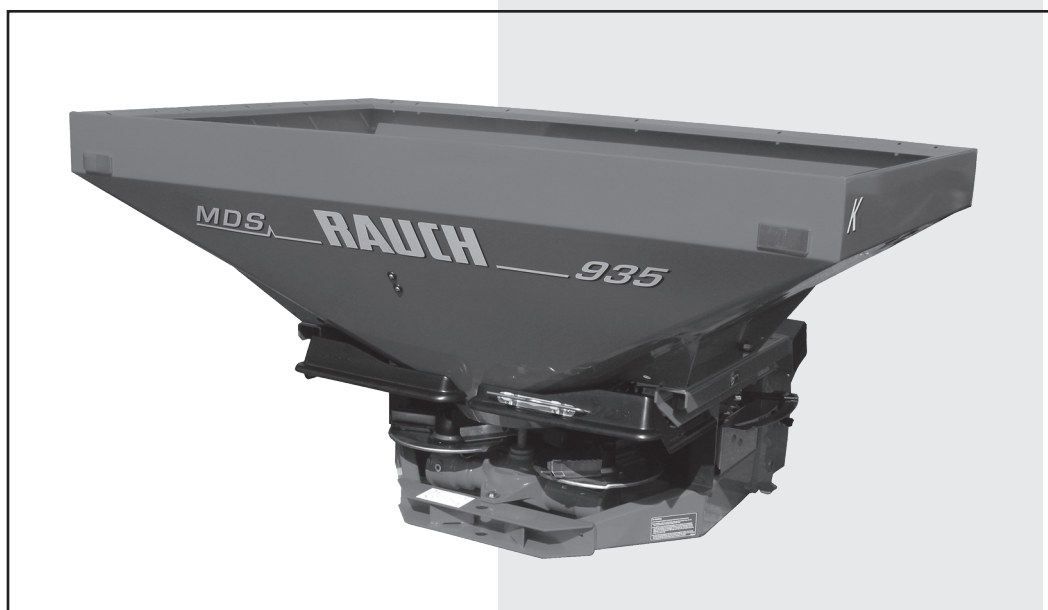


RAUCH

POWER FOR PRECISION

Käyttöohje



**Luettava huolellisesti
ennen käyttöönottoa!**

Säilytettävä myöhempää
käyttöä varten!

Tämä käyttö-/asennusohje on koneen osa. Uusien ja käytettyjen koneiden toimittajien on dokumentoitava kirjallisesti, että käyttö-/asennusohje on toimitettu koneen kanssa ja annettu asiakkaalle.

MDS 55/65/85/735/935

Käännös alkuperäisestä
käyttöohjeesta

5900623-C -fi-0109

Johdanto

Hyvä asiakas,

ostamalla MDS-sarjan **kivennäislannoitteen keskipakolevittimen** olet osoittanut luottavasi tuotteeseemme. Kiitos! Haluamme olla luottamuksesi arvoisia. Olet ostanut tehokkaan ja luotettavan **kivennäislannoitteen keskipakolevittimen**. Jos siitä huolimatta esiintyy ongelmia, Asiakaspalvelumme on aina käytettävissäsi.



Pyydämme sinua lukemaan tämän käyttöoppaan huolellisesti ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa ja noudattamaan ohjeita. Käyttöopas kuvaa käyttöä yksityiskohtaisesti ja antaa arvokkaita ohjeita käsittelystä, huollosta ja hoidosta.

Käyttöoppaassa voidaan mainita myös varusteita, jotka eivät kuulu ostamasi **kivennäislannoitteen keskipakolevittimen** varustukseen.

Tiedät varmasti, että takuukorvattaviin vahinkoihin ei voida hyväksyä vahinkoja, jotka johtuvat käyttövirheistä tai epäasianmukaisesta käytöstä.

ohje: Kirjoita tähän **kivennäislannoitteen keskipakolevittimen** tyyppi ja sarjanumero sekä valmistusvuosi. Nämä tiedot on merkitty valmistuskilpeen tai runkoon. Ilmoita aina nämä tiedot tilatessasi varaosia ja jälkiasennettavia lisävarusteita tai esittäessäsi reklamaatioita.

Tyyppi:

Sarjanumero:

Valmistusvuosi:

Tekniset parannukset

Tavoitteenamme on kehittää jatkuvasti tuotteitamme paremmiksi. Tästä syystä pidätämme ilman ennakoilmoitusta oikeuden kaikkiin parannuksiin ja muutoksiin, joiden katsomme olevan tarpeen laitettamme varten, kuitenkin sitoutumatta siirtämään näitä parannuksia ja muutoksia jo myytyihin koneisiin.

Vastaamme mielellämme lisäkysymyksiin.

Ystävällisin terveisin

RAUCH

Landmaschinenfabrik GmbH

Johdanto

Tekniset parannukset

1	Ohjeidenmukainen käyttö ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	1
1.1	Ohjeidenmukainen käyttö	1
1.2	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	2
2	Ohjeita käyttäjälle	3
2.1	Käyttöopasta koskevia tietoja	3
2.2	Käyttöoppaassa käytetty jäsentely	3
2.3	Tekstejä koskevia tietoja	4
2.3.1	Ohjeet ja neuvot	4
2.3.2	Luettelointi	4
2.3.3	Viitteet	4
3	Turvallisuus	5
3.1	Varoitusmerkkien selitykset	5
3.2	Yleisiä koneen turvallisuuteen liittyviä tietoja	6
3.3	Ohjeita koneen omistajalle	6
3.3.1	Henkilökunnan pätevyys	6
3.3.2	Opastaminen koneen käyttöön	6
3.3.3	Onnettomuuksien ehkäiseminen	7
3.4	Käyttöturvallisuutta koskevat ohjeet	7
3.4.1	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettaminen seisontaan	7
3.4.2	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttö	7
3.4.3	Ennen käyttöönottoa suoritettavat tarkastukset	8
3.4.4	Normaali käyttö	8
3.5	Lannoitteen käyttäminen	8
3.6	Hydrauliikkajärjestelmä	9
3.7	Huolto ja kunnossapito	10
3.7.1	Huoltohenkilökunnan pätevyys	10
3.7.2	Kuluvat osat	10
3.7.3	Huolto- ja kunnossapitotyöt	11
3.8	Liikenneturvallisuus	12
3.8.1	Tarkastukset ennen ajoon lähtöä	12
3.8.2	Kuljetusajo kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kanssa	12
3.9	Koneessa olevat suojalaitteet	13
3.9.1	Suojalaitteiden sijainti	13
3.9.2	Suojalaitteiden toiminta	14
3.10	Varoitus- ja ohjetarrat	15
3.10.1	Varoitustarrat	15
3.10.2	Ohjetarrat ja valmistuskilpi	17
3.11	Perävaunun vetäminen (vain Saksassa)	19
3.12	Heijastin	19

4	Konetta koskevat tiedot	21
4.1	Valmistaja	21
4.2	Perusvarustuksen tekniset tiedot	22
4.3	Säiliökorokkeiden ja korokeyhdistelmien tekniset tiedot.	23
5	Käyttöönotto	25
5.1	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vastaanotto.	25
5.2	Vetoajoneuvoa koskevat vaatimukset	25
5.3	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennus	26
5.3.1	MDS 55/65/85/735/935 (M).	28
5.3.2	MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)	30
5.3.3	Sekoituskoneiston asennus	34
5.4	Suojaverkon asennus.	35
5.5	Suojalaitteen kiinnitys.	36
5.6	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennus vetoajoneuvoon	37
5.6.1	Edellytykset.	37
5.6.2	Kiinnitys.	37
5.7	Nivelakselin asentaminen.	39
5.7.1	Nivelakselin pituuden tarkastaminen	39
5.7.2	Nivelakselin kiinnittäminen ja irrottaminen	40
5.8	Sulkijakäytön liittäminen/irrottaminen	42
5.8.1	MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)	42
5.8.2	MDS 55/65/85/735/935 (Quantron M Eco)	44
5.8.3	MDS 55/65/85/735/935 (M) lisävarusteen FHK 4/FHD 4 kanssa	45
5.9	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttäminen.	47
5.10	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen irrottaminen tai seisontaan asettaminen	48
6	Koneen asetukset	51
6.1	Levitysmäärän säätäminen.	52
6.1.1	MDS 55/65/85/735/935 (M).	52
6.1.2	MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)	54
6.2	Levitystaulukon käyttö	55
6.2.1	Levitystaulukkoa koskevia ohjeita.	55
6.2.2	Säädöt levitystaulukon mukaan	56
6.3	Työlevyyden säätö	60
6.3.1	Levityssiipien säätö.	60
6.3.2	Kiinnityskorkeutta koskevia ohjeita	64
6.4	Sellaisten lannoitetyyppien säädöt, joita ei ole mainittu taulukossa	67
6.4.1	Käytännön testisarja: Edellytykset ja ehdot	67
6.4.2	Suorita testiajo (käytännön testisarja).	68
6.4.3	Suorita 3 testiajoa (käytännön testisarja)	71
6.4.4	Levityssäätöjen korjausesimerkkejä	74
6.5	Toispuolinen levitys	75
6.5.1	MDS 55/65/85/735/935 (M).	75
6.5.2	MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)	75

6.6	Reuna- ja rajalevitys	76
6.6.1	Rajalevitys ensimmäisestä ajourasta käsin	76
6.6.2	Raja- ja reunalevitys rajalevityslaitteella GSE 7 (lisävaruste)	76
6.6.3	Raja- ja reunalevitys rajalevityslaitteella Telimat T1 (lisävaruste)	76
6.7	Levitys kapeille peltokaistaleille	76
7	Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen	77
7.1	Ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän määrittäminen	77
7.1.1	Ajonopeuden tarkka määrittäminen	77
7.1.2	Ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän laskeminen minuuttia kohti	78
7.2	Kiertokokeen suorittaminen	80
7.3	Ylijääneen lannoitemäärän tyhjennys	84
8	Huolto ja kunnossapito	85
8.1	Turvallisuus	85
8.2	Kuluvat osat ja ruuviliitokset	85
8.2.1	Kuluvien osien tarkastaminen	85
8.2.2	Ruuviliitosten tarkastaminen	86
8.2.3	Levityslautasten lehtijousten tarkastus	86
8.3	Puhdistus	87
8.4	Säiliön suojaverkon avaaminen	88
8.5	Sulkijan tarkastus ja säätö	90
8.5.1	MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)	90
8.5.2	MDS 55/65/85/735/935 (M)	93
8.6	Sekoituskoneiston tarkastaminen kulumien varalta	94
8.7	Levityslautasen navan tarkastus	95
8.8	Turvallisuudelle tärkeiden muoviosien kulumisen tarkastus	95
8.9	Levityslautasten irrottaminen ja kiinnittäminen	95
8.9.1	Levityslautasten irrottaminen	96
8.9.2	Levityslautasten kiinnittäminen	97
8.10	Vaihteiston asennon tarkastus	98
8.11	Sekoituskoneen säädön tarkastus	99
8.12	Levityssiipien vaihtaminen	100
8.12.1	Jatkosiiven vaihto	100
8.12.2	Pääsiiven tai kokonaisen levityssiiven vaihto	102
8.13	X-siiven vaihtaminen MDS-siiven tilalle	107
8.14	Vaihteistoöljy	109
8.14.1	Määrä ja tyypit	109
8.14.2	Öljytason tarkastaminen, öljyn vaihtaminen	109
8.15	Voitelukaavio	110

9	Lannoitteenlevittämistä koskevia tärkeitä ohjeita	111
9.1	Yleisiä ohjeita	111
9.2	Lannoitteen levittämisohteet	112
9.3	Täyttötasoasteikko	113
9.4	Levitys käänkökohdissa	114
9.5	Telimat T1 (lisävaruste)	115
9.5.1	Telimatın säätäminen	115
9.5.2	Levitysleveyden korjaaminen	118
9.5.3	Telimatilla ohjattua levitystä koskevia ohjeita	118
10	Häiriöt ja niiden mahdolliset syyt	119
11	Erikoisvarusteet	121
11.1	Säiliökorokkeet	121
11.2	Säiliösuojus	121
11.3	RFZ 7M (kaikki mallit paitsi MDS 55)	121
11.4	Telimat T1	121
11.5	Kaksisuuntainen yksikkö	121
11.6	Teleskooppirakenteinen nivelakseli	122
11.7	Lisävalot	122
11.8	Humalan ja hedelmäviljelyn rivilevityslaite RV 2M	123
11.9	Rajalevityslaite GSE 7	123
11.10	Sähkökäyttöinen kauko-ohjain EF 24	123
11.11	Hydraulinen kauko-ohjain FHZ 10	123
11.12	Hydraulinen sulkijakäyttö FHK 4	123
11.13	Hydraulinen sulkijakäyttö FHD 4	124
11.14	Ruohosiementen sekoitussauva RWK 7	124
11.15	Sekoitin RWK 15	124
11.16	Käytännön koeväline PPS1	124
11.17	Lannoitteen tunnistusjärjestelmä DiS	124
12	Akselin kuormituslaskelma	125
13	Takuu ja takuusuoritukset	129

1 Ohjeidenmukainen käyttö ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

1.1 Ohjeidenmukainen käyttö

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevitintä saa käyttää vain tämän käyttöoppaan tietojen mukaisesti.

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimet on rakennettu ainoastaan tavanomaiseen käyttöön

- maataloudessa levitettäessä kuivaa, rakeista ja kiteistä lannoitetta (määräysten mukainen käyttö).

Kaiken tämän määritelmän ulkopuolelle jäävän käytön katsotaan olevan ohjeidenvastaista. Valmistaja ei vastaa tästä aiheutuvista vahingoista. Vastuun kantaa yksinomaan laitteen haltija.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu niin ikään valmistajan määrittämien käyttö-, huolto- ja kunnossapitoehtojen noudattaminen. Varaosina saa käyttää yksinomaan valmistajan alkuperäisiä varaosia.

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevitintä saavat käyttää, huoltaa ja kunnostaa ainoastaan henkilöt, jotka tuntevat koneen ominaisuudet ja vaarat.

Koneen käytössä on noudatettava koneen käyttöä, huoltoa ja turvallista käsittelyä koskevia ohjeita siten kuin ne on kuvattu tässä käyttöoppaassa ja valmistaja on määrittänyt ne koneeseen kiinnitettyjen varoitusten ja varoitus-symbolien muodossa.

Koneen käytössä on noudatettava yksiselitteisiä tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä muita yleisesti hyväksytyjä turvallisuusteknisiä, työterveydellisiä ja liikenneoikeudellisia määräyksiä.

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen omavaltaiset muutokset eivät ole sallittuja. Valmistaja ei vastaa niistä aiheutuvista vahingoista.

Ennakoitava väärinkäyttö

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen kiinnitetyillä varoituksilla ja varoitussymboleilla valmistaja kiinnittää huomion ennakoitavissa oleviin vaaroihin. Näitä varoituksia ja varoitussymboleita on ehdottomasti noudatettava, jotta MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttö muulla kuin käyttöoppaassa tarkoitetulla tavalla vältetään.

1 Ohjeidenmukainen käyttö ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

1.2 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EY-konedirektiivin mukaisesti 98/37/EY (2006/42/EY)

Me **Rauch - Landmaschinenfabrik GmbH D-76547 Sinzheim**
vakuutamme täten yksinomaisella vastuulla, että:

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevitin

täyttää toimitetussa muodossaan seuraavan normin asettamat vaatimukset:

EY-direktiivi:

EY-konedirektiivi 98/37/EY (2006/42/EY), liite I.

Tekniset asiakirjat on koonnut:

Rauchin suunnitteluosaston johto

Norbert Rauch

(Norbert Rauch – toimitusjohtaja)

2 Ohjeita käyttäjälle

2.1 Käyttöopasta koskevia tietoja

Tämä käyttöopas on **osa** MDS-sarjankivennäislannoitteen keskipakolevitintä. Käyttöopas sisältää tärkeitä keskipakolevittimen **turvallista, asianmukaista** ja taloudellista **käyttöä** ja **huoltoa** koskevia ohjeita. Niitä noudattamalla **vältetään vaarat**, pienennetään korjauskustannuksia ja seisonta-aikoja sekä lisätään koneen luotettavuutta ja käyttöikää.

Käyttöopas on osa konetta. Koko dokumentaatio, joka koostuu tästä käyttöoppaasta sekä kaikista lisäosien toimittajien dokumentaatioista, tulee säilyttää käyttövalmiina kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöpaikassa (esim. vetoajoneuvossa).

Käyttöopas tulee antaa uudelle omistajalle koneen myynnin yhteydessä.

Käyttöopas on tarkoitettu kivennäislannoitteen keskipakolevittimen omistajalle ja tämän käyttö- ja huoltohenkilökunnalle. Kaikkien henkilöiden, jotka suorittavat seuraavassa esitettyjä koneeseen liittyviä toimia, tulee lukea, ymmärtää ja noudattaa käyttöopasta:

- käyttö,
- huolto ja puhdistus,
- toimintahäiriöiden korjaus.

Tällöin tulee ottaa erityisesti huomioon:

- kappale "Turvallisuus",
- yksittäisten kappaleiden tekstissä esitetyt varoitukset.

Käyttöopas ei korvaa **omavastuuta**, joka MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen haltijalla ja käyttäjällä on.

2.2 Käyttöoppaassa käytetty jäsentely

Käyttöopas on jaettu kuuteen aihepiiriin:

- ohjeet käyttäjälle,
- turvallisuusohjeet,
- konetta koskevat tiedot,
- Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöohjeet,
- toimintahäiriöiden tunnistamista ja korjaamista koskevat ohjeet,
- huolto- ja kunnossapitomääräykset.

2.3 Tekstejä koskevia tietoja

2.3.1 Ohjeet ja neuvot

Toimenpiteet, jotka koneen käyttäjän tulee suorittaa, on esitetty numeroituna luettelona.

1 Toimintaohje, vaihe 1

2 Toimintaohje, vaihe 2

Vain yhden vaiheen sisältäviä ohjeita ei ole numeroitu. Sama pätee myös toimintavaiheisiin, joiden järjestyksellä ei ole merkitystä.

Tällaisten ohjeiden eteen on merkitty mustattu ympyrä:

- Toimintaohje.

2.3.2 Luettelointi

Sellaiset luettelot, joiden vaiheiden järjestyksellä ei ole merkitystä, on esitetty pyöreillä luettelomerkeillä (taso 1) ja ranskalaisilla viivoilla (taso 2):

- Ominaisuus A
 - Kohta A
 - Kohta B
- Ominaisuus B

2.3.3 Viitteet

Viitteet dokumentaation muihin tekstiin kohtiin on merkitty kappaleen numerolla, otsikolla ja sivunumerolla:

- Ota myös huomioon kappale [3: Turvallisuus, sivu 5](#).

Viitteet muihin dokumentaatioihin on esitetty ohjeina tai vihjeinä ilman tarkkaa kappalemerkintää tai sivunumeroa:

- Ota myös huomioon nivelakselin valmistajan käyttöoppaassa esitetyt ohjeet.

3 Turvallisuus

Turvallisuutta käsittelevä kappale sisältää periaatteellisia MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöön liittyviä turvallisuusohjeita sekä työ- ja liikenneturvallisuussääntöjä.

Tässä kappaleessa esitettyjen ohjeiden noudattaminen on kivennäislannoitteen keskipakolevittimen turvallisen ja häiriöttömän käytön perusedellytys.

Tämän lisäksi käyttöoppaan muissa kappaleissa on lisää varoituksia, jotka myös tulee ottaa huomioon. Varoitukset edeltävät niihin liittyviä toimintaohjeita.

Lisäosiin liittyvät varoitukset ovat nähtävissä vastaavien lisäosien toimittajien dokumentaatioissa. Ota myös nämä varoitukset huomioon.

3.1 Varoitusmerkkien selitykset



Tämän käyttöoppaan varoitusmerkit on järjestetty vaaratilanteiden vakavuuden ja esiintymistodennäköisyyden mukaan.

Tällainen kuvamerkki yhdessä sanan "**VAROITUS**" kanssa varoittaa välittömästi terveyttä ja henkeä uhkaavasta vaaratilanteesta.

Varoituksen noudattamatta jättäminen aiheuttaa erittäin vakavia vammoja, jotka voivat aiheuttaa jopa kuoleman.

- Noudata välttämättä tällaisten vaaratilanteiden välttämiseksi annettuja toimintaohjeita.



Tällainen kuvamerkki yhdessä sanan "**VARO**" kanssa varoittaa mahdollisesta terveyttä ja esine- ja ympäristövahinkoja aiheuttavista vaaratilanteista.

Varoituksen noudattamatta jättämättä voi johtaa vammoihin ja esine- tai ympäristövahinkoihin.

- Noudata välttämättä tällaisten vaaratilanteiden välttämiseksi annettuja toimintaohjeita.



Tällainen kuvamerkki yhdessä sanan "**TÄRKEÄÄ**" kanssa varoittaa esine- ja ympäristövahinkojen vaarasta.

Varoituksen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tuotteeseen tai ympäristöön kohdistuvia vaurioita.

- Noudata välttämättä tällaisten vaaratilanteiden välttämiseksi annettuja toimintaohjeita.



Yleiset ohjeet sisältävät käyttövihjeitä ja erityisen hyödyllisiä tietoja, mutta eivät vaaratilanteisiin liittyviä varoituksia.

3.2 Yleisiä koneen turvallisuuteen liittyviä tietoja

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevitin on valmistettu kulloinkin uusimman tekniikan ja yleisesti tunnustettujen turvallisuuden takaavien sääntöjen mukaisesti. Silti sen käytön ja huollon aikana saattaa syntyä käyttäjän tai kolmannen osapuolen terveyttä ja henkeä uhkaavia vaaratilanteita tai koneen ja muiden esineiden vaurioita.

Käytä MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevitintä sen vuoksi:

- ainoastaan moitteettomassa ja liikenneturvallisessa tilassa
- turvallisuustekijöistä ja vaaroista tietoisena.

Tämä edellyttää sitä, että tunnet tämän käyttöoppaan ja asiaankuuluvien turvallisuusmääräysten sisällön sekä yleisesti tunnustetut turvallisuutta, työterveyttä ja katuliikennettä koskevat säännöt ja että noudatat niitä.

3.3 Ohjeita koneen omistajalle

Laitteen haltija on vastuussa MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen määräysten mukaisesta käytöstä.

3.3.1 Henkilökunnan pätevyys

Henkilöiden, jotka ovat tekemisissä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käytön, huollon tai kunnossapidon kanssa, on luettava ja ymmärrettävä ennen työskentelyn aloittamista tämä käyttöopas ja erityisesti kappale "Turvallisuus" sekä kulloinkin suoritettavaan toimenpiteeseen liittyvät varoitukset.

- Koneen käyttäjien on oltava koulutettuja ja kuuluttava koneen omistajan valtuuttamaan henkilökuntaan.
- Koulutuksessa tai opastuksessa olevat henkilöt saavat suorittaa koneeseen kohdistuvia toimia ainoastaan kokeneiden henkilöiden valvonnassa.
- Huolto- ja kunnossapitotöiden suorittajien on oltava tätä varten koulutettua henkilökuntaa.

3.3.2 Opastaminen koneen käyttöön

Yrityksemme jälleenmyyjät, tehtaan edustajat tai muut työntekijämme opastavat koneen haltijan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöön ja huoltoon.

Omistajan tulee huolehtia siitä, että uusia käyttö- ja huoltohenkilöitä opastetaan samassa määrin ja yhtä huolellisesti koneen käyttöön ja kunnossapittoon tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti.

3.3.3 Onnettomuuksien ehkäiseminen

Turvallisuuteen ja onnettomuuksien ehkäisemiseen liittyvät määräykset on määritetty kaikissa maissa lailla. Koneen omistaja on vastuussa siitä, että kyseisessä käyttömaassa voimassa olevia määräyksiä noudatetaan.

Noudata myös seuraavia neuvoja:

- Älä milloinkaan jätä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä käyntiin ilman valvontaa.
- Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen päälle ei saa nousta työn eikä kuljetusajon aikana (kuljetuskielto).
- Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen rakenneosia ei saa käyttää apuvälineinä nousemisessa.
- Älä käytä löysää vaatetusta. Vältä sellaisten työvaatteiden käyttöä, joissa on vyö tai muita sellaisia osia, jotka voivat juuttua kiinni.
- Noudata valmistajan ohjeita käsitellessäsi kemikaaleja. Suojavarustus saattaa olla pakollinen.

3.4 Käyttöturvallisuutta koskevat ohjeet

Vaarallisten tilanteiden välttämiseksi kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttö on sallittua vain käyttöturvallisessa kunnossa.

3.4.1 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettaminen seisontaan

- Aseta kivennäislannoitteen keskipakolevitin vain säiliön ollessa tyhjänä vaakasuoralle, vakaalle maalle.
- Jos kivennäislannoitteen keskipakolevitin asetetaan seisontaan yksin (ilman traktoria), tulee sulkija avata kokonaan (vapauta palautusjousi, jolloin säiliöön mahdollisesti kerääntynyt vesi pääsee pois).

3.4.2 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttö

- Älä milloinkaan täytä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vetoajoneuvon moottorin ollessa käynnissä. Ehkäise moottorin tarpeetonta kulumista vetämällä virta-avain irti vetoajoneuvon virtalukosta.
- Käytä täyttämiseen sopivia apuvälineitä (esim. kauhakuormaajaa tai täyttöpuhallinta).
- Täytä kivennäislannoitteen keskipakolevitin enintään reunan korkeudelle. Tarkasta täyttötaso esim. säiliössä olevan tarkastusikkunan kautta (riippuen konetyypistä).

3.4.3 Ennen käyttöönottoa suoritettavat tarkastukset

Tarkasta kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöturvallisuus ennen ensimmäistä käyttökertaa ja kaikkia sitä seuraavia käyttökertoja.

- Ovatko kaikki suojalaitteet paikoillaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä ja toimintakunnossa?
- Ovatko kaikki kiinnitysosat ja kantavat liitokset tukevasti kiinni ja asianmukaisessa kunnossa?
- Ovatko levityslautaset ja niiden kiinnitykset asianmukaisessa kunnossa?
- Onko kaikki lukitukset (esim. suojaverkko) suljettu kunnolla?
- Onko kaikkia henkilöitä pyydetty poistumaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen läheiseltä vaaralliselta alueelta?
- Onko nivelakselin suojus asianmukaisessa kunnossa?
- Onko suojaverkon lukituksen tarkastusmitta (katso [kuva 5.14](#)) määräystenmukaisella alueella?
- Onko suojalaite kiinnitetty kunnolla runkoon ja säiliöön sekä määräystenmukaisessa kunnossa? Katso [kuva 5.15](#).

3.4.4 Normaali käyttö

- Jos kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä ilmenee toimintahäiriöitä, on kone pysäytettävä välittömästi ja sen paikoillaan pysyminen varmistettava. Anna pätevän henkilökunnan korjata toimintahäiriöt viipymättä.
- Älä milloinkaan nouse kivennäislannoitteen keskipakolevittimen päälle levitysmekanismiin ollessa käynnissä.
- Käytä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä ainoastaan säiliön suojaverkon (säiliöverkko) ollessa kiinni. Suojaverkkoa ei saa avata eikä poistaa käytön aikana.
- Pyörivät koneosat voivat aiheuttaa vakavia vammoja. Huolehdi siis siitä, että et vie kehosi osia tai vaatekappaleita liian lähelle pyöriviä koneenosia.
- Älä aseta lannoitesäiliöön vieraita esineitä (esim. ruuveja tai muttereita).
- Levitettävä aine voi aiheuttaa sinkoutuessaan vakavia vammoja (esim. silmävaurioita). Varmista sen vuoksi, että kivennäislannoitteen keskipakolevittimen levitysalueella ei ole ketään.
- Tuulen nopeuden ollessa liian suuri levittäminen on keskeytettävä, koska levitysalue ei tällöin ehkä enää pysy suunnitelman mukaisena.
- Älä koskaan nouse kivennäislannoitteen keskipakolevittimen tai vetoajoneuvon päälle korkeajännitelinjojen alla.

3.5 Lannoitteen käyttäminen

Väärin valittu lannoite tai lannoitteen väärä käyttötapa voi aiheuttaa vakavia henkilö- tai ympäristövaurioita.

- Ota selvää lannoitetta valitessasi sen vaikutuksista ihmiseen, ympäristöön ja koneeseen.
- Noudata tarkkaan lannoitevalmistajan ohjeita.

3.6 Hydraulikkajärjestelmä

Hydraulikkajärjestelmä on paineistettu.

