi asentaa 2-haaraisen kettingin, jossa haarat ovat vetotapeissa ja keskilenkki on työntövarrentapin kiinnityspisteessä. Ketjulla voidaan säätää vetokartun korkeus sopivaksi ja nostolaite voidaan laskea ketjun varaan.

4. SUORAKYLVÖMENETELMÄ

Suorakylvössä päästään pienemmillä kustannuksilla keskimäärin samoihin satotasoihin kuin perinteisillä menetelmillä.

Suorakylvömenetelmällä viljely on kuitenkin vaativampaa kuin perinteinen kyntöön ja muokkaukseen perustuva viljely ja siihen liittyy paljon erilaista osaamista kuin perinteisessä viljelyssä. Siksi satotappioiden välttämiseksi kannattaa perehtyä menetelmän soveltamiseen kunnolla ennen siihen siirtymistä.

Suorakylvössä pellon perusasiat pitää olla kunnossa kuten ojitus ja pellon tasaisuus, happamuus, ravinnetasapaino, puinti, kasvijätteen levitys, rikkakasvien torjunta, kasvitauti ja tuholistorjunta, kasvinvuorottelu ja kylvösyvyys.

Ensimmäisinä suorakylvö vuosina suorakylvö on herkempi olosuhdevaihteluille kuin kynnetty maa. Siirtymävaiheen jälkeen erot tasoittuu ja pitkään suorakylvössä ollut maa sietää paremmin olosuhdevaihteluja.

4.1 Ojitus ja pellon tasaisuus

Peltojen ojitus ja kuivatus on hyvä olla kunnossa.

Peltojen pinta tulee olla muotoiltu siten että vesi ei jää seisomaan pellolle. Jos maassa on tiivistymiä tai raiteita ja uria on ne poistettava ennen suorakylvöön siirtymistä. Maan ollessa kuohkeaa ja tasaista sitä ei suorakylvöön siirtymisen jälkeen tarvitse muokata. Suorakylvö soveltuu huonosti tiivistyneille ja märkyyttä kärsiville maille.

Pitempään suorakylvössä olleen maan rakenne paranee jolloin se ei kärsi märkyydestä enempää kuin perinteisesti viljelty maa. Biologisen muokkauksen kautta maahan tulee juurikanavia ja mato ja makrokanavia joita myöten vesi pääsee paremmin syvemmälle maahan.

Kuivuutta suorakylvetty maa sietää paremmin ja satotaso on silloin parempi kuin perinteisissä menetelmissä.

Pellon kantavuus paranee muutaman suorakylvövuoden jälkeen huomattavasti.

Siitä huolimatta pellolla on syytä välttää raskailla kuormilla ajoa märissä olosuhteissa varsinkin suorakylvön alkuvuosina. Jos pellolla joudutaan jostain syystä ajamaan niin se tehdään kylvösuunnassa.

4.2 Pellon ravinnetasapaino ja happamuus

Pelto antaa myös suorakylvössä eniten satoa silloin kun pellon ravinnetasapaino on kohdallaan.

Ravinteet ovat parhaiten kasvien käytössä kun maan PH on sopiva.

Pellon ravinnetasapaino saadaan selville maanäytteillä. Jos pellon ravinnetasapainossa on puutteita tulee puuttuvia aineita lisätä. Peruskunnostus kannattaa tehdä jo ennen suorakylvöön siirtymistä.

Tutkimuksissa on kuitenkin todettu että ravinteet ja kalkki siirtyvät maassa vuosien kuluessa vähitellen myös pellon pinnasta syvemmälle maahan.

4.3 Olki ja kasvijäte

Suorakylvössä kylvöalusta tehdään puimurilla ja ruiskulla.

Ruiskutuksen ja kylvön onnistumiseksi puinti kannattaa tehdä pitkään sänkeen. Silloin olki leviää tasaisemmin ja olki peittää vähemmän pellon pinnassa olevia rikkakasveja. Pitkässä sängessä jää rikkakasveja enemmän lehtipinta-alaa esille ja silloin ruiskutus tehoa paremmin.

Myös kylvämisessä pitkistä sängestä on etua sillä korret kaatuvat menosuuntaan eikä vantaiden tarvitse katkoa korsiä.

Lakoviljaa on syytä välttää koska silloin kasvusto joudutaan puimaan lyhyeen sänkeen. Lakoviljassa olkea tulee myös enemmän ja epätasaisemmin pellon pinnalle jolloin se peittää enemmän maata ja rikkakasveja.

Lyhyessä sängessä myös rikkakasvien korret katkeaa juuresta ja torjuttavia lehtiä jää vähemmän esille, jolloin torjunnan teho huononee.

Lakoontumista voidaan välttää vähentämällä lannoitetasoa tai käyttämällä kasvunsääteitä.

Suorakylvöön siirryttäessä on eduksi että edellinen kasvin sato on iso ja sen jäljiltä maahan jää paljon olki ja juurimassaa. Ne antavat ravintoa ja suojaa pieneliöille jolloin ne lisääntyvät. Puitaessa olki ja ruumenet tulee levittää tasaisesti pellon pinnalle että ne vähemmän peittävät rikkakasveja ja tasaisesti levitetynä ne peittävät vähemmän myös pellon pintaa.

Puitaessa on varottava pysäytyksiä ettei sen vuoksi syntyisi olkikasvoja.

Epätasainen oljen ja ruumenen levitys hidastaa myös pellon kuivamista ja hidastaa kylvämään pääsyä ja sadon valmistumista.

4.4 Rikkakasvien torjunta

Suorakylvössä rikkakasvit torjutaan muokkauksen sijasta kemiallisesti. Jos pellon pinnassa puinnin jälkeen näkyy vähänkin rikkakasveja on ne torjuttava ennen kylvöä.

Suorakylvössä rikkakasvit pysyvät kurissa mutta niiden lajisto voi muuttua. Sen vuoksi on hyvä tunnistaa uusi rikkakasvilajisto ja etsiä etukäteen niihin sopivat torjunta-aineet.

Monivuotiset rikkakasvit kuten juolavehna torjutaan glyfosaatilla. Torjunnan voi suorittaa joko syksyllä tai keväällä. Syystorjunnan etuna on että keväällä päästään aiemmin pellolle. Haittana on että torjunta-ainetta tarvitaan syystorjunnassa enemmän ja se kasvukauden päättyessä rikkakasvit voivat olla lepotilassa ja kylmistä olosuhteista johtuen torjunta ei aina tehoa. Kevättorjunnan etuna on että torjunta-ainemäärä voi olla pienempi. Kevättorjunnassa joutuu kuitenkin odottamaan että kasvukausi käynnistyy kunnolla että ruiskutus tehoaa.

Glyfosaattiruiskutus vaikuttaa samalla myös moniin muihinkin monivuotisiin rikkakasveihin kuten saunakukkaan, ohdakkeeseen, valvattiin ja mataraan. Jos niitä esiintyy runsaasti tarvitaan aluksi isompia torjunta-ainemääriä jolloin ne saadaan hävitettyä.

Rikkakasvilajiston muuttumisen vuoksi suorakylvetyt pellon yksivuotisten rikkakasvien ruiskutusajankohta on myöhempi kuin perinteisessä viljelyssä koska silloin ruiskutus tehoaa paremmin myöhemmin kasvuun lähteneisiin rikkakasveihin. Torjunta-aineina on silloin syytä käyttää varsinkin suorakylvön alkuvuosina tehokkaampia aineita jotka tehoavat varmemmin laajempaan rikkakasvilajistoon.

Suorakylvössä rikkakasvien siemenpankki vähenee ja siirtymävaiheen jälkeen rikkakasvien torjuntatarve vähenee.

4.5 Kasvitaudit

Suorakylvössä ei esiinny enemmän kasvitauteja kuin perinteisessä viljelyssä silloin kun olki ja ruumenet on tasaisesti pellon pinnalla ja kun viljelyssä käytetään viljelykiertoa.

Mikrobitoismin pinnassa pitää kasvitauteja kurissa. Pellon pinnassa oleva olki on mikrobitoismin ja pieneliötoiminan ravinnon lähde ja sen vuoksi se kannattaa jättää pellon pinnalle.

Pieneliö- ja mikrobitoismin ansiosta maan pintaan tulee luonnollisia vasta-aineita jotka pitävät tauteja kurissa. Oljen poistaminen pellolta tai oljen muokkaaminen maahan lisää tautipainetta.

Myös peitatus siemenen käyttö vähentää tautipainetta.

Tautiruiskutuksella on todettu saatavan sadon lisäystä niin suorakylvössä kuin perinteisessä menetelmässä.

4.6 Kasvivuorottelu

Erilaisten kasvien vuorottelu vähentää tautipainetta koska eri kasveilla on erilaisia tauteja ja vaihdettaessa kasveja eri kasvien taudit vähenee kun välillä viljellään erilaisia kasveja.

Kasvivuorottelu vaikuttaa myös maanrakennetta parantavasti sillä erilaisilla kasveilla on erilainen juuren syvyys ja eri kasvit ottavat ravinteita maan eri syvyyksistä.

Suorakylvössä viljoista kaura ja vehnä ovat helpompia viljeltäviä. Ne sietävät enemmän märkyyttä ja tiiviimpää maata. Ohra yleensä on vaativampi kasvi mutta sen viljely onnistuu hyvin kun pellon perusasiat on kunnossa. Suorakylvö suosii mallasohran viljelyä, sillä kosteutta löytyy heti alkukesästä ja kasvusto hyötyy tuesta oikeassa ajankohdassa. Rypsi välikasvina vähentää kasvijätteen määrää.

4.7 Kylvösyvyys

Suorakylvössä muokkaamattomaan maahan kylvösyvyys viljoilla on 2-3 cm ja piensiemillä 1-1.5 cm. Erityisesti kosteissa ja hienojakoisissa maissa on varottava kylvämästä yli 3 cm syvempään.

Muokatulla maalla kuivissa ja kokkareisissa olosuhteissa voi kylvää syvempään.

Takapyörätyyppinen kone murentaa ja tiivistää siemenen päällä olevaa murukerrosta jolloin oraan on maanpinnan kuivuttua vaikea tulla syvemmältä maan pintaan.

Huomioitavaa että suorakylvössä on varottava liian aikaista kylvöä liian kosteaan maahan Parhaaseen lopputulokseen päästään kun odotetaan niin kauan että maa on riittävän kuivaa jolloin kylvettäessä vako murenee reunoiltaan kiinni. Maa on liian märkää kylvettäväksi kun vako jää kiinteäksi reunoiltaan eikä murene kunnolla kiinni.

Kolmen neljän siirtymävuoden kuluttua pellon pinnalle kertyy orgaanista ainetta, hiiltä ja humusta. Pellon pinta muuttuu mureaksi ja kylvöolosuhteet paranevat suorakylvön kannalta.

4.8 Kylvöajankohta

Suorakylvössä alkuvaiheessa paras ajankohta on muutama päivä myöhemmin kuin perinteisessä viljelyssä.

Kevätruiskutuksessa sopiva ajankohta on yleensä silloin kun perinteisesti viljelevät lähtevät muokkaamaan peltoja.

Kylvö suoritetaan 1-3 pv ruiskutuksen jälkeen.

Muutaman vuoden kuluttua maan mururakenteen muututtua voidaan kylvöille mennä samaan aikaan perinteisesti viljelevien kanssa varsinkin silloin kun on tehty syysruiskutus.

4.9 Kasvurytmi

Sänkipeitteinen maa kuivaa ja lämpenee hitaammin kuin muokattu maa. Sen vuoksi kasvurytmi on suorakylvetyssä pellossa syyspainotteinen. Kasvi pystyy kesän aikana kuromaan myöhemmän kylvöajankohdan eron kiinni ja puimaan päästään yleensä samaan aikaan perinteisesti viljelevien kanssa.

5. HUOLTO

5.1 Koneen huoltokuntoon asettaminen



Ennen huolto-, puhdistus-, voitelu-, asennus- tai säätöitä, varmista aina, että traktorin voimansiirto ja hydraulikka on poiskytketty ja moottori pysäytetty. Ennen huoltoa hydraulikka letkut saatettava paineettomaksi. Irrota virta-avain tahattoman traktorin tai työkoneen liikkeellelähdön estämiseksi. Tue kone huolellisesti paikalleen huoltotuilla ennen kuin aloitat huoltotyöt.

5.2 Koneen vaatimat huoltotyöt

5.2.1 Voimansiirto

Voimansiirrossa on huoltoa vaativat ketjut. Ne tulee kylvöjen jälkeen irrottaa ja laittaa pestynä moottoriöljyastiaan talveksi likoamaan.

Keväällä konetta käyttöön otettaessa roikutetaan ketjut kuiviksi.

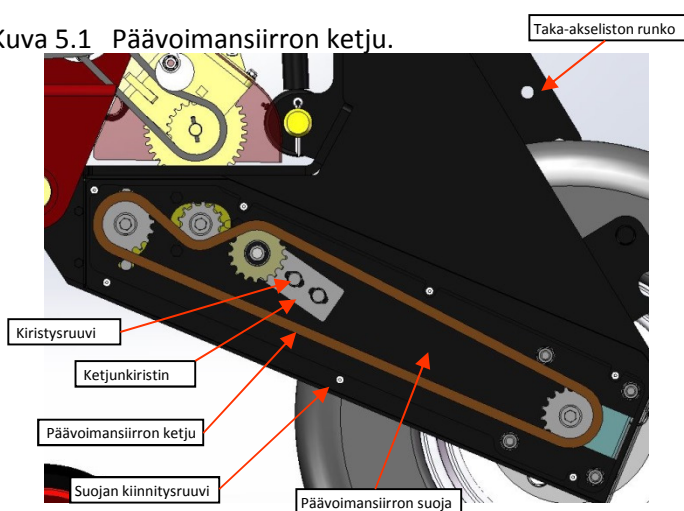
Ketjuja ei rasvata käyttökauden aikana.

Ketjut säädetään oikeaan tiukkuuteen.

Voimansiirron laakerit tarkistetaan ketjujen poissa ollessa, jolloin voidaan jokaista akselia pyörittää käsin ja todeta laakereiden kunto.

Kuulalaakerit ovat kestopoideltuja. Sokkapyörän laakerit ovat liukulaakereita, jotka täytyy voidella kerran käyttökaudessa.

Kuva 5.1 Päävoimansiirron ketju.

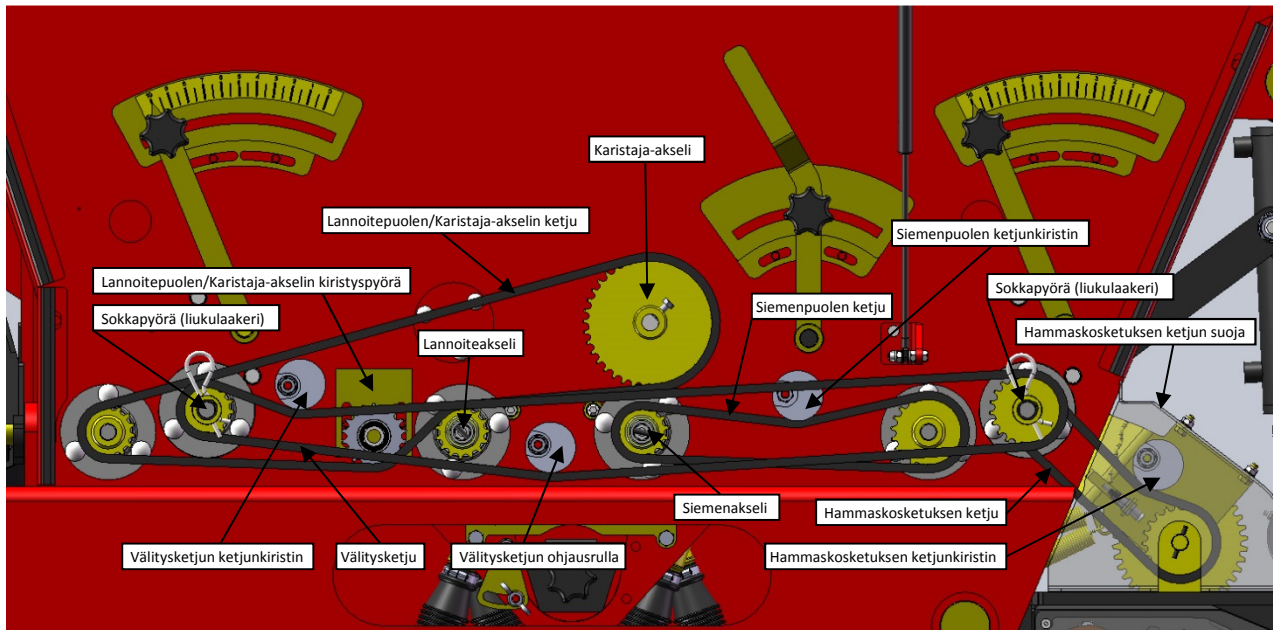


HUOM!

