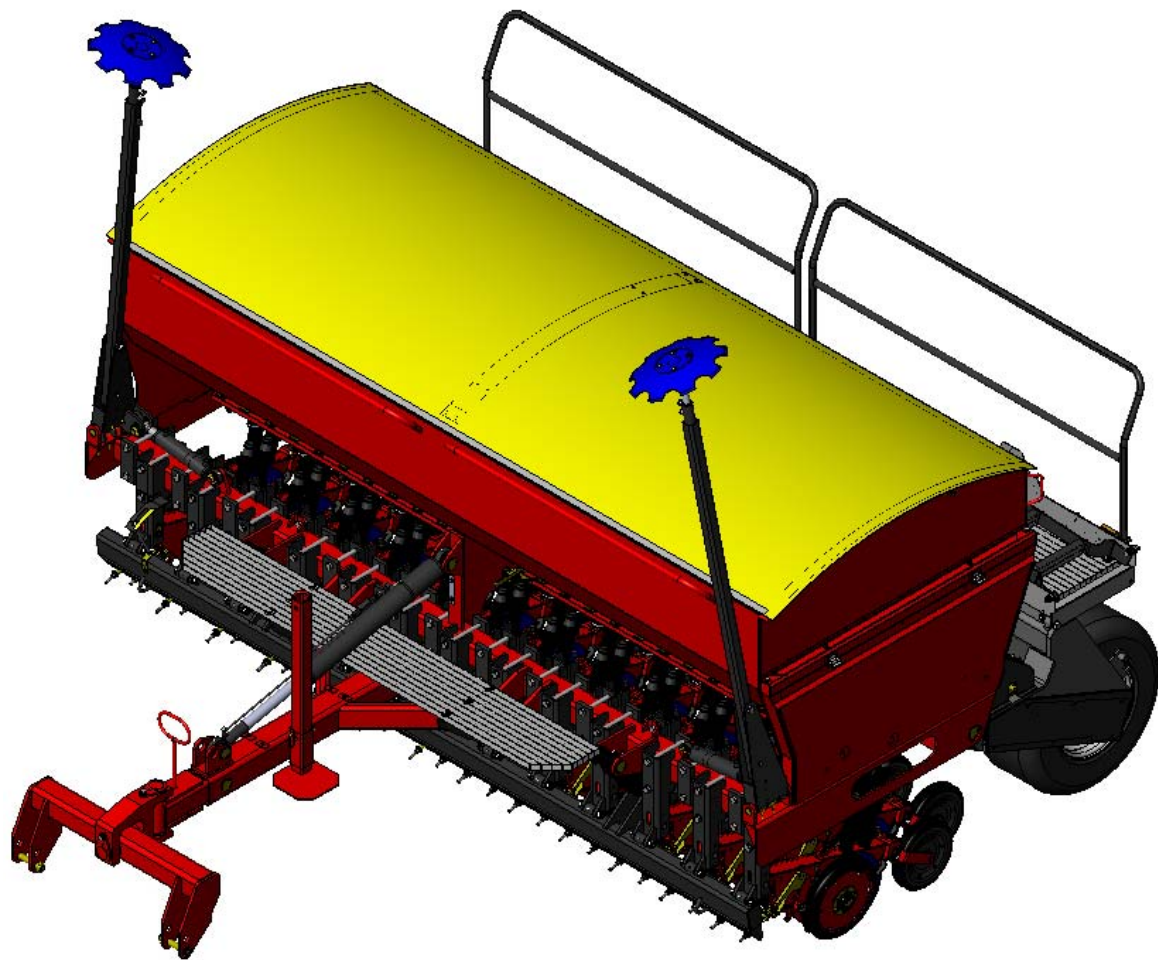


KÄYTTÖOHJEKIRJA VM 400 DS SUORAKYLVÖKONE



SISÄLTÖ

JOHDANTO	2
Määräysten mukainen käyttö	2
EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	3
VASTUUEHDOT	4
TAKUUEHDOT	5
1. TURVALLISUUSOHJEET	6
1.1 Varoitustarrat	6
1.2 Hydrauliiikka	8
1.3 Suojautuminen öljyltä ja rasvoilta	8
1.4 Jäteöljy	8
1.4.1 Onnettomuudet	8
1.5 Kylvölannoittimen puhdistus	8
2. TEKNISET TIEDOT	9
3. KONEEN SÄÄTÄMINEN JA KYLVÖ	10
3.1 Kylvöasento	10
3.2 Tarkkuusvantaan kylvösyvyyden säätö	11
3.3 Kiertokokeen tekeminen	13
3.4 Pohjaläpän asento	16
3.5 Syöttölaitteet	17
3.6 Kylvösyvyyden tarkistaminen	17
3.7 Traktorin ohjattavuus	17
4. SUORAKYLVÖMENETELMÄ	17
4.1 Ojitus ja pellon tasaisuus	18
4.2 Pellon ravinnetasapaino ja happamuus	18
4.3 Olki ja kasvijäte	18
4.4 Rikkakasvien torjunta	19
4.5 Kasvitaudit	19
4.6 Kasvivuorottelu	19
4.7 Kylvösyvyys	20
4.8 Kylvöajankohta	20
4.9 Kasvurytmi	20
5. HUOLTO	21
5.1 Koneen huoltokuntoon asettaminen	21
5.2 Koneen vaatimat huoltotyöt	21
5.2.1 Voimansiirto	21
5.2.2 Voitelukohteet	22
5.2.3 Koneen voitelu	23
5.2.4 Vantaan, kylkipyörän ja kiekkovantaan irrotus ja niiden laakereiden vaihto	24
5.2.5 Takapyörästäön rengaspaketin irrotus	26
5.2.6 Rengaspaketin purku renkaan korjausta varten	27
5.2.7 Rengaspaineet	28
5.2.8 Pulttien kireys	28
5.2.9 Koneen säilytys	28
6. LISÄVARUSTEET	29
6.1 Etohara	29
6.2 Jälkihara	29
6.3 Crossboard	29
6.4 Pyöränvälilyrä	29
6.5 Säiliön pintavahdit	30
6.6 Sähköventtiili 3/8	30
6.7 Ulkovannasviiksi	30
6.8 Sisävannasviiksi	30

JOHDANTO

Onnittelemme hyvästä kylvökonevalinnasta ja toivomme, että palvelemme sinua pitkään.

Tutustumalla tähän käyttöohjeeseen varmistat kylvökoneesi turvallisen käytön ja huollon.

VM 400 DS 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 400 DS on varustettu tarkkuuskylvövantaistolla, 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 400 DS 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 kunnossapittoa koskevien ohjeiden ja määräysten noudattaminen.

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



EY - VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Konedirektiivin 2006/42/EY mukaisesti.

Vieskan Metalli Oy
Puurakenteentie 3
85200 ALAVIESKA
Finland
Puh. +358 (0)8 430 9300
Fax +358 (0)8 430 509

vakuuttaa täten, että **VM 400 DS suorakylvökone** täyttää konedirektiivin 2006/42/EY vaatimukset.

Koneen suunnittelussa on sovellettu seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2

Alavieska ____/____ 20__

Ari Koutonen
toimitusjohtaja

Allekirjoittanut on pätevä kokoamaan 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 Vieskan Metalli 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, vesistöille 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 säätöitä, varmista aina, että voimansiirto ja hydraulikka on poiskytketty ja moottori pysäytetty. Irrota virta-avain tahattoman traktorin tai työkonen liikkeellelähdön estämiseksi. Tue kone huolellisesti paikalleen ennen kuin aloitat huoltotyöt.

1.1 Varoitustarrat



Lue käyttöohjeet huolellisesti läpi ennen kylvölannoittimen käyttöönottoa ja varmista, että ymmärrät ohjeiden sisällön.



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.



Varmista aina, että kylvökoneen liikealue on vapaa esteistä! Varmista aina, että automaattiset lukituslaitteet on kytketty kiinni ennen pysäköintiä ja kuljetusta.



Varmista, että sitkainten liikerata on esteistä vapaa! Sitkaimia alas laskettaessa varmista, ettei ketään ole vaara-alueella, etkä itsekään jää puristuksiin niiden alle. Pidä tästä syystä sitkaimet lukittuina hanoilla, kun konetta ei käytetä pellolla.



Älä kiipeile pyörien päällä koneen ollessa paikallaan, koska ne saattavat pyöriä.



Älä oleskele kylvökoneen päällä tiekuljetuksen tai kylvön aikana!



Kun nouset kylvökoneen päälle ja laskeudut alas, varmista, että takaritilä on paikoillaan, koska voit pudota tyhjän päälle ja loukkaantua.



Käytä aina alkuperäisiä VM -aitosuorakylvökoneen osia kylvökoneenlaadun ja toimintavarmuuden säilyttämiseksi. Käytettäessä muita kuin alkuperäisiä varaosia, raukeaa koneen kaikki takuu- ja reklamaatiovaatimukset.



Varo joutumasta puristuksiin koneen liikkuvien osien väliin, kun konetta nostetaan tai lasketaan.