Suurella paineella ulospääsevät nesteet voivat aiheuttaa vakavia vammoja ja vaarantaa ympäristöä. Vältä vaaratilanteita noudattamalla seuraavia ohjeita:

- Suurinta sallittua käyttöpainetta ei saa milloinkaan ylittää.
- Hydraulikkajärjestelmä tulee kytkeä **ennen** kaikkia huoltotoimia **paineettomaksi**. Pysäytä vetoajoneuvon moottori ja varmista, ettei se pääse tahattomasti kytkeytymään päälle.
- Käytä aina vuotokohtia etsiessäsi **suojalaseja ja suojahansikkaita**.
- Käänny vammojen syntyessä ja hydraulijohdon kanssa työskennellessäsi **välittömästi lääkärin puoleen**, koska muutoin seurauksena saattaa olla vakavia tulehduksia.
- Huolehdi hydraulikkaletkuja vetoajoneuvon kiinnittäessäsi siitä, että hydraulikkajärjestelmä on sekä vetoajoneuvossa että lannoitteenlevittimessä **paineeton**.
- Liitä vetoajoneuvon ja hydraulikkaohjauksen hydraulikkaletkut vain niitä varten tarkoitettuihin liitäntöihin.
- Älä päästä likaa hydraulikkapiiriin. Älä anna irrotettujen hydraulikkaletkujen riippua maata pitkin (katso [kuva 5.25](#)). Käytä pölysuojuksia. Puhdista liitännät ennen kytkemistä.
- Tarkasta hydraulikkajärjestelmän osat ja hydraulikkaletkut säännöllisesti mekaanisten vaurioiden varalta, eli esim. leikkuu-, hiertymä- ja puristuskohtat, taitteet, murtumat, huokoisuus jne.
- Letkut ja niiden liitokset vanhenevat tietenkin ajan myötä huolimatta asianmukaisesta varastoinnista ja kohtuullisesta rasituksesta. Sen takia niiden varastointiaika ja käyttöaika on rajoitettu.

Letkujen käyttöaika ei saa ylittää kuutta vuotta mukaan luettuna mahdollinen korkeintaan kahden vuoden pituinen varastointiaika.

Letkun valmistusvuosi ja -kuukausi ovat nähtävissä letkun varusteissa.

- Vaihdata hydraulikkaletkut, kun ne ovat vaurioituneita tai vanhentuneita.
- Uusien letkujen on vastattava laitteen valmistajan teknisiä vaatimuksia. Ota erityisesti huomioon vaihdettavien hydraulikkaletkujen suurinta sallittua painetta koskevat eri tiedot.

3.7 Huolto ja kunnossapito

Konetta huollettaessa ja kunnossapidettäessä tulee ottaa huomioon sellaisten ylimääräisten vaaratilanteiden mahdollisuus, joita ei voi syntyä koneen normaalin käytön aikana.

- Suorita huolto- ja kunnossapitotyöt aina erityisen varovasti. Työskentele erityisen huolellisesti ja vaaroista tietoisena.

3.7.1 Huoltohenkilökunnan pätevyys

- Hitsaustöiden ja sähkö- ja hydraulikkajärjestelmään kohdistuvien toimenpiteiden suorittajien on oltava alan ammattilaisia.

3.7.2 Kuluvat osat

- Noudata tarkalleen tässä käyttöoppaassa esitettyjä huolto- ja kunnossapitovälejä.
- Noudata myös lisäosille määritettyjä huolto- ja kunnossapitovälejä. Katso niitä koskevat tiedot vastaavien lisäosien toimittajien dokumentaatioista.
- On suositeltavaa viedä kivennäislannoitteen keskipakolevitin alan liikkeeseen tarkastettavaksi joka työkauden jälkeen, jotta koneen kunto ja erityisesti sen kiinnitysosat, hydraulikkajärjestelmä, annostusmekanismi ja levityssiivet tulevat tarkastetuiksi.
- Varaosien on vastattava vähintään valmistajan asettamia teknisiä vaatimuksia. Esimerkiksi alkuperäisvaraosat täyttävät kyseiset vaatimukset.
- Itsestään lukittuvat mutterit on tarkoitettu ainoastaan kertakäyttöön. Käytä rakenneosien kiinnitykseen (esim. levityssiipien vaihdossa) aina uusia itsestään lukittuvia muttereita.

3.7.3 Huolto- ja kunnossapitotyöt

- Sammuta vetoajoneuvon moottori ennen kaikkia puhdistus-, huolto- ja kunnossapitotyitä sekä ennen toimintahäiriöiden korjaamista. Odota niin kauan, että kaikki koneen pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Varmista, ettei kukaan voi kytkeä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä luvatta päälle. Vedä vetoajoneuvon virta-avain irti lukosta.
- Tarkista, että vetoajoneuvo ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin on asetettu seisontaan asianmukaisesti. Kone on asetettava tyhjällä säiliöllä vaakasuoralle, vakaalle maalle ja sen paikoillaan pysyminen on varmistettava.
- Kytke hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi ennen huolto- ja kunnossapitotyitä.
- Katkaise virransyöttö ennen kuin ryhdyt suorittamaan sähkölaitteisiin kohdistuvia toimia.
- Jos toimenpiteitä on suoritettava voimanottoakselin pyöriessä, kukaan ei saa oleskella voimanotto- eikä nivelakselin läheisyydessä.
- Älä milloinkaan poista lannoitesäiliössä olevia tukkeutumia käsin tai jalalla, vaan käytä tarkoitukseen sopivaa työvälinettä. Täytä säiliö ainoastaan siinä olevan säiliöverkon kautta tukkeutumien välttämiseksi.
- Peitä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kaikki sellaiset rakenneosat, joihin ei saa päästä puhdistusnesteitä (esim. liukulaakerit, sähköliitännät, sähköiset säätöosat (toimielimet)), ennen sen puhdistamista vedellä, höyrysuihkulla tai muilla puhdistusaineilla.
- Tarkista säännöllisin väliajoin muttereiden ja ruuvien tiukkuus ja kiristä löysät liitokset.

3.8 Liikenneturvallisuus

Julkisilla kaduilla ja teillä ajettaessa vetoajoneuvon ja siihen kiinnitetyn kivennäislannoitteen keskipakolevittimen on täytettävä kunkin maan liikennemääräyksissä asetetut ehdot. Määräysten noudattamisesta ovat vastuussa ajoneuvon omistaja ja kuljettaja.

3.8.1 Tarkastukset ennen ajoon lähtöä

Ajoonlähtötarkastuksella on suuri merkitys liikenneturvallisuuden kannalta. Tarkasta välittömästi ennen jokaista ajokertaa, että käytölle ja liikenneturvallisuudelle asetetut ehdot ja käyttömaan määräysten mukaiset vaatimukset on täytetty.

- Varmista, että suurin sallittu kokonaispaino ei ylitä. Älä ylitä suurinta sallittua akselipainoa, suurinta sallittua jarrupainoa äläkä renkaiden suurinta sallittua kantokykyä katso myös "[Akselin kuormituslaskelma](#)" sivu 125.
- Onko kivennäislannoitteen keskipakolevitin asennettu määräysten mukaisesti?
- Voiko lannoitetta pudota ajon aikana?
Kiinnitä huomiota säiliössä olevan lannoitteen täyttötasoon.
Sulkijoiden on oltava kiinni.
Sulje lisäksi yksitoimisten hydraulisylinterien kuulahanat.
- Tarkasta vetoajoneuvon rengaspaine ja jarrujärjestelmän toimivuus.
- Täyttävätkö kivennäislannoitteen keskipakolevittimen valolaitteet ja merkinnät käyttömaan julkisilla teillä ajamista koskevien määräysten vaatimukset? Kiinnitä huomiota varoituskylttien, takavalojen ja lisävalojen määräystenmukaiseen asennukseen.

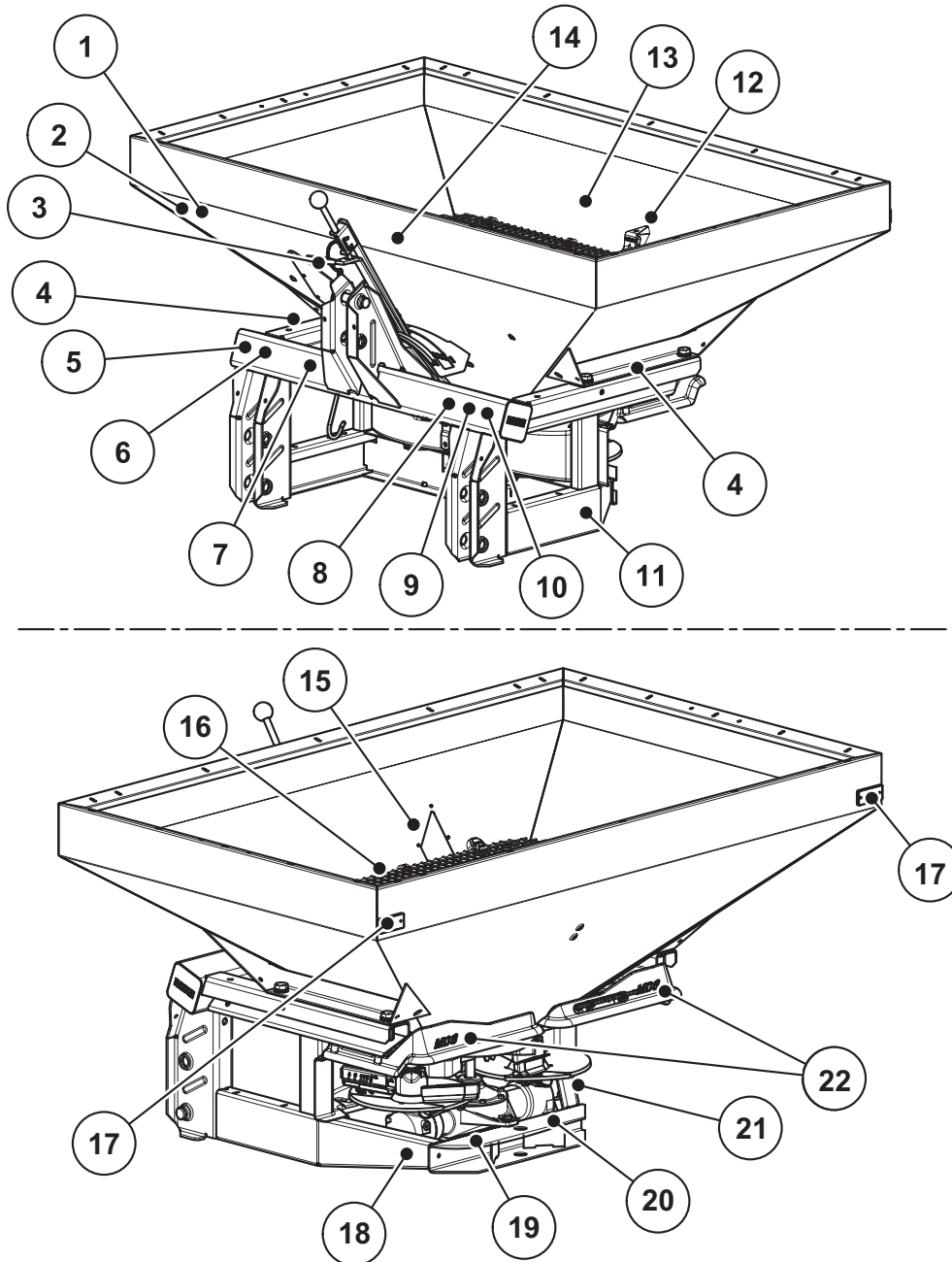
3.8.2 Kuljetusajo kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kanssa

Vetoajoneuvon ajokäyttäytyminen, ohjaus- ja jarrutusominaisuudet muuttuvat siihen kiinnitetyn kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaikutuksesta. Näin esimerkiksi suuri hyötYPaino keventää vetoajoneuvon etuakselia ja haittaa ohjattavuutta.

- Sovita ajotapasi muuttuneisiin ajo-ominaisuuksiin.
- Huolehdi ajaessasi aina riittävästä näkyvyydestä. Ellei näkyvyys ole riittävä (esim. peruutettaessa), on paikalle kutsuttava ohjeita antava henkilö.
- Älä ylitä suurinta sallittua ajonopeutta.
- Vältä kääntymästä yhtäkkiä ajaessasi mäkeä ylös- tai alaspäin ja ajaessasi rinteessä. Painopisteen siirtyminen aiheuttaa kaatumisvaaran. Aja epätasaisella, pehmeällä maalla (esim. pelloille johtavat väylät, teiden reunat) erityisen varovasti.
- Koneen liikkuminen sinne tänne estetään säätämällä takanostolaitteessa oleva vetovarsi sivusuunnassa jäykkään asentoon.
- Oleskelu kivennäislannoitteen keskipakolevittimen päällä ajon ja käytön aikana on kielletty.

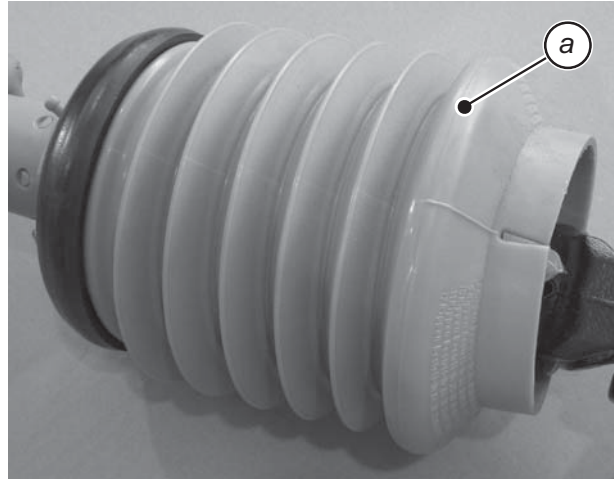
3.9 Koneessa olevat suojalaitteet

3.9.1 Suojalaitteiden sijainti



Kuva 3.1: Suojalaitteiden, varoitus- ja ohjemerkkien sekä heijastimen sijainti

- | | |
|--|--|
| 1 Ohjemerkki - rungossa ja säiliössä oleva sarjanumero | 12 Suojaverkon lukitus |
| 2 Säiliössä oleva sarjanumero | 13 Ohjemerkki - suojaverkon lukitus |
| 3 Varoitusmerkki - puristumiskohta säätösegmentissä | 14 Ohjemerkki - yksipuolinen levitys |
| 4 Ohjemerkki - kiinnityksen vääntömomentti | 15 Ohjemerkki - käytä suojaverkkoa |
| 5 Valmistuskilpi | 16 Säiliön suojaverkko |
| 6 Sarjanumero rungossa | 17 Punaiset heijastimet |
| 7 Ohjemerkki - voimanottoakselin kierrosluku | 18 Ohjemerkki - levityssiipien asetus |
| 8 Ohjemerkki - maksimi hyötykuorma | 19 Varoitusmerkki - liikkuvia osia |
| 9 Varoitusmerkki - lue käyttöohje | 20 Varoitusmerkki - irrota virta-avain |
| 10 Varoitusmerkki - materiaalin ulostulo | 21 Ohjemerkki - perävaunun vetäminen |
| 11 Sivuttaiset keltaiset heijastimet | 22 Suojalaite |



a Nivelakselin suojus

Kuva 3.2: Nivelakseli

3.9.2 Suojalaitteiden toiminta

Suojalaitteet suojaavat käyttäjän terveyttä ja henkeä.

- Kivennäislannoitteen keskipakolevitintä saa käyttää ainoastaan suojalaitteiden ollessa toiminnassa.
- Älä käytä suojalaitetta nousuapuvälineenä. Sitä ei ole tarkoitettu siihen tarkoitukseen. Seurauksena saattaisi olla putoaminen.

Nimike	Toiminto
Säiliön suojaverkko	Estää kehon osien joutumisen pyörivään sekoituskoneistoon. Estää sulkijaa leikkaamasta kehon osia. Estää lannoitepakkautumien, isojen kivien tai muiden isojen materiaalien aiheuttamat häiriöt (toimii suodattimena).
Suojaverkon lukitus	Estää säiliön suojaverkon tahattoman avautumisen. Lukittuu automaattisesti ja voidaan avata ainoastaan työkalulla.
Suojalaite	Suojalaite estää lannoitteen levittymisen eteenpäin (vetoajoneuvon/työpaikan suuntaan). Suojalaite estää tarttumisen pyöriviin levityslautsiin takana, sivuilla ja edessä.
Nivelakselin suojus	Estää kehon osien tarttumisen pyörivään nivelakseliin.

3.10 Varoitus- ja ohjetarrat

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen on kiinnitetty erilaisia varoitus- ja ohjemerkkejä (kiinnitys koneeseen, katso [kuva 3.1](#)).

Varoitus- ja ohjemerkit ovat osa konetta. Niitä ei saa poistaa eikä muuntaa. Puuttuvien merkkien tilalle on hankittava välittömästi uudet ja huonosti luettavat merkit on vaihdettava viipymättä uusiin merkkeihin.





Jos koneeseen asennetaan uusia rakenneosia korjaustöiden yhteydessä, on niihin kiinnitettävä samanlaiset varoitus- ja ohjemerkit kuin ne, jotka olivat alkuperäisissä.

OHJE

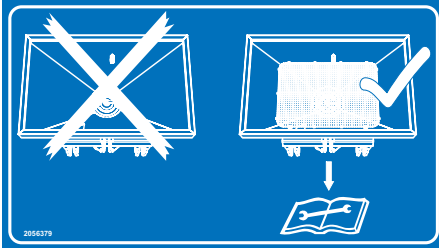
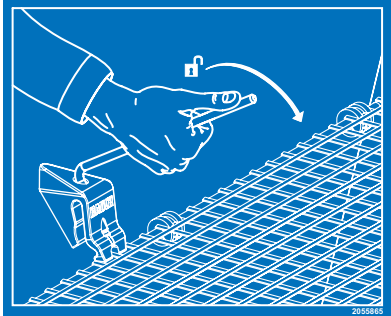


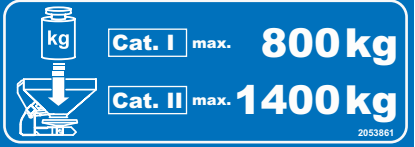

Oikeat varoitus- ja ohjemerkit voidaan tilata varaosapalvelusta.

3.10.1 Varoitustarrat

	<p>Lue käyttöopas ja turvallisuusohjeet.</p> <p>Lue käyttöopas ja turvallisuusohjeet ennen koneen käyttöönottoa.</p> <p>Käyttöopas kuvaa käyttöä yksityiskohtaisesti ja antaa arvokkaita ohjeita käsittelystä, huollosta ja hoidosta.</p>
	<p>Levitettävä materiaali aiheuttaa levittämisen aikana loukkaantumisvaaran.</p> <p>Sinkoutuva materiaali voi aiheuttaa koko kehon loukkaantumisvaaran.</p> <p>Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaaralliselta alueelta (levitysalueelta) ennen koneen käyttöönottoa.</p>
	<p>Liikkuvat osat aiheuttavat loukkaantumisvaaran.</p> <p>Kehon osien leikkautumisvaara.</p> <p>Pyörivien levityslautasten, sekoittimen tai nivelakslien vaara-alueelle ei saa koskea.</p> <p>Sammuta moottori ja irrota virta-avain virtalukosta ennen huolto-, korjaus- ja säätöitä.</p>

 	<p>Vedä virta-avain irti.</p> <p>Sammuta moottori ja irrota virta-avain virtalukosta ennen huolto-, korjaus- ja säätöitä, jotta moottori ei käynnisty tahattomasti.</p>
 	<p>Puristumisvaara säätövivun alueella hydraulista sulkijakäyttöä käytettäessä (M-malli)</p> <p>Varmista sulkijakäyttöä käyttäessäsi, että säätövivun alueella ei ole henkilöitä.</p>

3.10.2 Ohjetarrat ja valmistuskilpi

	<p>Suojaverkko.</p> <p>Asenna ja sulje suojaverkko ennen MDS-sarjan kivennäis- lannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa.</p> <p>Noudata suojaverkon SGT-1/SGT-2 asennusohjetta.</p>
	<p>Suojaverkon lukitus.</p> <p>Suojaverkon lukitus lukkiutuu automaattisesti, kun suoja- verkko suljetaan säiliössä. Lukituksen voi avata vain asian- mukaisella työkalulla.</p>
	<p>Voimanottoakselin kierrosluku.</p> <p>Voimanottoakselin nimelliskierrosluku on 540 min⁻¹.</p>
	<p>Maksimi hyötykuorma MDS 735, MDS 935.</p>
	<p>Maksimi hyötykuorma MDS 65 ja MDS 85.</p> <p>Luokka I: 800 kg</p> <p>Luokka II: 1400 kg</p>
	<p>Maksimi hyötykuorma MDS 55.</p>

	<p>Levityssiipien asetus <u>vasemmassa</u> ja <u>oikeassa</u> levityslautassa.</p>
	<p>Yksipuolinen levitys.</p>
	<p>Koneen rungossa ja säiliössä olevien sarjanumeroiden on oltava identtiset.</p>
	<p>Runkoon kiinnitettävän säiliön kiinnityksen vääntömomentti</p>
<p>Zur Beachtung:</p> <p>a) Die Fahrgeschwindigkeit mit Anhänger darf 25 km/h nicht überschreiten.</p> <p>b) Der Anhänger muß eine Auflaufbremse oder eine Bremsanlage haben, die vom Führer des ziehenden Fahrzeuges bedient werden kann.</p> <p>c) Das Mitführen eines Ständehilfsanhängers ist nur zulässig, wenn das Gesamtgewicht des Anhängers das Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeuges nicht übersteigt und die Stützlast des Anhängers vom Anbaugerät mit einem oder mehreren Stützrädern so auf die Fahrbahn übertragen wird, dass sich das Zugfahrzeug sicher lenken und bremsen läßt.</p> <p>d) Ein Gelenkachsanhänger darf am Anbaugerät mitgeführt werden, wenn das tatsächliche Gesamtgewicht des Anhängers nicht mehr als das 1,25fache des zulässigen Gesamtgewichtes des Zugfahrzeuges, jedoch höchstens 5 t beträgt.</p>	<p>Huomioitava Saksassa</p> <p>Perävaunujen vetämistä vetoajoneuvoon asennetun laitteen perässä koskevat määräykset liikennelain mukaisesti.</p>
	<p>Valmistuskilpi.</p>

3.11 Perävaunun vetäminen (vain Saksassa)

- Ajonopeus perävaunua vedettäessä ei saa ylittää 25 km/h.
- Perävaunun täytyy olla varustettu omalla jarrulla tai jarrujärjestelmällä, jota vetävän ajoneuvon kuljettaja voi käyttää.
- Nivelämättömällä aisalla varustetun perävaunun käyttö on sallittu vain, jos perävaunun kokonaispaino ei ylitä vetävän ajoneuvon kokonaispainoa ja jos asennetusta laitteesta vetävään ajoneuvoon välittyvä paino jakautuu yhden tai useamman pyörän kautta ajotielle siten, että ajoneuvoa voidaan ohjata ja jarruttaa turvallisesti.
- Nivelletyllä aisalla varustettua perävaunua saa vetää asennetun laitteen perässä, jos perävaunun todellinen kokonaispaino ei ole yli 1,25-kertainen vetävän ajoneuvon sallittuun kokonaispainoon nähden, mutta kuitenkin enintään 5 t.

3.12 Heijastin

Valoa heijastavat laitteet on asennettava määräysten mukaisesti, ja niiden on aina oltava käyttökunnossa. Niitä ei saa peittää, eivätkä ne saa olla likaisia.

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen eteen, taakse ja sivulle on asennettu tehtaalla tunnusmerkintä (niiden koneeseen kiinnittäminen, katso [kuva 3.1](#)).

4 Konetta koskevat tiedot

4.1 Valmistaja

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH
Landstraße 14

D-76547 Sinzheim, SAKSA

Puhelin: +49 (0) 7221 / 985-0

Faksi: +49 (0) 7221 / 985-200

Servicezentrum, Technischer Kundendienst (palvelukeskus, tekninen asiakaspalvelu)

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH
Postfach 1162

D-76545 Sinzheim, SAKSA

Puhelin: +49 (0) 7221 / 985-250

Faksi: +49 (0) 7221 / 985-203

4.2 Perusvarustuksen tekniset tiedot

Mitat:

Tiedot	MDS 55	MDS 65	MDS 85	MDS 735	MDS 935
Kokonaisleveys	108 cm	140 cm	140 cm	190 cm	190 cm
Kokonaispituus	108 cm	115 cm	115 cm	120 cm	120 cm
Täyttökorkeus (peruskone)	92 cm	92 cm	104 cm	93 cm	101 cm
Vetovarren painopisteen etäisyys	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm
Täyttöleveys	98 cm	130 cm	130 cm	180 cm	180 cm
Työleveys*	10-18 m	10-18 m	10-18 m	10-18 m	10-18 m
Voimanottoakselin kierrosluku (rpm)	väh.	450	450	450	450
	kork.	600	600	600	600
	Nimelliskierrosluku	540 krs/min	540 krs/min	540 krs/min	540 krs/min
Tilavuus	500 l	600 l	800 l	700 l	900 l
Massavirta** kork.	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min
Hydrauliikka-järjestelmän paine kork.	200 bar	200 bar	200 bar	200 bar	200 bar
Melutaso*** (mitattuna vetoajoneuvon suljetussa ohjaimossa)	75 dB (A)	75 dB (A)	75 dB (A)	75 dB (A)	75 dB (A)

* Työlevy riippuu lannoitelajista ja levityslautasten tyypistä (maks. 24 m)

** Maks. massavirta riippuu lannoitelajista

*** Koska kivennäislannoitteen keskipakolevittimen melutaso voidaan mitata vain vetoajoneuvon käydessä, tosiasiallinen mitattu arvo riippuu käytetystä vetoajoneuvosta.

Painot ja kuormat:

OHJE

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen tyhjäpaino (massa) vaihtelee varustuksesta ja säiliön korokeyhdistelmästä riippuen. Valmistuskilvessä mainittu tyhjäpaino (massa) viittaa vakiovarustusteiseen koneeseen.

Tiedot	MDS 55	MDS 65	MDS 85	MDS 735	MDS 935
Tyhjäpaino	200 kg	210 kg	220 kg	250 kg	250 kg
Lannoitteen kork. hyötykuorma	800 kg	Luokka I: 800 kg Luokka II: 1400 kg		1800 kg	

4.3 Säiliökorokkeiden ja korokeyhdistelmien tekniset tiedot

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimiä voidaan käyttää varustettuina erilaisilla säiliökorokkeilla ja korokeyhdistelmillä. Käytettävästä varustuksesta riippuen tilavuus, mitat ja painot voivat muuttua.

Koroke tyypille MDS 65/85	M 20	M 40
Tilavuuden muutos	+ 200 l	+ 400 l
Täyttökorkeuden muutos	+ 12,5 cm	+ 24,5 cm
Täyttöleveys	130 cm	
Korokkeen koko maks.	140 x 115 cm	
Säiliökorokkeen paino	19 kg	28 kg
Huomautus	4-sivuinen	4-sivuinen

Koroke tyypille MDS 735/935	M 420	M 423	M 620	M 623	M 863
Tilavuuden muutos	+ 400 l	+ 400 l	+ 600 l	+ 600 l	+ 850 l
Täyttökorkeuden muutos	+ 18 cm	+ 8,5 cm	+ 30 cm	+ 16 cm	+ 26 cm
Täyttöleveys	180 cm			230 cm	
Korokkeen koko maks.	190 x 120 cm			240 x 120 cm	
Säiliökorokkeen paino	30 kg	30 kg	40 kg	40 kg	50 kg
Huomautus	4-sivuien	3-sivuinen	4-sivuien	3-sivuien	3-sivuien

5 Käyttöönotto

5.1 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vastaanotto

Tarkasta kivennäislannoitteen keskipakolevitintä vastaanottaessasi, ettei toimituksesta puutu mitään.

Toimitukseen kuuluvat osat

- 1 MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöopas
- 1 suojaverkon SGT-1/SGT-2 asennusohje
- 1 levitystaulukko (paperimuodossa tai CD:llä)
- 1 kiertokoevälineistö, joka koostuu liukukappaleesta ja laskimesta
- veto- ja työntövarsien pulkit
- sekoitin
- säiliön suojaverkko
- 1 levityslautassarja (tilauksen mukaisesti), säätövivulla varustettu Multi-Disc
- 1 nivelakseli (mukaan luettuna käyttöopas).

Tarkasta myös mahdolliset erikseen tilatut erikoisvarusteet.

Tarkasta, onko koneessa kuljetusvaurioita tai puuttuuko siitä osia. Pyydä kuljetusvahinkoja koskeva vahvistus huolintayritykseltä.

OHJE

Tarkasta koneen vastaanottamisen yhteydessä, että rakenneosat ovat tiukasti ja oikein kiinni.

Oikean- ja vasemmanpuoleisen levityslautasen on oltava asennettuna ajosuuntaan päin.

Epäselvässä tapauksessa käänny myyjän tai suoraan tehtaan puoleen.

5.2 Vetoajoneuvoa koskevat vaatimukset

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen turvalliseen ja ohjeidenmukaiseen käyttöön kuuluu, että vetoajoneuvo täyttää tarpeelliset mekaaniset, hydrauliset ja sähköiset edellytykset.

- nivelakselin liitântä: 1 3/8 tuumaa, 6-osainen, 540 min⁻¹,
- öljynsyöttö: maks. 200 bar, yksi- tai kaksitoiminen venttiili (varustuksen mukaisesti) hydraulisessa sulkijakäytössä
- akun jännite: 12 V,
- kolmipistekiinnitys, luokka I tai II (riippuu tyypistä)

5.3 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennus

OHJE

Rungon/säiliön kokoonpanon saa suorittaa **vain** jälleenmyyjä tai asianmukainen ammattiliike.



Säiliön aineelliset vahingot

Jos säiliötä ei aseteta varovasti runkoon, sekoituskoneen akseli voi jumittua säiliön pohjaan ja aiheuttaa aineellisia vahinkoja.

Muovinen päästökanava tai muut osat voivat vaurioitua.