Päävoimansiirron ketjun kireys tarkistettava sisäänajon jälkeen ja sen jälkeen 2-3 kertaa käyttökaudessa.

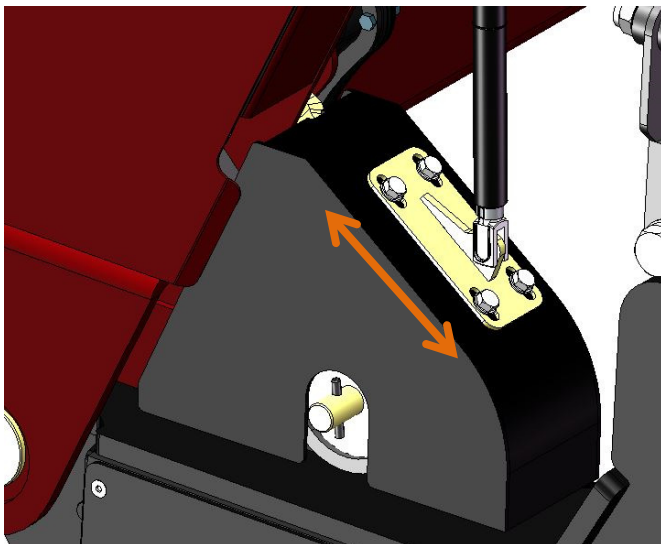
Ketju sijaitsee taka-akseliston sivupalkin sisällä. Päävoimansiirron suoja on kiinnitetty ruuveilla (7 kpl) taka-akseliston runkoon ja se täytyy irrottaa ketjun kireyden tarkistusta varten.

Ketjun kiristämiseksi löysää kiristysruuveja ja paina ketjunkiristintä ylöspäin. Kun sopiva kireys on saavutettu (ketjussa n 10mm liikevara), kiristä ruuvi takaisin sopivaan tiukkuuteen.



Kuva 5.2 Voimansiirron ketjut.

- Hammaskosketuksen ketjun kireys säädetään muovirullatyypisellä ketjunkiristimellä. Hammaskosketuksen ketjun suoja on irrotettava ennen kuin ketjun kiristys voidaan suorittaa.
- Voimansiirron välitysketjun kireys säädetään muovirullatyypisellä ketjunkiristimellä.
- Siemenpuolen voimansiirtoketju kiristetään muovirullatyypisellä ketjunkiristimellä.
- Lannoitepuolen/Karistaja-akselin ketju kiristetään kiristyspyörällä. Kiristys tapahtuu löysäämällä kiristimen kiristysmutterit (2 kpl) ja painamalla kiristyspyörää alaspäin ja/tai taaksepäin.
- Voimansiirron kiinnityspulttien, kuten laakeriyksiköitten ja vaihdelaatikoiden, kireys on syytä tarkistaa ennen kutakin käyttökautta. Tarkasta rullaketjujen kireys kuitenkin heti ensimmäisen kylvöpäivän aikana!



Moduulipyörien hammaskosketus tulee säätää kone ala-asennossa. Kaasujousi ei saa painaa hammaspyöriä toisiaan vasten.

5.2.2 Voitelukohteet

Vantaiden nivelholkit on voideltava vähintään 50 ha välein. Muut rasvauskohteet vähintään kerran käyttökaudessa. Voideltaessa on varmistettava, että voitelunippa on auki ja että voidellaan niin kauan, että rasvaa pursuaa ulos nivelestä. Ylimääräinen rasva pyyhitään pois. Kiekkovantaiden ja voimansiirron laakereissa on käytetty kestopvoideltuja laakereita, joten niitä ei tarvitse voidella. Voitelunippoihin riittää yleensä 1-2 puristusta rasvapuristimella. Käyttökauden jälkeen varastoitaessa konetta painevesipesun ja kuivauksen jälkeen metallipintoihin on suositeltavaa käyttää siihen tarkoitettua sumutettavaa konesuojaöljyä. Kulkutasoille ei saa sumuttaa öljyä!

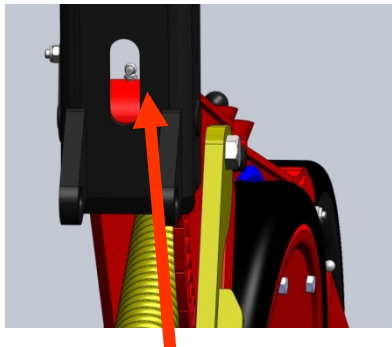
Voitelukohde	Voiteluväli (Käyttökausi)	Voiteluväli (50 ha)	Voiteluväli (100 ha)	Kpl
Vantaan nivelholkit	X	X		26
Takarenkaiden laakerit	X		X	6
Pyörän varret	X	X		52
Nostosylinteri	X			2
Vannaspainoakseli	X			13
Taka-akseliston kiinnitys	X		X	2
Vetolaite	X	X		2
Sitkaimen sylinterit	X		X	4
Vannaspainsylinteri	X		X	4
Etusylinteri	X		X	2
Pyöränvälilyrä	X	X		4
Rullaketjut	X			5
Sokalliset ketjurattaat	X			3

Vantaan nivelholkeissa voidaan käyttää sitkeää, pitkäkuituista rasvaa. Muualla käyttö kielletty, rikkoo kuulalaakerit käytettäessä.

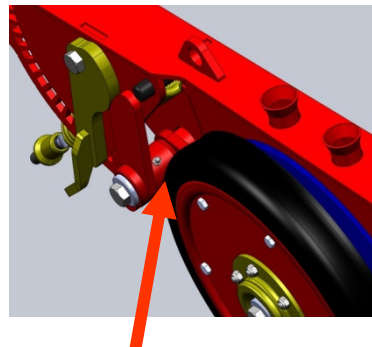
5.2.3 Koneen voitelu Tarkkuus-vannas

Tarkkuusvantaan nivelkohdat (ks. Kuvat 5.3, 5.4 ja 5.5) on voideltava 50 ha välein. Voideltaessa on varmistettava, että rasvanippa on auki ja että rasvaa painetaan niin kauan, että se pursuaa ulos nivelestä. Ylimääräinen rasva pyyhitään pois.

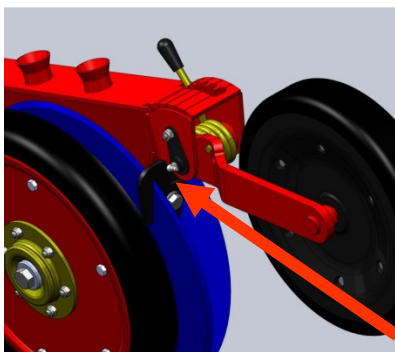
Kylkipyörän, kiekkovantaiden ja peittopyörän laakerit on kestopvoideltu, joten niitä ei tarvitse voidella.



Kuva 5.3 Tarkkuusvantaan rungon nivelholkki.



Kuva 5.4 Kylkipyörän varren nivelholkki.

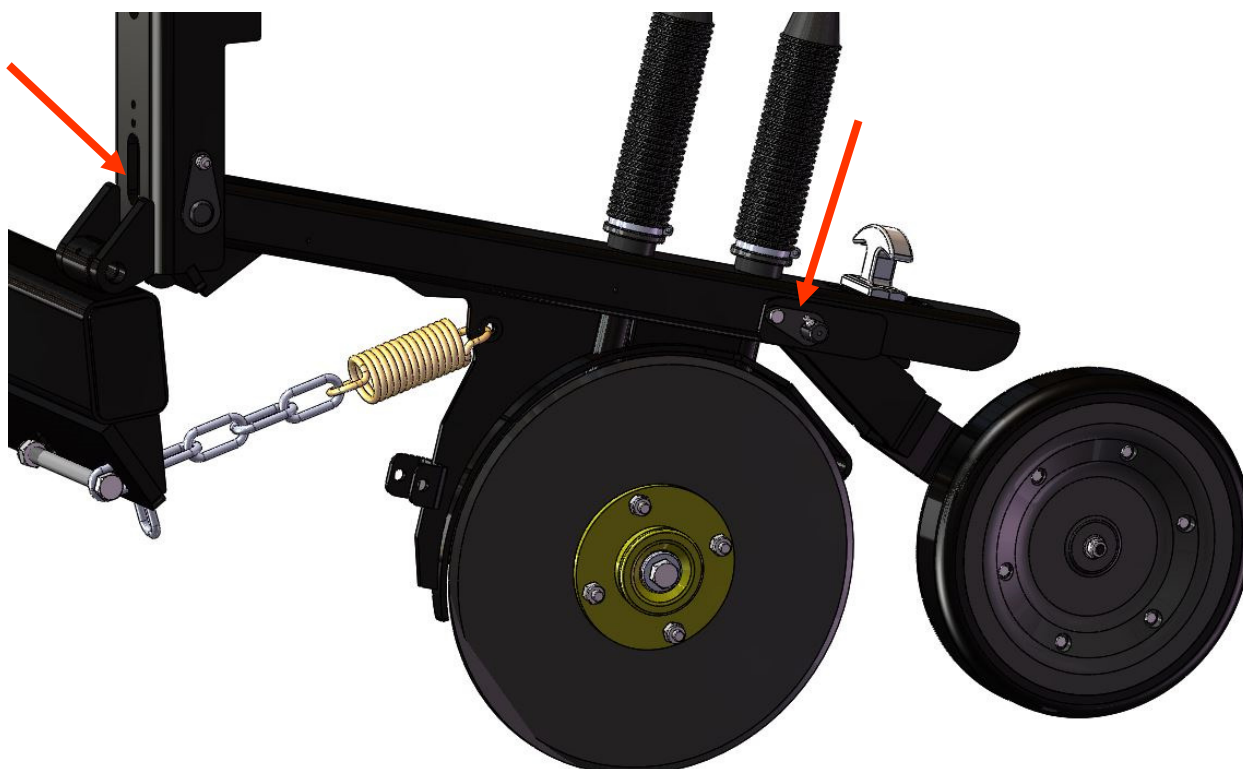
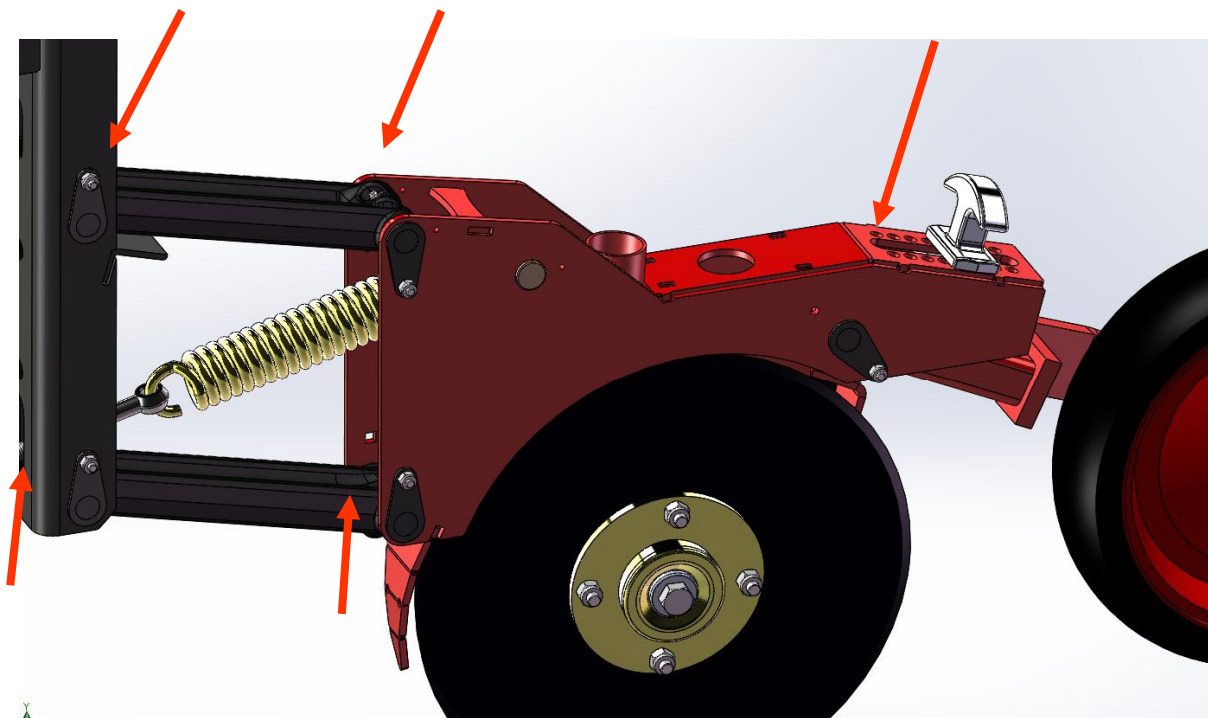


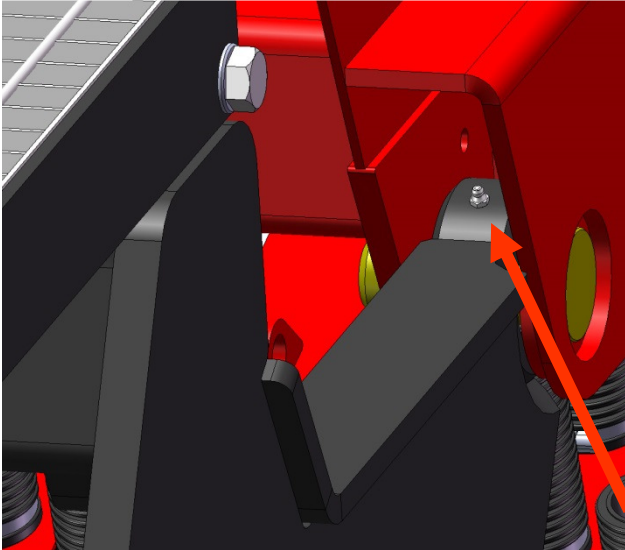
Kuva 5.5 Peittopyörän nivelholkki.

Classic-ja Ligh-vannas

Classic ja Light-vantaan nivelkohdat (ks. kuvat) on voideltava 50 ha välein. Voideltaessa on varmistettava, että rasvanippa on auki ja että rasvaa painetaan niin kauan, että se pursuaa ulos nivelestä. Ylimääräinen rasva pyyhitään pois.

Kiekkovantaiden ja peittopyörän laakerit on kestopvoideltu, joten niitä ei tarvitse voidella.

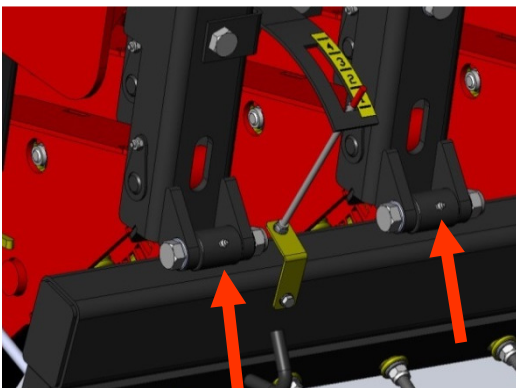




Kylvökoneen taka-akseliston nivelholkeissa (ks. Kuva 5.6), jotka sijaitsevat säiliön takanurkissa, on voideltavat rasvanipat. Ne tulee voidella 50 ha välein. Rasvaa painetaan niin kauan, että sitä pursuaa ulos nivelholkista. Ylimääräinen rasva pyyhitään pois.

Kuva 5.6 Kylvökoneen taka-akseliston nivel.

Vannaspainon nivelissä (ks. Kuva 5.7) on rasvanippoja. Ne on voideltava ennen kylvökautta. Rasvaa painetaan niin kauan, että sitä pursuaa ulos nivelholkista. Ylimääräinen rasva pyyhitään pois.