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

Työleveys	400 cm
Kokonaisleveys	409 cm
Korkeus	210 cm
Pituus	450 cm
Paino tyhjänä	4500 kg
Säiliön tilavuus	4800 l
Vannasluku	26 kpl
Takapyörät	15.0/55-17"
Kylkipyörä	Ø400x55
Peittopyörä	Ø330x65

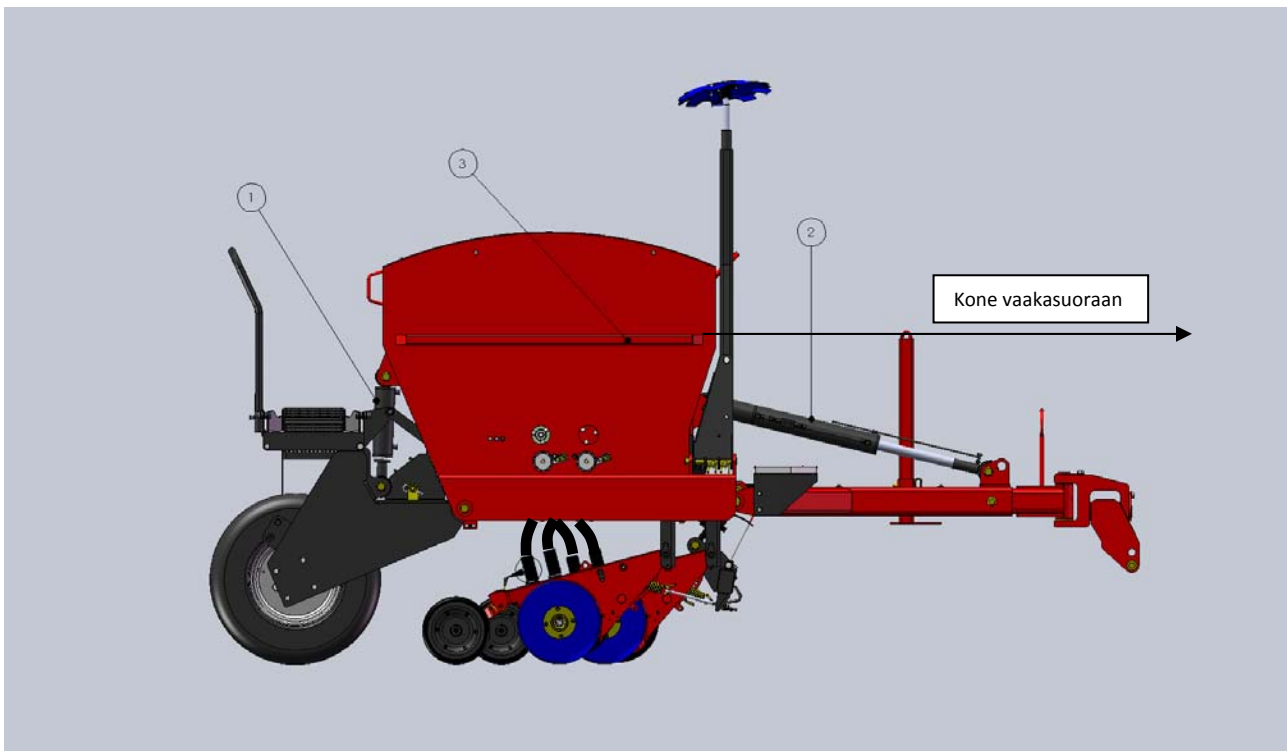
VAKIOVARUSTEET:

- Valolaitteet
- Lannoiteseulat
- Hydraulinen vannaspainatus 50-200 kg
- Keskimerkkarit (sitkaimet)
- Tassu-automatiikkasarja
- Ruiskutusurat
- Syötinakselien pyörintävahdit

LISÄVARUSTEET:

- Etuhara
- Jälkihara
- Crossboard
- Pyöränvälilyrä
- Säiliön pintavahdit
- Sähköventtiili 3/8"
- Ulkovannasviiksi
- Sisävannasviiksi

3. KONEEN SÄÄTÄMINEN JA KYLVÖ



3.1 Kylvöasento

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

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

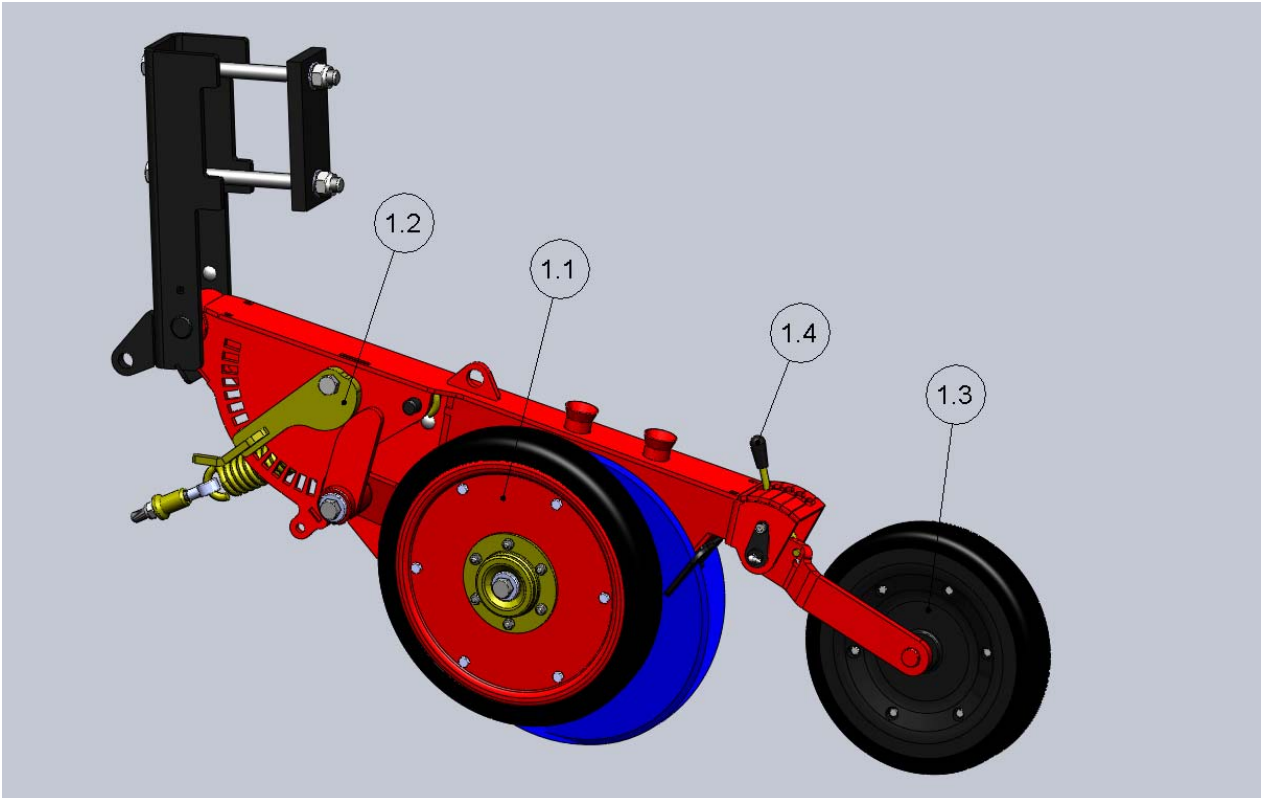
Huomaa, että kylvökoneen asennon säätäminen kylvön aikana saattaa vaikuttaa kylvösyvyyteen. Tarkin kylvötulos saavutetaan kun kone on vaakasuorassa koko kylvön ajan.

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

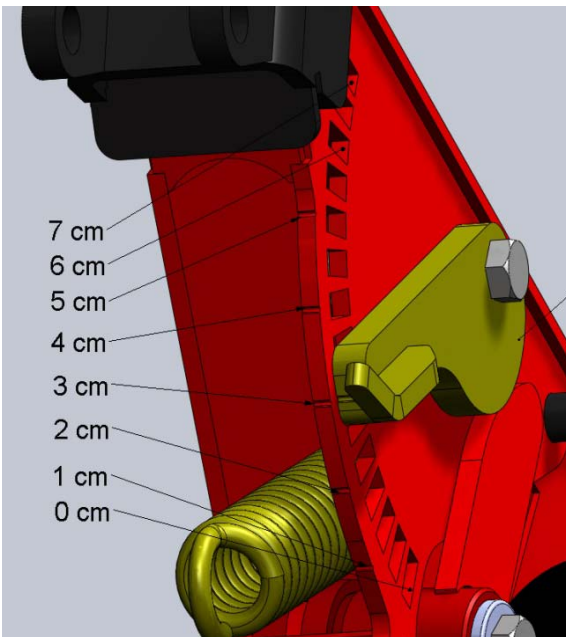
3.2 Tarkkuusvantaan kylvösyvyyden säätö

Tarkkuusvantaan (ks. Kuva 3.2.1) kylvösyvyys säädetään vannaskohtaisesti kylkipyörän (osa 1.1) korkeutta säätämällä. Kylkipyörän korkeutta suhteessa vantaaseen säädetään mekaanisesti syvyydensäätövipulla (osa 1.2). Vipua vedetään pois päin vannasrungosta niin, että se irtoaa rungossa olevasta kolosta (15 kpl), jolloin sitä voidaan liikuttaa vapaasti ylös tai alas haluttuun kylvösyvyyteen:

- kylvösyvyydensäätövipu alimmassa kolossa: kylvösyvyys = 0 cm
- kylvösyvyydensäätövipu ylimmässä kolossa: kylvösyvyys = 7 cm



Kuva 3.2.1 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). Säädön jälkeen tarkista että kylvösyvyydensäätövipu on lukittunut koloonsa.