- ▶ Toimi säiliön asennuksessa runkoon varoen.
 - ▶ Aseta säiliö oikeaan asentoon käyttämällä nostovälineitä vähän kerrallaan.
-



Säiliön/rungon putoamisen aiheuttama puristumisvaara

Säiliön/rungon nostamisen yhteydessä on puristumisvaara, jos säiliötä/runkoa ei ole kiinnitetty kunnolla.

Henkilöitä voi loukkaantua tai säiliö/runko voi vaurioitua.

- ▶ Käytä säiliön/rungon nostamiseen asianmukaisia nostovälineitä.
 - ▶ Kiinnitä nostovarusteet niille määritettyihin kohtiin.
 - ▶ Varmista, että nostetun säiliön/rungon alla ei ole henkilöitä.
-

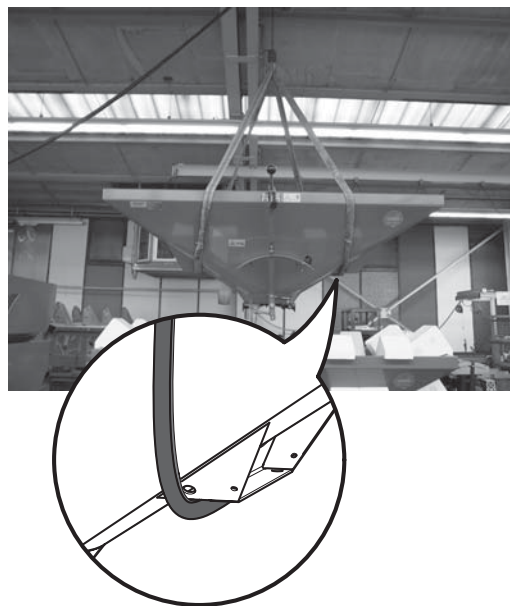
Kuljetuspainon pienentämiseksi säiliö ja runko toimitetaan erillisinä.

- Ota runko sopivalla nostovälineellä (esim. haarukkatrukki/etukuormuri) ja sopivilla vöillä pinosta (katso [kuva 5.1](#)) ja aseta se tasaiselle ja vakaalle alustalle.



Kuva 5.1: Rungon nostaminen

- Ota säiliö pinosta sopivalla nostovälineellä (esim. haarukkatrukki/etukuoruri) ja sopivilla vöillä kiinnitettynä kiinnityspinnan alapuolella kuvan osoittamalla tavalla.



Kuva 5.2: Säiliön nostaminen

OHJE

Jokaisen säiliön ja rungon sivulla **oikealla puolella** ajosuunnassa on sarjanumero.

Rungon ja säiliön sarjanumeroiden on oltava identtiset ([kuva 3.1](#)) sillä muuten tehtaalla suoritettujen säiliön ja rungon väliset säädöt eivät päde.

Mahdolliset seuraukset:

- Levitysvirhe
- Koneen aineelliset vahingot

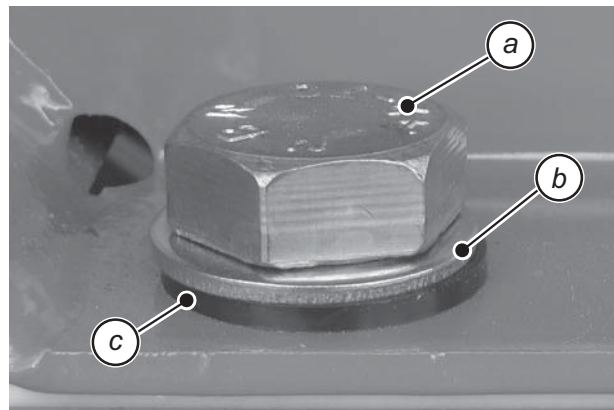
5.3.1 MDS 55/65/85/735/935 (M)

- 1 Sulje sulkijat.
- 2 Aseta säiliö **varovasti** runkoon.
- 3 Työnnä sekoituskoneen akseli säiliön pohjassa olevaan poraukseen.



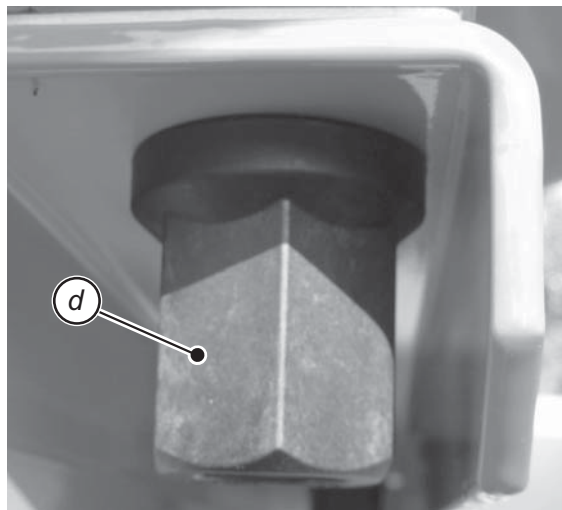
Kuva 5.3: Sekoituskoneen akseli

- 4 Ruuvaa runko ja säiliö kiinni toisiinsa.



- a Ruuvi M20
b Metallinen aluslevy
c Muovinen aluslevy

Kuva 5.4



d Muovimutteri, vääntömomentti: **90 Nm**

Kuva 5.5



TÄRKEÄÄ

Ruuviliitännöjen vääntömomentti

Liian suuri vääntömomentti voi tuhota muovisen mutterin kierteen.

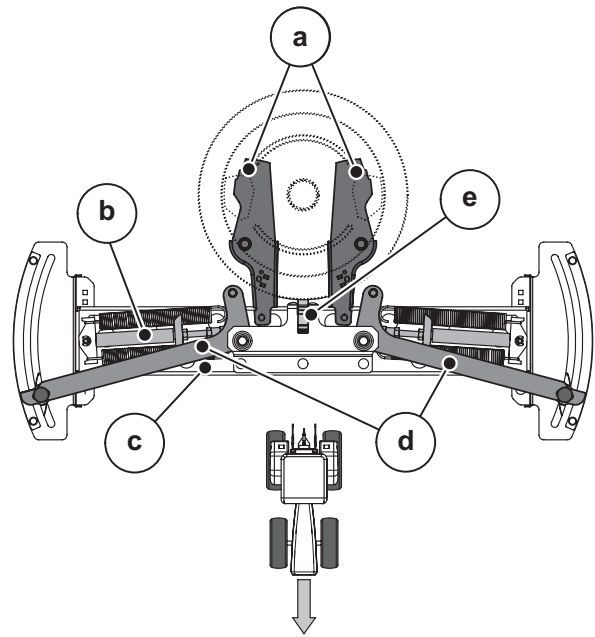
- ▶ Säiliön ja rungon ruuviliitos on kiristettävä momenttiavaimella.
 - ▶ Vääntömomentti: **90 Nm**
-

5.3.2 MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)

OHJE

Koska MDS (K/R/D) -sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen molemmilla puolilla on annosteluasteikko, seuraavat asennustyöt on tehtävä sekä **oikealla** että **vasemmalla** puolella.

- 1 Aseta runko tasaiselle ja vakaalle alustalle (esim. kuljetuslava).



- a Sulkija
- b Hydraulikkasylinteri
- c Laakeripukki
- d Sulkijavipu
- e Laakeritappi

Kuva 5.6: Sulkijan ja sulkijavivun laitteisto

- 2 Aseta oikean ja vasemman puolen sulkijavivut (d) korkeimpaan asentoon (550).
- 3 Aseta molemmat laakeripukkiin (c) kiinnitetyt hydraulikkasylinterit (b) eteenpäin (ajosuuntaan).
- 4 Kohdista molemmat sulkijat (a) käsin ajosuuntaan päin.

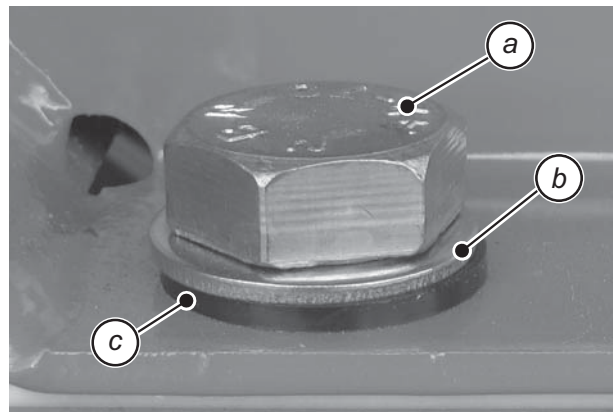
5 Aseta säiliö varovasti runkoon.

Työnnä laakeritappi (e) laakeripukin (c) ohjausaukkoon ja sekoituskoneen akseli säiliön pohjassa olevaan poraukseen (katso [kuva 5.6](#) ja [kuva 5.7](#)).



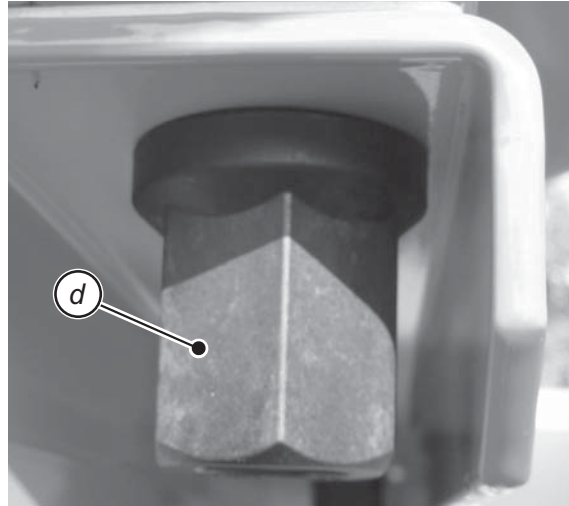
Kuva 5.7: Sekoituskoneen akseli

6 Ruuvaa runko ja säiliö kiinni toisiinsa.



- a Ruuvi M20
- b Metallinen aluslevy
- c Muovinen aluslevy

Kuva 5.8



d Muovimutteri, vääntömomentti: **90 Nm**

Kuva 5.9



TÄRKEÄÄ

Ruuviliitännöjen vääntömomentti

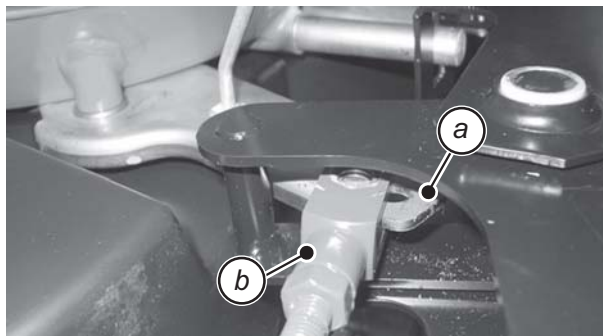
Liian suuri vääntömomentti voi tuhota muovisen mutterin kierteen.

- ▶ Säiliön ja rungon ruuviliitos on kiristettävä momenttiavaimella.
- ▶ Vääntömomentti: **90 Nm**

Sulkijan liitäntä

Toimi molempien puolien osalta seuraavalla tavalla:

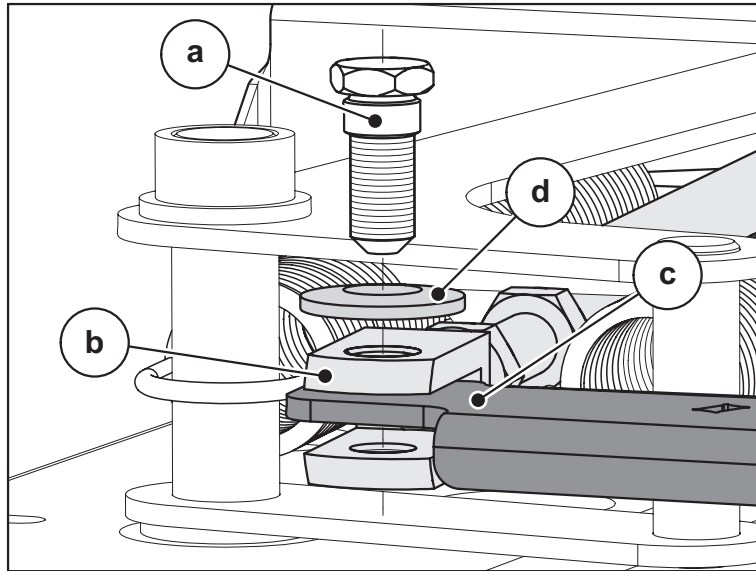
- 1 Poista nivelakseli.
- 2 Sulje sulkija käsin mahdollisimman kiinni (keskikonsolissa olevaan rajoittimeen saakka).
- 3 Kiinnitä sulkijavipu asentoon 0.
- 4 Poista hydraulikkasynterinin haarukkapäässä oleva muoviosa.
- 5 Poista varmistuspultti ja varmistuslevy.
- 6 Kiinnitä sulkijavipu asentoon 550.
- 7 Aseta hydraulikkasynterinin haarukkapää sulkijaan (a).



Kuva 5.10: Synterinin asetus

- a Sulkija
- b Hydraulikkasynterinin haarukkapää

- 8 Liitä hydraulisen sulkijakäytön hydraulikkaletkut hydrauliseen koneistoon tai traktoriin.
- 9 Siirrä hydraulikkasyylinteriä varovasti traktorista/koneistosta loppurajoittimeen saakka.
- Sulje hydraulisen sulkijakäytön pallohanat (vain K/R-malli)
- 10 Sammuta traktori ja irrota virta-avain tai sammuta koneisto.



Kuva 5.11: Sulkijan liitäntä

- a* Varmistuspulltti
b Haarukkapää
c Sulkija
d Varmistuslevy

- 11 Liitä sulkija (c) hydraulikkasyylinterin haarukkapään (b) kanssa varmistuspultin (a) ja varmistuslevyn (d) kanssa.

- ▷ Rungon/säiliön asennus on päättynyt. Jos irrotat hydraulikkaletkut traktorista/koneistosta, yksitoimisten hydraulikkasyylinterien palautusjouset on ensin löysättävä. Katso [5.10: Kivennäislannoitteen keskipoikolevittimen irrottaminen tai seisontaan asettaminen, sivu 48](#).



VAARA

Koneen osat aiheuttavat puristumisvaaran!

Sulkijoita ohjataan ohjausventtiileillä ja palloventtiileillä.

Avoimet sulkijat voivat sulkeutua ohjausventtiilien tai palloventtiilien tahattoman käytön vuoksi.

- ▶ Sulje sulkijat ja tarvittaessa palloventtiilit aina ennen kaikkia asennus- tai säätöitä.

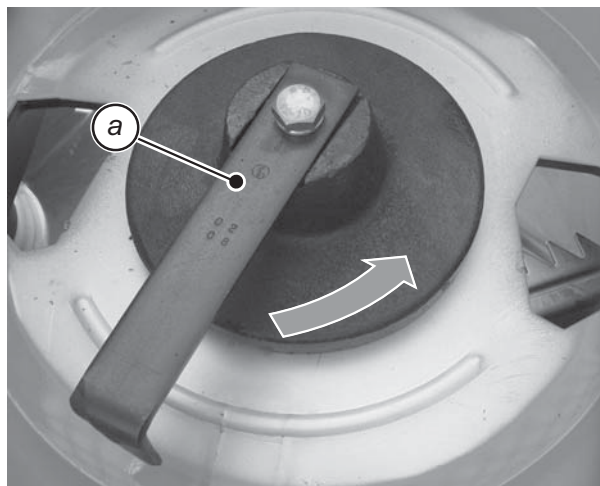
5.3.3 Sekoituskoneiston asennus

- 1 Rasvaa sekoituskoneen akseli sylinteritapin alueella grafiittirasvalla.



Kuva 5.12

- 2 Rasvaa myös sekoituspää (a) grafiittirasvalla ennen sen asettamista paikalleen.
- 3 Aseta sekoituspää paikalleen.
- 4 Kiinnitä sekoituspää (a) paikalleen kääntämällä vastapäivään.



Kuva 5.13

5.4 Suojaverkon asennus

Katso mukana toimitetun suojaverkon SGT-1/SGT-2 asennusohje.



VAARA

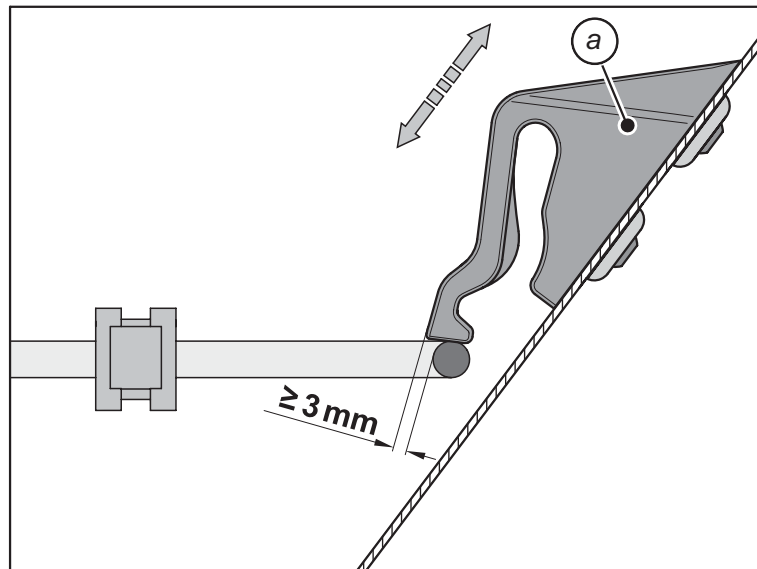
Säiliössä olevien liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönoton ja käytön yhteydessä on käsien ja jalkojen tapaturmavaara.

- ▶ Asenna suojaverkko ehdottomasti ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa ja käyttöä ja lukitse se paikalleen.

- Tarkista suojaverkon lukituksen toiminta säännöllisesti. Katso alla oleva kuva.
- Vaihda heti vioittunut suojaverkko.
- Voit tarvittaessa korjata säätöä työntämällä suojaverkon lukitusta (a) ylös- tai alaspäin (katso alla oleva kuva).



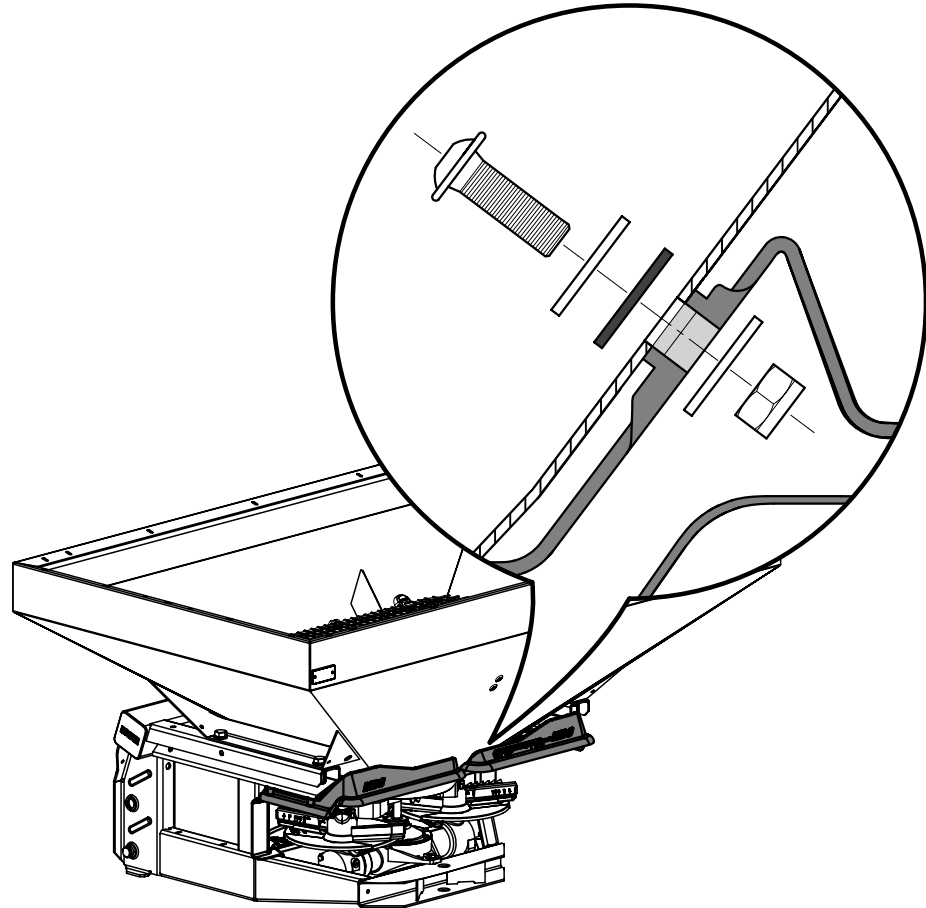
Kuva 5.14: Suojaverkon lukituksen toimintatarkastuksen tarkastusmitta

5.5 Suojalaitteen kiinnitys

Kuljetustilavuuden pienentämiseksi säiliö ja runko toimitetaan toisistaan erillään.

Sen vuoksi suojalaite on ruuvattava kiinni säiliön kanssa ennen käyttööntoa, sillä muuten määräystenmukaista toimintaa ei voida taata.

Käytä tähän mukana toimitettuja ruuveja ja levyjä, ja kiinnitä suojalaite alemmassa kuvassa osoitetulla tavalla.



Kuva 5.15: Suojalaitteen kiinnitys

5.6 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennus vetoajoneuvoon

5.6.1 Edellytykset



TÄRKEÄÄ

Epäsopivat vetoajoneuvot aiheuttavat vaaratilanteita!

Epäsopivan vetoajoneuvon käyttäminen yhdessä MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kanssa voi aiheuttaa erittäin vakavia onnettomuuksia käytössä ja kuljetuksen aikana.

On sallittua käyttää vain vetoajoneuvoja, jotka vastaavat kivennäislannoitteen keskipakolevittimen teknisiä vaatimuksia.

- ▶ Tarkista vetoajoneuvon papereiden avulla, soveltuuko se käytettäväksi yhdessä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kanssa.

Tarkista erityisesti seuraavat edellytykset:

- Onko sekä vetoajoneuvo että kivennäislannoitteen keskipakolevitin käytöturvallinen?
- Täyttääkö vetoajoneuvo mekaaniset, hydrauliset ja sähköiset vaatimukset? Katso "[Vetoajoneuvoa koskevat vaatimukset](#)" sivu 25.
- Täsmäävätkö vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennusluokat (tarkista asia tarvittaessa kauppiailta)?
- Onko kivennäislannoitteen keskipakolevitin tasaisella, vakaalla alustalla?
- Täsmäävätkö akselikuormat määritettyjen laskelmien kanssa (katso [12: Akselin kuormituslaskelma, sivu 125](#))?

5.6.2 Kiinnitys



VAROITUS

Puristumisvaara vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välissä!

Henkilöt, jotka oleskelevat vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välissä, kun vetoajoneuvoa peruutetaan koneeseen kiinni tai kun käytetään hydraulikkaa, ovat hengenvaarassa.

Vetoajoneuvon kuljettajan huolimattomuus tai hallintalaitteiden väärä käyttö voi johtaa siihen, että vetoajoneuvon nopeus hidastuu liian myöhään tai että se ei hidastu lainkaan.

- ▶ Varmista, ettei vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välissä ole ketään.

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin kiinnitetään vetoajoneuvon kolmipiste-kiinnitykseen (takanostolaite). Kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä oleva sarjavalmisteinen toinen vetovarren kiinnitys mahdollistaa kiinnityksen vetoajoneuvoon noin 140 mm normaalia korkeammalle.

Asennusta koskevia ohjeita

- Kiinnitys vetoajoneuvon kategorian III kiinnitykseen on mahdollista vain kategorian II välimitan ja sovitushylsyn avulla.
 - Varmista veto- ja työntövarsien pulttien kiinnitys niille tarkoitetuilla karoilla tai jousitapeilla.
 - Lannoitteen oikea leviäminen poikittaissuunnassa taataan asentamalla kivennäislannoitteen keskipakolevitin levitystaulukon tietojen mukaisesti.
 - Koneen heiluminen levitystyön aikana estetään asentamalla kivennäislannoitteen keskipakolevitin poikittain vaakasuoraan ajosuuntaan nähden sekä sivusuunnassa jäykkään asentoon.
- 1 Aja vetoajoneuvo kivennäislannoitteen keskipakolevittimen lähelle.
 - Varmista, että vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välissä on riittävästi tilaa käyttölaitteiden ja ohjauselementtien liittämistä varten.
 - 2 Asenna nivelakseli. Katso "[Nivelakselin asentaminen](#)" sivu 39.
 - Jos vapaata tilaa ei ole riittävästi, turvallisuussyistä on käytettävä vedettävää **teleskooppirakenteista nivelakselia**.
 - 3 Liitä sähköiset ja hydrauliset sulkijakäytöt ja valaistus. Katso "[Sulkijakäytön liittäminen/irrottaminen](#)" sivu 42.
 - 4 Kytke traktorin hytistä käsin vetovarren kiinnityskoukku ja työntövarsi niille tarkoitettuihin pidikkeisiin vetoajoneuvon käyttöoppaassa kuvatulla tavalla.

OHJE

Turvallisuus- ja mukavuussyistä on suositeltavaa käyttää vetovarren kiinnityskoukkuja yhdessä hydraulisen työntövarren kanssa.

- 5 Tarkista, että kivennäislannoitteen keskipakolevitin on kiinnitetty tiukasti.

5.7 Nivelakselin asentaminen



TÄRKEÄÄ

Epäsopivat nivelakselit aiheuttavat vaaratilanteita!

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin on varustettu nivelakselilla, joka on valittu konetyypin ja tehon perusteella.

Vääränkokoisten tai ei-hyväksytyjen nivelakselien käyttö voi aiheuttaa vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaurioitumisen.

- ▶ Käytä ainoastaan valmistajan hyväksymiä nivelakseleita.
- ▶ Noudata nivelakselin valmistajan käyttöopasta.

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin on mallista riippuen varustettu erilaisilla nivelakseleilla:

- Vakio nivelakseli
- Teleskooppirakenteinen nivelakseli.

5.7.1 Nivelakselin pituuden tarkastaminen

- Nivelakselin pituus tulee tarkistaa kiinnitettäessä konetta ensimmäistä kertaa vetoajoneuvon.
 - ▷ Liian pitkät nivelakselien putkiosat voivat johtaa nivelakselin ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaurioitumiseen.
- Tarkista kivennäislannoitteen keskipakolevittimen ja vetoajoneuvon välinen vapaa tila.
 - ▷ Ellei vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välillä ole riittävästi vapaata tilaa vetokoneiston ja ohjauselementtien kytkentää varten, on turvallisuussyistä käytettävä **teleskooppirakenteista nivelakselia**; katso myös "[Teleskooppirakenteinen nivelakseli](#)" [sivu 122](#) luvussa [Erikoisvarusteet](#).

OHJE

Noudata nivelakselin tarkastuksessa ja pituuden sovittamisessa nivelakselin valmistajan käyttöohjeissa annettuja asennusohjeita. Käyttöopas on toimitettu nivelakselin toimituksen mukana.

5.7.2 Nivelakselin kiinnittäminen ja irrottaminen



Kehon osat voivat tarttua pyörivään nivelakseliin!

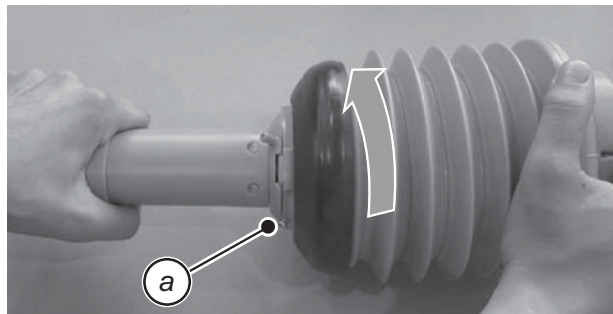
Nivelakselin kiinnittäminen ja irrottaminen moottorin ollessa käynnissä voi aiheuttaa erittäin vakavia vammoja (puristumista, kehon osien tarttumista pyörivään akseliin).

- ▶ Sammuta vetoajoneuvon moottori ja vedä virta-avain irti.

Kiinnitys:

- 1 Tarkasta kiinnitysasento.
 - ▷ Traktorisymbolilla merkityn nivelakselin pään tulee osoittaa vetoajoneuvoon päin.

- 2 Irrota nivelakselin suojuksen lukitusruuvi (a).
- 3 Kierrä nivelakselin suojus purkausasentoon.
- 4 Vedä nivelakseli irti.



Kuva 5.16

- 5 Vedä tappisuojaus irti ja rasvaa vaihteiston akselin tappi. Työnnä nivelakseli vaihteiston akselin tappiin.
- 6 Kiristä kuusiokantaruuvi ja mutteri kiintoavaimella 17 (kork. 35 Nm).



Kuva 5.17

- 7 Työnnä letkukiristimellä varustettu nivelakselin suojus nivelakselin päälle ja aseta se vaihdelaatikon kaulusta vasten (älä kiristä sitä).
- 8 Lukitse nivelakselin suojus paikoilleen kiertämällä sitä.
- 9 Kiristä lukitusruuvi.



Kuva 5.18

- 10 Kiristä letkukiristin.



Kuva 5.19

Irrotusohjeet:

- Nivelakselin irrotus suoritetaan päinvastaisessa järjestyksessä kuin kiinnitys.
- Älä käytä kiinnitysketjua nivelakselin ripustamiseen.
- Aseta irrotettu nivelakseli aina sille tarkoitettuun pidikkeeseen.