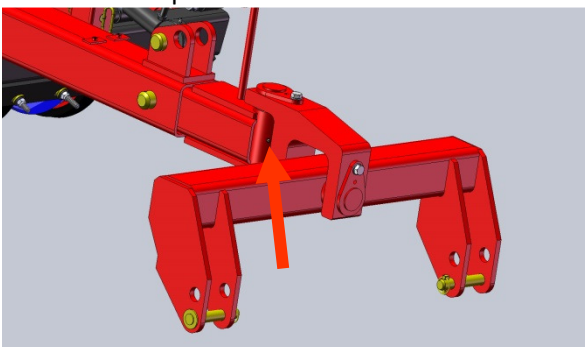


Kuva 5.7 Vannaspainoakseli, tarkkuusvannas.

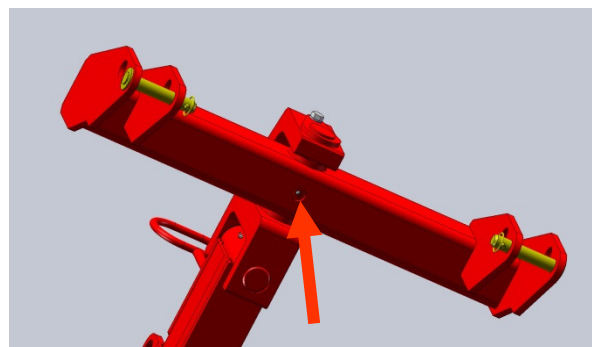


Vannaspainoakseli classic-vannas.

Vetolaitteessa on voideltavia rasvanippoja. Voitelu on suoritettava päivittäin suuresta rasituksesta johtuen! Rasvattava tukijalan varassa! Nivel ei saa olla painon alaisena, jotta varmistetaan rasvan tunkeutuminen kaikille laakeripinnoille.



Kuva 5.8 Vetolaitteen nivel.



Kuva 5.9 Vetolaitteen nivel.

5.2.4 Vaihdelaatikko

Tarkista vaihdelaatikon öljytaso vähintään kerran kylvökauden aikana. Oikea taso on n. 2cm täyttökorkin alapuolella. Öljyt tulee vaihtaa vähintään viiden vuoden välein, jotta kondensoitunut vesi saadaan vaihdelaatikosta pois. Oikea täyttö tilavuus on n. 1,3 litraa. Käytä ISO VG32-luokan hydrauliiikka öljyä. Käyttökauden ulkopuolella säädä vaihdelaatikon säätö minimi asentoon.



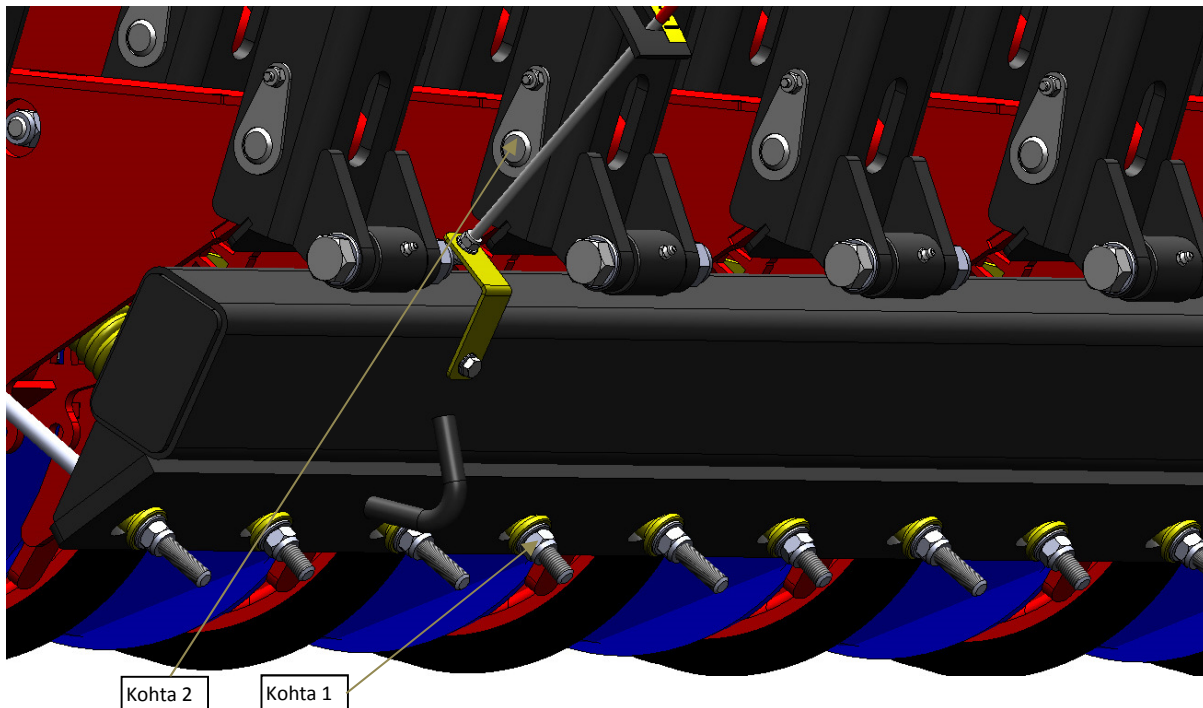
5.2.5 Vantaan, kylkipyörän ja kiekkovantaan irroitus ja niiden laakereiden vaihto

Varmista että kone on asetettu kunnolla paikoilleen, nostosylinteri on ala-asennossaan ja traktorissa on seisontajarru kytkettynä sekä moottori sammutettuna. Ennen vaihtoa suorita vantaiston pesu mielellään painepesurilla. Huoltotoimenpiteiden aikana käytä suojakäsineitä ja varo teräviä reunoja.

Ennen osien vaihtoa vannas täytyy irroittaa koneesta.



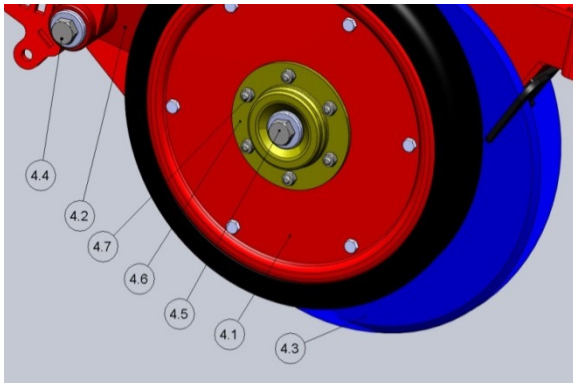
Huom! Vannasta irroitettaessa suuri puristumis- ja leikkautumisvaara!



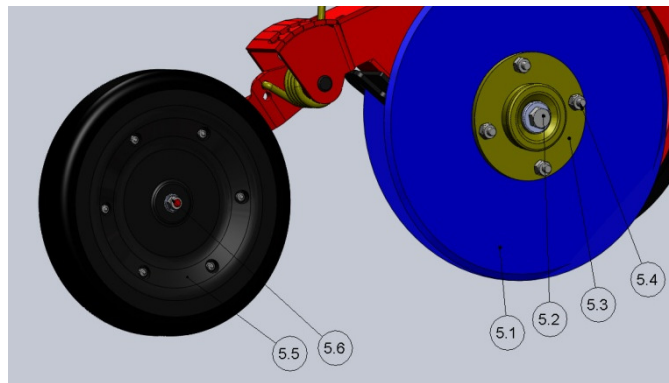
Vantaan irroitus koneesta DS

1. Irroita vannaspainatuksen säätöruuvien mutteri ja holkki ja vapauta säätöruuvi vannaspainoakselista (ks. Kohta 1).
2. Irroita vantaan niveltappi (ks. Kohta 2). Tappi on lukittu lukkoruuvilla ja mutterilla vannasvarteen.
3. Nosta kone ylös nostosylinterillä, jolloin vannas jää maahan, josta se voidaan vetää pois koneen alta.

Kylkipyörän ja kiekkovantaan irrotus ja niiden laakereiden vaihto



Kuva 5.10 Kylkipyörä ja kiekkovannas.



Kuva 5.11 Kiekkovannas ja peittopyörä.

Kylkipyörä (osa 4.1) ja sen varsi (osa 4.2) täytyy irroittaa ennen kuin vasemmanpuoleinen kiekkovannas (osa 4.3) voidaan irroittaa (ks. Kuva 5.10). Irroita kylkipyörän varren kiinnitysruuvi (osa 4.4) ja vedä varsi irti vantaan rungosta. Laakerin vaihtoa varten irrota kylkipyörän kiinnitysruuvi (osa 4.5, vasenkätinen kierre) ja vedä kylkipyörä irti kylkipyörän varren akselilta. Kylkipyörän laakeripesä (osa 4.6) on kiinnitetty kuudella ruuvilla ja mutterilla (osa 4.7) vanteeseen.

Kiekkovantaat (osa 4.3 ja 5.1, ks. Kuva 5.10 ja 5.11) on lukittu kiinnitysruuvilla (osa 5.2) vantaaseen. Vasemmalla puolella on vasenkätinen ruuvi ja oikealla puolella on oikeakätinen ruuvi. Kiekkovantaan laakeripesä (osa 5.3) on kiinnitetty neljällä lukkoruuvilla (osa 5.4) vantaaseen. Kiinnitä vannas ruuvien irroituksen ajaksi ruuvipenkkiin.

Kylkipyörän ja kiekkovantaiden laakerit on lukittu laakeripesiinsä lukitusrenkaalla, jonka irrotukseen käytetään lukkorengaspihtejä. Lukitusrenkaan irroituksen jälkeen laakeri painetaan irti laakeripesästä korjaamopuristimella. Laakeri on kestopvoideltu, joten sitä ei voi rasvata.

Uusien osien asentamisessa on huomioitava kiekkovantaiden riittävä puristuma toisiaan vasten. Normaali puristuma saavutetaan, kun kiekot vastaavat toisiinsa n. ¼ kehän matkalta. Vantaan kuluessa kiristystä voidaan lisätä poistamalla laakerin alla oleva sovitussyvy tai vaihtamalla se ohuempaan. Normaali olosuhteissa kiekkovantaiden kiristys tai vaihto tulee kysymykseen usean käyttökauden jälkeen.

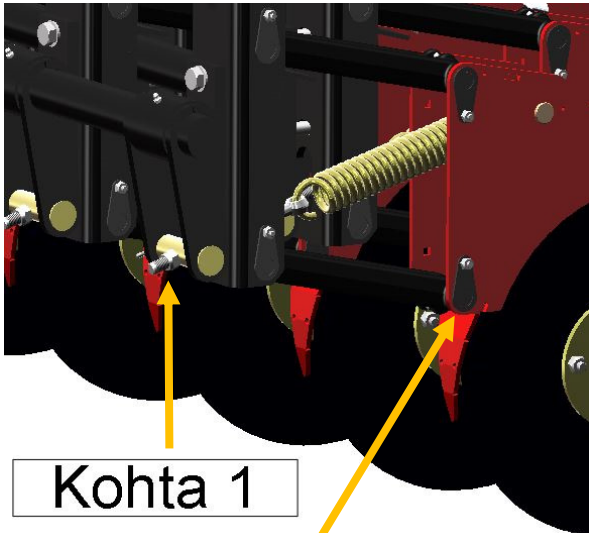
Kylkipyörän asennuksessa on huomioitava sen tasainen asettuminen kiekkovannasta vasten niin että kylkipyörä ja kiekkovannas ovat samansuuntaiset ja niin välillä ei ole merkittävää rakoa. Kylkipyörän ja kiekkovantaan välistä etäisyyttä voidaan säätää sovitussyvyillä.

Peittopyörä (osa 5.5) voidaan vaihtaa irrottamalla mutteri (osa 5.6), jolla peittopyörä on kiinnitetty varteen.



Huom! Vannasta irroitettaessa suuri puristumis- ja leikkautumisvaara!

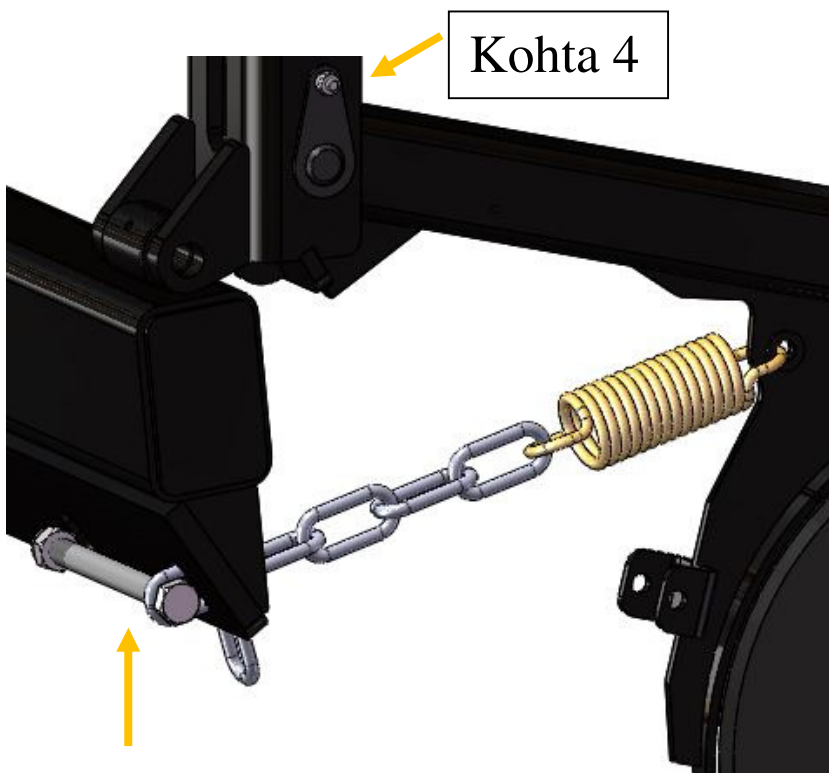
Vantaan irroitus koneesta C- ja L-Malli



Kohta 1

Kohta 2

1. Irroita vannaspainatuksen säätöruuvin mutteri ja vapauta säätöruuvi vannaspainoakselista (ks. Kohta 1).
2. Irroita vantaan niveltapit (ks. Kohta 2). Tapit on lukittu lukkoruuvilla ja mutterilla vannasrunkoon.
3. Nosta kone ylös nostosylinterillä, jolloin vannas jää maahan, josta se voidaan vetää pois koneen alta.

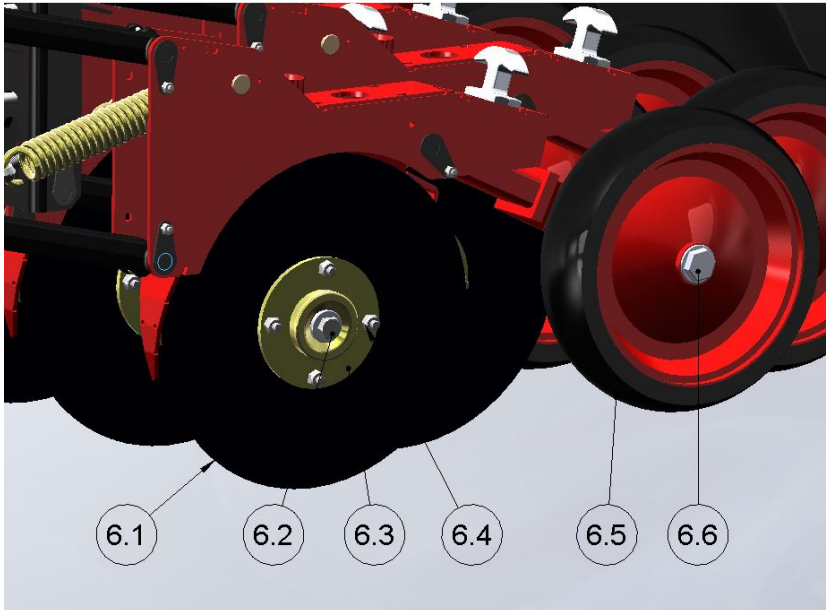


Kohta 4

Kohta 3

1. Irroita vannaspainatuksen säätökettingin ruuvi ja mutteri. (ks. Kohta 3).
2. Irroita vantaan niveltapit (ks. Kohta 4). Tapit on lukittu lukkoruuvilla ja mutterilla vannasrunkoon.
3. Nosta kone ylös nostosylinterillä, jolloin vannas jää maahan, josta se voidaan vetää pois koneen alta.