Kylvösyvyyteen 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.

Säädön jälkeen kylvösyvyys on tarkistettava oikealla kylvönopeudella ajetusta kohdasta. Suositeltava kylvönopeus on 8-13 km/h ja optimaalinen tulos saavutetaan ajonopeudella 10 km/h.

Kuva 3.2.2 Syvyydensäädön lovet.

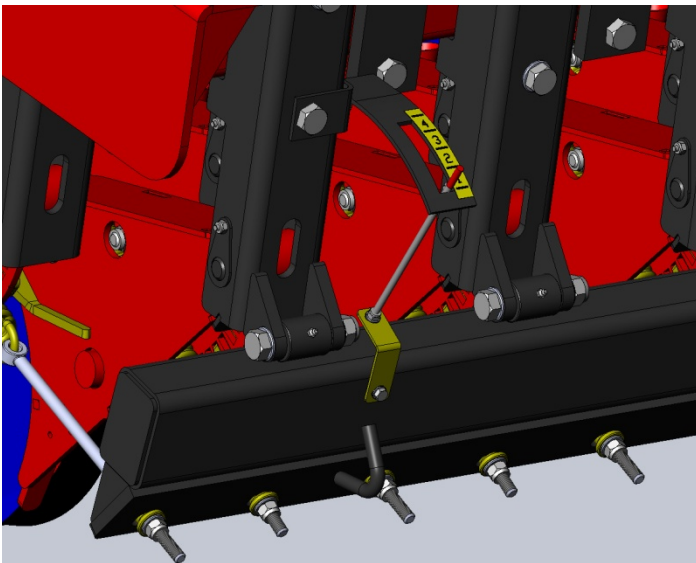
Suoraan sänkelle kylvettäessä suositeltu kylvösyvyys viljoille on 2-3 cm ja piensiemenenlelle 1-1,5 cm. Hienojakoiselle ja kostealle maalle kylvettäessä on varottava liian syvälle kylvää, koska kostea maa tiivistyy siemenen päälle herkästi ja oras ei pääse tiivistyneen maan läpi.

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 työsyvyyssuosituksia kuin perinteisillä kylvökoneilla eli kovilla savimailla kylvösyvyys 5-6 cm ja keveillä hienojakoisilla mailla 3-4 cm. Huomioitavaa on, että muokkaus ei saa olla kylvösyvyttä 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. Huomiotavaa 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.

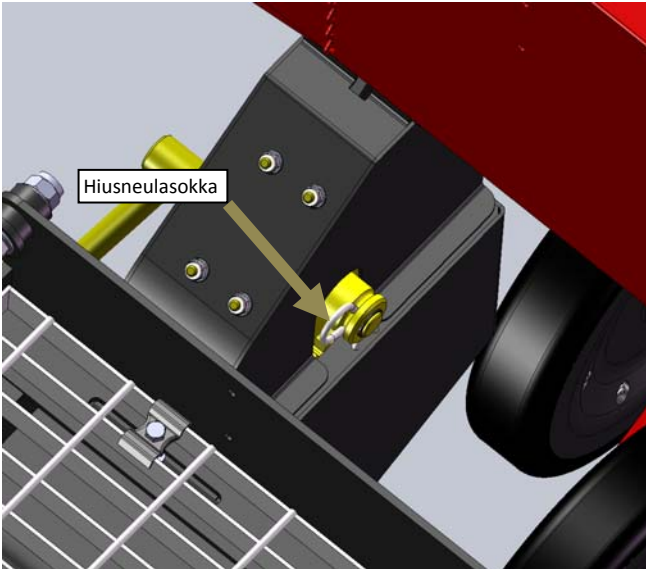
Vantaan jousivoima säädetään maalajin ja maan kovuuden mukaan. Jousivoima on vapaasti säädettävissä 50-200 kg välillä. Keveillä mailla käytetään pienempää jousivoimaa ja kovilla mailla suurempaa jousivoimaa. Peittopyörän jousivoima tulee säätää niin että vako sulkeutuu. Vantaan jousivoimaa säädetään 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).



Kuva 3.2.3 Vantaan jousivoiman säätö ja viisari.

3.3 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).

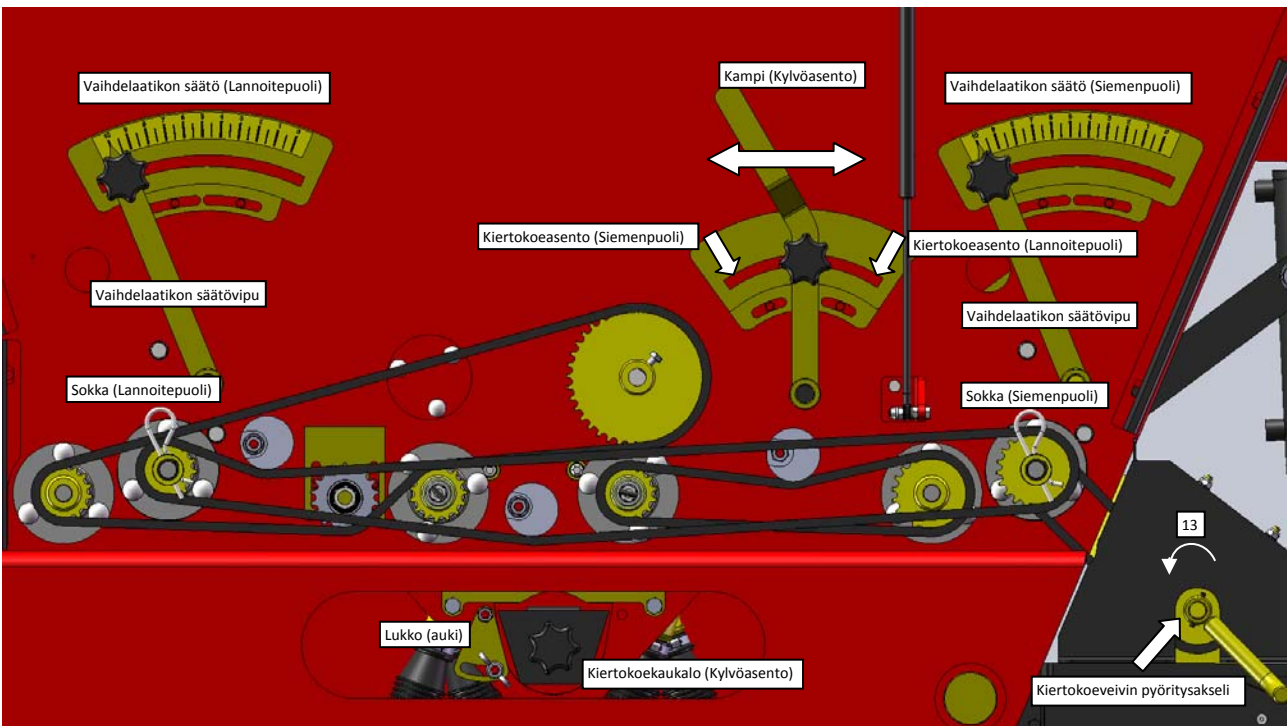


Kuva 3.3.1 Voimansiirron vapautus.



Kuva 3.3.2 Voimansiirron suoja.