Kuva 5.20: Nivelakselin pidike

5.8 Suljikäytön liittäminen/irrottaminen


Loukkaantumisvaara käytettäessä manuaalisesti suljikäyttöjä K/R ja FHK 4!

Vaara käytettäessä manuaalisesti yksitoimisia suljikäyttöjä.

Palautusjousilla paineistetut suljijavivut voivat irrota kädestä manuaalisessa käytössä ja palautua äkillisesti määrävasteeseen. Seurauksena voi olla sormien puristuminen ja leikkautuminen tai käyttäjän muunlainen loukkaantuminen.

- ▶ Käytä suljijavipua (avaaminen/sulkeminen) vain **hydraulisesti** kuljettajan istuimelta käsin.
- ▶ Ennen säätöitä (esim. levitysmäärän säätö) suljijavipu on aina painettava **hydraulisesti** loppuvasteeseen saakka tai suljija on suljettava kokonaan.

5.8.1 MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)

Sulkijoita ohjataan kahden hydraulisynterin avulla. Hydraulisynterit ovat yhteydessä vetoajoneuvon sulkumekanismiin hydraulikkaletkujen kautta.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä MDS voidaan käyttää eritavoilla vaikuttavia hydraulikkasyntereitä:

Versio	Hydrauliikkasynteri	Vaikutus	Vetoajoneuvoa koskevat vaatimukset
K	Yksitoiminen hydraulikkasynteri	Öljynpaine sukee jousivoima avaa	Kaksi yksitoimista ohjausventtiiliä tai Kaksi kaksitoimista ohjausventtiiliä kelunta-asennossa tai Yksi yksitoiminen ja yksi kaksitoiminen ohjausventtiili kellunta-asennossa
R	Yksitoiminen hydraulikkasynteri, jossa on kaksisuuntainen yksikkö	Öljynpaine sulee jousivoima avaa	Yksi yksitoiminen tai yksi kaksitoiminen ohjausventtiili kellunta-asennossa
D	Kaksitoiminen hydraulikkasynteri	Öljynpaine sulee öljynpaine avaa	Kaksi kaksitoimista ohjausventtiiliä

OHJE

Versio K ja R

Sulje hydraulikkajohtojen pistokkeissa olevat molemmat palloventtiilit ennen pidempiä kuljetusajoja tai **täytön aikana**. Siten vältetään sulkijoiden avautuminen itsenäisesti traktorin hydraulikkajärjestelmässä olevien mahdollisten venttiilivuotojen vuoksi.

Kaksisuuntaisen yksikön liittämistä koskevia ohjeita

Kaksisuuntainen yksikkö

- On vakiovaruste versiossa **R**.
- Voidaan versiossa **K** hankkia lisävarusteena.

Hydrauliikkasyliinterien ja sulkijakäytön väliset hydraulikkajohdot on kaksisuuntaista yksikköä käytettäessä suojattu lisäksi suojaletkulla, jotta hydraulikkaöljyn aiheuttamat käyttäjän loukkaantumiset vältetään.

- Hydraulikkaletkut tulee liittää ainoastaan silloin, kun niiden suoja päällyste on vaurioitumaton.

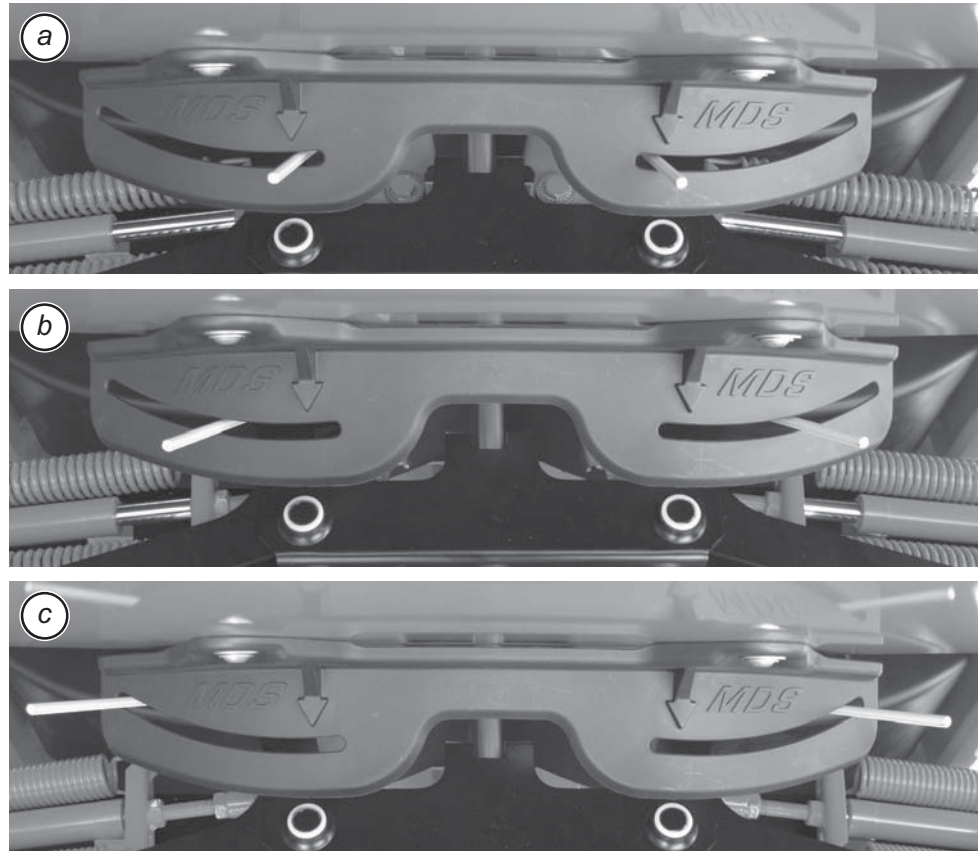


Kuva 5.21: Kaksisuuntaisten yksikön hallintalaitteet

Sulkijoita voidaan ohjata yksitellen kaksisuuntaisten yksikköjen kuulahanojen avulla.

Asennon näyttö

Sulkimen asennon auttaa tunnistamaan sulkimen asennon kuljettajan istuimelta käsin, jotta vältetään lannoitteen tahattomalta "hukkaamiselta".



Kuva 5.22: Sulkuluistin asento

- a Suljettu
- b Avattu
- c Avattu kokonaan

5.8.2 MDS 55/65/85/735/935 (Quantron M Eco)

OHJE

Tähän kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen liitetään elektroninen sulkijakäyttö.

Elektroninen sulkumekanismi on kuvattu Quantron M -ohjauspäätteen erillisessä käyttöoppaassa. Kyseinen käyttöopas toimitetaan yhdessä Quantron M -ohjauspäätteen kanssa.

5.8.3 MDS 55/65/85/735/935 (M) lisävarusteen FHK 4/FHD 4 kanssa

Aukon sulkijoita ohjataan kahden hydraulisylinlerin avulla. Hydrauliikkasylinteri liitetään vetoajoneuvon sulkijakäyttöön yhdellä tai kahdella hydrauliikkalatkulla.

Versio	Hydraulisylinteri	Vaikutus	Vetoajoneuvoa koskevat vaatimukset
FHK-4	Yksitoiminen hydrauliikkasylinteri	Öljynpaine sulkee jousivoima avaa	Yksi yksitoiminen ohjausventtiili (kipplaitteen liitettä)
FHD-4	Kaksitoiminen hydrauliikkasylinteri	Öljynpaine sulkee öljynpaine avaa	Yksi kaksitoiminen ohjausventtiili



VAARA

Väärästä asennuspituudesta aiheutuvat ainevahingot

Jos hydrauliikkasylinlerin asennuspituus on väärin, on mahdollista vääntää säätövipua tai laakeritappia. (Katso myös erilliset asennusohjeet).

- ▶ Ennen kuin ripustat hydrauliikkasylinlerin säätövipuun, tarkasta sylinterin asennuspituus sulkijan ollessa suljettuna ja sylinterin ollessa ulosvedettynä.
- ▶ Asennuspituus voidaan sovittaa löysäämällä vastamutteria ja kiertämällä haarukkamaista päätä.

Yksitoimisen hydraulisen sulkijakäytön FHK 4 asennus

- Asenna hydraulisen sulkijakäytön FHK 4 sylinteri ajosuunnassa oikealle.

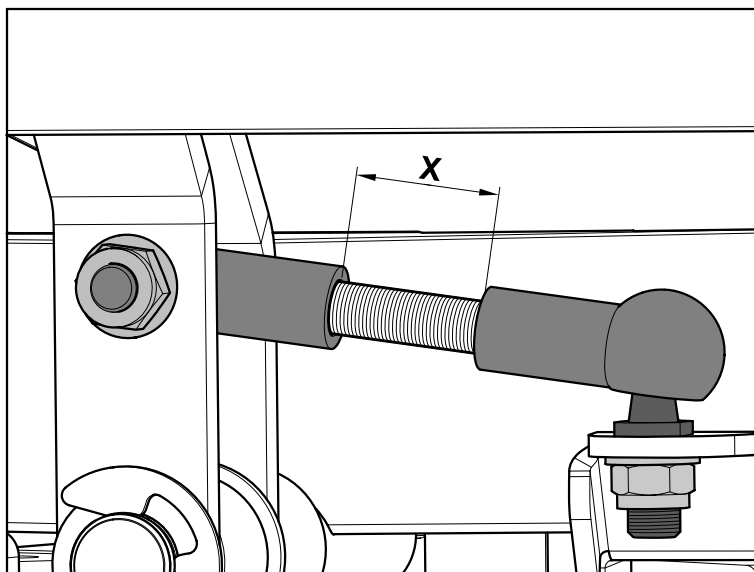
Kaksitoimisen hydraulisen sulkijakäytön FHD 4 asennus

- Asenna hydraulisen sulkijakäytön FHD 4 sylinteri ajosuunnassa oikealle.

Vasemman kulmanivelen säätö sulkijakäyttöön FHK 4/FHD 4

OHJE

MDS-sarjan levitystaulukkojen laadinnassa säätövipuja ei käytetty sulkijakäyttöjen FHK 4/FHD 4 kanssa. Sulkijakäyttöjen FHK 4/FHD 4 hydrauliikkasylinteri avaa suuremmista voimista johtuen vasenta sulkijaa hieman enemmän. Tästä syystä kulmanivelen mittaa "x" (ajosuuntaan nähden vasemmalla [kuva 5.23](#)) on pienennettävä yhdellä kierroksella myötäpäivään (1 mm) ennen hydrauliikkasylinlerin asennusta.



Kuva 5.23: Kulmanivelen säätö

OHJE

Versio FHK-4

Sulje hydraulikkajohtojen pistokkeissa olevat palloventtiilit ennen pidempiä kuljetusajoja tai **täytön aikana**. Siten vältetään sulkijoiden avautuminen itsenäisesti traktorin hydraulikkajärjestelmässä olevien mahdollisten venttiilivuotojen vuoksi.

5.9 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttäminen



VAARA

Käynnissä oleva moottori voi aiheuttaa vaaratilanteita!

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen kohdistuvien toimenpiteiden suorittaminen moottorin ollessa käynnissä voi aiheuttaa mekaniikan ja ulospääsevän lannoitteen vaikutuksesta vaikeita vammoja.

Älä milloinkaan täytä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vetoajoneuvon moottorin ollessa käynnissä.

- ▶ Sammuta vetoajoneuvon moottori. Vedä virta-avain irti virtalukosta.



VARO

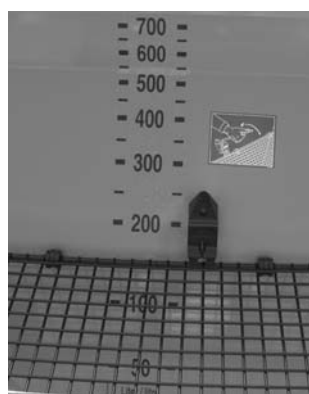
Kokonaispainoraja voi ylittyä!

Suurimman sallitun kokonaispainon ylittäminen haittaa ajoneuvon (kivennäislannoitteen keskipakolevittimen ja vetoajoneuvon) käyttö- ja liikenneturvallisuutta ja voi aiheuttaa vakavia vaurioita koneeseen ja ympäristöön.

- ▶ Tarkista ennen säiliön täyttämistä, minkä määrän voit täyttää.
- ▶ Älä anna suurimman sallitun kokonaispainon ylittyä.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttöä koskevia ohjeita:

- Sulje sulkijat ja tarvittaessa palloventtiilit (versio K/R tai M, jossa on FHK-4).
- Täytä kivennäislannoitteen keskipakolevittin **vain** silloin, kun se on asennettuna vetoajoneuvoon. Varmista, että vetoajoneuvo on tasaisella ja vakaalla alustalla.
- Varmista vetoajoneuvon paikoillaan pysyminen. Kiristä käsijarru.
- Sammuta vetoajoneuvon moottori. Vedä virta-avain irti virtalukosta.
- Jos täyttökorkeus on korkeammalla kuin 1,25 m, täytä kivennäislannoitteen keskipakolevittin käyttämällä apuvälineitä (esim. etukuormaaja tai ruuvikuljetin).
- Täytä kivennäislannoitteen keskipakolevittin enintään reunan korkeudelle. Tarkasta täyttötaso esim. säiliössä olevan täyttötasoasteikon kautta.



Kuva 5.24: Täyttötasoasteikko

5.10 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen irrottaminen tai seisontaan asettaminen

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin voidaan irrottaa turvallisesti rungossa.



Puristumisvaara vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välissä!

Henkilöt, jotka oleskelevat vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välissä levittimen irrottamisen tai seisontaan asettamisen aikana, ovat hengenvaarassa.

- ▶ Varmista, ettei vetoajoneuvon ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen välissä ole ketään, kun kolmipistekiinnitystä ohjataan ulkoisella ohjauksella.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen seisontaan asettamista koskevia ohjeita:

- Aseta kivennäislannoitteen keskipakolevitin seisontaan ainoastaan tasaiselle, vakaalle maalle.
- Aseta kivennäislannoitteen keskipakolevitin seisontaan vain säiliön ollessa tyhjä.
- Kevennä kytkentäkohtia (työntö- ja vetovarsia) ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen irrottamista.
- Aseta hydraulikkaletkut ja sähkökaapelit irrottamisen jälkeen runkoon ja nivelakseli sille tarkoitettuun pidikkeeseen (katso [kuva 5.25](#)).



Kuva 5.25: Nivelakselin ja hydraulikkaletkujen varastoiminen

- Kun kivennäislannoitteen keskipakolevitin irrotetaan, yksitoimisten hydraulikkasyliinterien palautusjouset on löysennettävä. Toimi seuraavasti:
 - 1 Sulje sulkijat hydraulikalla.
 - 2 Säädä määräsäädöt asteikon korkeimpaan arvoon.
 - 3 Avaa sulkijat.
 - 4 Irrota hydraulikkajohdot.
 - ▷ Palautusjouset on löysennetty.

**VAARA**

Puristumis- ja leikkautumisvaara kivennäislannoitteen keskipakolevittimen ollessa irrotettuna!

Jos kiinnitysruuvi (sulkijakäytöt K ja R) tai vaste (sulkijakäyttö FHK 4) irtoavat, kun palautusjousti on löysennettynä tai hydraulikkaletkussa on ilmaa, sulkijavipu on odottamatta ja äkillisesti liikkua ohjainaukon päätä kohti.

Seurauksena käyttäjän sormet voivat jäädä puristukseen tai hänelle voi aiheutua muita tapaturmia.

- ▶ Jos kivennäislannoitteen keskipakolevitin asetetaan seisontaan yksinään (ilman traktoria), avaa sulkija kokonaan (palautusjousta löysennetään).
 - ▶ Älä milloinkaan työnnä sormeja levitysmäärän säätimen ohjausuraan.
-

6 Koneen asetukset



VAARA

Käynnissä oleva moottori voi aiheuttaa vaaratilanteita!

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kohdistuvien toimenpiteiden suorittaminen moottorin ollessa käynnissä voi aiheuttaa mekaniikan ja ulospääsevän lannoitteen vaikutuksesta vaikeita vammoja.

Odota, että kaikki pyörivät osat ovat täysin pysähtyneet, ennen kuin ryhdyt säätötoimiin.

- ▶ Sammuta vetoajoneuvon moottori. Vedä virta-avain irti virtalukosta.
-

Huomioi seuraavat seikat ennen koneen asetusten valintaa:

- Määrä asetetaan aina sulkijan ollessa suljettuna. Kun sulkijakäytöissä on palautusjouset (versiot K/R tai M, jossa FHK 4), on aina suljettava palloventtiilit.
- Sulje palloventtiilit (versiot K/R tai M, jossa on FHK 4), jotta lannoitetta ei pääse vuotamaan säiliöstä tahattomasti (esim. kuljetusajossa).



VAARA

Puristumis- ja leikkautumisvaara käytettäessä manuaalisesti sulkijakäyttöjä K/R ja FHK 4!

Kun manuaalisesti käytetään yksitoimisia sulkijakäyttöjä, joiden sisä- tai ulkopuolella on palautusjouset, on olemassa vaara.

Sulkijavivut ja palautusjouset ovat jännitteisiä. Jos kiinnitysruuvi (sulkijakäytöt K ja R) tai vaste (sulkijakäyttö FHK 4) irtoavat, kun palautusjouset on löysennetty tai hydraulikkaletkussa on ilmaa, sulkijavipu on odottamatta ja äkillisesti liikkua ohjainaukon päätä kohti. Seurauksena käyttäjän sormet voivat jäädä puristukseen tai hänelle voi aiheutua muita tapaturmia.

- ▶ Käytä sulkijavipua (avaaminen/sulkeminen) vain **hydraulisesti** kuljetajan istuimelta käsin.
 - ▶ Ennen säätötoimia (esim. levitysmäärän säätö) sulkijavipu on aina painettava **hydraulisesti** vasteeseen saakka tai sulkija on suljettava kokonaan.
-

6.1 Levitysmäärän säätäminen



Pyörivät levityslautaset aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Levityskoneistoon (levityslautaset, levityssiivet) koskeminen voi johtaa kehon osien hiertymiseen, puristumiseen tai irtileikkautumiseen. Kehon osat tai esineet voivat tarttua koneeseen ja joutua sen mukaan vetäviksi.

- ▶ Sammuta traktorin moottori ja irrota virta-avain.
- ▶ Odota, kunnes kaikki pyörivät osat ovat kokonaan pysähtyneet, ennen kuin suoritat koneeseen kohdistuvia toimia.

6.1.1 MDS 55/65/85/735/935 (M)

OHJE

MDS-sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen versiossa Quantron M Eco on elektroninen sulkijakäyttö levitysmäärän säätämistä varten.

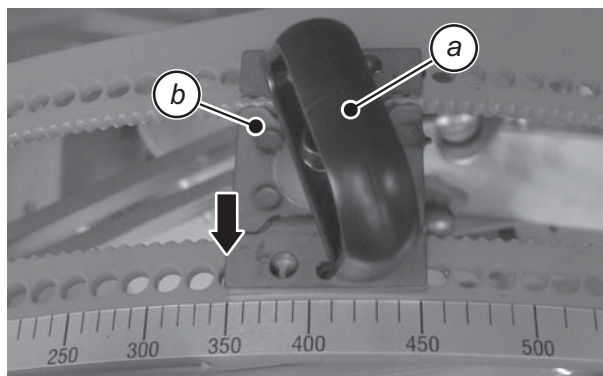
Elektroninen annostelusulkijakäyttö kuvataan Quantron M -ohjauspäätteen erillisessä käyttöoppaassa. Kyseinen käyttöopas toimitetaan yhdessä Quantron M -ohjauspäätteen kanssa.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä MDS 55/65/85/735/935 (M) levitysmäärä säädetään vasteen suuressa asteikkokaarella.

Käyttäjän tulee asettaa luistin ollessa suljettuna vaste (b) asentoon (nuoli), jonka hän aiemmin on määrittänyt levitystaulukossa tai kiertokokeella.

Levitysmäärän asettaminen

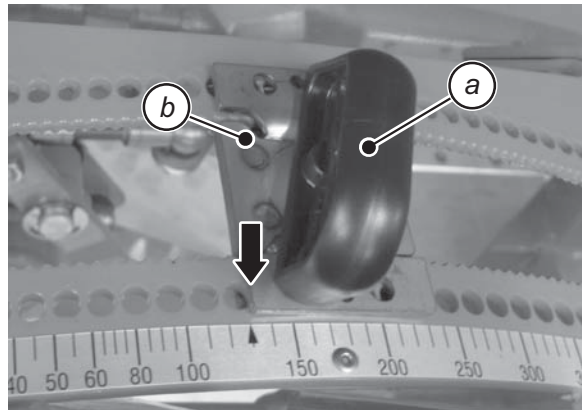
- 1 Sulje sulkijat.
- 2 Vedä vetokahva (a) pois lukitusrei'istä.



Kuva 6.1: Sulkijan asento 350

- 3 Aseta vaste määritettyyn asentoon.
 - ▷ Siirrettäessä vastetta (b) yhdellä reiällä vaste siirtyy kahdella kohdalla. Jos halutaan säätää vain yhden kohdan verran, käännä vetokahvaa (a) vasteessa ja lukitse se siirrettyihin reikiin.
 - ▷ Verrannollisen asteikkojakauman takia jokaista arvoa ei voida säätää tarkasti. Valitse seuraava suurempi tai pienempi asetettava kohta. Pieniportaisten säätömahdollisuuksien ansiosta levitysmäärien poikkeamat ovat hyvin pieniä.

4 Lukitse vetokahva (a) alaspäin lukitusreikiin.



Kuva 6.2: Sulkijan asento 130



VAARA

Väärä menettelytapa määrän asetuksessa voi aiheuttaa loukkaantumisvaaran!

Palautusjousi kiristää sulkijavivun. Jos määrän asetuksessa toimitaan väärin tai annettuja ohjeita ei noudateta, sulkijavipu voi odottamatta ja äkillisesti liikkua ohjainaukkoa kohti.

Seurauksena voi olla sormien tai kasvojen loukkaantumisvaara.

- ▶ **Älä koskaan** paina kädellä palautusjousta vasten pitääksesi sulkijavipua paikallaan määrän asetuksen aikana.
 - ▶ **Noudata ehdottomasti määrän asetukselle annettuja ohjeita.**
-

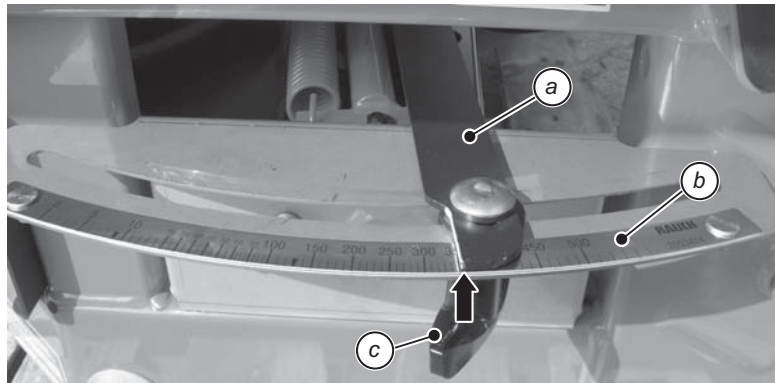
6.1.2 MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen MDS 55/65/85/735/935 versioissa K/R/D levitysmäärä säädetään säätösegmentin vasteessa.

Käyttäjän tulee asettaa luistin ollessa suljettuna vaste asentoon, jonka hän aiemmin on määrittänyt levitystaulukossa tai kiertokokeella.

Levitysmäärän asettaminen

- 1 Sulje sulkijat.
- 2 Löysennä vasemmassa säätösegmentissä oleva kiinnitysruuvi (c).
- 3 Määritä asento asteikon säätämistä varten levitystaulukon tai kiertokokeen avulla.
- 4 Sääda vasen sulkijavipu (a) asianmukaiseen asentoon.
- 5 Kiristä vasemmassa säätösegmentissä oleva kiristysruuvi (c) kunnolla kiinni.
- 6 Suorita vaiheet 2-5 oikealla puolella.



Kuva 6.3: Levitysmäärän säätöasteikko (ajosuunnassa vasemmalla)

- a Sulkijavipu
b Asteikko
c Kiristysruuvi
Nuoli: Merkitty reuna



VAARA

Väärä menettelytapa määrän asetuksessa voi aiheuttaa loukkaantumisvaaran!

Palautusjousi kiristää sulkijavivun. Jos määrän asetuksessa toimitaan väärin tai annettuja ohjeita ei noudateta, sulkijavipu voi odottamatta ja äkillisesti liikkua ohjainaukkoa kohti.

Seurauksena voi olla sormien tai kasvojen loukkaantumisvaara.

- ▶ **Älä koskaan** paina kädellä palautusjousta vasten pitääksesi sulkijavipua paikallaan määrän asetuksen aikana.
 - ▶ **Noudata ehdottomasti levitysmäärän asetukselle annettuja ohjeita.**
-

6.2 Levitystaulukon käyttö

6.2.1 Levitystaulukkoa koskevia ohjeita

Levitystaulukossa olevat arvot on saatu kivennäislannoitteen keskipakolevittimen tarkastuslaitteessa.

Tällöin käytetyt lannoitteet hankittiin lannoitevalmistajilta tai kauppiailta. Kokemusten mukaan asiakkaan käyttämä lannoite voi kuitenkin poiketa levitysominaisuuksiltaan varastoinnin, kuljetuksen tms. takia, vaikka lannoitteen nimike olisikin sama.

Tästä johtuen tuloksena saattaa olla levitystaulukossa mainittuja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säätöjä käytettäessä muu kuin esitetty levitysmäärä ja vähemmän edullinen lannoitejakauma.

Noudata tästä syystä seuraavia ohjeita:

- Tarkista välttämättä ulostuleva levitysmäärä kiertokokeen avulla (katso kappale [7: Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen, sivu 77](#)).
- Tarkista työlevyden lannoitejakauma käytännön testisarjalla (lisävaruste).
- Käytä ainoastaan lannoitteita, jotka on mainittu levitystaulukossa.
- Ilmoita meille, jos et löydä jotakin lannoitetyyppiä levitystaulukosta.
- Noudata säätöarvoja tarkalleen. Jopa vain vähän poikkeava säätö voi haitata levityskuvion muodostumista huomattavasti.

Huomaa käyttäessäsi ureaa erityisesti seuraavat seikat:

- Urean laatu ja karkeusaste vaihtelevat tuontilannoitteissa. Erilaatuiset lannoitteet saattavat vaatia erilaisia levitysasetuksia.
- Urea on herkempi tuulen vaikutukselle ja imee herkemmin kosteutta kuin muut lannoitteet.

OHJE

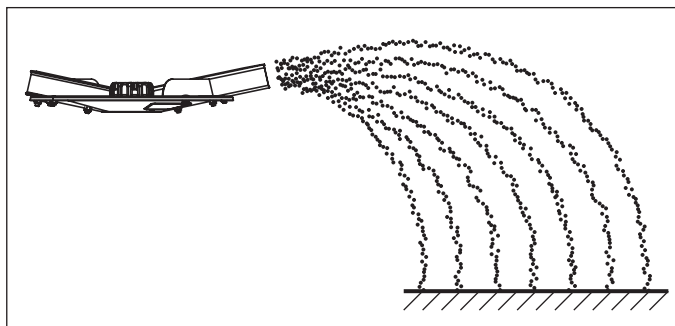
Koneen käyttäjä on vastuussa oikeista levityssäädöistä, joiden tulee perustua käytettyyn lannoitteeseen.

Rauch ei vastaa levitysvirheistä johtuvista seurannaisvahingoista.

6.2.2 Säädöt levitystaulukon mukaan

Koneen käyttäjä päättää lannoitustuloksen optimoimiseksi oikean kiinnityskorkeuden, sulkijoiden säädön, levityslautastyyppin ja voimanottoakselin kierrosluvun lannoitetyypin, työleveyttä, levitysmäärää, ajonopeutta ja lannoitustapaa vastaten ja perustaa päätöksensä **levitystaulukon tietoihin**.

Esimerkki normaalilannoituksesta pellon keskellä:



Kuva 6.4: Normaalilannoitus pellon keskellä

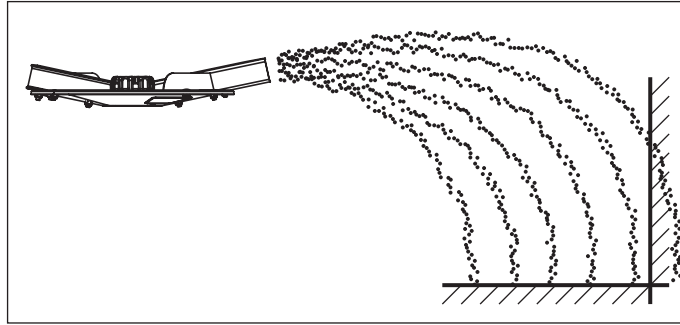
Symmetrinen levityskuvio syntyy normaalilannoituksessa pellon keskellä. Lannoite jakaantuu tasaisesti, kun levityssäädöt ovat oikein (katso levitystaulukon tietoja).