Kiekkovantaan irrotus ja laakereiden vaihto C-malli



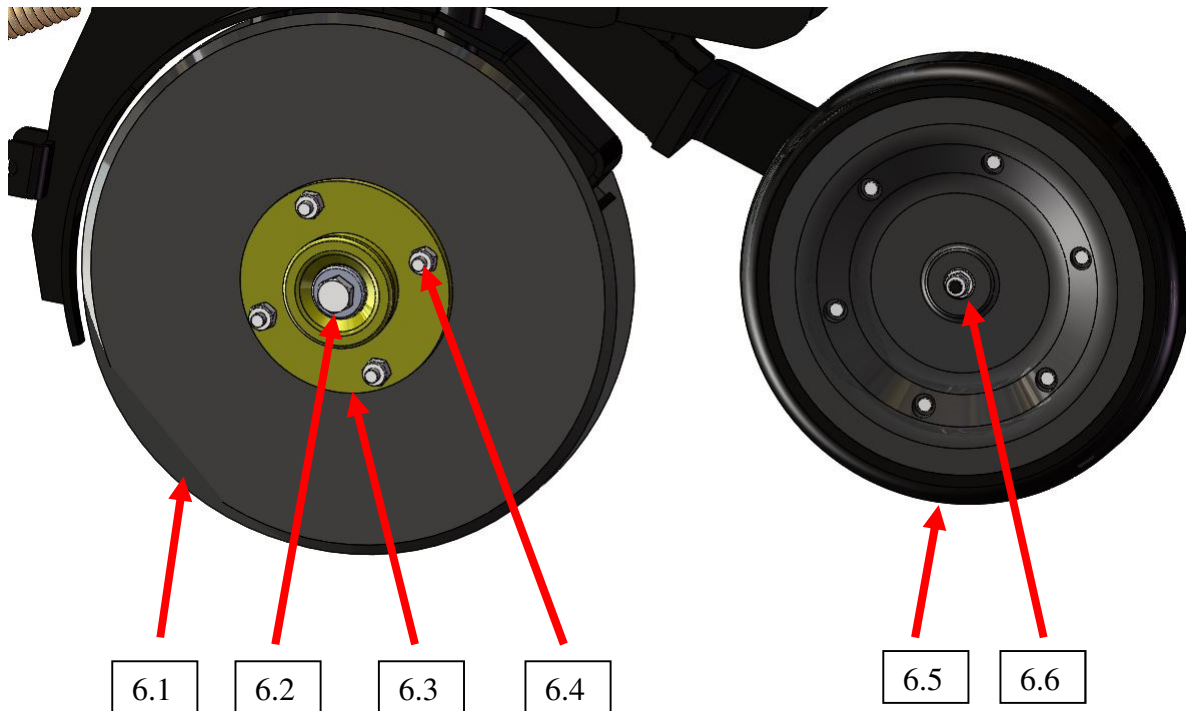
Kiekkovantaat (osa 6.1, ks. Kuva 5.10 ja 5.11) on lukittu kiinnitysruuvilla (osa 6.2) vantaaseen. Vasemmalla puolella on vasenkätinen ruuvi ja oikealla puolella on oikeakätinen ruuvi. Kiekkovantaan laakeripesä (osa 6.3) on kiinnitetty neljällä lukkoruuvilla (osa 6.4) vantaaseen. Kiinnitä vannas ruuvien irroituksen ajaksi ruuvipenkkiin.

Kylkipyörän ja kiekkovantaiden laakerit on lukittu laakeripesiinsä lukitusrenkaalla, jonka irrotukseen käytetään lukkorengaspihtejä. Lukitusrenkaan irroituksen jälkeen laakeri painetaan irti laakeripesästä korjaamopuristimella. Laakeri on kestopvoideltu, joten sitä ei voi rasvata.

Uusien osien asentamisessa on huomioitava kiekkovantaiden riittävä puristuma toisiaan vasten. Normaali puristuma saavutetaan, kun kiekot vastaavat toisiinsa n. ¼ kehän matkalta. Vantaan kuluessa kiristystä voidaan lisätä poistamalla laakerin alla oleva sovituslevy tai vaihtamalla se ohuempaan. Normaali olosuhteissa kiekkovantaiden kiristys tai vaihto tulee kysymykseen usean käyttökauden jälkeen.

Peittopyörä (osa 6.5) voidaan vaihtaa irrottamalla suojakuppi ja sen alla oleva mutteri (osa 5.6), jolla peittopyörä on kiinnitetty varteen.

Kiekkovantaan irrotus ja laakereiden vaihto L-malli



Kiekkovantaat (osa 6.1) on lukittu kiinnitysruuvilla (osa 6.2) vantaaseen. Vasemmalla puolella on vasenkätinen ruuvi ja oikealla puolella on oikeakätinen ruuvi. Kiekkovantaan laakeripesä (osa 6.3) on kiinnitetty neljällä lukkoruuvilla (osa 6.4) vantaaseen. Kiinnitä vannas ruuvien irroituksen ajaksi ruuvipenkkiin.

Kiekkovantaiden laakerit on lukittu laakeripesiinsä lukitusrenkaalla, jonka irrotukseen käytetään lukkorengaspihtejä. Lukitusrenkaan irroituksen jälkeen laakeri painetaan irti laakeripesästä korjaamopuristimella. Laakeri on kestopoideltu, joten sitä ei voi rasvata.

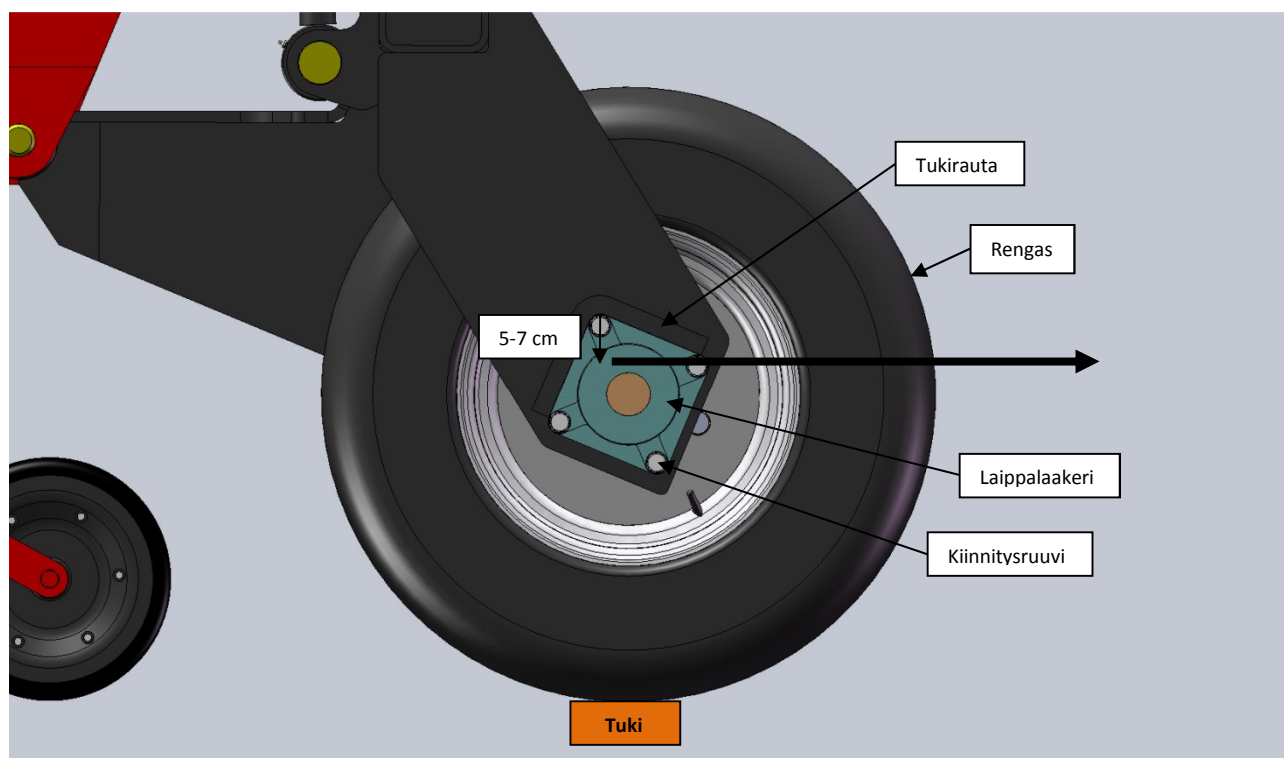
Uusien osien asentamisessa on huomioitava kiekkovantaiden riittävä puristuma toisiaan vasten. Normaali puristuma saavutetaan, kun kiekot vastaavat toisiinsa n. $\frac{1}{4}$ kehän matkalta. Vantaan kuluessa kiristystä voidaan lisätä poistamalla laakerin alla oleva sovitusslevy tai vaihtamalla se ohuempaan. Normaali olosuhteissa kiekkovantaiden kiristys tai vaihto tulee kysymykseen usean käyttökauden jälkeen.

Peittopyörä (osa 6.5) voidaan vaihtaa irrottamalla mutteri (osa 6.6), jolla peittopyörä on kiinnitetty varteen.

5.2.6 Takapyörästä rengaspakettien irrotus

Aseta tasaiselle ja kovalle alustalle esim. lankkuja niiden rengaspakettien kohdalle, joita ei tarvitse irrottaa. Aja kylvökone lankkujen päälle. Irrotettava rengaspaketti jää nyt hieman irti alustasta (n. 5-7 cm). Sammuta traktori, kytke traktorin seisontajarru ja ota virta-avaimet pois tahattoman käynnistämisen estämiseksi. Irrota rikkoutuneen rengaspaketin laippalaakerin ruuvit. Lankkujen päällä olevat ehjät rengaspaketit jäävät tukirautojen varaan vaikka laippalaakereiden kiinnitysruuvit poistetaan. Kun kiinnitysruuvit on irroitettu, pääsee vaihdettava rengaspaketti putoamaan alaspäin ja se voidaan vierittää pois alta.

On erittäin tärkeää varmistaa, että kylvökone ei pääse missään vaiheessa liikkumaan mihinkään suuntaan!



Kuva 5.12 Rengaspaketin irrotus.

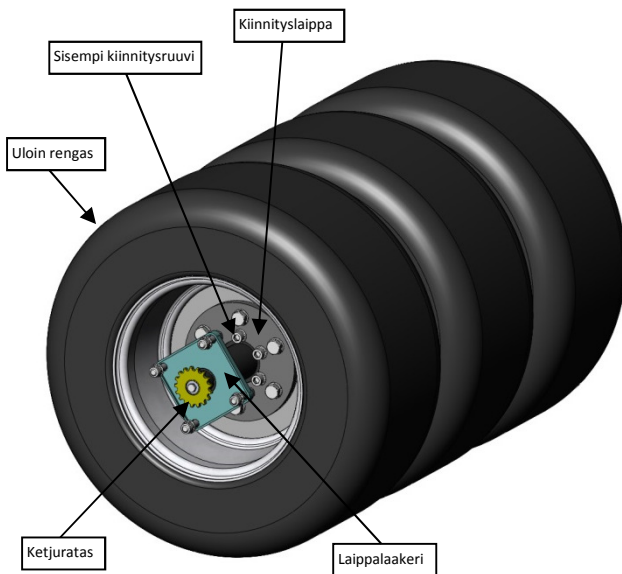
5.2.7 Rengaspaketin purku renkaan korjausta varten

Rengaspaketin purku (vain vasen)

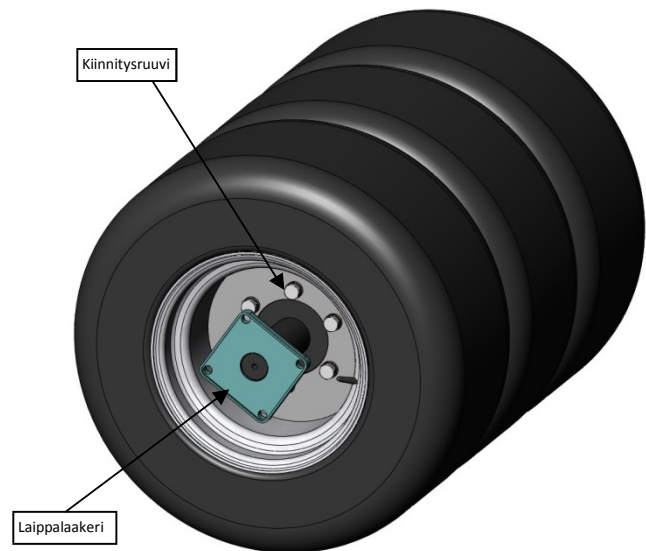
1. Löysää päävoimansiirron ketjun kiristin ja irrota päävoimansiirron ketju (ks. Kuva 5.1).
2. Irrota ketjupyörä akselin päästä. Ketjupyörä on kiinnitetty ruuvilla.

Rengaspaketin purku (vasen, keski ja oikea paketti)

1. Irrota korjattava rengaspaketti kylvökoneesta.
2. Irrota laippalaakeri akselistä. Laippalaakeri on kiristetty akseliin kuusiokolo pidätinruuvilla.
3. Irrota keskimmäisen renkaan venttiili ulomman renkaan vanteesta (vain yhdellä puolella).
4. Irrota sisemmät kiinnitysruuvit (6 kpl).
5. Vedä rengas ulos akselilta.
6. Tarvittaessa irrota kiinnityslaippa renkaan vanteesta (6 kpl kiinnitysruuvi).
7. Irrota kiinnitysruuvit (6 kpl).
8. Vedä rengas ulos akselilta.



Kuva 5.13 Rengaspaketin (tässä=vasen) purku.



Kuva 5.14 Rengaspaketin purku.

Korjattava rengas on syytä viedä kumikorjaamoon, koska 8-kankaaisen kumin poistaminen vanteelta käsityökaluin on vaikea. Rengas on tubeless-tyyppinen. Rengas paikataan ja tarvittaessa asennetaan sisäkumi.

Kokoonpanossa muista kiinnittää keskimmäisen renkaan venttiili takaisin ulomman renkaan vanteeseen.

Kiristä kiinnitysruuvit tasaisesti momenttia useaan kertaan lisäämällä. Lopullinen kiristysmomentti tulee olla n. 400Nm.

Tarkista pulttien kireys seuraavan käyttöpäivän aikana.

5.2.8 Rengaspaineet

Vantaan kylkipyörä ja peittopyörä ovat ponnekumityyppisiä. Ponnekumirenkaissa ei rengaspainetta voi säätää. Takarenkaiden sopiva ilmanpaine on 1,0 bar. Lisävarusteena saatavan pyöränvälijyrän rengaspaine on 3,0 bar.

5.2.9 Pulttien kireys

Taka-akseliston laippalaakereiden kiinnitysruuvien kireys on tarkistettava koneen sisäänajon jälkeen. Konetta huollettaessa on syytä tarkistaa, että kaikki pultit ovat kireällä ja tapeissa olevat sokat paikoillaan. Suositellut kiristys momentit:

TERÄSRUUVIT JA MUTTERIT LUJUUS 8.8 Zn

KIERRE	MOMENTTI (Nm)
--------	---------------

M6	11
M8	27
M10	54
M12	93
M16	230
M20	400

5.2.10 Koneen säilytys

Konetta säilytetään kuivassa paikassa ja auringon valolta suojattuna. Lannoitesäiliö ja koneen maalipinta on puhdistettava käytön jälkeen hyvin.

Säiliöt ja maalipinnat voidaan pestä asianmukaisella pesuaineella ja lämpimällä vedellä. Veden joutumista sähkölaitteisiin tulee varoa.

Pesun jälkeen voitele kaikki voitelukohteet, jotta vesi poistuu laakereista.

Kiekkoleikkurit voidaan puhdistaa korkeapainepesurilla, jonka jälkeen ne voidaan ruiskuttaa kevyesti öljyllä ruostumisen estämiseksi.

Vaurioitunut maalipinta voidaan paikkamaalata pesun jälkeen. Maalipinta voidaan suojata kevyesti öljymällä.

Konetta on syytä säilyttää siten, että vantaat ovat hieman koholla maasta ja vantaiden jousipainatus on pienimmässä asennossa.