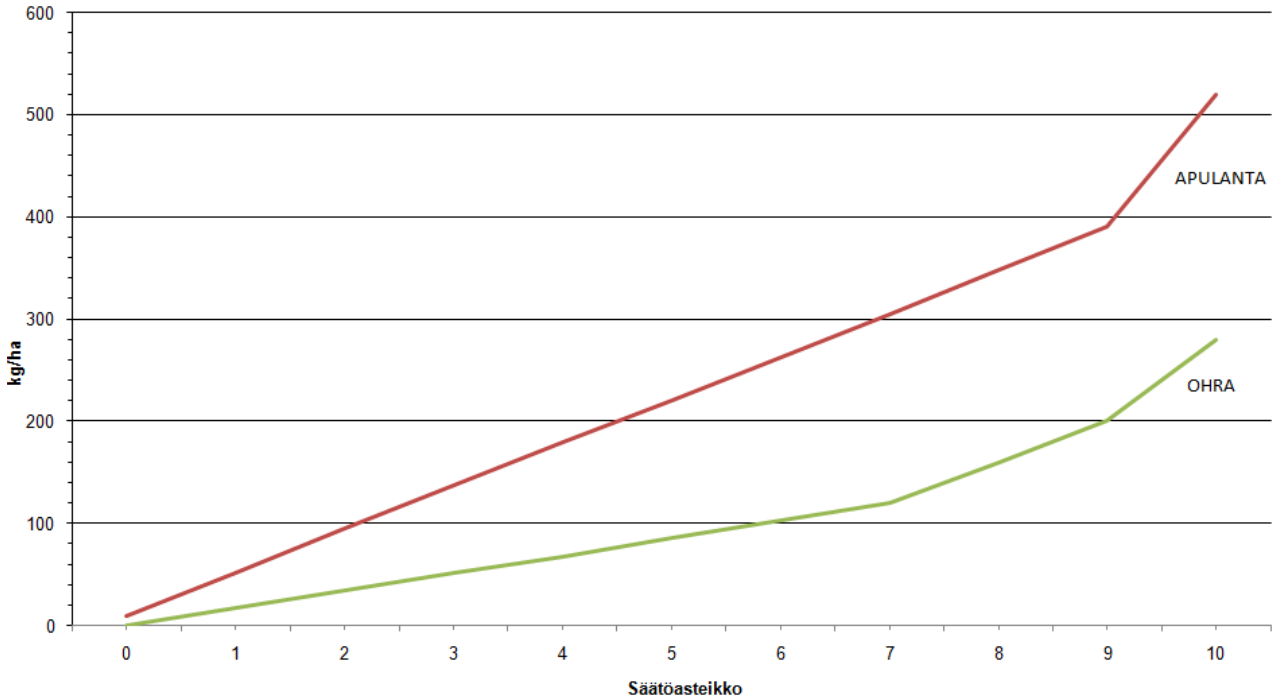
2. Siirretään kiertokoekaukalot kammesta kääntämällä halutun syöttöakseliston kohdalle. Etummaisena säiliön (= lannoitepuoli) kiertokoetta varten kampea käännetään **taaksepäin** ja takimmaisena säiliön (= siemenpuoli) kiertokoetta varten **eteenpäin**. **Keskiasento** on kylvöasento. Lopuksi tarkista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



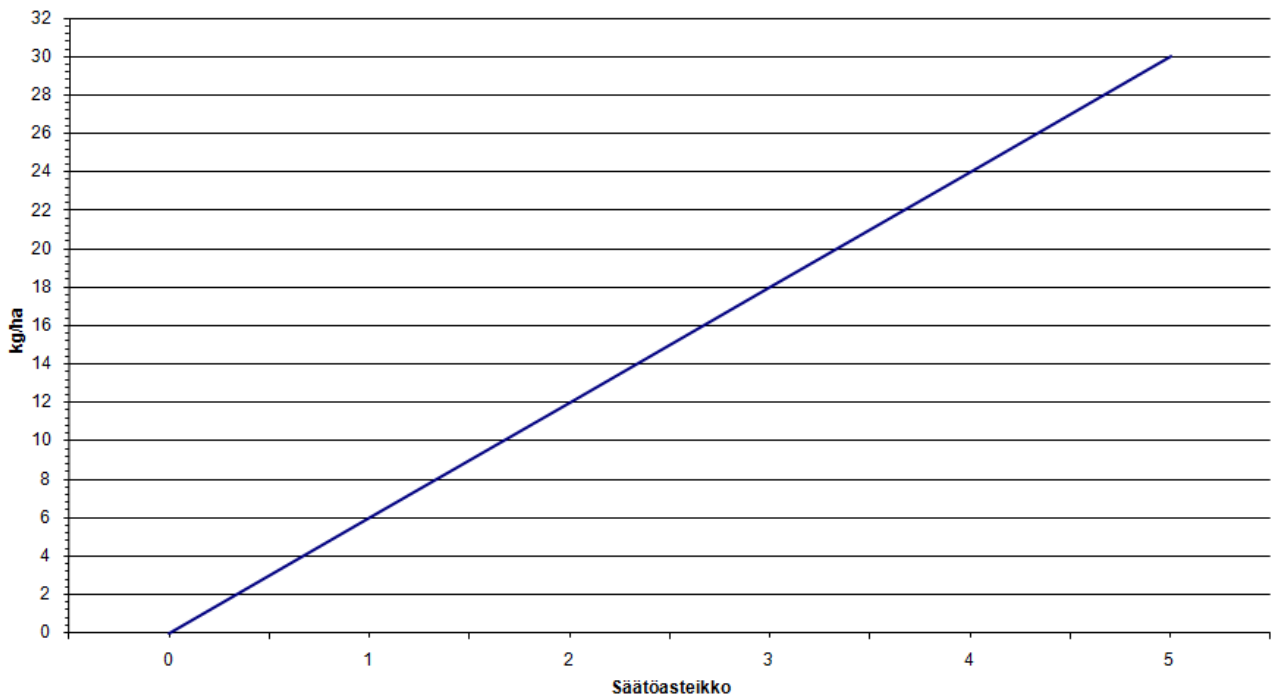
Kuva 3.3.3 Kiertokokeen tekeminen.

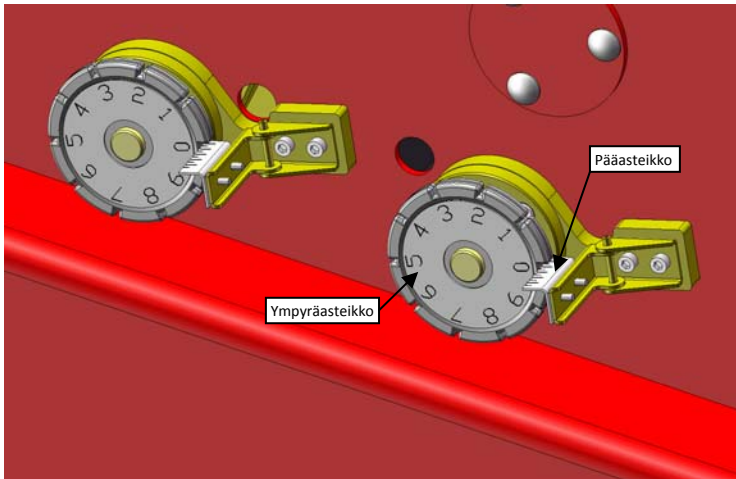
3. Irroitetaan lannoite tai siemenpuolen sokka syöttöakselin ketjurattaasta (Kuva 3.3.3).
Kiertokoe otetaan sen syötinrivin kohdalta, jossa sokka on paikoillaan. Koneen etummainen säiliö on tarkoitettu lannoitteelle ja takimmainen siemenelle/piensiemenele.
4. Syöttömäärät säädetään vaihdelaatikoilla 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: APULANTA - ETUSÄILIÖ, OHRA - TAKASÄILIÖ



RYP SIN KYLVÖTAULUKKO - TAKASÄILIÖ



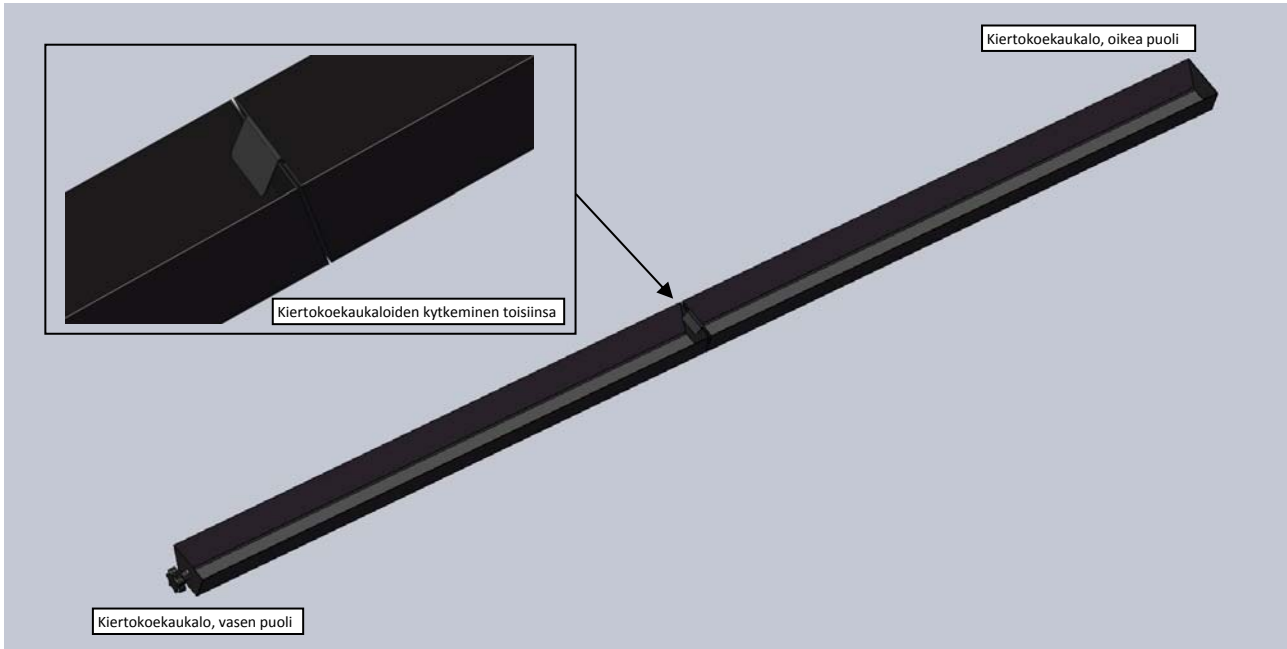


Kuva 3.3.4 Ruuvityyppiset säätöpyörät.