Määritetyt parametrit:

Lannoitetyyppi:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
Levityslautastyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

Levitystaulukon tietojen mukaan tulee kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen säätää seuraavat arvot:

- Kiinnityskorkeus: 50 / 50 (A = 50 cm, B= 50 cm)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierrosluku: 540 min⁻¹
- Levityssiipien säätö C3-B2

Esimerkki normaalilannoituksesta pellon reunassa:**Kuva 6.5:** Normaalilannoitus pellon reunassa

Käsitteellä normaalilannoitus pellon reunassa ymmärretään lannoitteen jakaumaa, jolla pellon reunan yli pääsee hieman lannoitetta. Tällöin pellon reunan alilannoitus on vain vähäistä.

Määritetyt parametrit:

Lannoitetyyppi:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
Levityslautastyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

OHJE

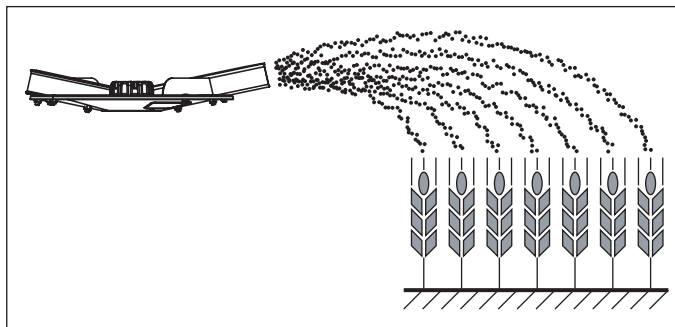
Reunalevityspuolella tulee molemmat levityssiivet säätää levitystaulukossa määritettyihin arvoihin.

Toisen levityslautasen levityssiivet pysyvät normaalilannoituksen asennossa.

Levitystaulukon tietojen mukaan tulee kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen säätää seuraavat arvot:

- Kiinnityskorkeus: 50 / 50 (A = 50 cm, B= 50 cm)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierrosluku: 540 min⁻¹
- Levityssiipien säätö
 - Reunalevityspuoli: A3-A3.
 - Toinen lautanen (normaali lannoitusasento): C3-B2.

Esimerkki myöhäislannoituksesta pellon keskellä:



Kuva 6.6: Myöhäislannoitus pellon keskellä

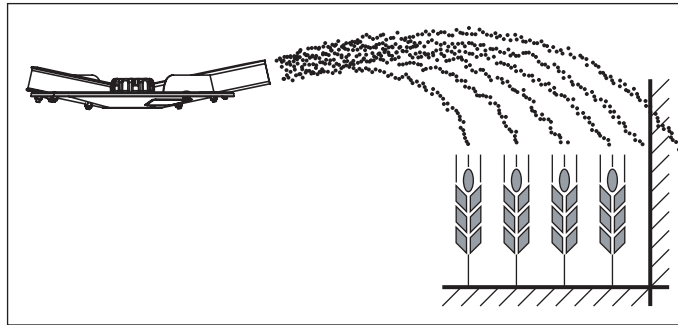
Symmetrinen levityskuvio syntyy myöhäislannoituksessa pellon keskellä. Lannoite jakaantuu tasaisesti, kun levityssäädöt ovat oikein (katso levitystaulukon tietoja).

Määritetyt parametrit:

Lannoitetyyppi:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
Levityslautastyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

Levitystaulukon tietojen mukaan tulee kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen säätää seuraavat arvot:

- Kiinnityskorkeus: 0 / 6 (A = 0 cm, B= 6 cm)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierrosluku: 540 min⁻¹
- Levityslautasten asetus: C3-B2

Esimerkki myöhäislannoituksesta pellon reunassa:**Kuva 6.7:** Myöhäislannoitus pellon reunassa

Käsitteellä myöhäislannoitus pellon reunassa ymmärretään lannoitteen jakaumaa, jolla pellon reunan yli pääsee hieman lannoitetta. Tällöin pellon reunan alilannoitus on vain vähäistä.

Määritetyt parametrit:

Lannoitetyyppi:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
Levityslautastyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

OHJE

Reunalevityspuolella tulee molemmat levityssiivet säätää levitystaulukossa määritettyihin arvoihin.

Toisen levityslautasen levityssiivet pysyvät myöhäislannoitusasennossa.

Levitystaulukon tietojen mukaan tulee kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen säätää seuraavat arvot:

- Kiinnityskorkeus: 0 / 6 (A = 0 cm, B= 6 cm)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierrosluku: 540 min⁻¹
- Levityssiipien säätö
 - Reunalevityspuoli: A3-A3
 - Toinen lautanen (myöhäislannoitusasento): C3-B2

6.3 Työlevyden säätö

6.3.1 Levityssiipien säätö

Työlevyden säätämiseksi on mahdollista valita erilaisia levityslautasia lan-
noitetyypistä riippuen.

Levityslautasten tyyppi	Työleveys
M1	10 – 18 m
M1X	20 – 24 m



VAARA

Pyörivät levityslautaset aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

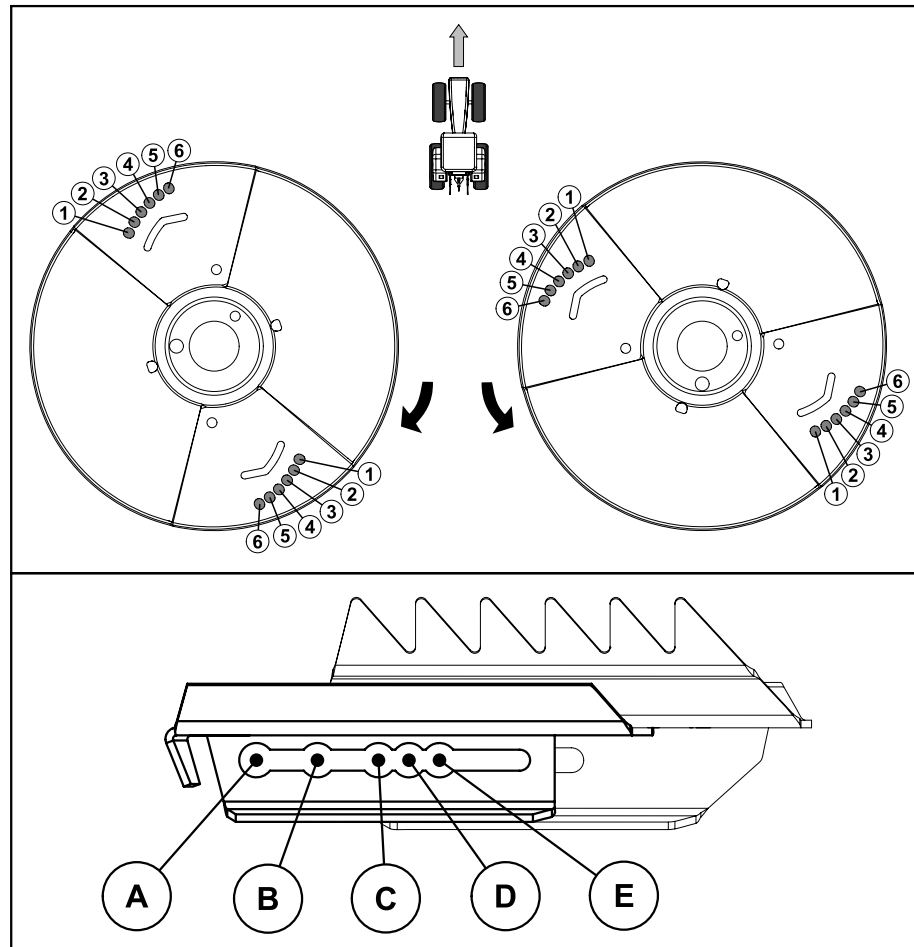
Levityskoneistoon (levityslautaset, levityssiivet) koskeminen voi johtaa kehon osien hiertymiseen, puristumiseen tai irtileikkautumiseen. Kehon osat tai esi-
neet voivat tarttua koneeseen ja joutua sen mukaan vetäviksi.

- ▶ Sammuta vetoajoneuvon moottori ja vedä virta-avain irti.
- ▶ Käytä **suojakäsineitä**.

Levityslautasen M1 rakenne

- Jokaisessa levityslautasessa on kaksi samanlaista levityssiipeä.
- Levityssiipi koostuu pääsiivestä ja jatkosiivestä.
- **Oikean** levityslautasen pääsiiven merkintä on **BR** ja vastaavan jatkosiiven merkintä on **AR**.
- **Vasemman** levityslautasen merkintä on **BL** ja vastaavan jatkosiiven merkintä on **AL**.
- Jokainen levityssiipi voidaan säätää kulmassa eteen- ja taaksepäin ja sen pituutta voidaan lyhentää ja pidentää.

Levityslautasen M1X rakenne: Katso [8.13: X-siiven vaihtaminen MDS-siiven tilalle. sivu 107](#).



Kuva 6.8: Levityssiiven säätö

A - E: Pituuden säätö

1 - 6: Kulman säätö

Toimintaperiaate

Multi-Disc-levityslautasten levityssiivet voidaan säätää erilaisiin lannoitustapoihin, työleveyksiin ja lannoitelajeihin sopiviksi.

- Normaalilannoitus.
- Reunalevitys normaalilannoituksessa (valinnaisesti oikealle tai vasemmalle).
- Myöhäislannoitus.
- Reunalevitys myöhäislannoituksessa (valinnaisesti oikealle tai vasemmalle).

Levityssiiven kulman säätö:

- Säätö pienempien numeroiden suuntaan: Levityssiipi asetetaan kulmassa taaksepäin.
- Säätö suurempien numeroiden suuntaan: Levityssiipi asetetaan kulmassa eteenpäin.

Levityssiiven pituuden säätö:

- Levityssiiven lyhentäminen: Siirrettävää jatkosiipeä siirretään levityslautaskeskusta kohti, minkä jälkeen se lukitaan paikalleen.
- Levityssiiven pidentäminen: Siirrettävää jatkosiipeä vedetään ulospäin, minkä jälkeen se lukitaan paikalleen.

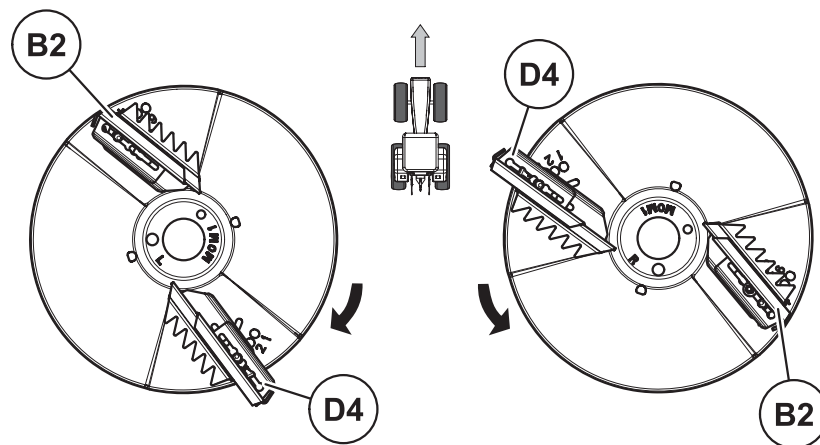
Levityssiipien säätö

Koneen käyttäjä säätää levityssiiven siihen kohtaan, jonka hän on aiemmin määrittänyt levitystaulukon avulla.

OHJE

Oikeanpuoleisen levityslautasen levityssiipien säätö **on aina sama** kuin vasemmanpuoleisen levityslautasen levityssiipien säätö (poikkeuksena reunalevitys).

Esimerkki: **D4-B2**



Kuva 6.9: Levityssiipien säätö, esimerkki D4-B2



VAARA

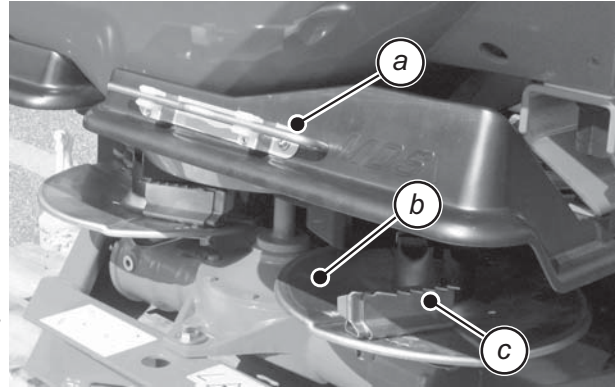
Terävien reunojen aiheuttama loukkaantumisvaara!

Levityssiipien reunat ovat terävät.

Kädet voivat loukkaantua levityssiipien vaihdossa tai säädössä.

- ▶ Käytä suojakäsineitä.

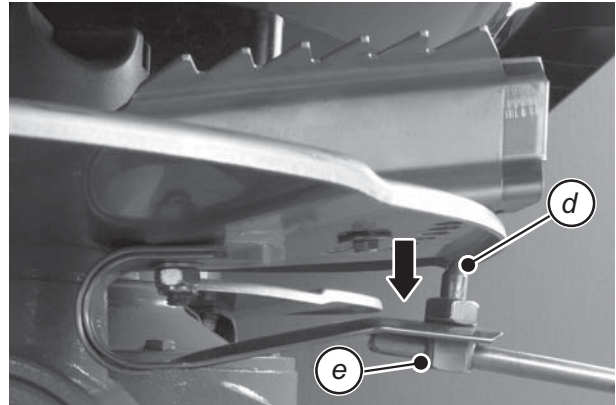
- a Säätövipu
(ajosuunnassa oikealle)
b Oikeanpuolinen levityslautanen
c Levityssiipi



Kuva 6.10: Säätövipu

- 1 Määritä levityssiipien asento levitystaulukon tai käytännön testisarjan (erikoisvaruste) avulla.
- 2 Käytä säätövipua (a) levityssiipien (c) säätöön ja levityslautasten vaihtoon.

- d Lukituspultti
e Lukituspultin aukko



Kuva 6.11: Levityssiipien säätö

- 3 Työnnä säätövipu lukituspultin aukkoon (e) levityslautasen alapuolella ja paina alaspäin.
 - ▷ Lukituspultin (d) lukitus aukeaa.
- 4 Säätä levityssiiven kulma ja pituus, ja paina lukituspulttia säätövipun kanssa ylöspäin, kunnes se lukkiutuu paikalleen.



VAARA

Loukkaantumisvaara - Kivennäislannoitteen keskipakolevitin voi vaurioitua, jos osia ei ole asennettu määräysten mukaisesti

Vaara aiheutuu, jos säätövipua ei kiinnitetä kunnolla paikalleen käytön jälkeen tai jos lukituspultti ei lukkiudu asianmukaisesti levityslautaseen.

Löysät rakenneosat voivat aiheuttaa loukkaantumisia tai aineellisia vahinkoja.

- ▶ Lukitse lukituspultti kunnolla säätöjen suorittamisen jälkeen.
- ▶ Kiinnitä säätövipu turvallisesti levityslautasen suojukseen ennen voimansiirtoakselin käynnistämistä.



Älä taita lehtijousia liian paljon!

Lehtijousijännitteen tulee lukita pää- ja jatkosiivet lukituspultin kautta turvallisesti levityslautaseen. Kun lehtijousi on taittunut liian paljon, se menettää levityssiiven varmistukseen tarvittavan jännitteen.

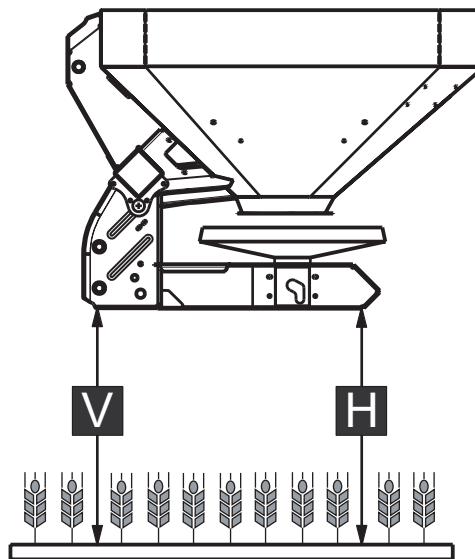
Jos jousijännite on liian pieni, lukituspultti vapautuu, ja seurauksena voi olla vakavia aineellisia vahinkoja.

- ▶ Kun säädät levityssiipien asentoa, paina lukituspultti **varovasti** minkä tahansa asennon reikään.
- ▶ Tarkista jousijännite säännöllisesti. Katso lisätietoja kohdasta [8.2.3: Levityslautasten lehtijousten tarkastus, sivu 86](#).
- ▶ Jos jousijännite on liian pieni, vaihda lehtijousi välittömästi.

6.3.2 Kiinnityskorkeutta koskevia ohjeita

Suurin sallittu kiinnityskorkeus edessä (V) ja takana (H)

Suurin sallittu kiinnityskorkeus (V ja H) mitataan **maasta** rungon alareunaan.



Kuva 6.12: Suurimmat sallitut kiinnityskorkeudet V ja H normaali- ja myöhäislannoituksessa

Suurin sallittu kiinnityskorkeus riippuu seuraavista tekijöistä:

- Normaali- vai myöhäislannoitus.

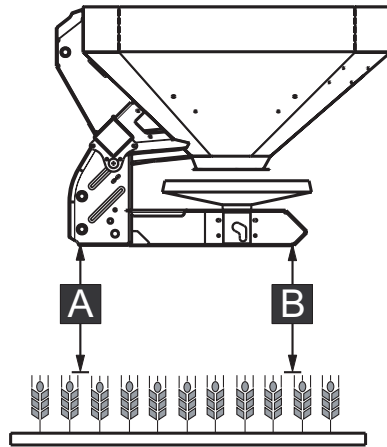
Levitysvälineet	Suurin sallittu kiinnityskorkeus			
	normaalilannoituksessa		myöhäislannoituksessa	
	V [mm]	H [mm]	V [mm]	H [mm]
MDS	850	850	770	830

Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon tietojen mukaan

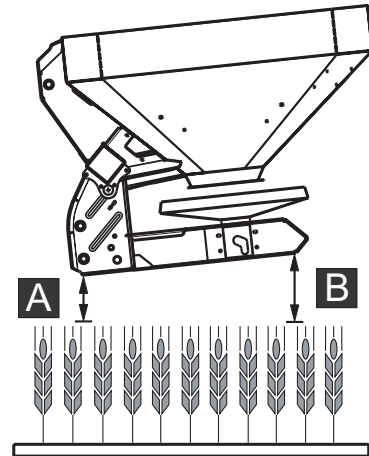
Levitystaulukossa mainittu kiinnityskorkeus (**A ja B**) mitataan aina pellolla **kasvuston** päältä rungon alareunaan.

OHJE

Arvot A ja B ovat nähtävissä **levitystaulukossa**.



Kuva 6.13: Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon mukaan normaalilannoituksessa



Kuva 6.14: Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon mukaan myöhäislannoituksessa

Kiinnityskorkeuden määrittäminen



VAARA

Pyörivät levityslautaset aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Levityskoneistoon (levityslautaset, levityssiivet) koskeminen voi johtaa kehon osien hiertymiseen, puristumiseen tai irtileikkautumiseen. Kehon osat tai esineet voivat tarttua koneeseen ja joutua sen mukaan vetäviksi.

- ▶ Älä **milloinkaan** ylitä suurinta sallittua kiinnityskorkeutta edessä (V) ja takana (H).
-

Määritä kiinnityskorkeus (normaalilannoituksessa) seuraavasti:

- 1 Määritä kiinnityskorkeudet **A ja B** (kasvuston yläpuolelta) levitystaulukon tietojen mukaan.
- 2 Vertaa kiinnityskorkeuksia A ja B (kasvuston lisäksi) suurimpiin sallittuihin kiinnityskorkeuksiin edessä (V) ja takana (H).

Tällöin pätee seuraava periaate:

$$A + \text{kasvusto} \leq V$$

$$B + \text{kasvusto} \leq H$$

- 3 Jos normaalilannoituksessa kivennäislannoitteen keskipakolevittimen suurin sallittu kiinnityskorkeus ylittyy tai kiinnityskorkeuksiin A ja B ei enää päästä, tulee kivennäislannoitteen keskipakolevitin kiinnittää **myöhäislannoitukselle** annettujen arvojen mukaan.

6.4 Sellaisten lannoitetyyppien säädöt, joita ei ole mainittu taulukossa

Käytettävissä on 2 kaksi eri lisävarustetta, kun säädöt suoritettava lannoitelajille, jota ei ole mainittu.

- **DiS**

- RAUCH-lannoitteentunnistusjärjestelmä DiS (Dünger-Identifikations-System) (elisävaruste) mahdollistaa ohjauksen säätöjen nopean ja yksinkertaisen määrittämisen tuntemattoman lannoitteen perusteella.
- Lannoitteentunnistus voidaan suorittaa ongelmitta muutamilla apuvälineillä myös pellolla työskennellessä.
- Tutkittava lannoite luokitellaan ensin sen sisältävien aineiden mukaan. Sen jälkeen lannoitteen ominaisuudet määritellään tarkemmin viitetietojen avulla. Tunnistamisen jälkeen ohjauksen säädöt voidaan laskea mukana toimitetusta taulukosta.

- **Käytännön testisarja**

- Sellaisten lannoitetyyppien säädöt, joita ei ole mainittu levitystaulukossa, voidaan määrittää tämän lisävarusteen avulla.

OHJE

Noudata myös käytännön testisarjan lisäohjeita määrittäessäsi sellaisten lannoitetyyppien säätöjä, joita ei ole mainittu levitystaulukossa.

Levityssäätöjen **nopeaan** tarkastukseen suosittelemme **yhden testiajon** testisuunnitelmaa.

Levityssäätöjen **tarkkaan** määrittämiseen suosittelemme **kolmen testiajon** testisuunnitelmaa.

6.4.1 Käytännön testisarja: Edellytykset ja ehdot

OHJE

Mainitut edellytykset ja ehdot pätevät sekä yhden että kolmen testiajon testisuunnitelmissa.

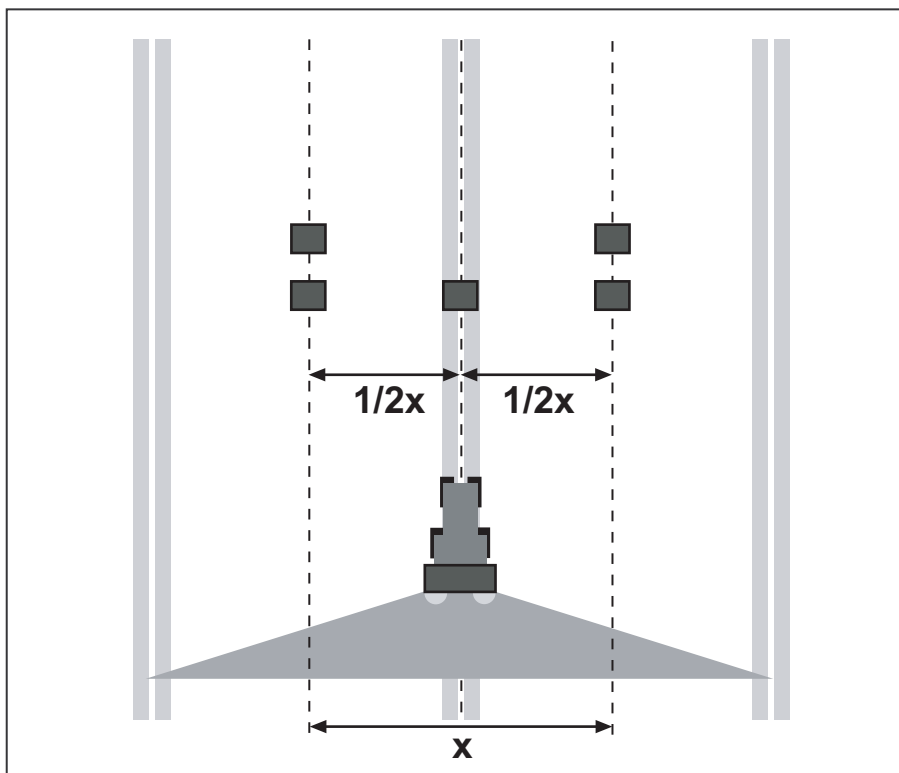
Varmista, että ehdot täyttyvät, jotta tulokset olisivat mahdollisimman totuudenmukaisia.

- Suorita testiajo **sateettomana ja tyynenä** päivänä, jotta sääolosuhteet eivät vaikuttaisi tulokseen.
- Testikenttänä on suositeltavaa käyttää molempiin suuntiin vaakasuoraa maastoa. Ajourissa **ei** saa olla merkittäviä **notkoja** tai **nousuja**, koska ne voisivat aikaansaada levityskuvion siirtymisen.
- Suorita testiajo joko hiljattain niitetyllä niityllä tai pellolla, jonka kasvillisuus on matalaa (kork. 10 cm).

6.4.2 Suorita testiajo (käytännön testisarja)

Testisuunnitelma:

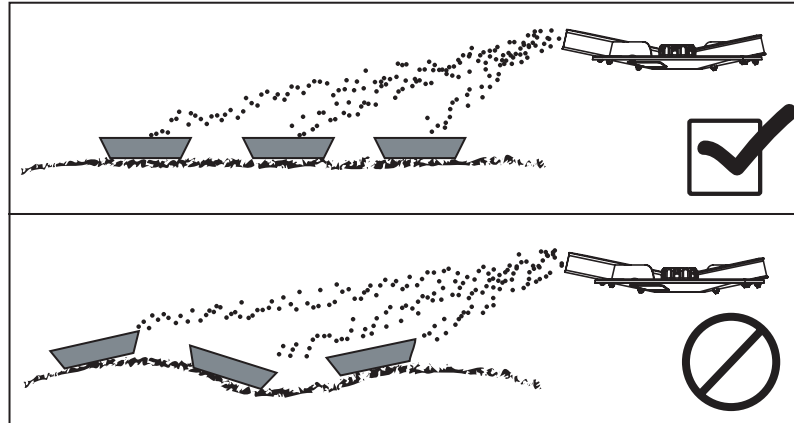
- Testikentän pituus: 60 – 70 m



Kuva 6.15: Yhden testiajon testisuunnitelma

Yhden testiajon valmistelutoimet:

- Valitse levitystaulukosta samankaltainen lannoite ja säädä levitin vastavasti.
- Säädä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kiinnityskorkeus levitystaulukon tietojen mukaan. **Kiinnityskorkeus perustuu tällöin keräysastoiden yläreunaan.**
- Tarkasta levitykseen osallistuvien osien (levityslautasten, levityssiipien, päästön) täysilukuisuus ja kunto.
- Aseta kaksi keräysastiaa peräkkäin **1 metrin** välein limittäin meneville alueille (ajovylien väliin) ja yksi keräysastia ajouraan (kuten osoittaa [kuva 6.15](#)).



Kuva 6.16: Keräysastioiden järjestyssuunnitelma

- Aseta keräysastiat vaakasuoraan asentoon. Vinossa olevat keräysastiat voivat aiheuttaa mittausvirheitä ([kuva 6.16](#)).
- Suorita kiertokoe (katso: "[Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen](#)" sivu 77).
- Säädä vasemman- ja oikeanpuoleinen sulkija ja lukitse (katso: "[Levitysmäärän säätäminen](#)" sivu 52).

Suorita levityskoe määritellyllä aukon asennolla.

- Ajonopeus: valitse **3 - 4 km/h**.
- Avaa sulkijat **10 m ennen** keräysastioita.
- Sulje sulkijat noin **30 m** keräysastioiden jälkeen.

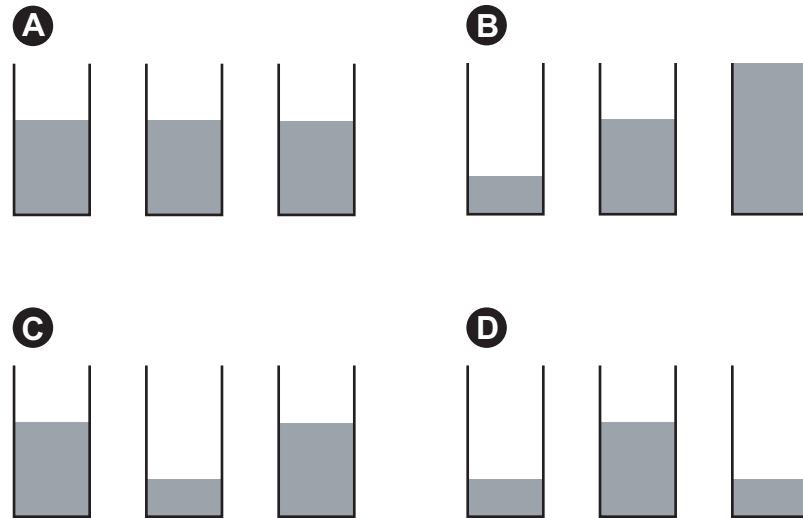
OHJE

Jos keräysastioihin kerääntynyt määrä on liian pieni, suorita testiajo uudelleen.

Älä muuta sulkijoiden säätöä.

Tarkasta tulokset ja korjaa tarvittaessa:

- Kaada peräkkäin olevien keräysastioiden sisältö yhteen ja kaada vasemmalta mittausputkeen.
- Tutki poikittaisjakauman laatu kolmen tarkastuslasin täyttötason perusteella.