6. Liitteet

6.1 RDS 200 Kylvökoneenohjausjärjestelmä

RDS 200 Kylvökoneen ohjausjärjestelmä

RDS Osa No.:	S/DC/500-10-XXX
Julkaisun versio:	1.2
Ohjelmistoversio:	GW107-001rev04

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)



Tämä tuote täyttää Komission Direktiivin 2004/108/EEC määräykset, edellyttäen että asennus on tehty oikein ja käyttö tapahtuu ohjeiden mukaan.

TÄRKEÄÄ! LUE TÄMÄ ENNEN KUIN KÄYTÄT RDS 200-JÄRJESTELMÄÄ

RDS 200 asennus on osa Tarkkuusviljelyjärjestelmää ("Järjestelmä"). On erittäin tärkeää, että noudatat kuvattuja kalibrointimenettelyjä ennen kuin käytät MFDC 200 laitetta. RDS 200 laitetta kalibroitaessa ja käytettäessä tulee noudattaa näitä ohjeita. Järjestelmän käyttöä rajoittaa seuraava vastuunvapautuslauseke:

1. Lainsäädännön niin salliessa, RDS Technology ("RDS") tai sen jälleenmyyjät eivät ole vastuussa kasvaneista kustannuksista, voiton menetyksestä, liikesuhteiden, sopimusten, tuottojen tai ennakoitujen säästöjenmenetyksestä, tai mistään suorasta tai välillisestä vahingosta (pois lukien kuolema tai loukkaantuminen).
2. Tarkkuusviljelyjärjestelmän ("Järjestelmä") ominaisuudet ja toiminnot on rajattu Järjestelmän erittelyssä mainitulla tavalla. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät ohjetiedoista sekä kirjallisesta tuotedokumentaatiosta ja ne tulee lukea ennen Järjestelmän käyttöä,
3. Viitaten edellä lausutun yleisluontoisuuteen, tässä tunnustetaan, että järjestelmää ei ole suunniteltu tai tarkoitettu a) joustavien kylvösuunnitelmien laadintaan tai b) ylittämään tai alittamaan parametrien mukaisia työsaavutuksia, vaan nämä jäävät kummassakin tapauksessa jäävät käyttäjän vastuulle.
4. Järjestelmän toimitukseen ja toimintaan sovelletaan RDS:n yleisiä toimitusehtoja (lukuun ottamatta kohtaa 7), jotka toimitetaan pyynnöstä.

Huolto ja tekninen tuki

DOMETAL OY

Puh: +358 (0) 108437000
E-mail: yhteydenotot@dometal.fi
Web: www.dometal.fi

Valmistaja; RDS Technology Ltd

Puh: +44 (0) 1453 733300
Fax: +44 (0) 1453 733311
E-mail: info@rdstec.com
Web: www.rdstec.com

Toimintatapaamme kuuluu jatkuva kehitystoiminta. Tästä syystä tämän dokumentin tiedot saattavat muuttua ilman, että siitä ilmoitetaan erikseen. Tarkista, että laitteen näytössä näkyy ohjelmiston oikea versionumero.

© Copyright RDS Technology Ltd 2013
\\UK627200.doc

1. KÄYTTÖ

1.1 Laite

1.2 PÄÄ-näkymä

- 1.2.1 Ruiskutusuratoiminnon tila/toiminnot
- 1.2.2 Kaistaluvun lisääminen
- 1.2.3 Kaistaluku pitoon

1.3 SYÖTTÖ-näkymä

- 1.3.1 Tavoitesyöttömäärän asetus/ohittaminen

1.4 INFO-näkymä

1.5 Ruiskutusuratoiminto

1.6 Syöttörullan tila

1.7 Lannoitteen kaukosäädön kalibrointi (OPTIO)

- 1.7.1 Alustava lajikohtainen kalibrointi

1.8 Hälytysasetukset

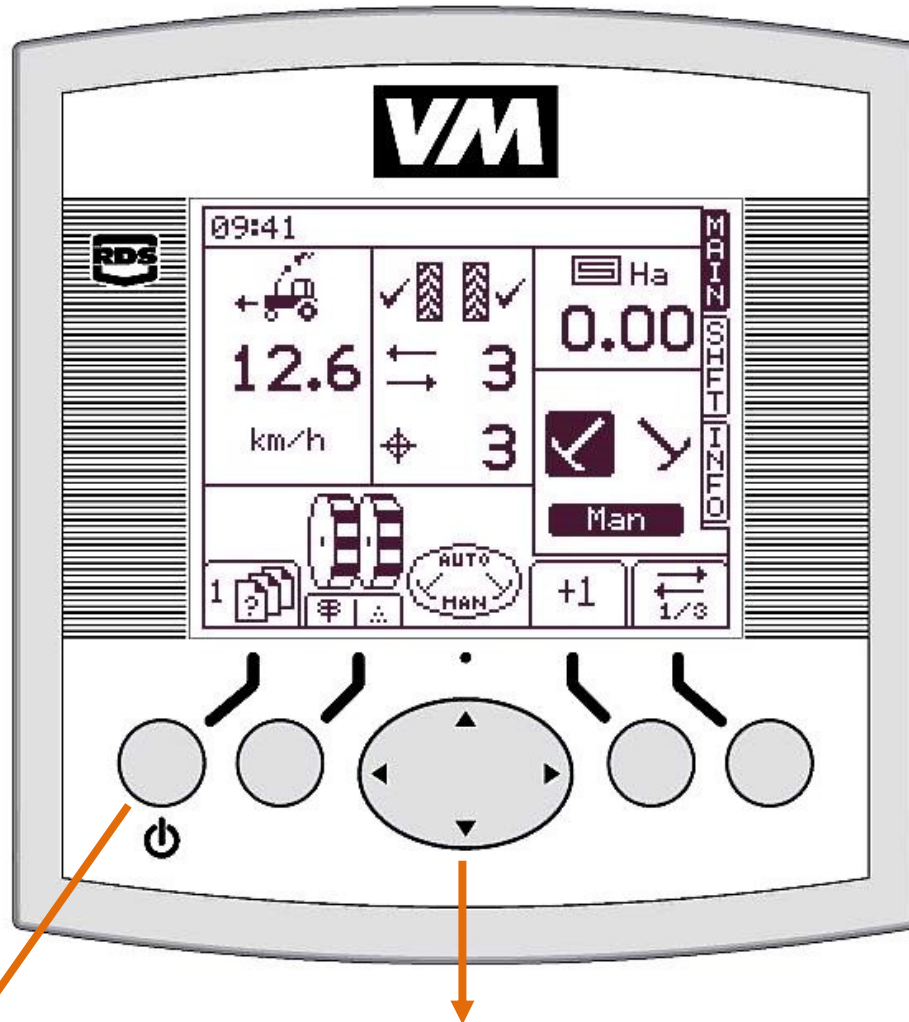
1.9 Lannoitteen kaukosäädön syöttöportaan asetus (OPTIO)

2 HÄLYTYSKODIT

1. Käyttö

1.1 Laite

Laitteen päätoimintopainikkeet on sijoitettu näytön alapuolelle. Laitteen keskellä on suuntanäppäimistö, jolla voidaan vierittää ja valita valikon kohteita.



Virtakytkin/Näkymän valinta

Halutessasi sammuttaa laitteen, paina kytkintä 3 sekunnin ajan. Halutessasi siirtyä seuraavaan näkymään, paina nappulaa kerran.

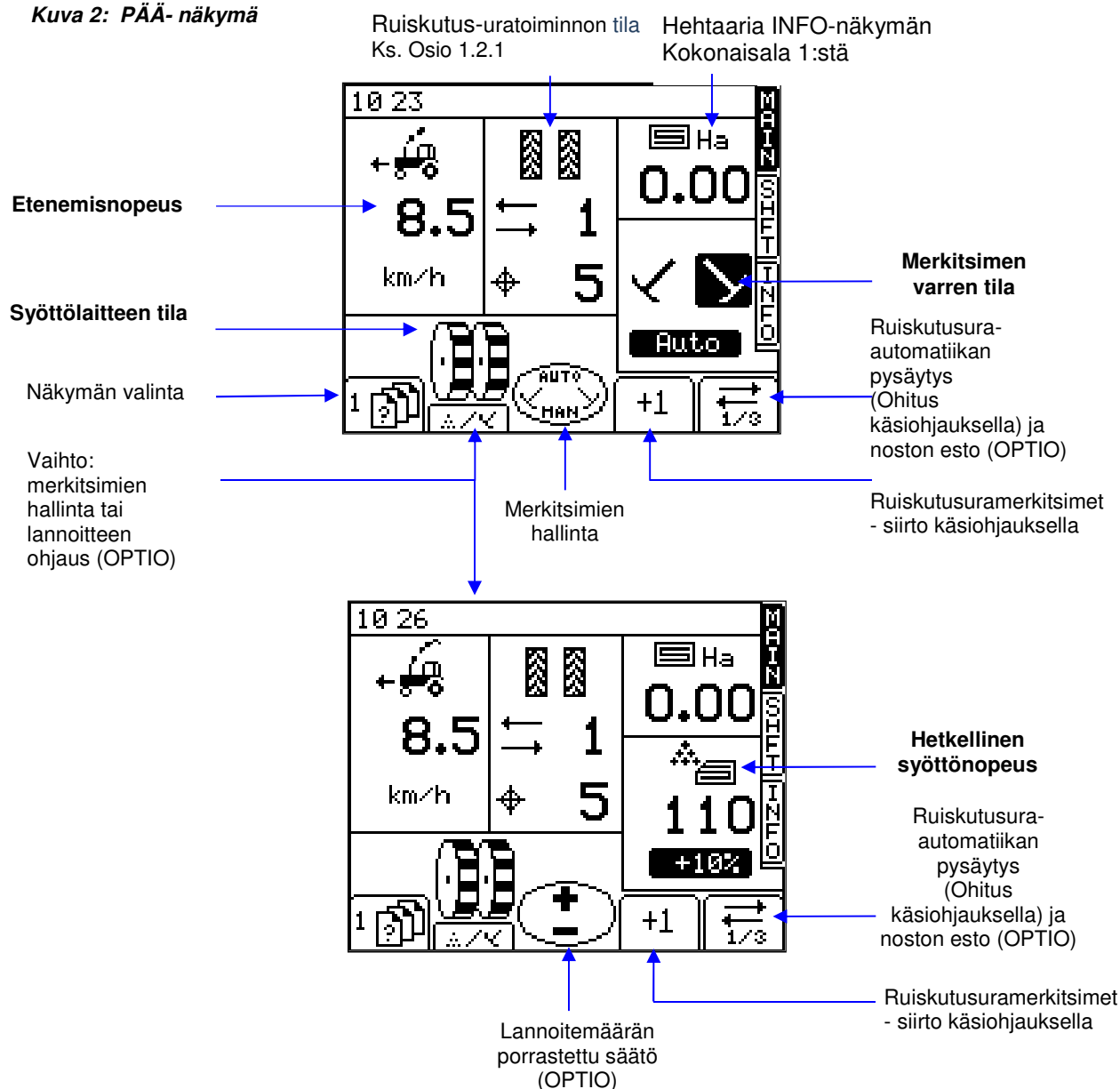
Suuntanäppäimistö

Näppäimistössä on 4 painiketta, Ylös, Alas, Vasemmalle ja Oikealle. Niiden avulla valitaan valikkojen kohteita tai toimitaan näytön ohjeiden mukaan.

1.2 PÄÄ -näkyvä

Laite käynnistyy aina PÄÄ -näkyvä tilassa. PÄÄ -näkyvä on jaettu viiteen osioon, jotka esittävät seuraavia toimintoja

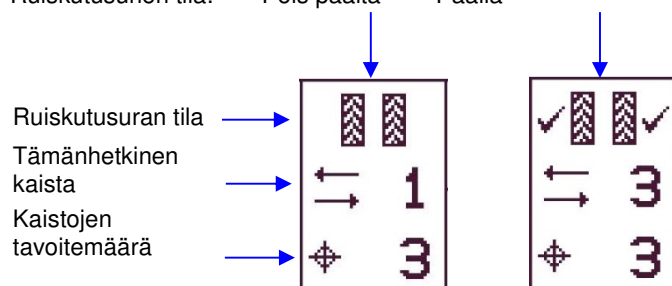
Kuva 2: PÄÄ- näkyvä



1.2.1 Ruiskutusuratoiminnon tila/toiminnot

Ruiskutusuratoiminnon tila näkyy PÄÄ-näkyvässä.

Ruiskutusurien tila: - Pois päältä Päällä



1.2.2 Kaistaluvun lisääminen

Ruiskutusuralaskuri lähtee laitetta käynnistettäessä aina lukemasta "1".

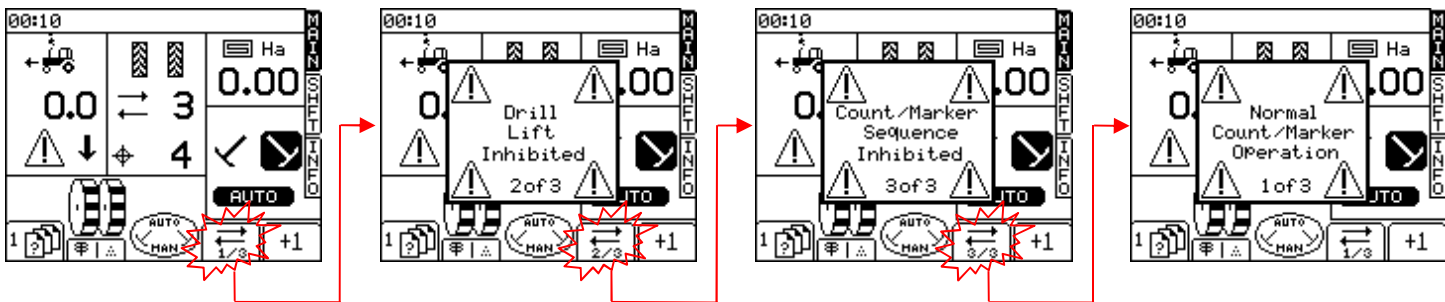
Tarvittaessa vaihda näyttöön oikea kaistan järjestysluku painamalla näppäintä , ts. jos aloitat työn joltain muulta kaistalta kuin ensimmäiseltä.

1.2.3 Kaistaluku pitoon

Paina näppäintä , jos haluat pitää voimassa nykyisen kaistaluvun (ts. haluat estää kaistaluvun vaihtumisen, joutuessasi keskeyttämään työn tai - riippuen kylvökoneen asetuksista - nostamaan merkitsimen ylös tai kiertämään eteen tulevan esteen).

Kuvake  ilmaisee, että kaistaluku on pidossa. Paina näppäintä  halutessasi palata normaaliin kaistaluvun laskentaan.

Jos "noston esto" -toiminto on käytössä, tämä toiminto on hieman erilainen.(OPTIO)



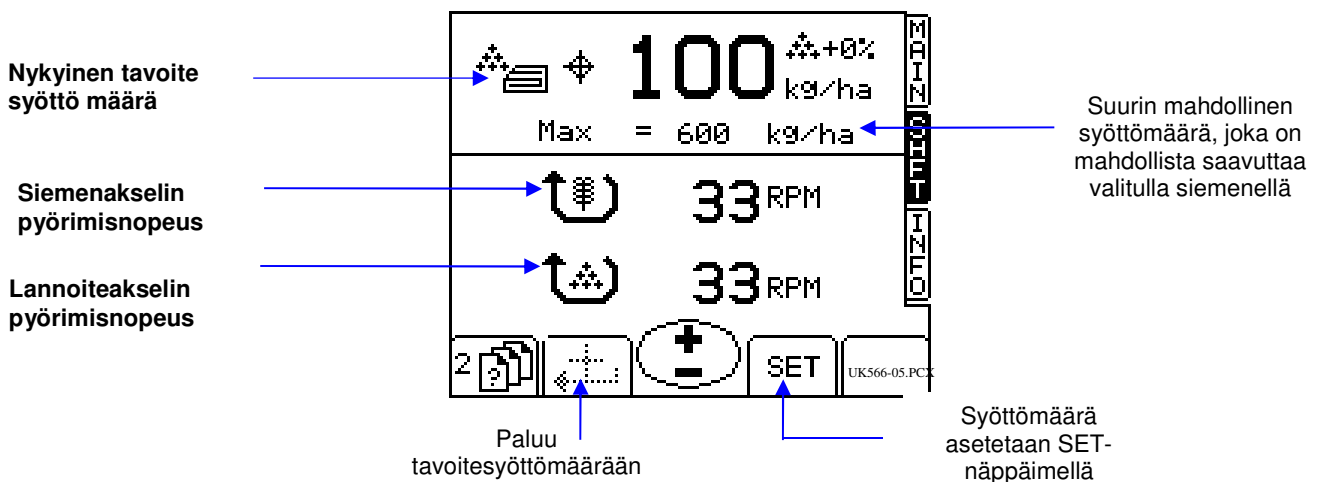
Merkitsimen varsi on mahdollista taittaa sisään, jotta este voidaan ohittaa ilman että laskuri siirtyy näyttämään seuraavaa ruiskutusuraa. Tällöin voidaan normaaliin laskentaan palata painamalla samaa näppäintä uudestaan.