Koneen säiliön oikealla puolella on ruuvityyppiset säätöpyörät (ks. Kuva 3.3.4), joilla syöttömääriä voidaan hienosäätää. Kylvömäärän pääasteikko on säätöpyörän lukitsimessa ja väliasteikko säätöpyörän kehällä. Siemenpuolen säätöpyörää ulospäin kierrettäessä, kylvettävät siemenmäärät kasvavat. Lannoitepuolen säätöpyörää sisäänpäin 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 13 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 kiertokoe määrä vastaa aarin alaa, joten hehtaarille tulevat määrät ovat satakertaisia.

Kun asetat kiertokoeaukaloita takaisin koneeseen, varmista että ne tulevat oikeaan järjestykseen ja että ne on kytketty toisiinsa oikein (ks. Kuva 3.3.5).



Kuva 3.3.5 Kiertokoeaukalojen oikea järjestys ja kytkeminen toisiinsa.

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

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.

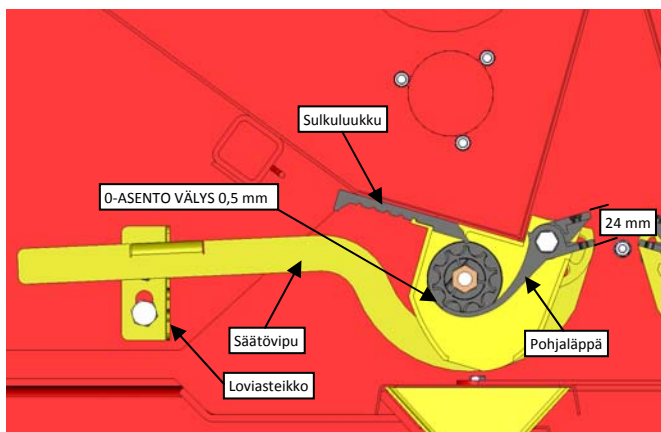
Siemenpuolella peittäusaine ja siemenen puhtaus vaikuttavat juoksevuuteen. Siemenen seassa ei saa olla oljenpätkiä, sillä ne tukkivat syöttimet.

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.

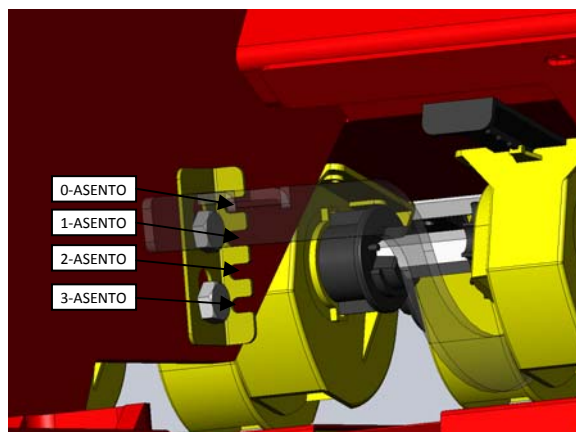
Jos epäilette, että kosteutta on päässyt syöttimiin tai tärinästä johtuen lannoite on holvaantunut, kannattaa tehdä kiertokoe kaukaloihin ja todeta silmämääräisesti, että syötön määrä on joka syöttimestä tasaista. Kokeen jälkeen aseta sokka takaisin paikoilleen.

3.4 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 säätövipun asentoa muuttamalla loviasteikolla. (ks. Kuva 3.4.1 ja 3.4.2). Säätövipun asento on tärkeä onnistuneelle kylvölle, koska yhden loven verran väärä asento säätövipussa saattaa vaikuttaa syöttömäärään n. 17 %. Säätövipun 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 syöttöteloa vasten. Syöttin akselin 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 Säätövipun loviasteikko.

3.5 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 työlevydellä. Rypsin kylvössä on sulkulevyä suljettava kolme pykälää ja heinän siemenen kylvössä kaksi pykälää kiinni. Koneen säiliöt tyhjenetään 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.

3.6 Kylvösyvyyden tarkistaminen

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

3.7 Traktorin ohjattavuus

Pienehkön traktorin ohjattavuus saattaa heiketä aitosuorakylvökonetta vedettäessä, koska osa kylvökoneen painosta siirtyy traktorin taka-akselistolle. Mikäli ohjattavuus heikkenee, suosittelemme 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 tuholaiсторjunta, 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 pitkästä 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 levitettyinä 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 juolavehnä 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 suorakylvetyin pellon yksivuotisten rikkakasvien ruiskutusajankohta on myöhempi kuin perinteisessä viljelyssä koska silloin ruiskutus tehoa 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. Mikrobitoiminta pellon pinnassa pitää kasvitauteja kurissa. Pellon pinnassa oleva olki on mikrobitoiminnan ja pieneliötoiminnan ravinnon lähde ja sen vuoksi se kannattaa jättää pellon pinnalle.

Pieneliö- ja mikrobitoiminnan ansiosta maan pintaan tulee luonnollisia vasta-aineita jotka pitävät tauteja kurissa. Oljen poistaminen pellolta tai oljen muokkaaminen maahan lisää tautipainetta. Myös peitatun 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 tuestä oikeassa ajankohdassa. Rypsi välikasvina vähentää kasvijätteen määrää.

4.7 Kylvösyvyys

Suorakylvössä muokkaamattomaan maahan kylvösyvyys viljoilla on 2-3 cm ja piensiemellä 1-1.5 cm. Erityisesti kosteissa ja hienojakoisissa maissa on varottava kylvästä 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 kylvää 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.

Kevättruiskutuksessa 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. Irrota virta-avain tahattoman traktorin tai työkonen liikkeellelähdön estämiseksi. Tue kone huolellisesti paikalleen ennen kuin aloitat huoltotyöt.

5.2 Koneen vaatimat huoltotyöt

5.2.1 Voimansiirto

Voimansiirrossa huoltoa vaativat ketjut. Ne tulee kylvöjen jälkeen irroittaa ja laittaa pestynä moottoriöljyastiaan talveksi likoon.

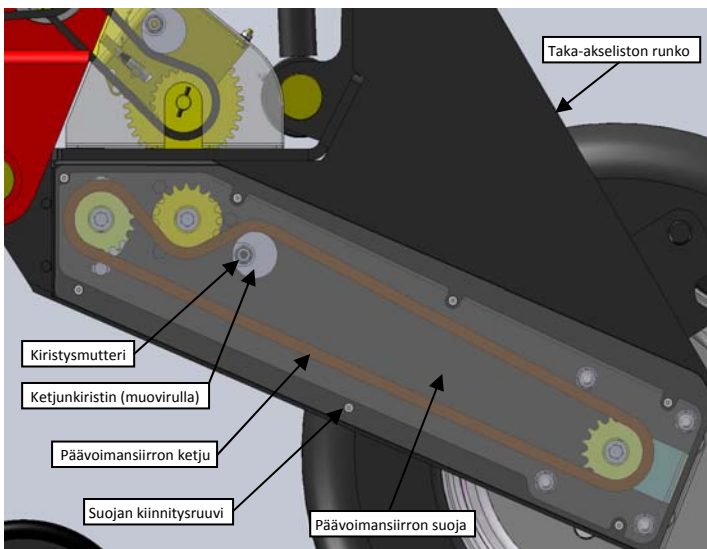
Keväällä konetta käyttöön otettaessa roikutetaan ketjut kuiviksi.

Ketjuja ei rasvata käyttökauden aikana.

Ketjut säädetään oikeaan tiukkuuteen.