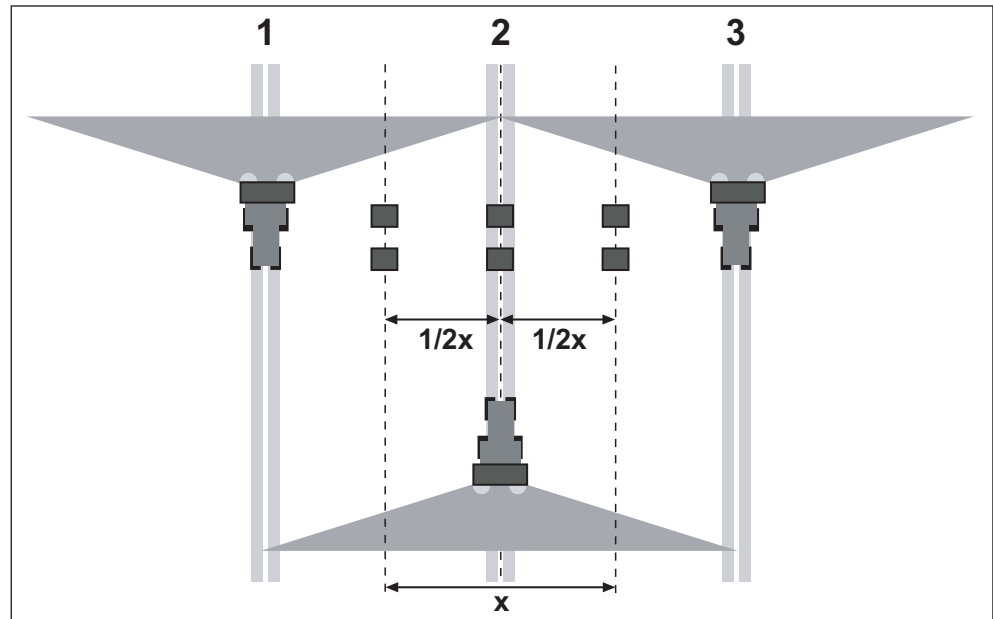
Kuva 6.17: Testiajon mahdollisia tuloksia.

- A Kaikissa putkissa on sama määrä (sallittu poikkeama ± 1 viiva):
Säädöt ovat oikein.
- B Lannoitejakauma epäsymmetrinen.
- C Liian paljon lannoitetta limittäisellä alueella.
- D Liian vähän lannoitetta limittäisellä alueella.

6.4.3 Suorita 3 testiajoa (käytännön testisarja)

Testisuunnitelma:

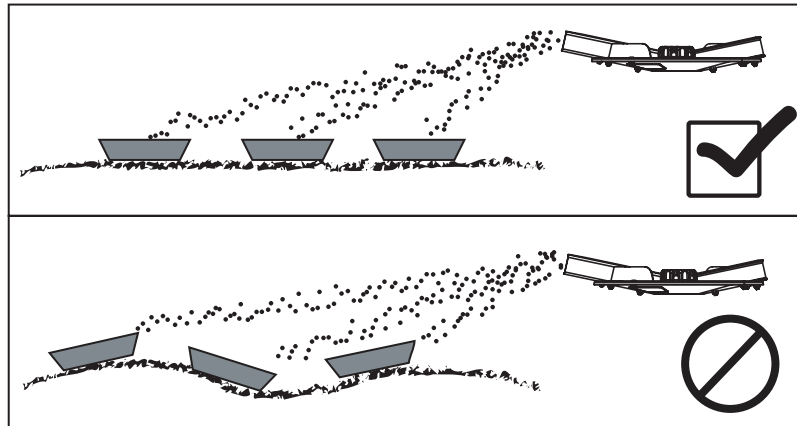
- Testikentän leveys: 3 x ajoväylän etäisyys
- Testikentän pituus: 60 – 70 m
- Kolmen ajouran on kuljettava samansuuntaisesti. Jos testiajot suoritetaan pellolla, jolla ei ole valmiiksi ajettuja uria, on urat mitattava mittanauhalla ja merkittävä (esim. keppiä avulla).



Kuva 6.18: Kolmen testiajon testisuunnitelma

Kolmen testiajon valmistelutoimet:

- Valitse levitystaulukosta samankaltainen lannoite ja säädä levitin vastavasti.
- Säädä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kiinnityskorkeus levitystaulukon tietojen mukaan. Kiinnityskorkeus perustuu tällöin keräysastioiden yläreunaan.
- Tarkasta levitykseen osallistuvien osien (levityslautasten, levityssiipien, päästön) täysilukuisuus ja kunto.
- Aseta kaksi keräysastiaa peräkkäin **1 metrin** välein limittäin meneville alueille ja yksi keräysastia keskimäiseen ajouraan (kuten osoittaa [kuva 6.18](#)).



Kuva 6.19: Keräysastioiden järjestysuunnitelma

- Aseta keräysastiat vaakasuoraan asentoon. Vinossa olevat keräysastiat voivat aiheuttaa mittausvirheitä (kuva 6.19).
- Suorita kiertokoe (katso: "[Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen](#)" sivu 77).
- Säädä vasemman- ja oikeanpuoleinen sulkija ja lukitse (katso: "[Levitysmäärän säätäminen](#)" sivu 52).

Suorita levityskoe määritellyllä aukon asennolla.

- Ajonopeus: valitse **3 - 4 km/h**.
- Aja peräkkäin ajourien 1 - 3 yli.
- Avaa sulkijat **10 m ennen** keräysastioita.
- Sulje sulkijat noin **30 m** keräysastioiden jälkeen.

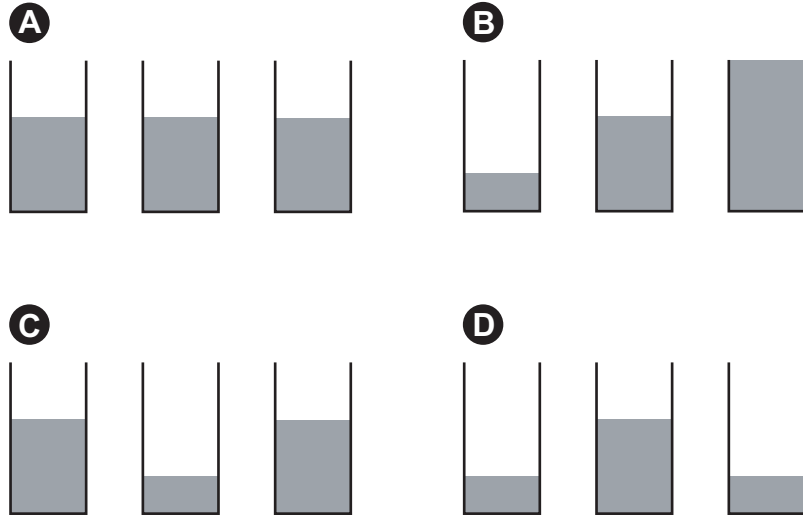
OHJE

Jos keräysastioihin kerääntynyt määrä on liian pieni, suorita testiajo uudelleen.

Älä muuta sulkijoiden säätöä.

Tarkasta tulokset ja korjaa tarvittaessa:

- Kaada peräkkäin olevien keräysastioiden sisältö yhteen ja kaada vasemmalta mittausputkeen.
- Tutki poikittaisjakauman laatu kolmen tarkastuslasin täyttötason perusteella.

**Kuva 6.20:** Testiajon mahdollisia tuloksia.

- A Kaikissa putkissa on sama määrä (sallittu poikkeama ± 1 viiva):
Säädöt ovat oikein.
- B Lannoitejakauma epäsymmetrinen.
- C Liian paljon lannoitetta limittäisellä alueella.
- D Liian vähän lannoitetta limittäisellä alueella.

6.4.4 Levityssäätöjen korjausesimerkkejä

Seuraavat esimerkit pätevät molempiin testiajovaihtoehtoihin.

Testitulos	Lannoitejakauma	Toimenpide, tarkastus
Esimerkki B	Lannoitemäärä vähenee oikealta vasemmalle (tai päinvastoin).	Onko levityssiivet säädetty vasemmalla ja oikealla puolella samalla tavalla?
		Onko sulkijan säätö sama vasemmalla ja oikealla puolella?
		Ovat ajoväylien etäisyydet samat?
		Kulkevatko ajoväylät samansuuntaisesti?
		Kävikö mittauksen aikana voimakas sivutuuli?
Esimerkki C	Liian vähän lannoitetta traktorin ajourassa.	<p>Lannoitemäärän vähentäminen limittäispeittovyöhykkeellä:</p> <p>Aseta levitystaulukossa toiseksi mainittua levityssiipeä taaksepäin (pienempiin lukuihin).</p> <p>Esim. C3-B2 säätöarvoon C3-B1.</p> <p>Jos toiseksi mainitun levityssiiven kulma- korjaus ei riitä, lyhennä levityssiiven pituutta.</p> <p>Esim. C3-B1 säätöarvoon C3-A1.</p>
Esimerkki D	Liian vähän lannoitetta limittäisillä alueilla.	<p>Lannoitemäärän vähentäminen traktorin ajourassa:</p> <p>Aseta levitystaulukossa toiseksi mainittua levityssiipeä eteenpäin (suurempiin lukuihin).</p> <p>Esim. E4-C1 säätöarvoon E4-C2.</p> <p>Jos toiseksi mainitun levityssiiven kulma- korjaus ei riitä, korota levityssiiven pituutta.</p> <p>Esim. E4-C2 säätöarvoon E4-D2.</p>

Jos toivottua tulosta ei saavuteta toiseksi mainitun levityssiiven säädöstä huolimatta, myös ensimmäiseksi mainittua levityssiipeä voidaan säätää.

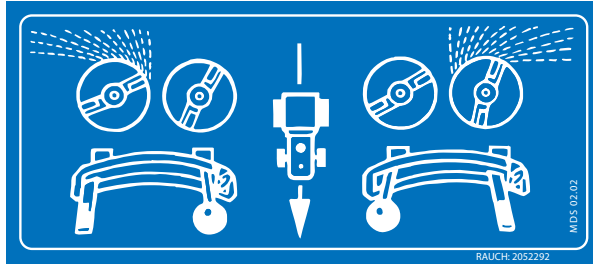
1 Levitys liian leveä

- ▷ Säädä ensimmäiseksi mainitun levityssiiven asentoa seuraavaksi pienempään työleveyteen levitystaulukon mukaisesti.
 - Esim. E4-C1 (18 m) säätöarvoon D4-C1 (15 m).

2 Levitysleveys on liian kapea

- ▷ Säädä ensimmäiseksi mainitun levityssiiven asentoa seuraavaksi suurempaan työleveyteen levitystaulukon mukaisesti.
 - Esim. D4-C1 (15 m) säätöarvoon E4-C1 (18 m)

6.5 Toispuolinen levitys



Kuva 6.21: Yksipuolinen levittäminen

6.5.1 MDS 55/65/85/735/935 (M)

- Oikealle tai vasemmalle puolelle suuntautuvassa levityksessä on kytkettävä molemmat sulkijavivut irti vetämällä pyöreää ohjausvipua ja painettava kyseiselle sivulle tarkoitettua ohjausvipua aina rajoittimeen asti.

Pyöreän ohjausvivun painaminen: **oikealla puolella** levitetään.

Suorakulmaisen ohjausvivun painaminen: **vasemmalla** puolella levitetään.

6.5.2 MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)

Versio	Yksipuolisen levityksen säätö	Tulos
K	<ul style="list-style-type: none"> • Kun haluat levittää oikealle tai vasemmalle puolelle, avaa asianmukaista ohjausventtiiliä. 	Jouset vetävät kyseistä sulkijaa vastetta vasten.
D	<ul style="list-style-type: none"> • Kun haluat levittää oikealle tai vasemmalle puolelle, käytä asianmukaista ohjausventtiiliä. 	Hydrauliikkasyylinteri vetää kyseistä sulkijaa vastetta vasten.
R	<ul style="list-style-type: none"> • Kun haluat levittää oikealle tai vasemmalle, sulje tai avaa kaksisuuntaisen yksikön asianmukainen palloventtiili. • Avaa ohjausventtiiliä. 	Jouset vetävät kyseistä sulkijaa vastetta vasten.

6.6 Reuna- ja rajalevitys

Reunalevityksellä tarkoitetaan lannoitteen levittämistä raja-alueelle, jolloin lannoitetta pääsee rajan yli, mutta jolloin pellon rajalla saadaan aikaan vain vähäinen alilannoitus.

Rajalevityksessä lannoitetta ei pääse lähes lainkaan peltorajan ulkopuolelle. Tällöin on hyväksyttävä alilannoitus peltorajalla.

6.6.1 Rajalevitys ensimmäisestä ajourasta käsin

- Säädä rajapuolen levityssiivet levitystaulukon ohjeiden mukaan. Sulkijan säädön tulee vastata peltopuolen sulkijan säätöä.

6.6.2 Raja- ja reunalevitys rajalevityslaitteella GSE 7 (lisävaruste)

GSE 7 on tarkoitettu levityslevyden rajoittamiseen (valinnaisesti oikealle tai vasemmalle), kun tämä ulottuu 75 cm:n - 2 m:n pituisen etäisyyden traktorin ajouran keskeltä ulommaiselle pellon rajalle saakka. Katso myös [11.9: Rajalevityslaitte GSE 7, sivu 123](#).

- Sulje pellonreunaan osoittava sulkija.
- Taita reunalevityslaitteisto alaspäin.
- Ennen molemminpuolista levittämistä on taitettava rajalevityslaitte takaisin ylös.

6.6.3 Raja- ja reunalevitys rajalevityslaitteella Telimat T1 (lisävaruste)

Reunalevityslaitteistoa **Telimat T1** käytetään rajaamaan levitysleveys ensimmäisestä ajoväylästä käsin (1/2 työleveyttä pellonreunasta). Katso myös [9.5: Telimat T1 \(lisävaruste\), sivu 115](#).

6.7 Levitys kapeille peltokaistaleille

- Säädä molempien levityslautasten levityssiivet levitystaulukossa ilmoitettuun reunalevitysasentoon.

7 Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen

Oikean levitysmäärän varmistamiseksi on suositeltavaa tehdä kiertokoe jokaisen täytön yhteydessä.

Kiertokoe suoritetaan:

- ennen ensimmäistä levityskertaa.
- kun lannoitteen laatu on muuttunut huomattavasti (kosteuden, suuren pölymäärän tai rakeiden rikkonaisuuden takia).
- kun halutaan käyttää uutta lannoitetyyppeä.

Kiertokoe tehdään voimansiirtoakselin käydessä traktorin ollessa paikallaan tai testiajon aikana.

OHJE

Kivennäislannoitteiden keskipakolevittimissä **MDS Quantron M Eco** kiertokoe suoritetaan Quantron M -ohjauspäätteen kanssa.

Kiertokoe on selitetty Quantron M -ohjauspäätteen erillisessä käyttöop-
paassa. Kyseinen käyttöopas toimitetaan yhdessä Quantron M -ohjauspäät-
teen kanssa.

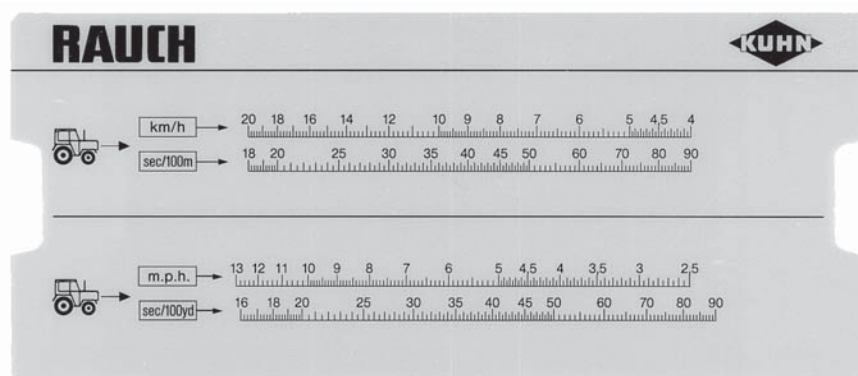
7.1 Ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän määrittäminen

Määritä ulostulevan lannoitteen tavoitemäärä ennen kiertokokeen tekemistä.

7.1.1 Ajonopeuden tarkka määrittäminen

Ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän tarkka määrittäminen edellyttää ajo-
nopeuden tarkkaa tietämistä.

- 1 Aja **puoliksi täytetyllä** kivennäislannoitteen keskipakolevittimellä **100 m** pituinen matka **pellolla**. Mittaa tähän tarvitsemasi aika.
- 2 Lue tarkka ajonopeus kiertokoelaskimen asteikosta.



Kuva 7.1: Asteikko ajonopeuden tarkkaa määrittämistä varten.

Tarkka ajonopeus voidaan laskea myös seuraavan kaavan mukaan:

Ajonopeus (km/h)	=	$\frac{360}{\text{otettu aika 100 metrillä}}$
---------------------	---	---

Esimerkki: 100 metrin ajamiseen tarvittava aika on 45 sekuntia:

$$\frac{360}{45 \text{ s}} = 8 \text{ km/h}$$

7.1.2 Ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän laskeminen minuuttia kohti

Ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän määrittämiseen minuuttia kohti tarvitaan:

- tarkka ajonopeus,
- työleveys,
- haluttu levitysmäärä.

Esimerkki: Tavoitteena on saada tietää yhdestä päästökanavasta ulostulevan lannoitteen tavoitemäärä. Ajonopeus on **8 km/h**, työleveys on määritetty arvoon **18 m** ja levitysmäärä arvoon **300 kg/ha**.

OHJE

Muutamit levitysmäärät ja ajonopeudet on esitetty jo levitystaulukossa.

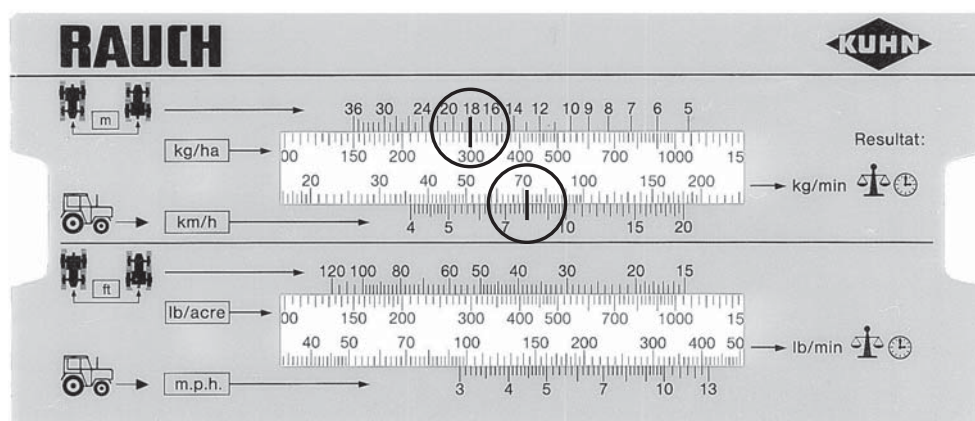
Ellei haluttuja arvoja ole levitystaulukossa, ne voidaan laskea kiertokoelaskimen tai kaavan avulla.

Määrittäminen kiertokoelaskimen avulla:

- 1 Siirrä osoitinta niin, että 300 kg/ha on 18 m:n alapuolella.
- 2 Molempien päästökanavien ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän arvo voidaan nyt lukea ajonopeuden 8 km/h arvon alapuolelta.
 - ▷ Tavoitemäärä on minuuttia kohti **72 kg/min**.

Jos kiertokoe suoritetaan vain yhdessä päästökanavassa, on ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän kokonaisarvo puolitettava kyseisen arvon selvittämiseksi.

- 3 Jaa lukemasi arvo 2:lla (= päästökanavien lukumäärällä).
 - ▷ Tavoitemäärä on päästökanavaa kohti **36 kg/min**.



Kuva 7.2: Minuutissa ulostulevan lannoitteen tavoitemäärän määrittämisasteikko

Määrittäminen kaavan avulla

Minuutissa ulostulevan lannoitteen tavoitemäärä voidaan laskea myös seuraavan kaavan mukaan:

Ulostulevan lannoitteen tavoitemäärä (kg/min)	= $\frac{\text{ajonopeus (km/h)} \times \text{työleveys (m)} \times \text{levitysmäärä (kg/ha)}}{600}$
---	--

Laskelmaesimerkki:

$$\frac{8 \text{ km/h} \times 18 \text{ m} \times 300 \text{ kg/ha}}{600} = 72 \text{ kg/min}$$

OHJE

Tasainen lannoitus saavutetaan vain tasaisella ajonopeudella.

Esimerkki: 10 % suurempi nopeus johtaa 10 %:n alilannoitukseen.

7.2 Kiertokokeen suorittaminen



VAROITUS

Kemikaalit aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Ulostuleva lannoite voi aiheuttaa silmien ja nenän limakalvojen vammoja.

- ▶ Käytä suojalaseja kiertokokeen aikana.
 - ▶ Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan kivennäislannoitteen keskipako-levittimen vaaralliselta alueelta ennen kiertokoetta.
-

Edellytykset:

- Sulkijat ovat kiinni.
 - Voimanottoakseli ja vetoajoneuvon moottori ovat irtikytkettyjä, ja niiden tahaton päällekytkytyminen on estetty.
 - Aseta valmiiksi riittävän suuri lannoitteen keräyssäiliö (siihen on mahdollista vähintään **25 kg**). Määritä keräyssäiliön tyhjäpaino.
 - Aseta kiertokokeen liukukappale valmiiksi. Kiertokokeen liukukappale on rungon etuoikealla puolella (ajosuunnassa katsottuna).
 - Säiliössä on riittävästi lannoitetta.
 - Sulkijan vasteen, voimanottoakselin kierrosluvun ja kiertokokeen ajan ennakkoon säädettävät arvot on määritetty levitystaulukon avulla.
-

OHJE

Kiertokokeen arvot tai aika tulee valita siten, että kone sekoittaa mahdollisimman suuren määrän lannoitetta. Mitä suurempi määrä, sitä tarkempi on mitaustulos.



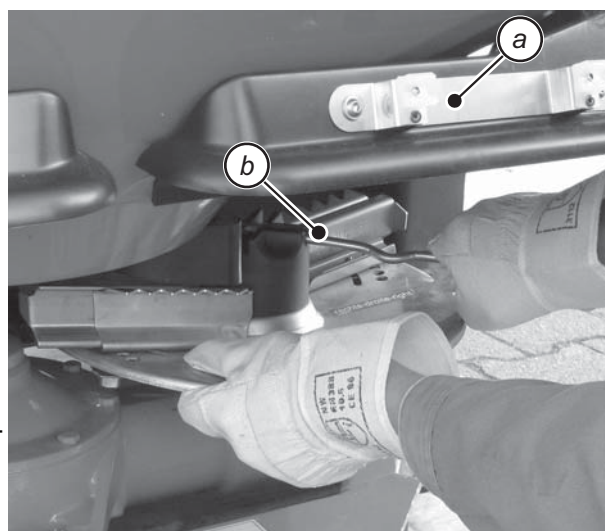
Kuva 7.3: Kiertokoneen liukukappale

Suorittaminen (esimerkkinä vasen levityspuoli):**OHJE**

Kiertokoe tulee suorittaa vain kivennäislannoitteen keskipakolevittimen **toisella** puolella.

Turvallisuussyistä on kuitenkin välttämätöntä irrottaa **molemmat** levityslautaset.

- 1 Ota säätövipu (b) pidikkeestä (a).
- 2 Irrota säätövivulla (b) levityslautasten hattumutterit. Irrota navoista molemmat levityslautaset.



Kuva 7.4: Hattumutterien löysäminen.

- 3 Ripusta kiertokokeen liukukappale (ajosuuntaan nähden) vasemman päästökanavan alle.



Kuva 7.5:

OHJE

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen MDS versiossa Quantron M Eco on sulkija-aukon elektroninen säätö.

Käyttölaite Quantron M siirtää sulkijan automaattisesti avautumisasentoon, kun kiertokokeen toiminto valitaan.

Noudata käyttölaitteen käyttöopasta.

- 4 Säädä sulkijan vaste levitystaulukon ilmoittamaan asteikon arvoon.
 - Katso [6.1: Levitysmäärän säätäminen, sivu 52](#)



VAARA

Pyörivät koneen osat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Koneen pyöriviin osiin (nivelakseli, navat) koskeminen voi aiheuttaa mustelmia, hiertymiä ja puristumia. Kehon osat tai esineet voivat tarttua koneeseen ja joutua sen mukaan vetämiksi.

- ▶ Älä oleskele pyörivien napojen läheisyydessä koneen ollessa käynnissä.
 - ▶ Ohjaa sulkijoita nivelakselin pyöriessä **aina** vain traktorin ohjaamosta.
 - ▶ Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaaralliselta alueelta ennen kiertokoetta.
-



- 5 Aseta keräysastia vasemman päästökanavan alle.

Kuva 7.6: Kiertokokeen suorittaminen

- 6 Käynnistä vetoajoneuvo. Säädä voimanottoakselin kierrosluku levitystaulukon tietojen mukaisesti.
- 7 Avaa (traktorin ohjaamosta nähtynä) vasemmanpuoleinen sulkija aiemmin määritetyn kiertokoeajan ajaksi. Sulje sulkija tämän ajan jälkeen.
- 8 Sammuta voimansiirtoakseli. Sammuta traktori, irrota virta-avain.
- 9 Määritä lannoitteen paino (ota huomioon keräysastian tyhjäpaino).
- 10 Vertaa tosiarvoa tavoitearvoon.
- ▷ Tosiarvo = tavoitearvo: levitysmäärän vaste on säädetty oikein. Lopeta kiertokoe.
 - ▷ Tosiarvo < tavoitearvo: säädä levitysmäärän vaste suurempaan kohtaan ja toista kiertokoe.
 - ▷ Tosiarvo > tavoitearvo: säädä levitysmäärän vaste pienempään kohtaan ja toista kiertokoe.
-

OHJE

Levitysmäärän vastetta uudelleen säädettäessä voidaan käyttää hyväksi prosentuaalista asteikkoa. Jos kiertokokeen tuloksen painosta puuttuu vielä esimerkiksi 10 %, tulee levitysmäärän vaste asettaa 10 % suurempaan kohtaan (esim. 150:stä 165:een).

- 11 Lopeta kiertokoe. Kytke voimanottoakseli irti, sammuta vetoajoneuvon moottori ja estä niiden tahaton päällekytkeytyminen.
- 12 Asenna levityslautaset paikoilleen. Huolehdi siitä, ettet sekoita vasemman- ja oikeanpuoleista levityslautasta keskenään.

OHJE

Merkintä lautasen keskellä (L = vasemmanpuoleinen lautanen; R = oikeanpuoleinen lautanen).

- 13 Aseta muovinen hattumutteri varovasti paikoilleen (älä aseta vinoittain).
- 14 Kiristä muovinen hattumutteri 25 Nm:llä (käsin kireästi), **älä** säätövivulla.



Kuva 7.7: Hattumutterin kiristäminen

OHJE

Muovisissa hattumuttereissa on sisällä lukitus, joka estää niiden irtoamisen itsestään. Lukituksen on tunnettava selvästi vedettäessä mutterista. Muussa tapauksessa hattumutteri on rikkiäinen, ja se on vaihdettava.

- 15 Tarkasta pyörittämällä levityslautasia käsin, että ne pääsevät liikkumaan vapaasti levityssiiven ja päästökanavan välistä.
- 16 Kiinnitä kiertokokeen liukukappale ja säätövipu taas takaisin niiden kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä oleville paikoille.

7.3 Ylijääneen lannoitemäärän tyhjennys



VAARA

Pyörivät koneen osat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Koneen pyöriviin osiin (nivelakseli, navat) koskeminen voi aiheuttaa mustelmia, hiertymiä ja puristumia. Kehon osat tai esineet voivat tarttua koneeseen ja joutua sen mukaan vetämiksi.

- ▶ Älä oleskele pyörivien napojen läheisyydessä koneen ollessa käynnissä.
- ▶ Ohjaa sulkijoita nivelakselin pyöriessä **aina** vain traktorin ohjaamosta.
- ▶ Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaaralliselta alueelta ennen ylijääneen lannoitteen tyhjentämistä.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen pitämiseksi hyvässä kunnossa on suositeltavaa tyhjentää se aina käytön jälkeen. Menettele ylijäämän tyhjenyksessä kuten kiertokokeen suorittamisessa.

Ylijäämän perusteellista tyhjentämistä koskeva ohje:

Normaalissa ylijäämän tyhjenyksessä kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen saattaa jäädä vähäinen lannoitemäärä. Jos haluat suorittaa perusteellisen ylijäämän tyhjennyksen (esim. kylvökauden loputtua tai lannoitteen vaihdon yhteydessä), toimi seuraavasti:

- 1 Säädä sulkija maksimi avautumisasentoon.
- 2 Tyhjennä säiliö siten, että siitä ei tule ulos enää yhtään lannoitetta (normaali ylijäämän tyhjennostapa).
- 3 Kytke irti voimanottoakseli, sammuta vetoajoneuvon moottori ja estä tahaton päällekytketyminen. **Vedä vetoajoneuvon virta-avain irti.**
- 4 Harjaa loput lannoitejäämät käsiharjalla pois säiliöstä suojaverkon ollessa auki.



VAARA

Säiliössä olevien liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönoton ja käytön yhteydessä on käsien ja jalkojen tapaturmavaara.

- ▶ Asenna suojaverkko ehdottomasti ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa ja käyttöä ja lukitse se paikalleen.

Ennen suojaverkon avaamista:

- Kytke voimanottoakseli irti.
- Sammuta traktorin moottori.
- Laske lannoitelevitin.

8 Huolto ja kunnossapito

8.1 Turvallisuus

Konetta huollettaessa ja kunnossapidettäessä tulee ottaa huomioon sellaisten ylimääräisten vaaratilanteiden mahdollisuus, joita ei voi syntyä koneen normaalin käytön aikana.