HUOMAUTUS: Ruiskutusuralaskenta asetetaan ASETUS -näkyssä (ks. osio 2.5).

1.3 SYÖTTÖ -näky

Lannoitteen syöttömäärää voidaan säätää tällä näytöllä. (OPTIO)

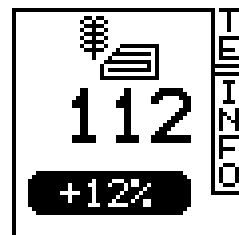
Kuva 6: SYÖTTÖ -näky



1.3.1 Tavoitesyöttönopeuden asetus/ohittaminen

Aseta tavoitesyöttönopeus syöttämällä arvo ja vahvistamalla valinta painamalla ENTER -näppäintä.

PÄÄ -näkyssä näytetty syöttömäärä on sama kuin SYÖTTÖ -näkyssä yllä. Jos SYÖTTÖ -näkyssä näytettävä arvo on säädetty manuaalisesti yli tai alle tavoitesyöttömäärän, luku välkkyi näytöllä (päällä 1 sekunnin, pois 0,5 sekuntia).



Halutessasi ylittää tavoitesyöttömäärän, käytä näppäimiä. Prosenteissa määritelty porrastus säädetään ASETUS -näkyssä.



Halutessasi palata tavoitesyöttömäärään, paina näppäintä.



HUOM: Jos ollaan eteenpäin ajon kynnyksarvon 2 km/h yläpuolella ja työlaite on kytketty toimintaan, määrää voidaan säätää kätevästi askeltamalla PÄÄ -näkyä keskinäppäimellä ylös- tai alaspäin esisäädetyin prosenttimäärän mukaisin portain.

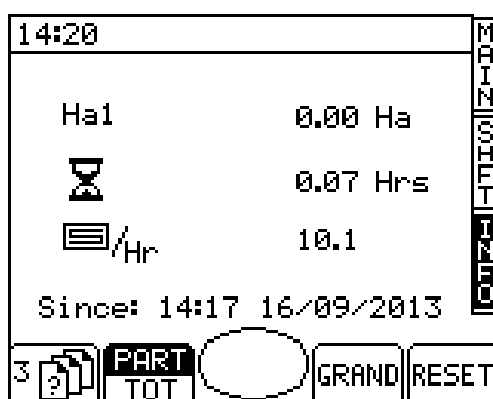
1.4 INFO -näky

Kuva 8

Kokonaispinta-ala

Työaika

Ha tunnissa



Näkymän vaihto

Valinta: osa-ala tai kokonaisala

Nollaa valittu kokonaisuus



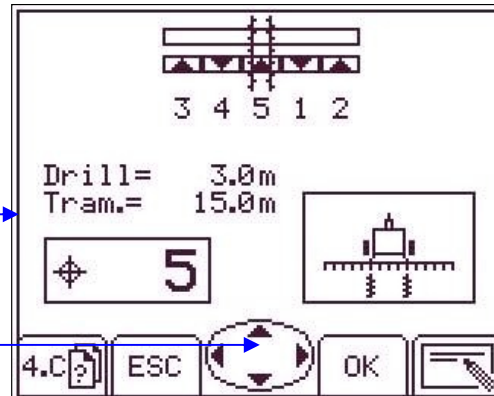
1.5 Ruiskutusuratoiminto

Mene ASENUS -näkymään ja valitse ruiskutusurien rytmitys näppäimellä. 

Kuva 9

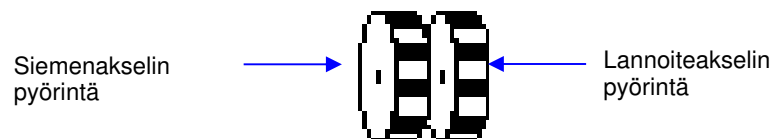
Ruiskun leveys perustuu kylvökoneen leveyteen, ajokaistojen tavoitemäärään sekä ruiskutusurien rytmitykseen.

Lisää / vähennä kaistojen määrää



1.6 Syöttörullan tila

Siemen- ja lannoitesyöttölaitteiden akselit näkyvät näytöllä ja ne pyörivät vastaanottaessaan pulsseja. Ruiskutusurien kohdalla syöttörullat eivät pyöri.



Järjestelmä antaa hälytyksen, jos pulsseja tulee silloinkin, kun ei pitäisi.

1.7 Lannoitteen kaukosäädön kalibrointi (OPTIO)

1.7.1 Alustava lajikohtainen kalibrointi

Tee kylvökoneen alkuasetukset normaalia kiertokoetta varten.

- a. Valitse 1 ASETUS -näkylässä. LAJIKOHTAINEN KALIBROINTI

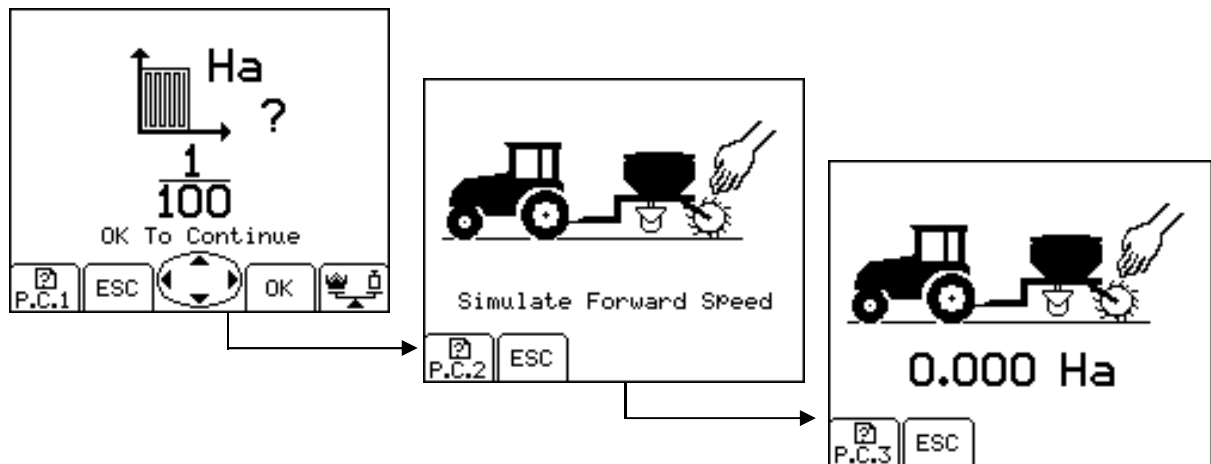
Vahvista pinta-ala jonka mukaan teet kiertokokeen painamalla OK -näppäintä.

Pyöritä syöttölaitetta kunnes kuuluu piippaus tai näytöllä näkyy 0,000 ha. Tällöin toimilaite on siirtynyt oikeaan kohtaan.

Pyöritä kiertokoe kammesta kunnes kuuluu pitkä piippaus sen merkiksi, että vaadittu pinta-ala on tullut täyteen. Punnitse koekaukaloon tulleen lannoitteen paino ja syötä tämä tieto painotietojen syöttösivulle.

Kokeen tarkkuus on mahdollista varmistaa toistamalla koe.

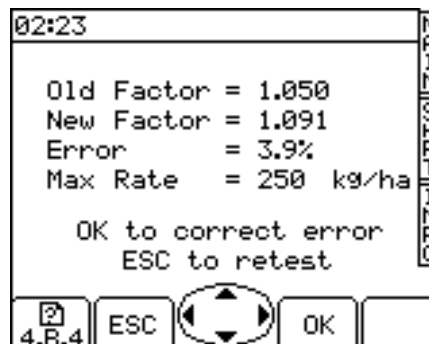
Kuva 12



Kuva 15



4. Jos haluat vahvistaa ja tallentaa kalibrointikertoimen, paina uudelleen ENTER -näppäintä. Tai jos haluat palata ASENNUKSEN näkymään, paina ESC -näppäintä.

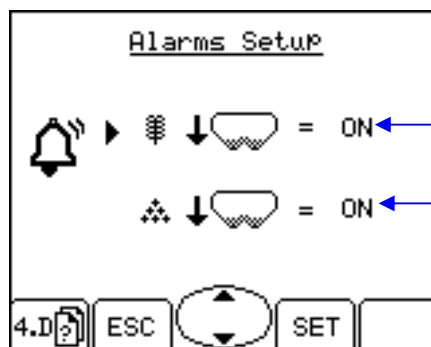


1.8 Hälytysasetukset

Tuo hälytysasetukset (kuva 19) ASETUS -näkyymään painamalla näppäintä.



Kuva 19



Siemensäiliön pinnantaso
päälle/pois

Lannoitesäiliön pinnantaso
päälle/pois

Säädä hälytykset päälle/pois nuolinäppäimillä ja painamalla OK -näppäintä.

1.9 Lannoitteen kaukosäädön syöttöportaan asetus %

Valitse ASETUS -näkyymästä '1 Käyttäjäasetus' ja tämän jälkeen valitse '2. Muuta'.

Kuva 23

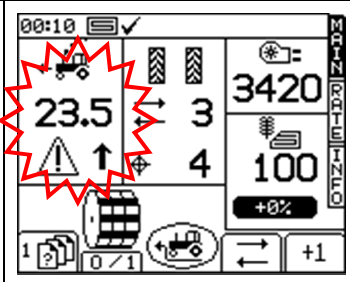
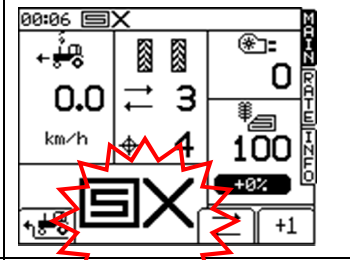
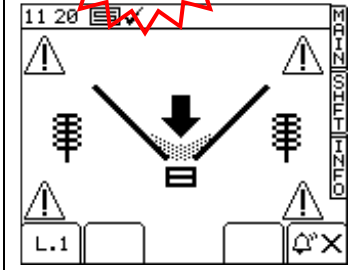
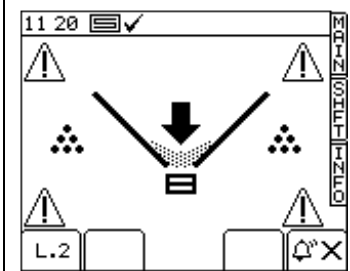
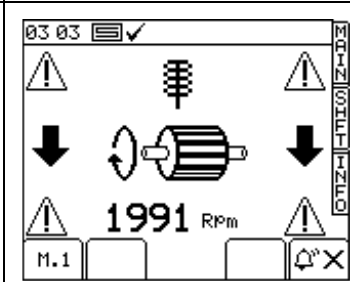
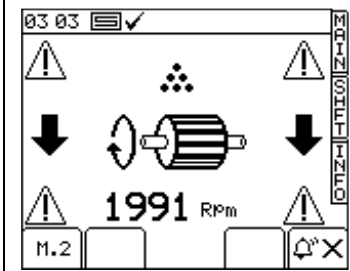


Valitse parametri YLÖS/ALAS -nuolinäppäimillä.

Valitse yksiköt (kg/ha tai siementä/m2) VASEMMALLE/OIKEALLE -nuolinäppäimillä.

Säädä arvo VASEMMALLE/OIKEALLE -nuolinäppäimillä tai syötä haluttu arvo numeronäppäimistöllä ja vahvasta painamalla ENTER.

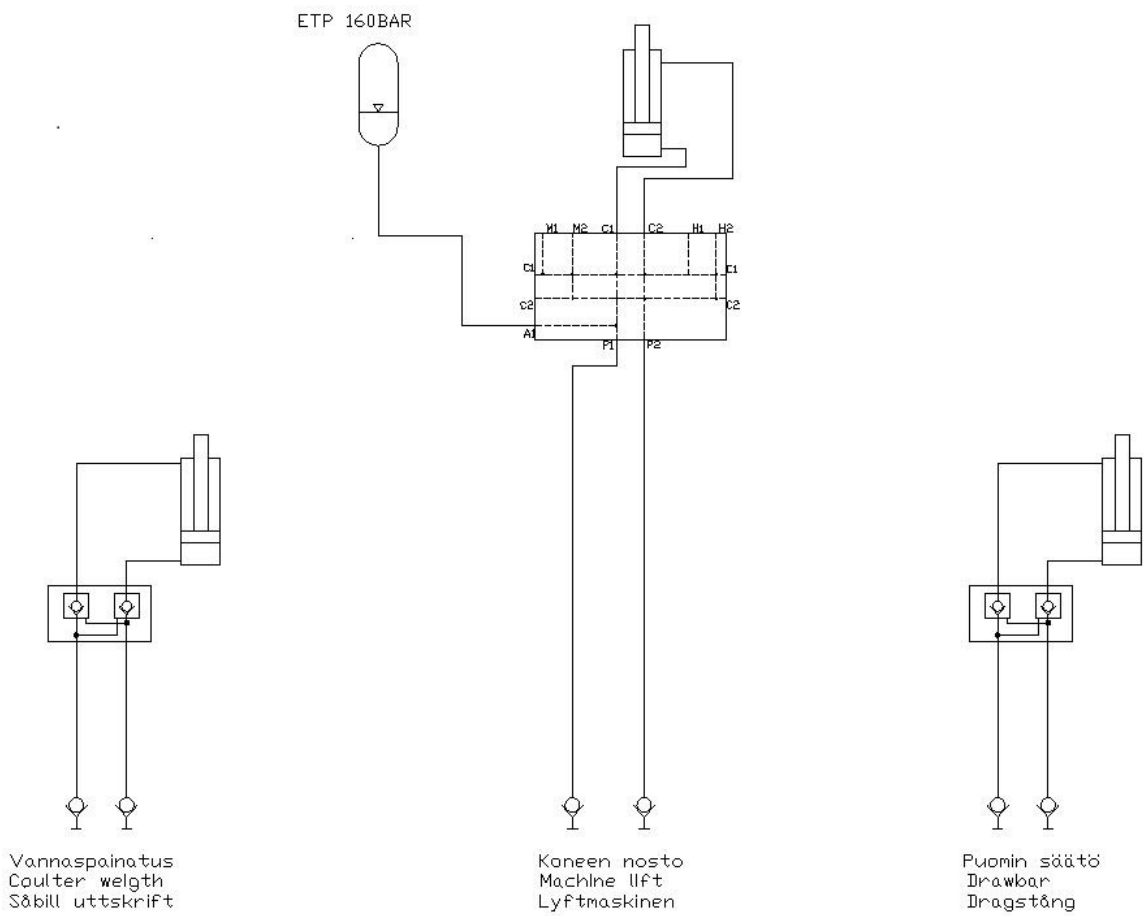
2 Hälytyskoodit

Koodi	Syy	Näyttö	Tarkistuslista
-	Liian suuri etenemisnopeus Etenemisnopeus ylittää SYÖTTÖ -näkylässä lasketun ja näytetyn maksimiarvon		Tarkista, että syöttömäärän tavoitearvo on vaaditun mukainen. Tarkista, että kalibrointikerroin on realistinen. Säädä syöttölaite ja kalibroi se uudelleen. Näin kiloa/kierrös -kerroin suurenee ja tämän seurauksena myös saavutettavissa oleva maksimietenemisnopeus kasvaa.
-	Alueen raja Syttyy yhden sekunnin ajaksi kolmen sekunnin välein, ellei järjestelmä ole käytössä.		Tarkista, että kylvökone on yhä ylhäällä. Toimintalogiikkaa ei ole säädetty oikein. Tarkista, että johdotus anturin ja liitäntärasian välillä on oikein. Tarkista, että johdotus liitäntärasian ja CAN -moduulin välillä on oikein.
L.1	Siemenen pinta säiliössä on liian alhaalla		Siemenen pinta on liian alhaalla. Tarkista, että pinta-anturi toimii oikein. Tarkista, että johdotus anturin ja liitäntärasian välillä on oikein.
L.2	Lannoitteen pinta säiliössä on liian alhaalla		Lannoitteen pinta on liian alhaalla. Tarkista, että pinta-anturi toimii oikein. Tarkista, että johdotus anturin ja liitäntärasian välillä on oikein.
M.1	Siemenakselin nopeus pieni/suuri		Siemenakselin nopeus on väärä
M.2	Lannoiteakselin nopeus pieni/suuri		Lannoiteakselin nopeus on väärä