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

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

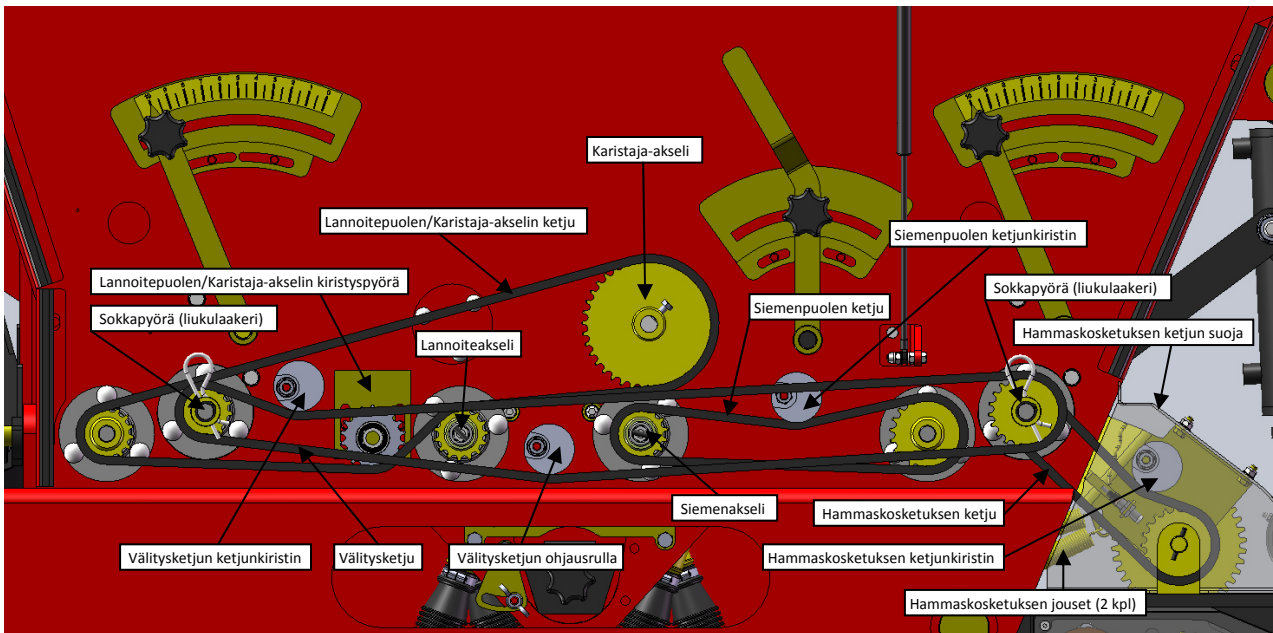


Kuva 5.1 Päävoimansiirron ketju.

Päävoimansiirron ketjun kireys tarkistetaan 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 irroittaa ketjun kireyden tarkistusta varten.

Päävoimansiirron ketjunkiristin on muovirulla-tyyppinen. Ketjun kiristämiseksi löysää kiristysmutteri ja paina ketjunkiristintä ylöspäin. Kun sopiva kireys on saavutettu, kiristä mutteri 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 laakeriysiköitten ja vaihdelaatikoiden, kireys on syytä tarkistaa ennen kutakin käyttökautta. Tarkasta rullaketjujen kireys kuitenkin heti ensimmäisen kylvöpäivän aikana!

5.2.2 Voitelukohteet

Vantaan 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 kestovoideltuja 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 konesuojajölyä. Kulkutasoille ei saa sumuttaa öljyä!

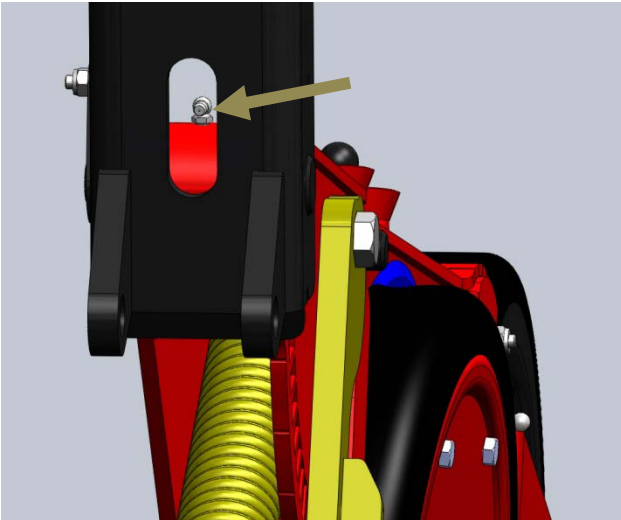
Voitelukohde	Voiteluväli (Käyttökausi)	Voiteluväli (50 ha)	Voiteluväli (100 ha)	Kpl
Vantaan nivelholkit	X	X		26
Takarenkaiden laakerit	X		X	6
Pyörän varret	X	X		52
Nostosylinteri	X			2
Vannaspainoakseli	X			13
Taka-akseliston kiinnitys	X		X	2
Vetolaite	X	X		2
Sitkaimen sylinterit	X		X	4
Vannaspainosylinteri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

Vantaan nivelholkeissa käytetään sitkeää, pitkäkuituista rasvaa

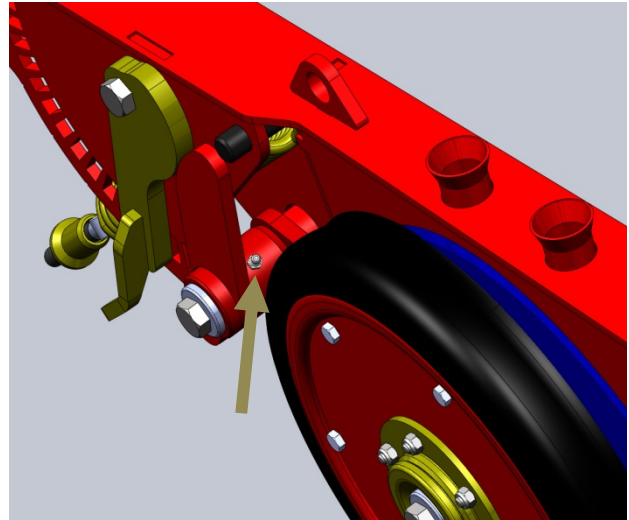
5.2.3 Koneen voitelu

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.

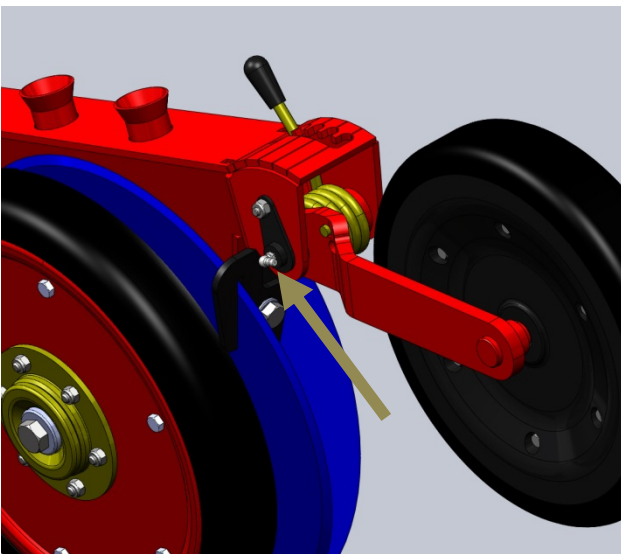
Kylkipyörän, kiekkovantaiden ja peittopyörän laakerit on kestavoideltu, joten niitä ei tarvitse voidella.



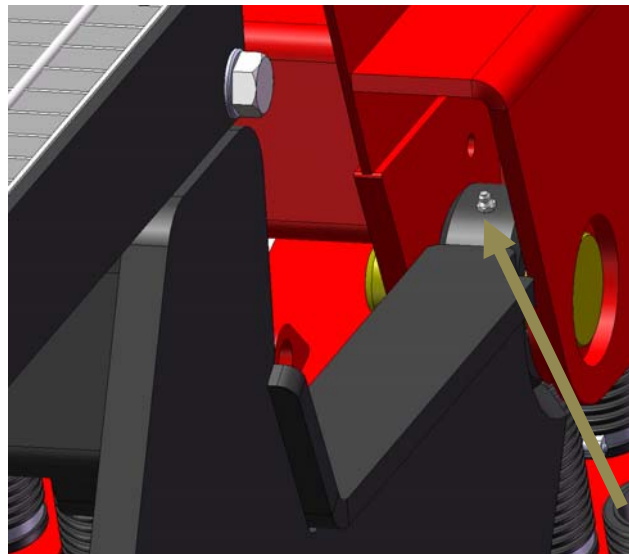
Kuva 5.3 Tarkkuusvantaan rungon nivelholkki.



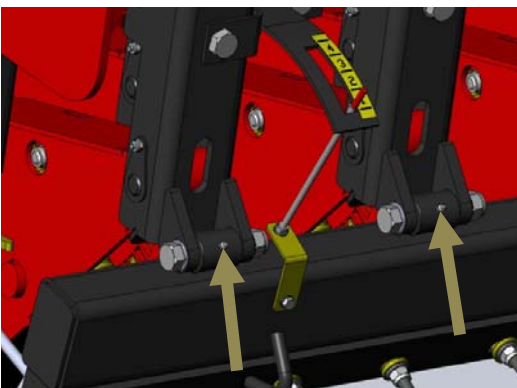
Kuva 5.4 Kylkipyörän varren nivelholkki.



Kuva 5.5 Peittopyörän nivelholkki.



Kuva 5.6 Kylvökoneen taka-akseliston nivel.

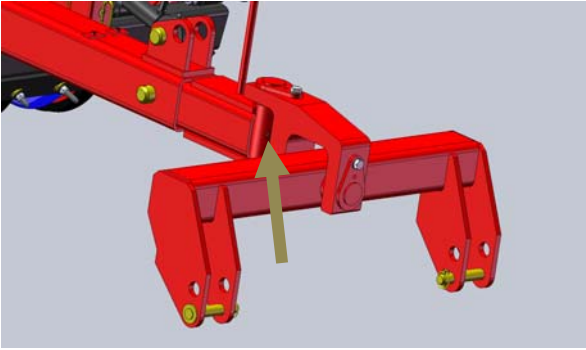


Kuva 5.7 Vannaspainoakseli.