Suorita huolto- ja kunnossapitotyöt aina erityisen varovasti. Työskentele erityisen huolellisesti ja vaaroista tietoisena.

Noudata erityisesti seuraavia ohjeita:

- Sähkö- ja hydraulikkajärjestelmään kohdistuvien hitsaustöiden ja muiden töiden suorittajien on oltava alan ammattilaisia.
- Kivennäislannoitteen keskipakolevitin saattaa **kaatua**, kun siihen kohdistetaan toimenpiteitä sen ollessa ylösnostettuna. Varmista aina kivennäislannoitteen keskipakolevitin paikoillaan pysyminen sopivia tukielementtejä käyttämällä.
- Kun nostat kivennäislannoitteen keskipakolevitintä nostovarusteilla, käytä aina sopivia vöitä.
- Ulkoisella voimalla toimivat osat (säätövipu, sulkijat) aiheuttavat **puristumis- ja hiertymisvaaran**. Huolehdi huoltotöiden aikana siitä, ettei kukaan oleskele liikkuvien osien läheisyydessä.
- Varaosien on vastattava vähintään valmistajan asettamia teknisiä vaatimuksia. Esimerkiksi alkuperäisvaraosat täyttävät kyseiset vaatimukset.
- Sammuta vetoajoneuvon moottori ja odota niin kauan, että kaikki koneen pyörivät osat ovat pysähtyneet, ennen kuin ryhdyt suorittamaan puhdistus-, huolto tai kunnossapitotoimia.

OHJE

Huomioi myös varoitukset, jotka on esitetty kappaleessa [3: Turvallisuus, sivu 5](#). Huomioi erityisesti ohjeet, jotka on esitetty kappaleessa [3.7: Huolto ja kunnossapito, sivu 10](#).

8.2 Kuluvat osat ja ruuviliitokset

8.2.1 Kuluvien osien tarkastaminen

Kuluvia osia ovat: **levityssiivet, sekoitinakseli, sekoitin, päästökanava, hydraulikkaletkut, suojalaite**.

- Tarkasta kuluvien osien kunto.

Jos näissä osissa on havaittavissa kulumia, vääristymistä tai reikiä, ne on vaihdettava uusiin, koska muutoin levityskuvioista saattaa muodostua virheellinen.

Kuluvien osien kestävyys riippuu mm. käytetystä levitysaineesta.

8.2.2 Ruuviliitosten tarkastaminen

Ruuviliitokset on kiristetty tehtaalla oikeisiin kiristysmomenteihin, ja niiden kireällä pysyminen on varmistettu. Tärinä ja heilahtelu, joka ilmenee erityisesti ensimmäisten käyttötuntien aikana, saattaa löystyttää ruuviliitoksia.

- Tarkista uuden kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kaikkien ruuviliitosten tiukkuus noin 30 käyttötunnin jälkeen.
- Tarkista kaikkien ruuviliitosten tiukkuus säännöllisesti, mutta kuitenkin vähintään kerran ennen kylvökauden alkua.

Tietyt rakenneosat (esim. levityssiivet) on kiinnitetty itsestään lukittuvilla muttereilla. Käytä tällaisten rakenneosien kiinnityksessä **aina uusia itsestään lukittuvia** muttereita.

8.2.3 Levityslautasten lehtijousten tarkastus

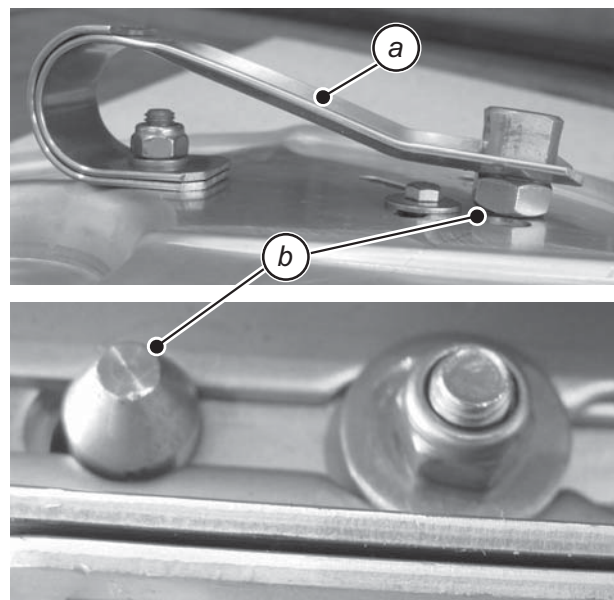


Älä taita lehtijousia liian paljon!

Lehtijousijännitteen tulee lukita pää- ja jatkosiivet lukituspultin kautta turvallisesti levityslautaseen. Kun lehtijousi on taittunut liian paljon, se menettää levityssiiven varmistukseen tarvittavan jännitteen.

Jos jousijännite on liian pieni, lukituspultti vapautuu, ja seurauksena voi olla vakavia aineellisia vahinkoja.

- ▶ Kun säädät levityssiipien asentoa, paina lukituspultti **varovasti** minkä tahansa asennon reikään.
- ▶ Jos **jousijännite on liian pieni**, vaihda lehtijousi välittömästi.



- a Lehtijousi
- b Lukituspultti

Kuva 8.1: Lukituspultti on lukkiutunut oikein paikalleen

8.3 Puhdistus

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen pitämiseksi hyvässä kunnossa on suositeltavaa pestä se matalalla paineella suihkuavalla vedellä jokaisen käyttökerran jälkeen.

Pikapuhdistusta varten säiliön suojaverkko voidaan taittaa ylöspäin (katso kappale [8.4: Säiliön suojaverkon avaaminen, sivu 88](#)).

Noudata puhdistuksessa erityisesti seuraavia ohjeita:

- Päästökanavat ja sulkijan uran lähellä olevat osat tulee puhdistaa vain alhaalta päin.
- Öljyllä voidellut koneet saa puhdistaa vain öljyn erottimella varustetuissa pesupaikoissa.
- Jos käytät suurta painetta puhdistuksessa, älä milloinkaan suuntaa vesisuihkua suoraan varoitusmerkkeihin, sähkölaitteisiin, hydraulisiin rakennosiin tai liukulaakereihin.

Puhdistuksen jälkeen on suositeltavaa käsitellä **kuiva** kivennäislannoitteen keskipakolevitin, **erityisesti pinnoitetut levityssiivet ja teräksiset osat**, ympäristöystävällisellä ruosteenestoaineella.

Ruosteisten kohtien käsittelyyn voidaan tilata valtuutetulta kauppiaalta sopiva kiillotusvälinesarja.

8.4 Säiliön suojaverkon avaaminen



VAARA

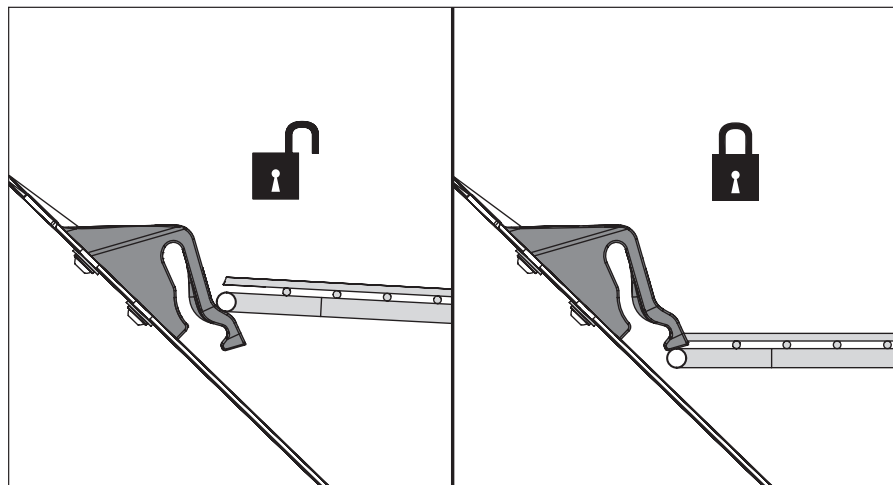
Säiliössä olevien liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönoton ja käytön yhteydessä on käsien ja jalkojen tapaturmavaara.

- ▶ Asenna suojaverkko ehdottomasti ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa ja käyttöä ja lukitse se paikalleen.

Suojaverkon lukitus lukitsee suojaverkon automaattisesti paikalleen säiliöön.

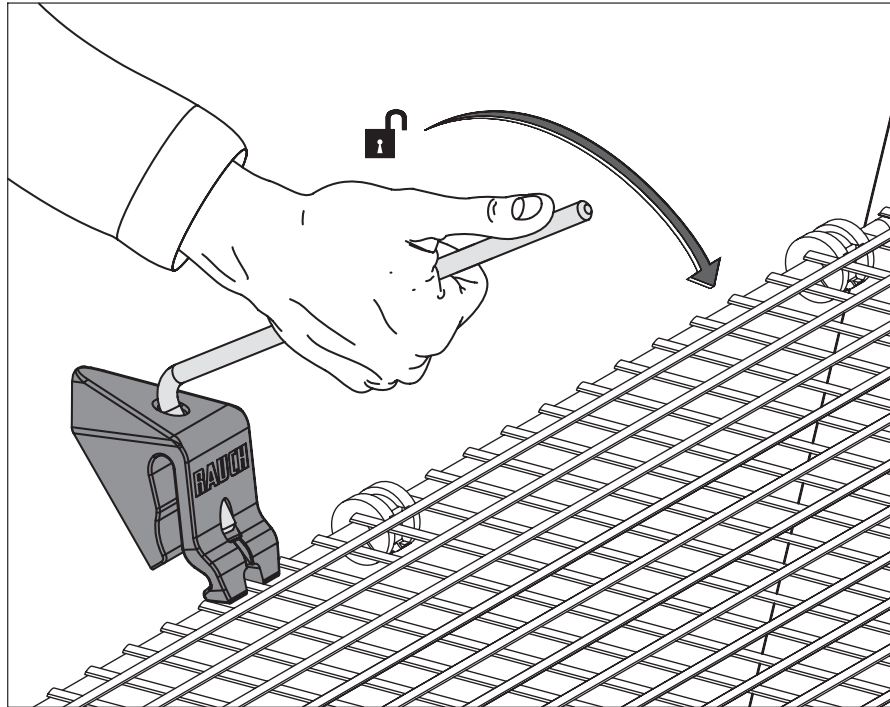


Kuva 8.2: Suojaverkon lukitus auki/kiinni

Suojaverkkojen tahaton aukeaminen on estetty sillä, että suojaverkon lukitus voidaan avata vain yhdellä työkalulla (säätövipu - katso [kuva 6.10](#)).

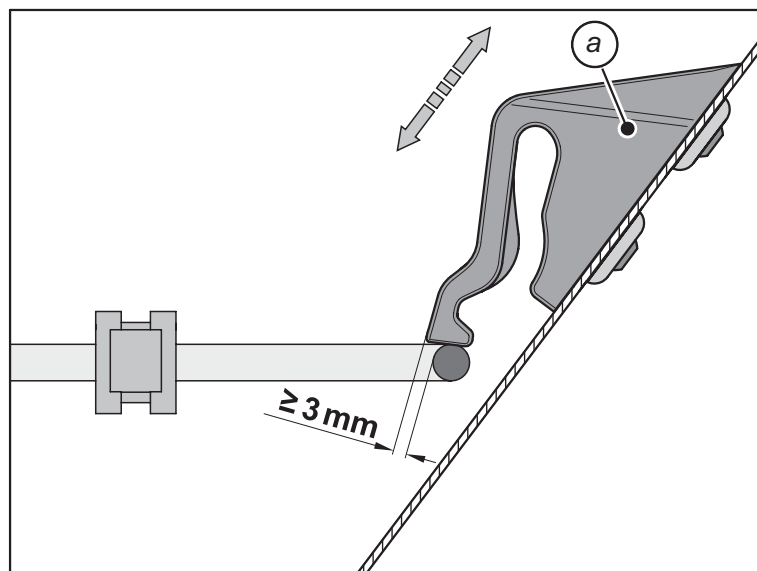
Ennen suojaverkon avaamista:

- Kytke voimanottoakseli irti.
- Sammuta traktorin moottori.
- Laske lannoitelevitin.



Kuva 8.3: Suojaverkon lukituksen avaaminen

- Tarkista suojaverkon lukituksen toiminta säännöllisesti. Katso alla oleva kuva.
- Vaihda heti vioittunut suojaverkko.
- Voit tarvittaessa korjata säätöä työntämällä suojaverkon lukitusta (a) ylös- tai alaspäin (katso alla oleva kuva).



Kuva 8.4: Suojaverkon lukituksen toimintatarkastuksen tarkastusmitta

8.5 Sulkijan tarkastus ja säätö

Tarkistuta **ammattiliikkeessä** ennen jokaista kylvökautta ja tarvittaessa myös kauden aikana, että sulkijat avautuvat tasaisesti.

Kun levitetään **siemenjyviä tai tuhoeläinten torjunta-ainetta**, on suositeltavaa tarkastaa erikseen, että sulkijat avautuvat tasaisesti.



VARO

Puristumis- ja hiertymisvaara!

Erilaisten toimenpiteiden kohdistaminen ulkoisella voimalla toimiviin osiin (säätövipu, sulkijat) aiheuttaa puristumis- ja hiertymisvaaran.

Huomioi kaikissa hienosäätötoissa annosteluaukon ja sulkijan leikkauskohdat.

- ▶ Sammuta vetoajoneuvon moottori. Vedä virta-avain irti virtalukosta.
 - ▶ Älä käytä säätötoiden aikana hydraulista sulkijaa.
-

8.5.1 MDS 55/65/85/735/935 (K/R/D)

Sulkijan K/R/D tarkastus ja säätö

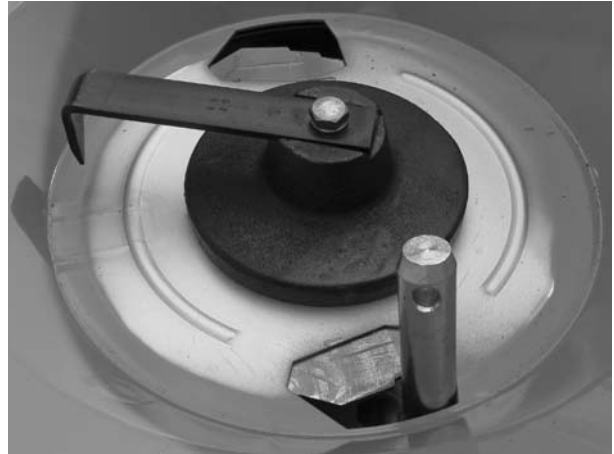
OHJE

Koska MDS (K/R/D) -sarjan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen molemmilla puolilla on annosteluasteikko, seuraavat säätötyöt on tehtävä sekä **oikealla** että **vasemmalla** puolella.

Mekaniikan on oltava vapaa, kun sulkijoiden säätöä tarkastetaan.

- 1 Aseta kivennäislannoitteen keskipakolevitin maahan tai kuormalavalle turvallisesti. Varmista, että alusta on tasainen ja vakaat!
- 2 Pura molemmat levityslautaset.
- 3 Liitä hydraulisen sulkijakäytön hydraulikkaletkut hydrauliseen koneistoon tai traktoriin.
- 4 Sulje sulkijat.
- 5 Säädä sulkijavipu levitysmäärän asteikossa asentoon 130 (siemenjyviä tai tuhoeläinten torjunta-ainetta käytettäessä asentoon 9)
- 6 Avaa sulkija aiemmin asetettuun vasteeseen saakka.
- 7 Sammuta traktori ja irrota virta-avain tai sammuta koneisto.

- 8 Ota alaohjaimen pultti $\varnothing = 28 \text{ mm}$ (siemenjyviä tai tuhoeläinten torjunta-ainetta käytettäessä säätövipu $\varnothing = 8 \text{ mm}$) ja työnnä se oikean- tai vasemmanpuoleiseen syöttöaukkoon.



Kuva 8.5: Annosteluaukossa oleva vetovarren pultti

Tapaus 1: Pultti voidaan työntää syöttöaukkoon, ja välys on alle 1 mm.

- Säätö on oikein.
- Poista pultti syöttöaukosta.
- Jatka kohdasta [25].

Tapaus 2: Pultti voidaan työntää syöttöaukkoon, ja välys on yli 1 mm.

- Säätöä on muutettava.
- Jatka kohdasta [9].

Tapaus 3: Pulattia ei voi työntää syöttöaukkoon.

- Säätöä on muutettava.
- Jatka kohdasta [10].

9 Poista pultti syöttöaukosta.

10 Käynnistä traktori / koneisto.

11 Sulje sulkijat.

12 Sulje hydraulisen sulkijakäytön pallohanat (vain K/R-malli).

13 Sammuta traktori ja irrota virta-avain tai sammuta koneisto.

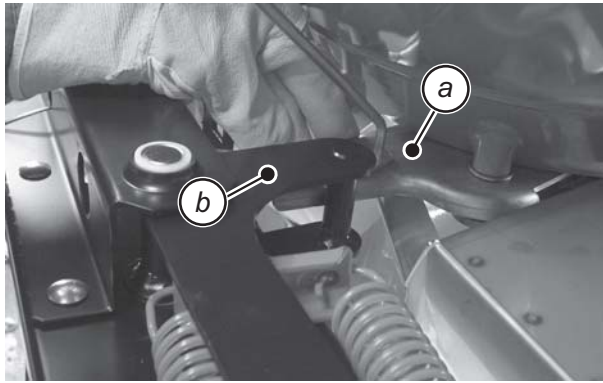
14 Erotta sulkija ja hydraulikkasyylinteri.

- Poista ruuvi ja varmistuslevy.

15 Vedä hydraulikkasyylinteriä ajosuunnassa eteenpäin ja aseta se haarukkaa alaspäin sulkijan alapuolelle.

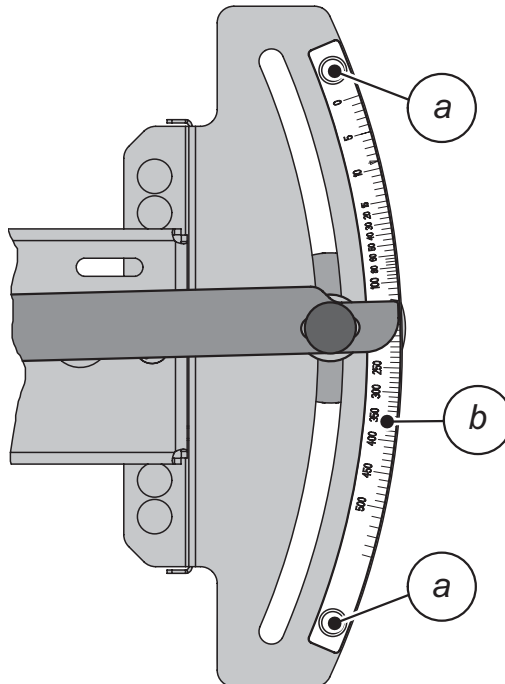
16 Kiinnitä sulkijavipu asentoon 550.

17 Vedä sulkija (a) käsin vasteeseen (b) (katso [kuva 8.6](#)).



Kuva 8.6: Sulkijan vetäminen vasteeseen

- 18 Työnnä pultti aukkoon ja vedä sulkijavipua pienempiä arvoja kohti niin paljon, kunnes sulkija on pultin vieressä.
- 19 Kiinnitä sulkijavipu.
- 20 Poista pultti syöttöaukosta.
- 21 Löysennä levitysmääräasteikon (b) ruuveja (a).



Kuva 8.7: Sulkijan säätöasteikko

- 22 Siirrä koko asteikkoa niin, että **vaste** on tarkasti asennossa **130** (siemenjyviä tai tuhoeläinten torjunta-ainetta käytettäessä asennossa **9**) asteikko-kaaressa. Ruuvaa asteikon kiinnitys jälleen tiukaksi.
- 23 Aseta hydraulikkasynterinin haarukkapää sulkijaan (asetta sulkijavipu tarvittaessa korkeampaan asentoon).
- 24 Asenna ruuvi ja varmistuslevy paikalleen.
- 25 Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen.
 - ▷ Säätö on nyt valmis. Jos irrotat hydraulikkaletkut traktorista/koneistosta, yksitoimisten hydraulikkasynterierien palautusjouset on ensin löysättävä. Katso [5.10: Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen irrottaminen tai seisontaan asettaminen, sivu 48.](#)

OHJE

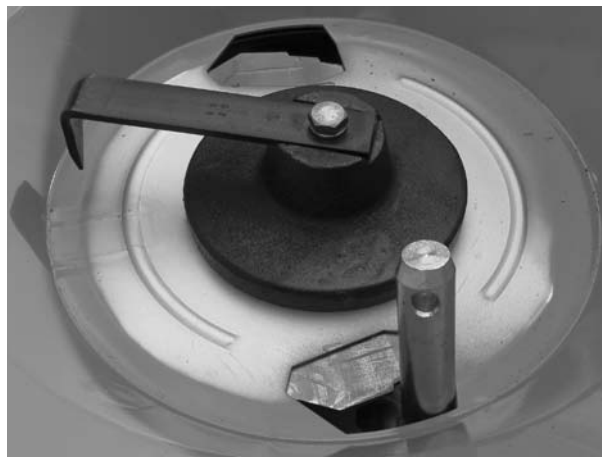
Molempien sulkijoiden on avauduttava **yhtä** paljon. Tarkista tämän takia aina molemmat sulkijat.

8.5.2 MDS 55/65/85/735/935 (M)

Sulkijoiden tarkastus ja säätö (M)

- 1 Aseta kivennäislannoitteen keskipakolevitin turvallisesti maahan tai kuormalavalle. Varmista, että alusta on tasainen ja vakaa!
- 2 Pura molemmat levityslautaset.
- 3 Sulje sulkijat.
- 4 Säädä vaste levitysmäärän asteikossa asentoon 130 (siemenjyviä tai tuhoeläinten torjunta-ainetta käytettäessä asentoon 9)
- 5 Avaa sulkija aiemmin asetettuun vasteeseen saakka.

- 6 Ota alaohjaimen pultti $\varnothing = 28 \text{ mm}$ (siemenjyviä tai tuhoeläinten torjunta-ainetta käytettäessä säätövipu $\varnothing = 8 \text{ mm}$) ja työnnä se oikean- tai vasemmanpuoleiseen syöttöaukkoon.



Kuva 8.8: Annosteluaukossa oleva vetovarren pultti

Tapaus 1: Pultti voidaan työntää syöttöaukkoon, ja välys on alle 1 mm.

- Säätö on oikein.
- Poista pultti syöttöaukosta.
- Jatka kohdasta [8].

Tapaus 2: Pultti voidaan työntää syöttöaukkoon, ja välys on yli 1 mm.

- Säätöä on muutettava.
- Poista pultti syöttöaukosta.
- Jatka kohdasta [7].

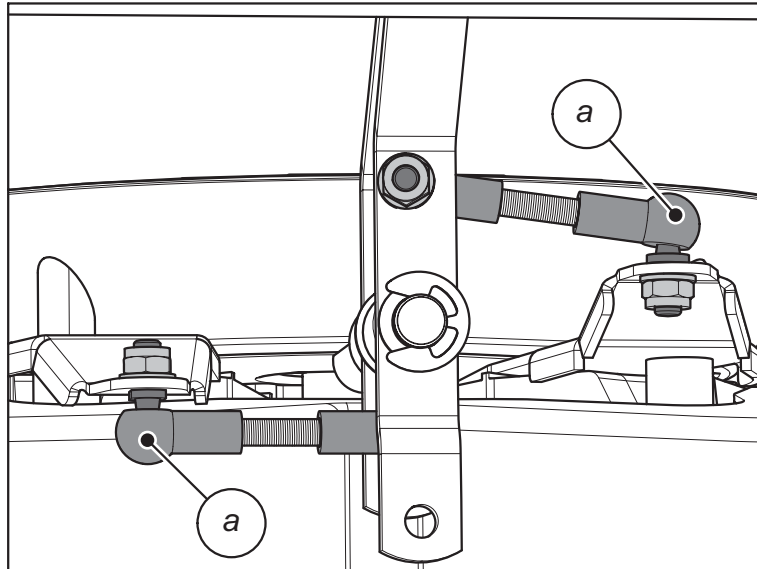
Tapaus 3: Pulttia ei voi työntää syöttöaukkoon.

- Säätöä on muutettava.
- Jatka kohdasta [7].

- 7 Säättämistä varten voidaan irrottaa kulmanivelet (a) yhdeltä sivulta ja yhdellä kokonaisella kierroksella voidaan suurentaa tai pienentää sulkijoiden säätöä.

OHJE

On tärkeää, että sulkijat avautuvat mahdollisimman **tasaisesti**.

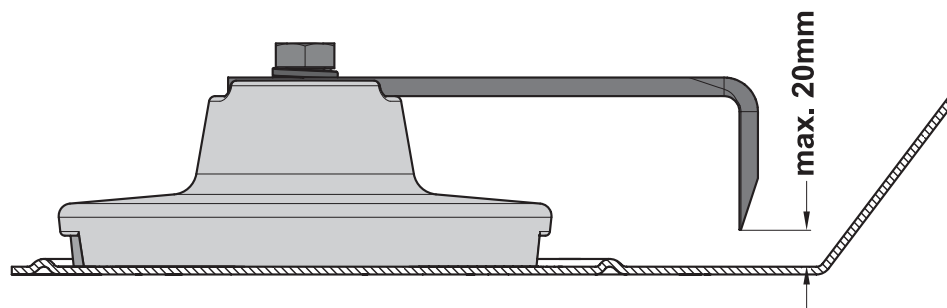


Kuva 8.9: Kulmanivel

- 8 Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen.
- ▷ Säättö on nyt valmis. Jos irrotat hydraulikkaletkut traktorista/koneistosta, yksitoimisten hydraulikkasyliinterien palautusjouset on ensin löysättävä. Katso [5.10: Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen irrottaminen tai seisontaan asettaminen, sivu 48](#).

8.6 Sekoituskoneiston tarkastaminen kulumien varalta

Sekoittimen ja säiliön pohjan välisen etäisyyden tarkastaminen



Kuva 8.10: Sekoittimen kuluva alue

- Mittaa sekoittimen ja säiliön pohjan välinen etäisyys.
 - ▷ Jos mitattu etäisyys on yli 20 mm, sekoitin on vaihdettava.

8.7 Levityslautasen navan tarkastus

Levityslautasen navan hattumutterin helposti liikkuvana pitämiseksi on suositeltavaa voidella sitä säännöllisesti (käytä grafiittirasvaa). Tarkista, ettei hattumutterissa ole halkeamia tai vaurioita. Vaihda vialliset hattumutterit välittömästi uusiin.

8.8 Turvallisuudelle tärkeiden muoviosien kulumisen tarkastus



VARO

Kuluneiden muoviosien aiheuttama loukkaantumisvaara

Turvallisuudelle tärkeiden muoviosien käyttöikä on rajallinen.

Kuluneet muoviosat voivat irrota, jolloin niitä ei enää voi käyttää suojalaitteena. Tämä voi johtaa loukkaantumisiin ja aineellisiin vahinkoihin kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käytössä.

- ▶ Tarkista muoviosien toiminta säännöllisesti.
- ▶ Vaihda vialliset muoviosat välittömästi.

Seuraavilla kivennäislannoitteen keskipakolevittimen osilla on turvallisuudelle tärkeitä toimintoja:

- Päästökanaava
- Suojalaite
- Säiliön muovimutteri (katso "[Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennus](#)" sivu 26)
- Levityslautasten hattumutteri
- Suojaverkon lukitus

8.9 Levityslautasten irrottaminen ja kiinnittäminen



VARO

Käynnissä oleva moottori voi aiheuttaa vaaratilanteita!

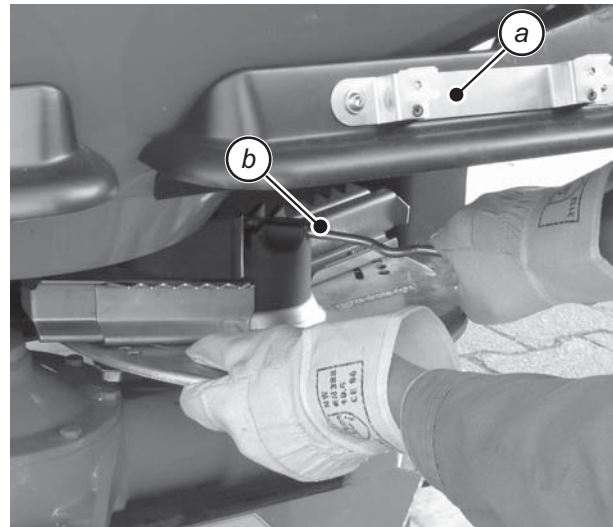
Kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen kohdistuvien toimenpiteiden suorittaminen moottorin ollessa käynnissä voi aiheuttaa mekaniikan ja ulospääsevän lannoitteen vaikutuksesta vaikeita vammoja.

Älä milloinkaan irrota äläkä kiinnitä levityslautasia moottorin käydessä tai vetoajoneuvon voimanottoakselin pyöriessä.

- ▶ Sammuta vetoajoneuvon moottori ja kytke voimanottoakseli irti. Vedä virta-avain irti virtalukosta.