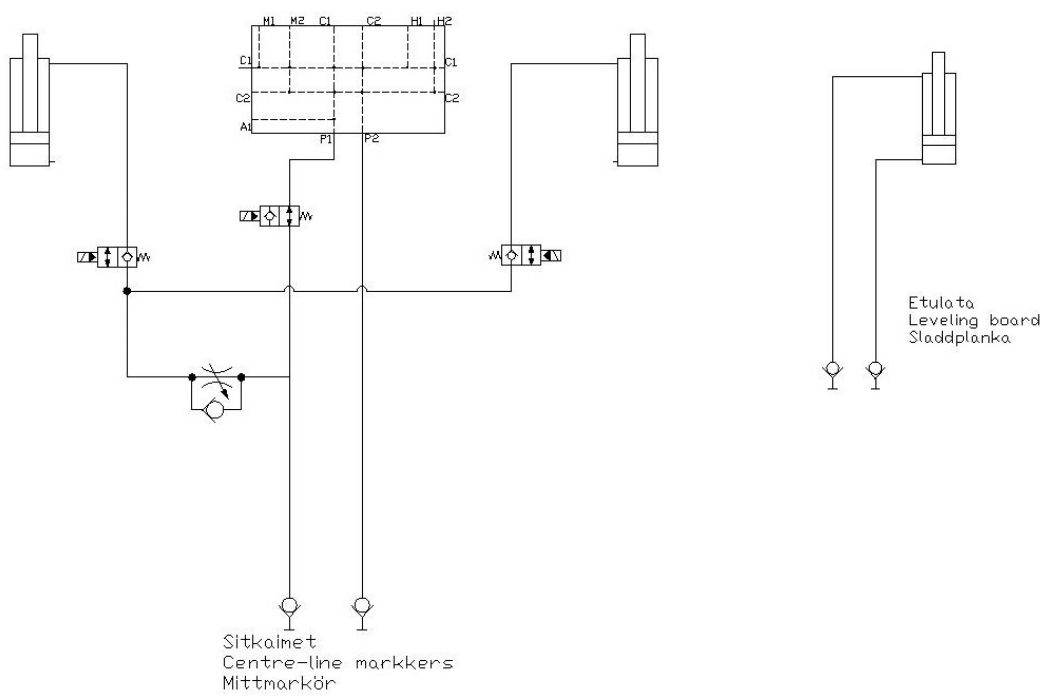
Koodi	Syy	Näyttö	Tarkistuslista
H.2.S	Ruiskutusuratoiminnon siemenkytkin epäkunnossa		Siemenakselin pulsseja ei tule, kun ei olla ruiskutusuralla. Tarkista, että akseli pyörii Tarkista anturi Tarkista johdotus
H.2.S	Ruiskutusuratoiminnon lannoitekytkin epäkunnossa		Lannoiteakselin pulsseja ei tule, kun ei olla ruiskutusuralla. Tarkista, että akseli pyörii Tarkista anturi Tarkista johdotus
H.3.S	Ruiskutusuratoiminnon siemenkytkin epäkunnossa		Siemenakselin pulsseja tulee, kun ollaan ruiskutusuralla. Tarkista, että akseli ei pyöri Tarkista anturi Tarkista johdotus
H.3.F	Ruiskutusuratoiminnon lannoitekytkin epäkunnossa		Lannoiteakselin pulsseja tulee, kun ollaan ruiskutusuralla. Tarkista, että akseli ei pyöri Tarkista anturi Tarkista johdotus

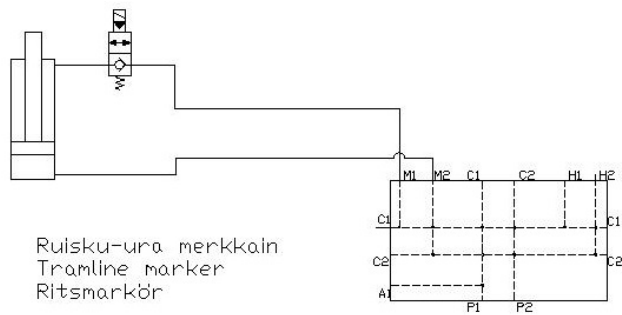
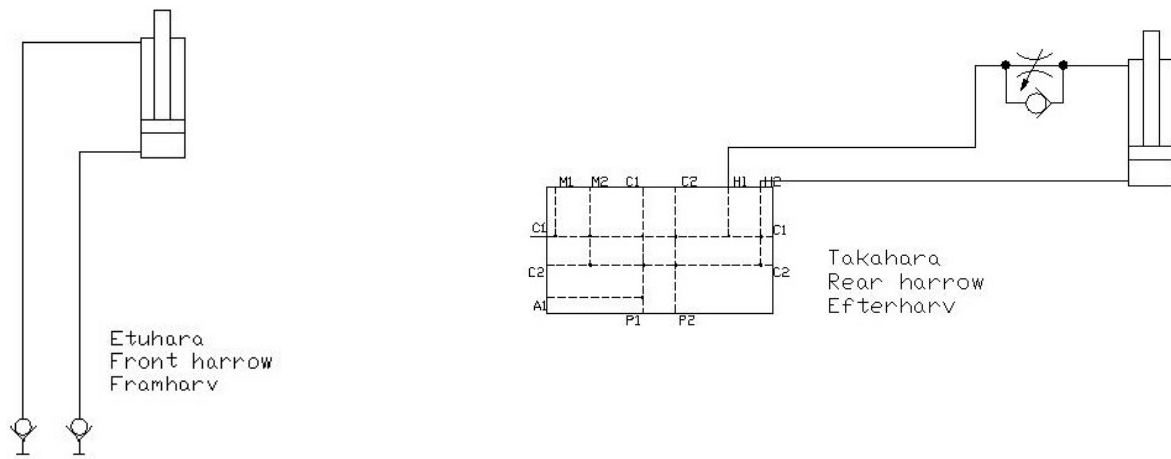
6.2 Hydraulikaaviot