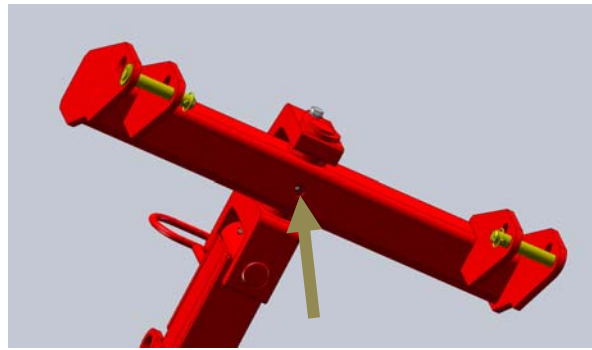
Kylvökoneen taka-akseliston nivelholkeissa (ks. Kuva 5.6), jotka sijaitsevat säiliön takanurkissa, on voideltavat rasvanipat. Ne tulee voidella 50 ha välein. Rasvaa painetaan niin kauan, että sitä pursuaa ulos nivelholkista. Ylimääräinen rasva pyyhitään pois.

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.

Vetolaitteessa on voideltavia rasvanippoja. Voitelu on suoritettava päivittäin suuresta rasituksesta johtuen!



Kuva 5.8 Vetolaitteen nivel.



Kuva 5.9 Vetolaitteen nivel.

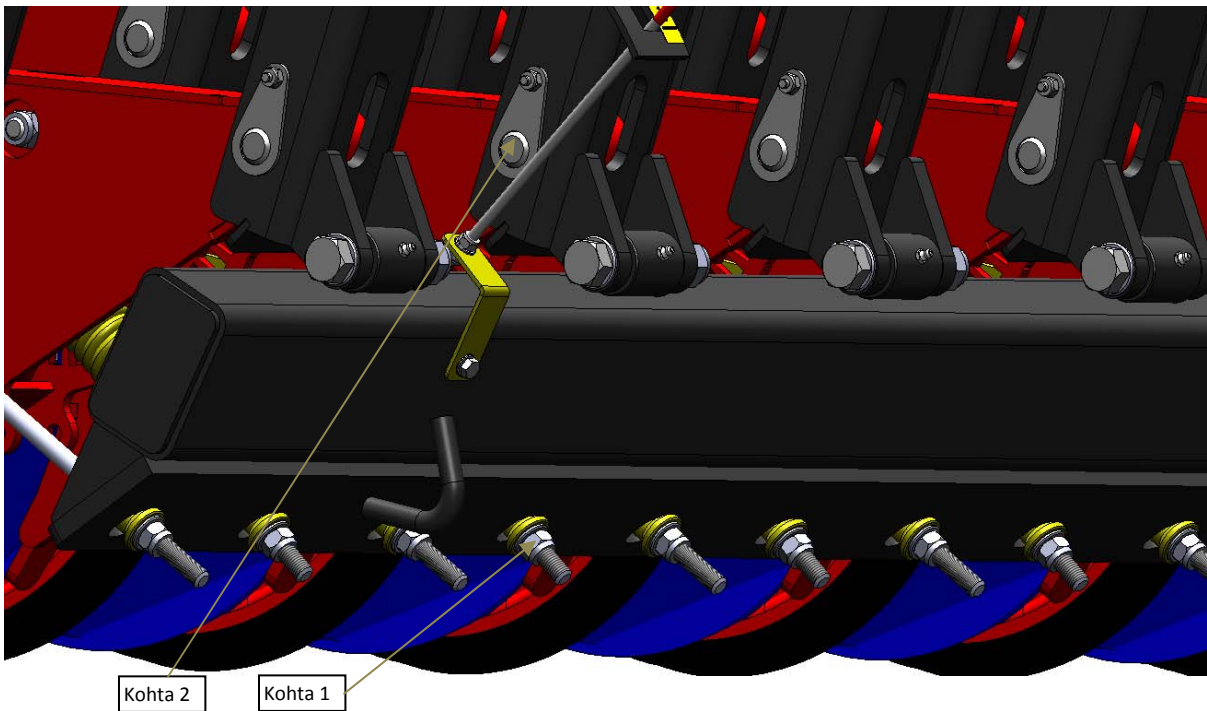
5.2.4 Vantaan, kylkipyörän ja kiekkovantaan irroitus ja niiden laakereiden vaihto

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.



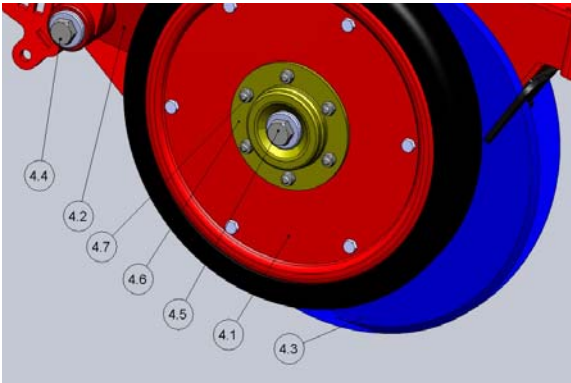
Huom! Vannasta irroitettaessa suuri puristumis- ja leikkautumisvaara!



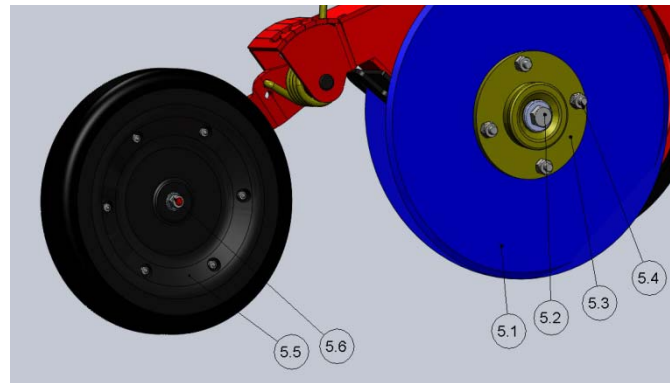
Vantaan irroitus koneesta

1. Irroita vannaspainatuksen säätöruuvin 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) vantaaseen.

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 kestovoideltu, 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.

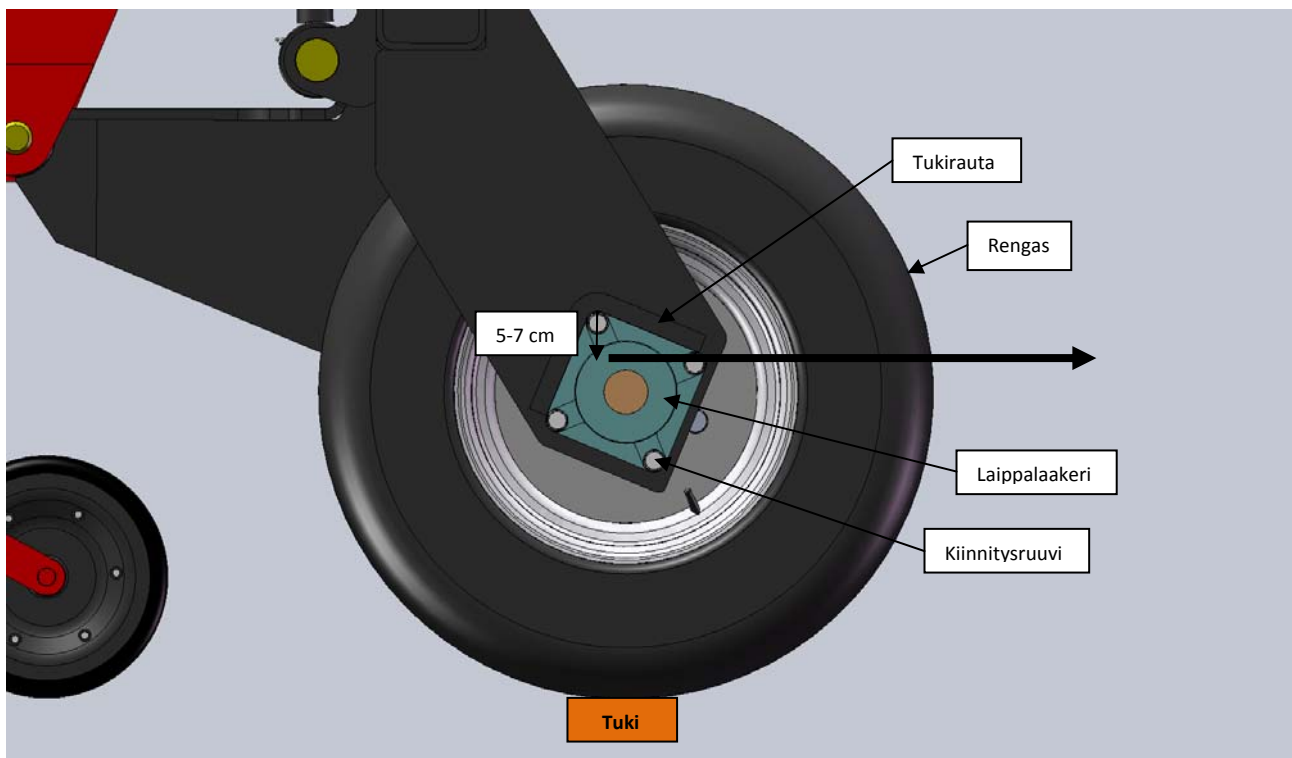
Kylkipyörän asennuksessa on huomioitava sen tasainen asettuminen kiekkovannasta vasten niin että kylkipyörä ja kiekkovannas ovat samansuuntaiset ja niin välillä ei ole merkittävää rakoa. Kylkipyörän ja kiekkovantaan välistä etäisyyttä voidaan säätää sovituslevyillä.

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

5.2.5 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. Irroita 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.

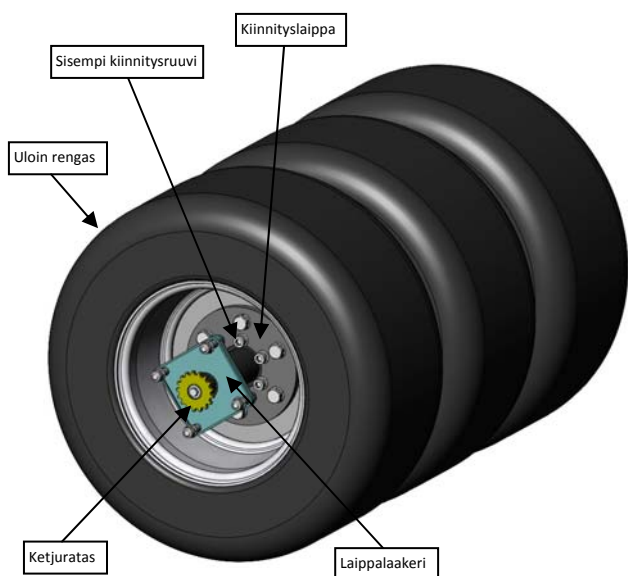
5.2.6 Rengaspaketin purku renkaan korjausta varten

Rengaspaketin purku (vain vasen)

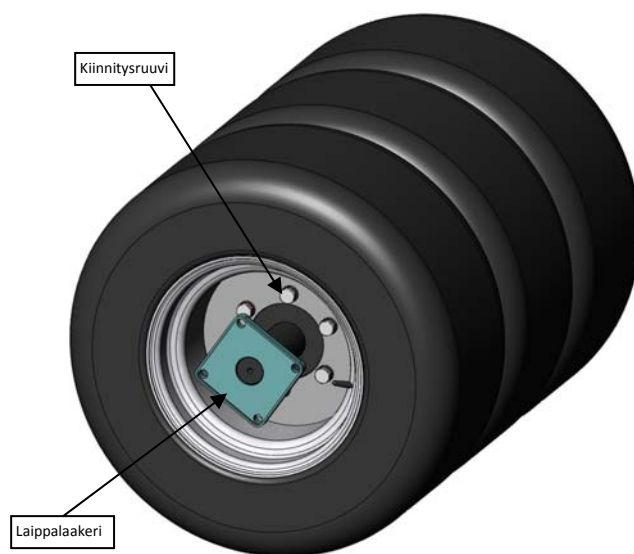
1. Löysää päävoimansiirron ketjun kiristin ja irroita päävoimansiirron ketju (ks. Kuva 5.1).
2. Irrota ketjupyörä akselin päästä. Ketjupyörä on kiinnitetty ruuvilla.

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-kankaisten 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, jotta rengaspaketti olisi mahdollisimman suora. Lopullinen kiristysmomentti tulee olla n. 12 kpm.

Tarkista pulttien kireys seuraavan käyttöpäivän aikana.

5.2.7 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.

5.2.8 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.

5.2.9 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.

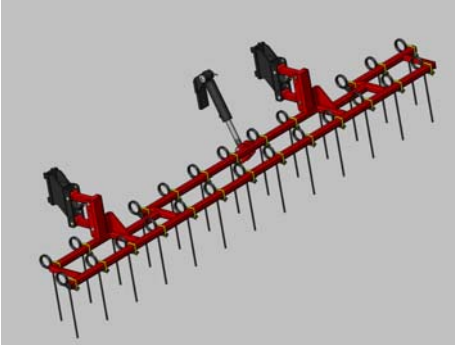
Kiekkoleikkurit voidaan puhdistaa korkeapainepesurilla, jonka jälkeen ne voidaan ruiskuttaa kevyesti öljyllä ruostumisen estämiseksi.

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.

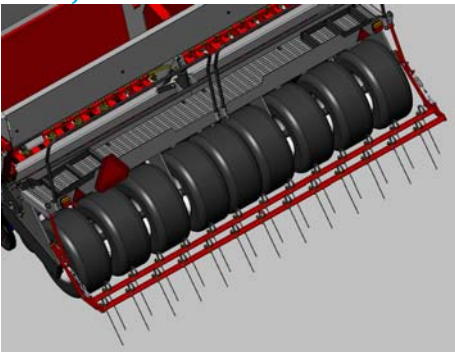
6. LISÄVARUSTEET

6.1 Etuhara



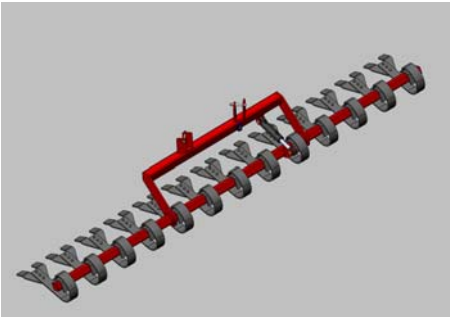
Etuhara ottaa mukaansa pellolla olevat olkikasat ja levittää ne tasaiseksi matoksi. Samalla se piirtää vantaalle kylvöjäljen pellon pinnalla olevaan kasvimassaan. Puhdistessaan kylvöriä se estää saastunutta olkea saastuttamasta uutta isäntäkasvia. Etuharan korkeutta säädetään säätöruuvilla ja hydraulisynterillä.

6.2 Jälkihara



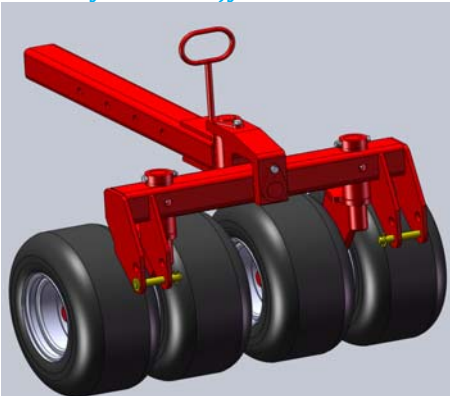
Jälkihara kiinnitetään sivutakapalkeissa oleviin tappeihin ja takatason takareunaan. Ketjun pituutta muuttamalla säädetään työsyvyys oikeaksi. Kun kylvökone nostetaan kuljetusasentoon, nousee jälkihara ylös.

6.3 Crossboard



Crossboard- etulataa käytetään pellon pinnan tasaamiseen kylvettäessä muokattuun maahan. Etulataa säädetään hydraulisynterillä.

6.4 Pyöränvälilyrä



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

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

6.5 Säiliön pintavahdit

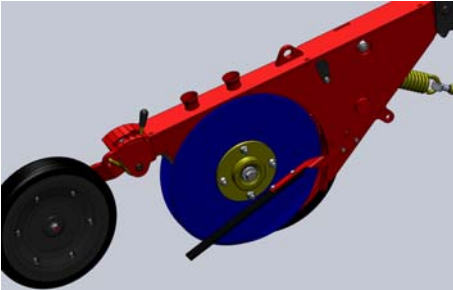
Siemen- ja lannoitesäiliöön on saatavana sähköiset pintavahdit, jotka hälyttävät ohjaamossa olevan summerin ja valon avulla säiliöiden tyhjenemisestä. Ilmoitusajankohta on kalibroituva anturissa olevalla säätöruuvilla.



6.6 Sähköventtiili 3/8

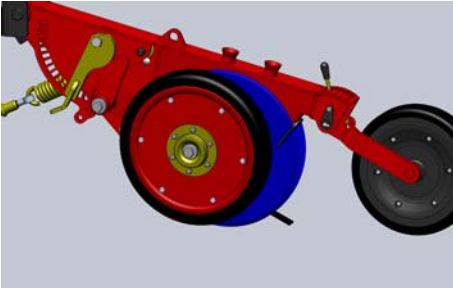
Sähköventtiili asennetaan vetopuomin väliin. Sillä ohjataan normaalisti hydraulista vannaspainoa, etuharaa ja hydraulista työntövirtaa. Traktorista tulee venttiilille ainoastaan kaksi hydraulikkaletkua. Sähköventtiiliä ohjataan ohjaamoon sijoitetusta Tassu 420 säätimestä.

6.7 Ulkovannasviiksi



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

6.8 Sisävannasviiksi



Sisävannasviiksi estää siementä ja lannoitetta pomppaamasta vaon pohjalta ylempiin maakerroksiin, mahdollistaen suuremman ajonopeuden.