300 DS / C / L

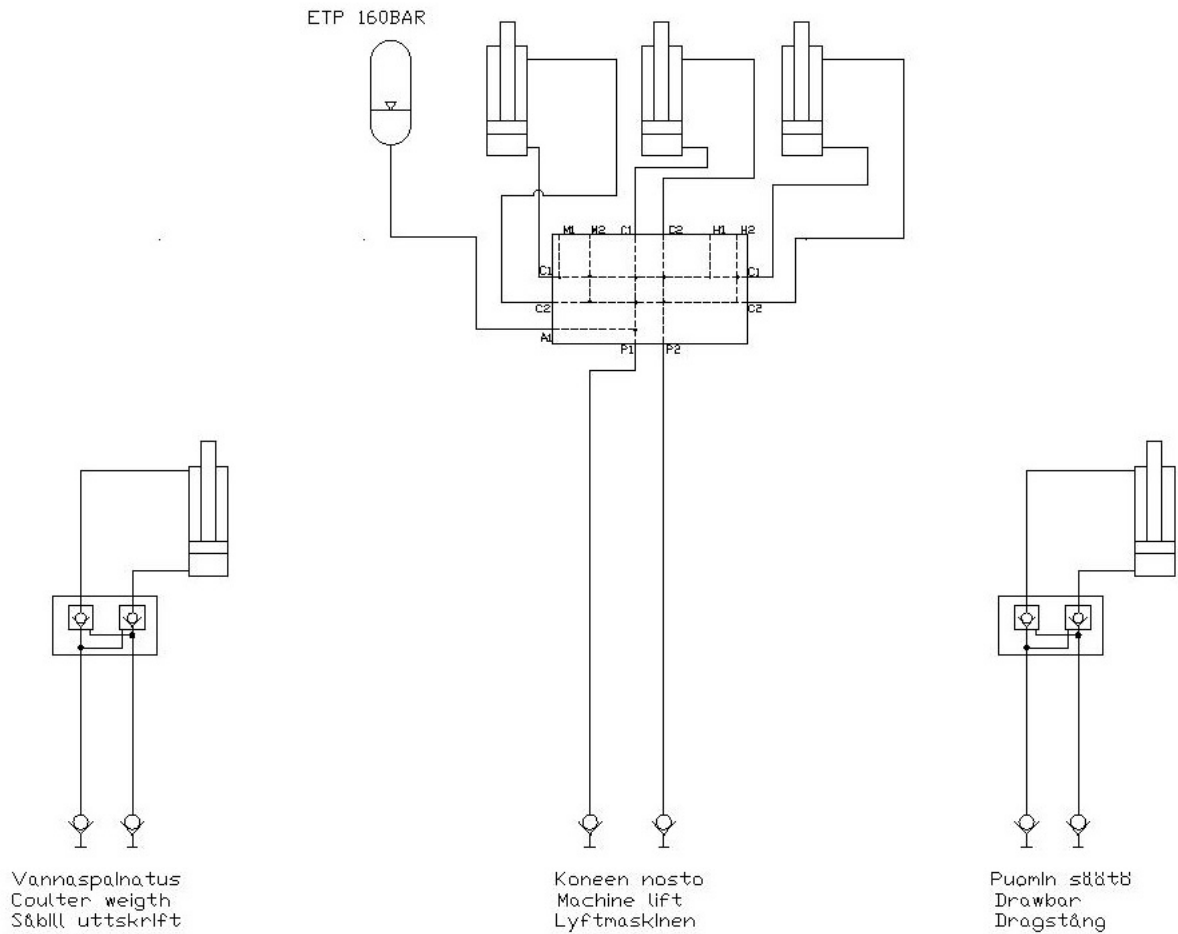


300 DS / C / L Lisävarusteet

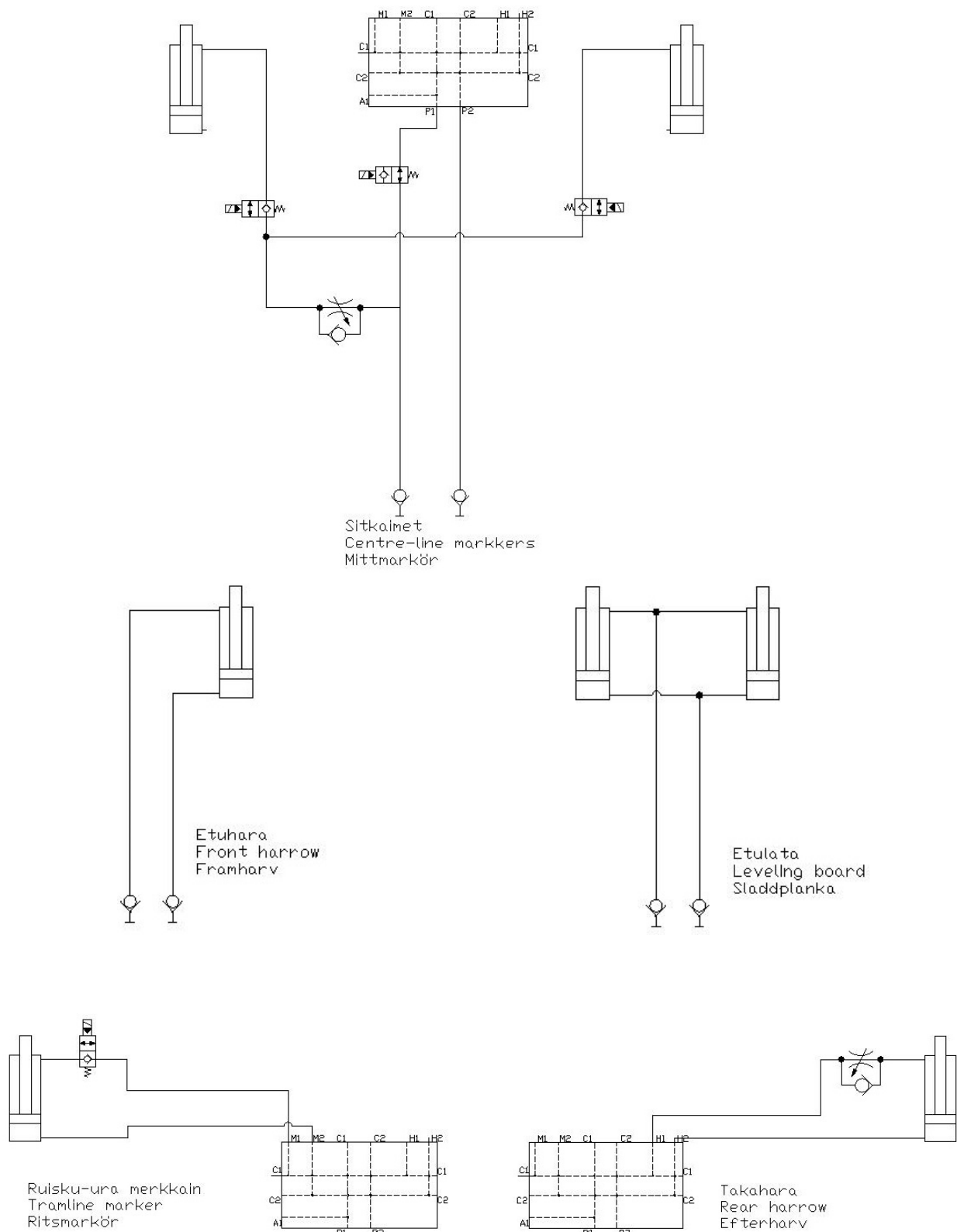




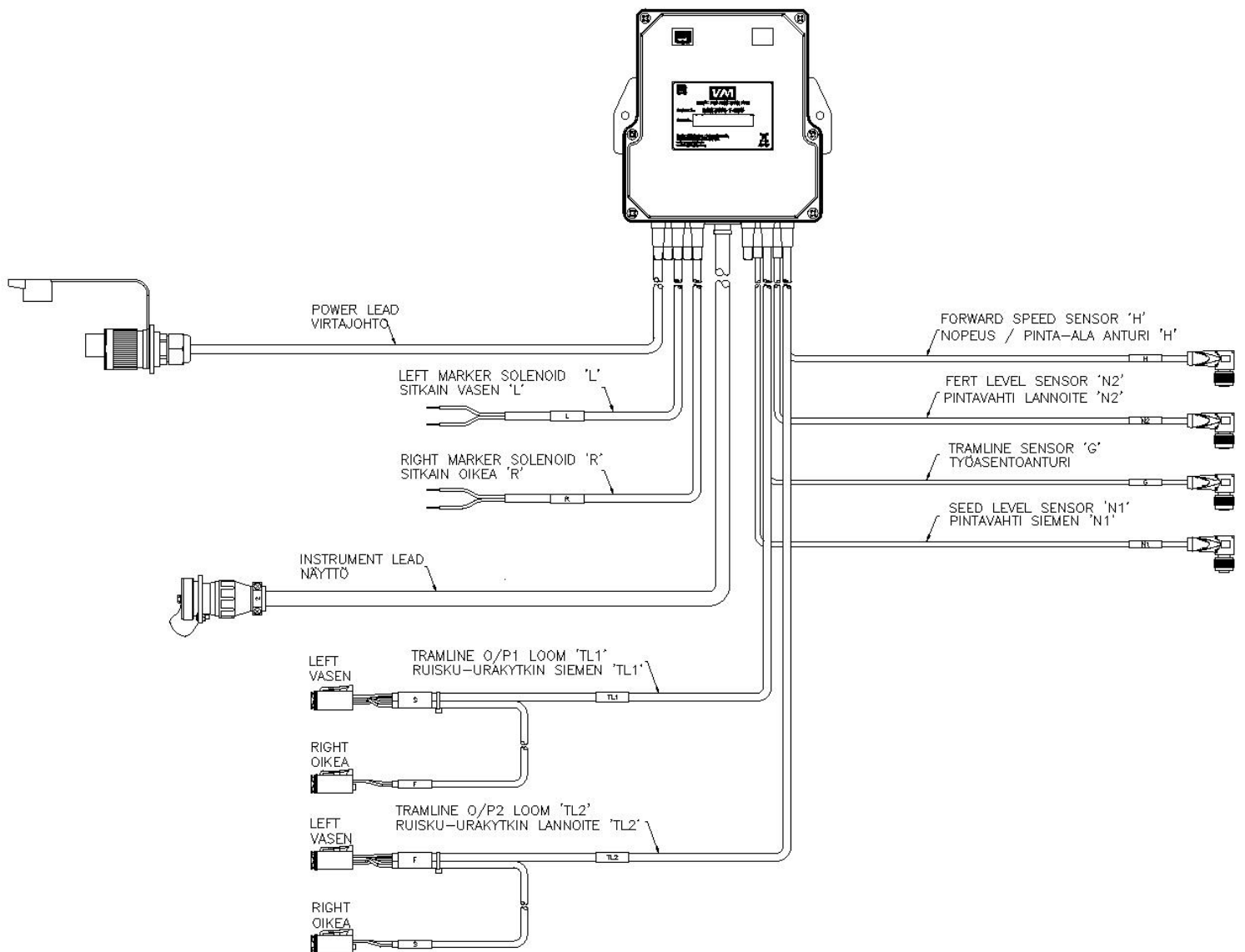
400 DS / C / L



400 DS / C / L Lisävarusteet



6.3 Sähkökaavio



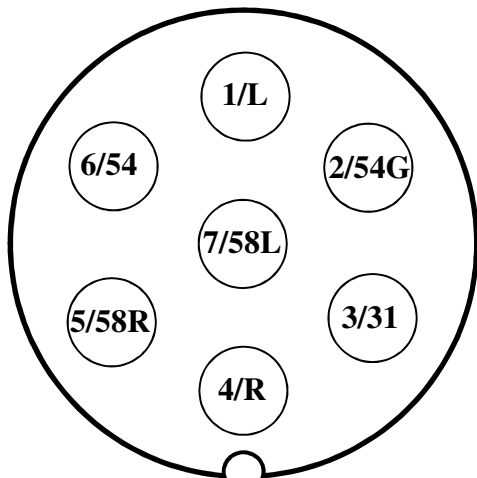


Jos tulee tolppanosto
siirrä PL2-5->PL2-2
ja PL2-6-> PL2-3
Tolppanoston kela
kytketään vapautuneisiin
liittimiin PL2-5 ja
PL2-6

JUMPPERI ASETUKSET	
LK1	TINATTU
LK2	JUMPPERI KOHDASSA 'B'
LK3	JUMPPERI KOHDASSA 'STD' SÄHKÖSÄÄDÖLLISESSÄ 'PLUS'
LK4	JUMPPERI LÄHEMPÄNÄ SULAKETTA
LK5	)

Pöörilevyn kytkennät			
Kaapeli	Johdinväri	Pöörilevy	Toiminto
VIRTA/OHTO	Ruskea	+V IN	+V
	Sininen	0V IN	0V
Ruisku-urat siemen (TL1)	Sininen	PL2 - 2	Kelat +V
	Punainen	PL2 - 3	Kelat 0V
	Vihreä	PL3 - 18	Pyörintävahti 0V
	Keltainen	PL3 - 19	Pyörintävahti SIG
Ruisku-urat lannoite (TL2)	Sininen	PL2 - 5	Kelat +V
	Punainen	PL2 - 6	Kelat 0V
	Vihreä	PL3 - 5	Pyörintävahti 0V
	Keltainen	PL3 - 6	Pyörintävahti SIG
Sitkain vasen (L)	Ruskea	PL2 - 8	Vasen kela +V
	Sininen	PL2 - 9	Vasen kela 0V
Sitkain oikea (R)	Ruskea	PL2 - 11	Oikea kela +V
	Sininen	PL2 - 12	Oikea kela 0V
Työasentoanturi (G)	Sininen	PL3 - 1	Anturi 0V
	Musta	PL3 - 2	Anturi SIG
	Ruskea	PL3 - 20	Anturi +V
Nopeus/Pinta-ala anturi (H)	Sininen	PL3 - 7	Anturi 0V
	Musta	PL3 - 8	Anturi SIG
	Ruskea	PL3 - 21	Anturi +V
Pintavahti siemeni (N1)	Ruskea	PL3 - 11	Anturi +V
	Sininen	PL3 - 12	Anturi 0V
	Musta	PL3 - 13	Anturi SIG
Pintavahti lannoite (N2)	Ruskea	PL3 - 14	Anturi +V
	Sininen	PL3 - 15	Anturi 0V
	Musta	PL3 - 16	Anturi SIG

6.4 Pistorasian SFS 2473 mukainen kytkentä

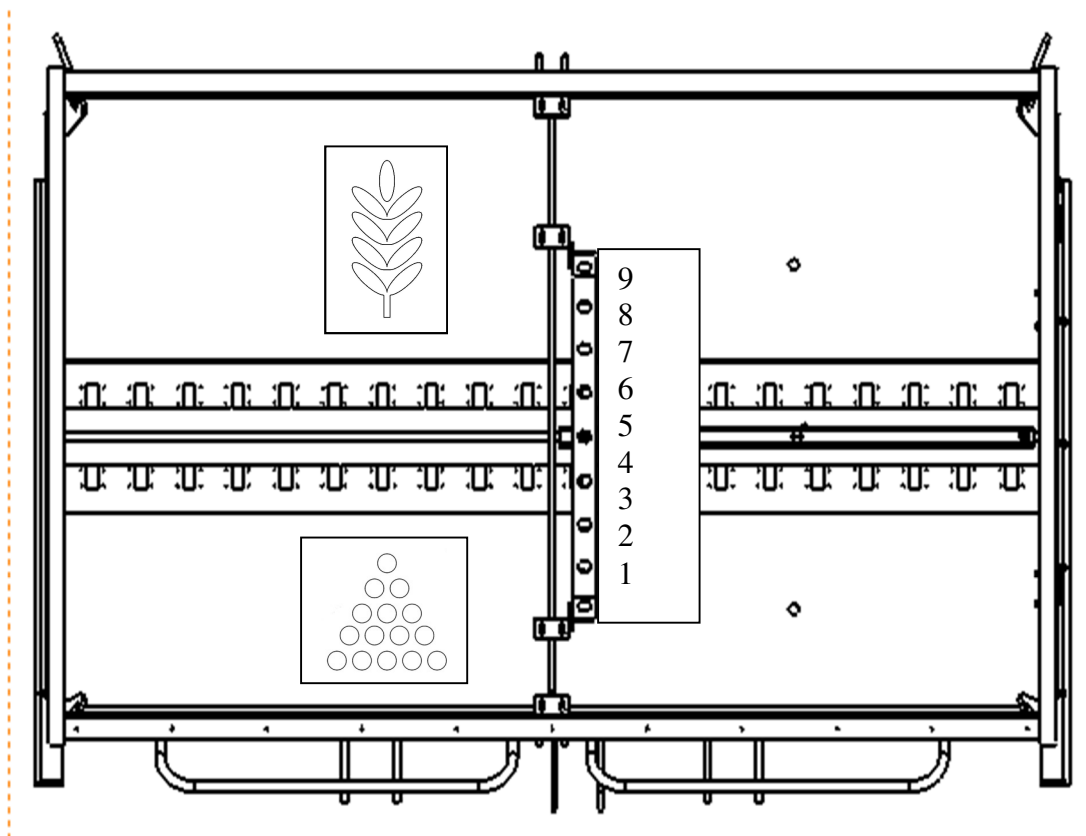


1/L	Vasen suuntavalo	keltainen
2/54G	Vapaa	-
3/31	Maadoitus	valkoinen
4/R	Oikea suuntavalo	vihreä
5/58R	Oikea takavalo + rek. valo	ruskea
6/54	Jarruvalo	punainen
7/58L	Vasen takavalo	musta

6.5 Säiliö tilavuudet

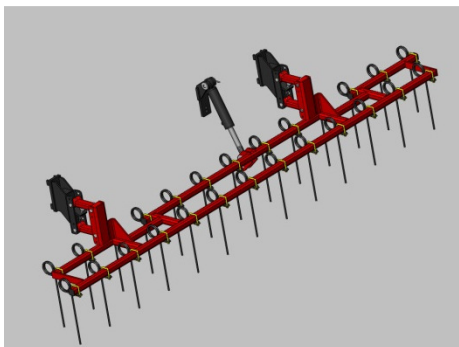
VM300 L-C-DS	 (l)	 (l)	 +  (l)
1	1100	2400	3500
2	1250	2250	3500
3	1350	2150	3500
4	1450	2050	3500
5	1600	1900	3500
6	1700	1800	3500
7	1850	1650	3500
8	1950	1550	3500
9	2150	1350	3500

VM400 L-C-DS	 (l)	 (l)	 +  (l)
1	1500	3300	4800
2	1700	3100	4800
3	1850	2950	4800
4	2050	2750	4800
5	2200	2600	4800
6	2350	2450	4800
7	2500	2300	4800
8	2650	2150	4800
9	2800	2000	4800



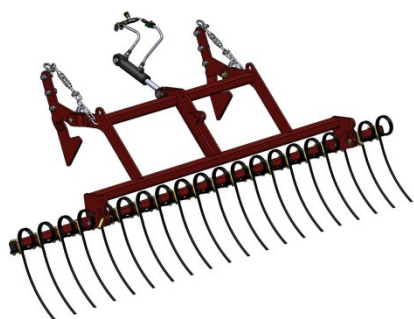
7. LISÄVARUSTEET

7.1 Etuhara



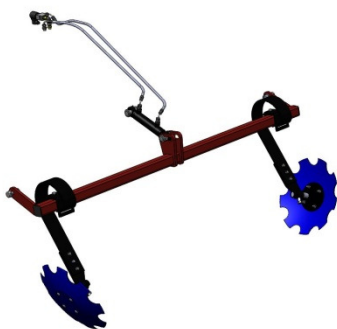
Etuhara ottaa mukaansa pellolla olevat olkikasat ja levittää ne tasaiseksi matoksi. Samalla se piirtää vantaalle kylvöjäljen pellon pinnalla olevaan kasvimassaan. Puhdistaessaan kylvöriviä se estää saastunutta olkea saastuttamasta uutta isäntäkasvia. Etuharan korkeutta säädetään säätöruuvilla ja hydraulisylinterillä.

7.2 Jälkihara



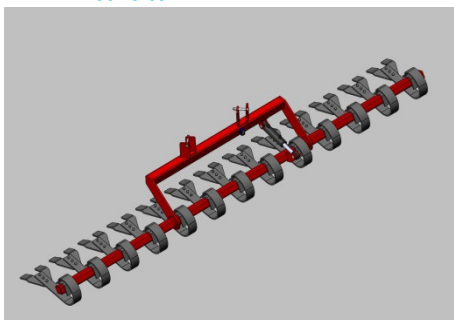
Jälkihara kiinnitetään kylvökoneen takarunkoon. Ketjun pituutta muuttamalla säädetään työsyvyys oikeaksi. Kun kylvökone nostetaan kuljetusasentoon, nousee jälkihara ylös.

7.3 Ruiskutusuran kiekkomerkkain



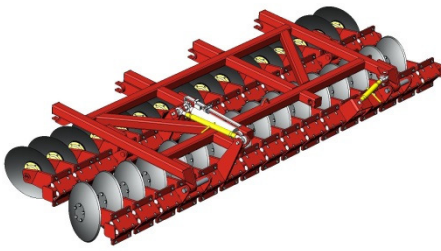
Kiekkomerkkain kiiinnitetään jälkiharan runkoon.

7.4 Etulata



Etulataa käytetään pellon pinnan tasaamiseen kylvettäessä muokattuun maahan. Etulataa säädetään hydraulisylinterillä.

7.5 Etulautasmuokkain



Lautasmuokkain muokkaa sänkeä ja kynnöstä, sekä multaa lannan ja kasvijätteen.

7.6 Keskimerkkari



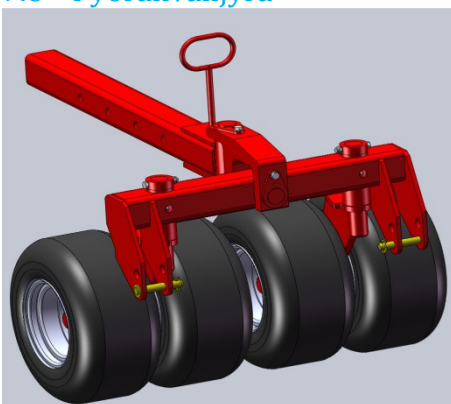
Keskimerkkarit, tolppanosto vakiona.

7.7 Lannoitteen sähköinen kaukosäätö



Ajonaikainen lannoitteen määräsäätö RDS ohjauksesta.

7.8 Pyöränvälijyrä



Pyöränvälijyrällä voidaan tiivistää traktorin pyörien väli, jolloin kylvettävä maa saadaan kauttaaltaan yhtä tiiviiksi. Orastuminen on tämän ansiosta tasaista ja vilja tulentuu yhtäaikaaisesti. Pyöränvälijyrä nostetaan ylös maantieajossa ja pidetään alhaalla vain kylvettäessä.

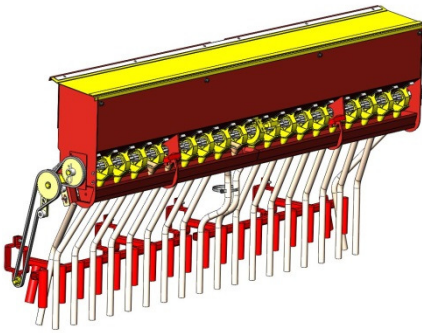
Pyöränvälijyrän pyörän laakerit (4 kpl) tulee rasvata ennen käyttöönottoa ja pyöränlaakereiden kireys tulee tarkistaa ensimmäisen käyttökerran jälkeen ja aina 50 ha jälkeen.

7.9 Säiliön pintavahdit



Siemen- ja lannoitesäiliöön on saatavana sähköiset pintavahdit, jotka hälyttävät ohjaamossa olevan summerin ja valon avulla säiliöiden tyhjenemisestä. Ilmoitusajankohta on kalibroitavissa anturissa olevalla säätöruuvilla.

7.10 Heinänsiemensäiliö

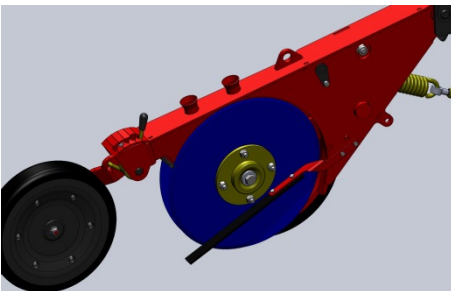


Heinänsiemensäiliö + letkut. Ei sovellu starttilannoitteelle.

7.12 Sähköventtiili 3/8

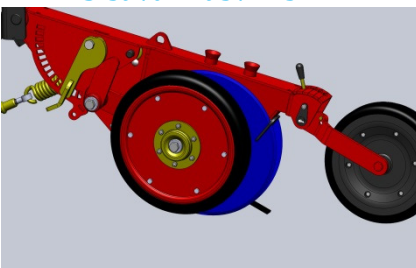
Sähköventtiili asennetaan vetopuomin väliin. Sillä ohjataan normaalisti hydraulista vannaspainoa, etuharaa ja hydraulista työntövartta. Traktorista tulee venttiilille ainoastaan kaksi hydraulikkaletkua. Sähköventtiiliä ohjataan ohjaamoon sijoitetusta säätimestä.

7.13 Ulkovannasviiksi



Ulkovannasviiksi pitää kylvövaon reunoilla olevan maan paikoillaan, jolloin kylvösyvyys pysyy tarkempuna suurissa ajonopeuksissa.

7.14 Sisävannasviiksi



Sisävannasviiksi estää siementä ja lannoitetta pomppaamasta vaon pohjalta ylempiin maakerroksiin, mahdollistaen suuremman ajonopeuden. (Vakiovaruste 2011 alkaen.)