8.9.1 Levityslautasten irrottaminen

- 1 Ota säätövipu (b) pidikkeestä (a).
- 2 Irrota säätövivulla levityslautasten hattumutterit. Irrota navoista molemmat levityslautaset.



Kuva 8.11: Hattumutterien löysääminen.

- 3 Ruuvaa hattumutteri irti ja poista levityslautaset.
- 4 Aseta säätövipu sille tarkoitettuun pidikkeeseen.



Kuva 8.12: Hattumutterien irtiruuvaaminen

8.9.2 Levityslautasten kiinnittäminen

Edellytykset:

- Voimanottoakseli ja vetoajoneuvon moottori ovat irtikytkettyjä, ja niiden tahaton päällekytkytyminen on estetty.

Kiinnitysohjeet:

Asenna vasemmanpuoleinen levityslautanen ajosuuntaan nähden vasemmalle puolelle ja oikeanpuoleinen levityslautanen ajosuuntaan nähden oikealle puolelle. Huolehdi siitä, ettet sekoita vasemman- ja oikeanpuoleista levityslautasta keskenään.

Seuraavassa esitettyssä kuvauksessa on kuvattu vasemmanpuoleisen levityslautasen kiinnitysvaiheet. Asenna oikeanpuoleinen levityslautanen vastaavalla tavalla.

- 1 Aseta vasen levityslautanen vasempaan levityslautasnapaan. Huolehdi siitä, että levityslautanen on tasaisesti navassa (puhdistat tarvittaessa lika).

OHJE

Levityslautasten kiinnitysnastat asennetaan vasemmalla ja oikealla puolella eri tavalla. Niiden avulla asennettava levityslautanen on oikea lautanen vain silloin, kun nasta sopii tarkalleen levityslautasen kiinnityskohtaan.

- 2 Aseta muovinen hattumutteri varovasti paikoilleen (älä aseta vinoittain).
- 3 Kiristä muovinen hattumutteri 25 Nm:llä (käsin kireästi), **älä** säätövivulla.

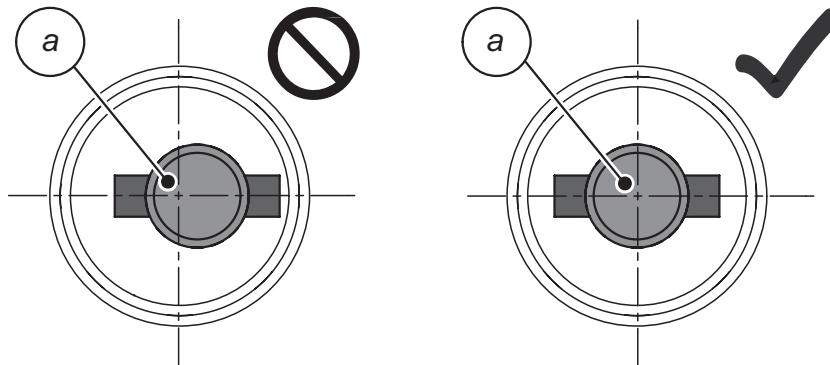
OHJE

Muovisissa hattumuttereissa on sisällä lukitus, joka estää niiden irtoamisen itsestään. Lukituksen on tunnettava selvästi vedettäessä, muussa tapauksessa hattumutterit ovat rikkiäisiä ja ne on vaihdettava.

- 4 Tarkasta pyörittämällä levityslautasia käsin, että ne pääsevät liikkumaan vapaasti levityssiiven ja päästökanavan/sekoituskoneen akselin välistä.

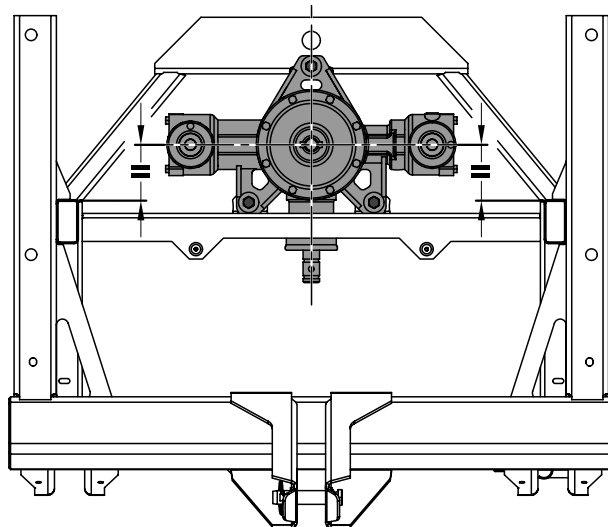
8.10 Vaihteiston asennon tarkastus

Sekoituskoneiston käyttöakselin tapin (a) on oltava tarkasti lattian aukon keskellä. Jos näin ei ole, asentoa on korjattava tarvittavaan suuntaan vaihteistoa siirtämällä. Vaihteiston/rungon kiinnityspultit on toteutettu pitkittäisinä reikinä.



Kuva 8.13: Käyttöakselin tapin keskitys

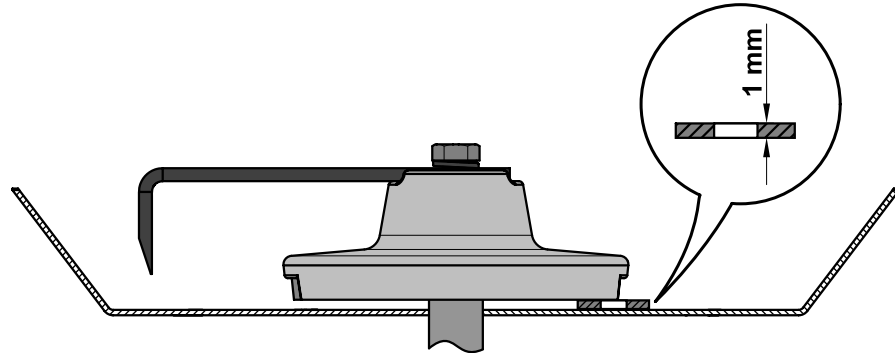
Varmista, että vaihteisto on suorassa asennossa rungossa.



Kuva 8.14: Vaihteiston asennon tarkastus

8.11 Sekoituskoneen säädön tarkastus

- 1 Aseta sekoituskoneisto sekoituskoneen akseliin ja lukitse bajonettikiinnitys.
- 2 Vedä lukittua sekoituskonetta ylöspäin.
 - Sekoituskoneiston alareunan ja säiliön pohjan välisen etäisyyden on nyt oltava 1 mm.
 - Käytä tarkastukseen 1 mm vahvuista aluslevyä tai peltisuikaletta.



Kuva 8.15: Sekoituskoneen säätö

Tapaus 1: Sekoituskoneen ja säiliön pohjan välissä on liian suuri tila.

- Aseta vaihteisto alemmas poistamalla 3 kiinnitysruuvien aluslevyt. Tarvittaessa säiliössä voidaan neljään ruuviin asettaa läpimenevät peltisuikalet.

Tapaus 2: Etäisyys on alle 1 mm.

- Aseta vaihteistossa asianmukaisen vahvuiset aluslevyt tasaisesti 3 kiinnitysruuviin.

Tapaus 3: Sekoituskoneisto ei lukkiudu.

- Poikittainen vaarnaruuvi on liian syvällä.
- Aseta vaihteistossa asianmukaisen vahvuiset aluslevyt tasaisesti 3 kiinnitysruuviin.

OHJE

Huomioi levityslautasten asennuksesta erityisesti, että levityssiiven ja päästökanavan välissä on vapaata tilaa. Katso [8.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 97](#).

8.12 Levityssiipien vaihtaminen

Rikkiinäiset levityssiivet voidaan vaihtaa.

OHJE

Vaihdata kuluneet levityssiivet **vain** jälleenmyyjällä tai ammattiliikkeessä.

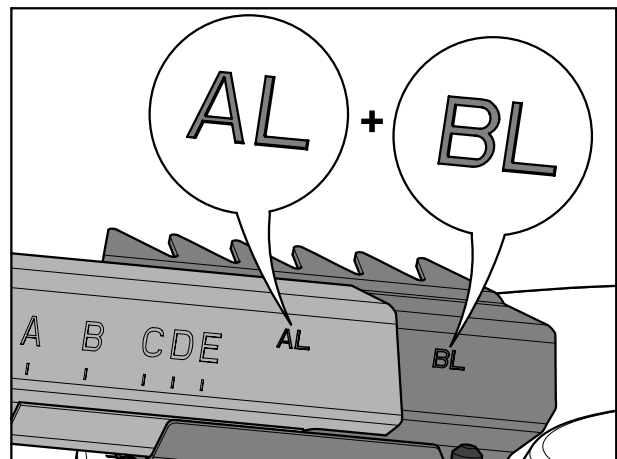
Edellytys:

- Levityslautaset on irrotettu (katso kappale [8.9.1: Levityslautasten irrottaminen, sivu 96](#)).
- Levityssiipi koostuu **pääsiivestä** ja **jatkosiivestä**.
- **Oikean** levityslautasen pääsiiven merkintä on **BR** ja vastaavan jatkosiiven merkintä on **AR**.
- **Vasemman** levityslautasen merkintä on **BL** ja vastaavan jatkosiiven merkintä on **AL**.

Esimerkki vasemmasta levityslautasesta

BL: Pääsiipi

AL: Jatkoosiipi

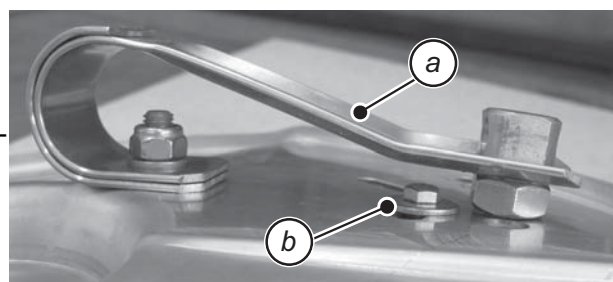


Kuva 8.16: Levityssiipiyhdistelmä

8.12.1 Jatkoosiiven vaihto

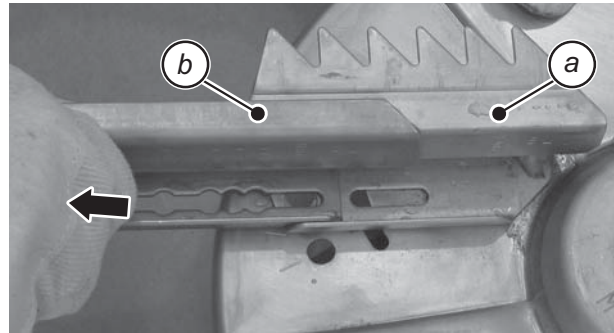
Jatkoosiiven purkaus

- 1 Irrota ruuvi (b) siihen kuuluvan mutterin ja aluslevyjen kanssa.
- 2 Vapauta lehtijouset (a) säätövivulla.



Kuva 8.17:

- 3 Työnnä vanha jatkosiipi (b) pääsiivestä (a).



Kuva 8.18:

Uuden jatkosiiven asennus



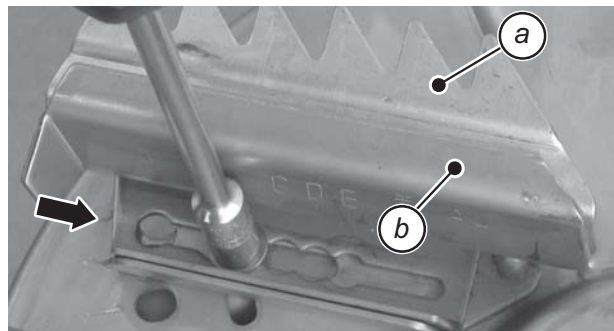
VAARA

Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran

Jos jatkosiivet kiinnitetään vanhoilla ruuveilla ja muttereilla, levityssiivet saattavat irrota ja aiheuttaa vakavia vammoja.

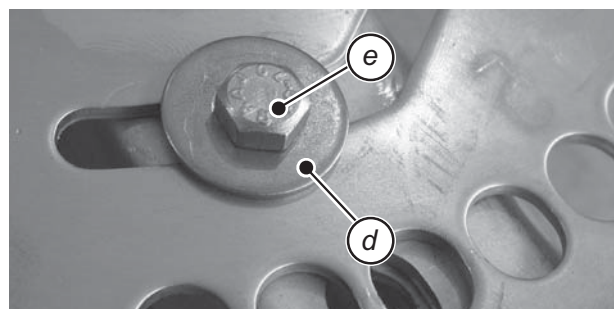
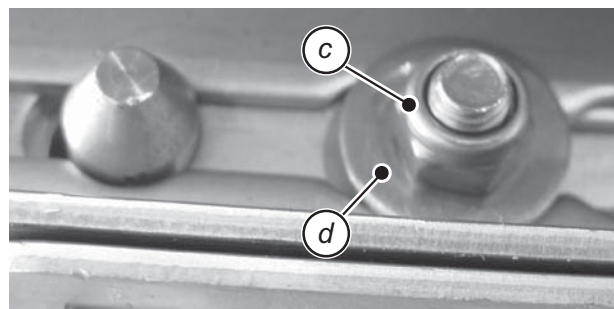
- Käytä uusien levityssiipien asennukseen **vain** mukana toimitettuja **uusia** ruuveja, muttereita ja aluslevyjä.

- 1 Työnnä uusi jatkosiipi (b) pääsiipeen (a).



Kuva 8.19:

- 2 Ruuvaa levityssiipi uudella ruuvilla (e), uusilla varmistusmuttereilla (c) ja uusilla aluslevyillä (d) levityslautasen kanssa.
- 3 Kiristä ruuvi niin, että se uppoaa täysin materiaaliin ja on tukevasti kiinni (vääntömomentti: noin 8 Nm).



Kuva 8.20:

- 4 Jotta jatkosiiven asentoa voidaan helposti säätää, on ruuvia (e) löysättävä noin puolella kierroksella.
 - ▷ Ruuvia saa löysätä vain niin paljon, että jatkosiiven asentoa voidaan säätää ja jatkosiipi on vielä tukevasti kiinnittyneenä pääsiipeen.
- 5 Lukitse lehtijousi säätövivulla takaisin paikalleen.
- 6 Toista samat työvaiheet, jos on tarpeen vaihtaa myös muita jatkosiipiä.
 - ▷ Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen.
Katso [8.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 97](#).

8.12.2 Pääsiiven tai kokonaisen levityssiiven vaihto

Levityssiiven irrotus



Jännittyneen lehtijousen aiheuttama vaara!

Lehtijousi on jännittynyt ja saattaa sinkoutua yhtäkkiä ulos.

- ▶ Pidä riittävä turvaetäisyys irrottamisen yhteydessä.
 - ▶ Älä irrota jouta vetämällä itseesi päin.
 - ▶ Älä kumarru suoraan jousen yli.
-

- 1 Irrota levityssiiven itselukittuva jousikiinnitteinen mutteri kiintoavaimella SW 13.



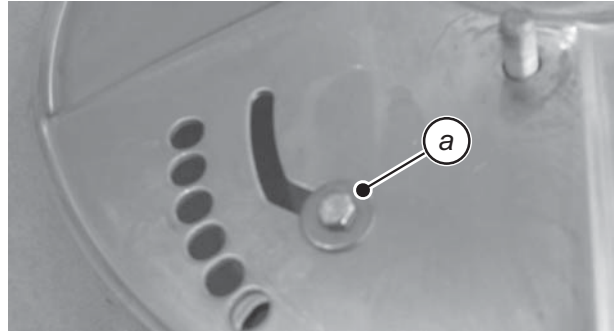
Kuva 8.21:

- 2 Poista lehtijousi sopivan ruuviavaimen tai säätövivun avulla.



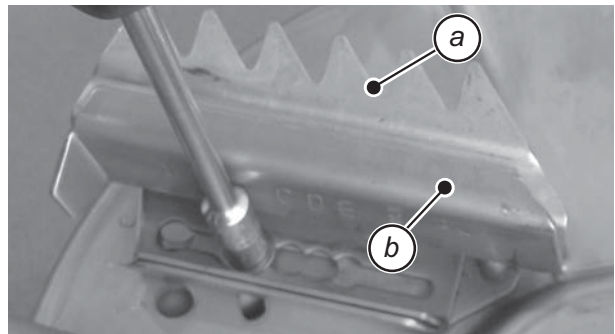
Kuva 8.22:

- 3 Irrota ruuvi (a) siihen kuuluvan mutterin ja aluslevyjen kanssa.



Kuva 8.23:

- 4 Poista vanha pääsiipi (a) ja jatkosiipi (b).



Kuva 8.24:

Uuden pääsiiven tai koko levityssiiven asennus

- 1 Aseta uusi pääsiipi levityslautaseen.



Kuva 8.25:

OHJE

Huomioi asennuksessa pää- ja jatkosiiven oikea yhdistelmä. Katso [kuva 8.16](#).

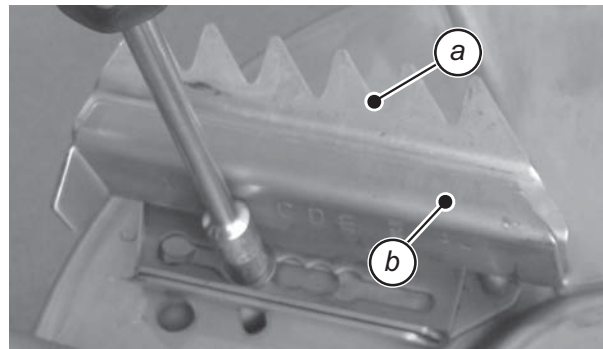


Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran

Jos levityssiivet kiinnitetään vanhoilla ruuveilla, levityssiivet saattavat irrota ja aiheuttaa vakavia vammoja.

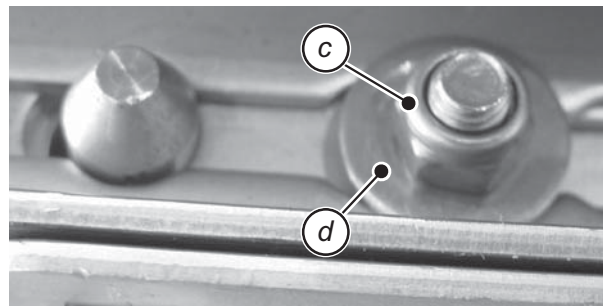
- ▶ Käytä uusien levityssiipien asennukseen **vain** mukana toimitettuja **uusia** ruuveja, muttereita ja aluslevyjä.

- 1 Ruuvaa uusi jatkosiipi (b) ja uusi pääsiipi (a) levityslautasen kanssa.

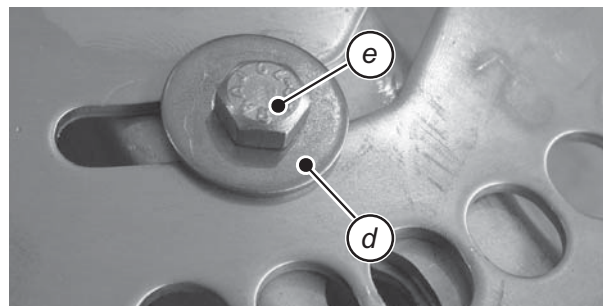


Kuva 8.26:

- 2 Ruuvaa koko levityssiipi uudella ruuvilla (e), uusilla varmistusmuttereilla (c) ja uusilla aluslevyillä (d) levityslautasen kanssa.



- 3 Kiristä ruuvi niin, että se uppoaa täysin materiaaliin ja on tukevasti kiinni (vääntömomentti: noin 8 Nm).



Kuva 8.27:

- 4 Jotta jatkosiiven asentoa voidaan helposti säätää, on ruuvia (e) löysättävä noin puolella kierroksella.
 - ▷ Ruuvia saa löysätä vain niin paljon, että jatkosiiven asentoa voidaan säätää ja jatkosiipi on vielä tukevasti kiinnittyneenä pääsiipeen.



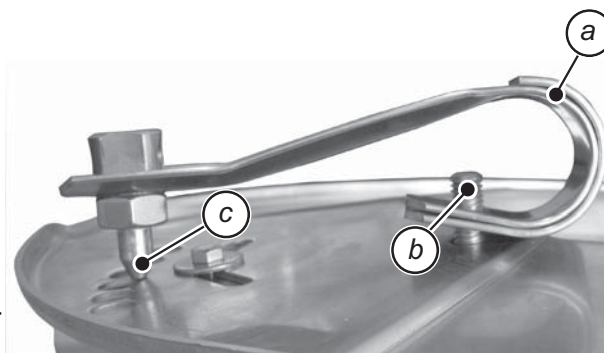
VAARA

Jännittyneen lehtijousen aiheuttama vaara!

Lehtijousi on jännittynyt ja saattaa sinkoutua yhtäkkiä ulos.

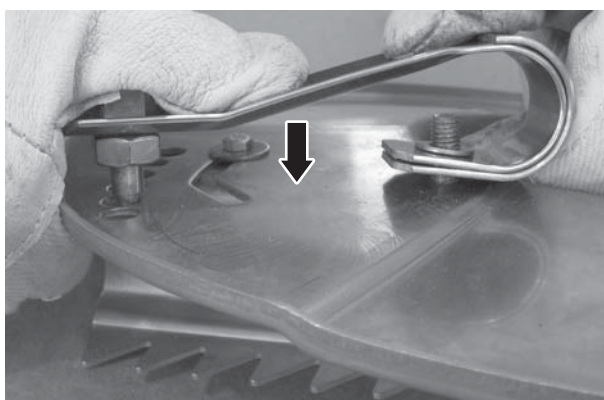
- ▶ Pidä riittävä turvaetäisyys irrottamisen yhteydessä.
- ▶ Älä irrota josta vetämällä itseesi päin.
- ▶ Älä kumarru suoraan jousen yli.

- 5 Työnnä lehtijousi (a) pääsiiven kierrepulttiin (b).



Kuva 8.28:

- 6 Paina lukituspultti (c) varovasti mihin tahansa asentoreikään.



Kuva 8.29:

- 7 Kiinnitä lehtijousi uudella aluslevyllä ja uudella itsekukittuvalla jousikiinnitteisellä mutterilla.



Kuva 8.30:

- 8 Kiristä jousikiinnitteistä mutteria niin, että lehtijousi on koko pinnalta tukevasti levityslautasta vasten.
- 9 Jotta levityssiiven asentoa voidaan helposti säätää, on jousikiinnitteistä mutteria löysättävä noin puolella kierroksella.



VAARA

Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Jos jousikiinnitteinen mutteri on liian löysä, levityssiipi voi irrota levityslautasesta.

Tämä voi johtaa koneen vaurioitumiseen ja vakaviin loukkaantumisiin.

- ▶ Jousikiinnitteistä mutteria saa löysätä vain niin paljon, että levityssiiven asentoa voidaan muuttaa ja lehtijousi on vielä tukevasti kiinni levityslautasessa.

10 Toista samat työvaiheet, jos on tarpeen vaihtaa myös muita levityssiipiä.

- ▷ Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen.
Katso [8.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 97](#).

8.13 X-siiven vaihtaminen MDS-siiven tilalle

OHJE

Vaihdata kuluneet vakiolevityssiivet X-levityssiipiin **vain** jälleenmyyjällä tai ammattiliikkeessä.

Siipiyhdistelmä



TÄRKEÄÄ

Väärin asennetut levityssiivet aiheuttavat ympäristövahinkoja!

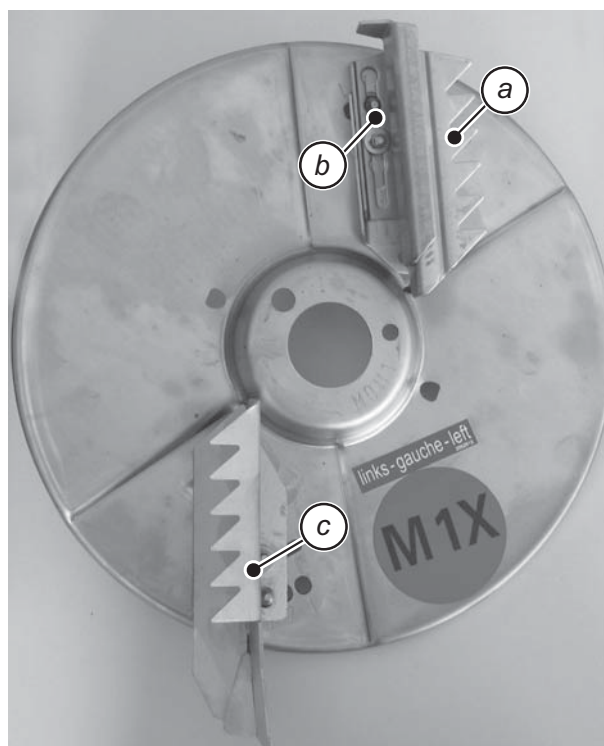
Noudata tarkasti määritettyä siipiyhdistelmää. Muut yhdistelmät voivat huomattavasti haitata levityskuviota.

- ▶ Yhtä levityslautasta kohti (vasen/oikea) saa asentaa **vain** yhden X-siiven.

		Levityslautastyyppi M1X	
		Pää- ja jatkosiipi	X-siipi
Levityslautanen	Vasen	BL + AL	XL
	Oikea	BR + AR	XR

Esimerkki vasemmasta levityslautasesta

- a* Pääsiipi
- b* Jatkosiipi
- c* X-siipi



Kuva 8.31: X-levityssiivellä varustettu levityslautanen

X-siiven asennus

OHJE

Noudata oikeaa X-siipiyhdistelmää; katso taulukko.

- 1 Poista yksi pää- ja jatkosiipi jokaisesta levityslautasesta.
 - ▷ Katso: [Levityssiiven irrotus, sivu 102](#)
- 2 Ruuvaa X-levityssiipi levityslautasen kanssa kappaleessa "[Uuden pääsiiven tai koko levityssiiven asennus](#)" [sivu 103](#) kuvatulla tavalla.
- 3 Ruuvaa lehtijousi kiinni levityslautaseen ja X-levityssiipeen.
- 4 Noudata levityslautasen asennusohjeita.
 - ▷ Katso [8.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 97](#).

8.14 Vaihteistoöljy

8.14.1 Määrä ja tyypit

Vaihteistoon on täytetty noin **2,2 l** vaihteistoöljyä SAE 90 API-GL-4.



TÄRKEÄÄ

Käytä öljyä tyyppipuhtaana äläkä sekoita eri tyyppisiä öljyjä.

8.14.2 Öljytason tarkastaminen, öljyn vaihtaminen

Normaaleissa olosuhteissa vaihteistoa ei tarvitse voidella. Öljynvaihto on kuitenkin suositeltavaa aina 10 vuoden välein.

Jos lannoitteenlevittimessä käytetään usein lannoitetta, jonka jauhemäärä on suuri, ja jos kone puhdistetaan usein, on suositeltavaa lyhentää öljynvaihtoväliä.

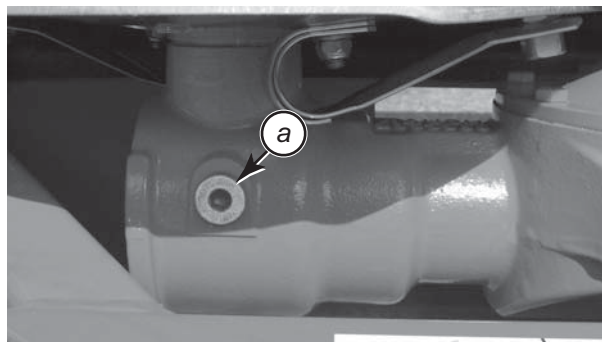


TÄRKEÄÄ

Ympäristöystävällinen öljyn hävitys

Käytetty öljy, joka pääsee pohjaveteen, on vaarallista ihmiselle ja luonnolle.

- ▶ Hävitä käytetty öljy voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.



a Öljytason tarkastusaukko

Kuva 8.32: Vaihteistoöljyn täyttö- ja tyhjennysaukot

Öljytason tarkastaminen

- Irrota öljytason tarkastustulppa.
 - ▷ Öljytaso on riittävä, kun öljyä on reiän alareunaan saakka.

8.15 Voitelukaavio

Voitelukohtat	Voiteluaineet	Huomautus
Nivelakseli	Rasva	Katso valmistajan käyttöopas.
Sulkija, vasteen vipu	Rasva, öljy	Pidä toimivana ja rasvaa säännöllisesti.
Levityslautasen napa	Grafiittirasva	Pidä kierre ja kiinnityspinta puhtaina ja rasvaa ne säännöllisesti.
Sekoitusakseli, sekoitin	Grafiittirasva	Rasvaa ennen jokaista levityskautta ja sen jälkeen.
Veto- ja työntövarsien kuulat	Rasva	Rasvaa säännöllisesti.
Nivelet, holkit	Rasva, öljy	Tarkoitettu toimimaan kuivina, mutta ne voidaan kuitenkin voidella kevyesti.

9 Lannoitteenlevittämistä koskevia tärkeitä ohjeita

9.1 Yleisiä ohjeita

Tehtaan omassa tutkimusyksikössä jatkuvasti tehtävillä testeillä kivennäis-lannoitteen keskipakolevittimen tekniikka ja rakenne on saatu sellaiseksi, että levityskuvio on moitteettoman tasainen.

Huolimatta lannoitteenlevittimien huolellisesta valmistuksesta on mahdollista, että jopa ohjeidenmukaisen käytön yhteydessä sattuu toimintahäiriö tai koneessa ilmenee toimintahäiriö.

Syynä tähän voi olla:

- Lannoitteen ja siementen fyysiset muutokset (lannoiterakeen koko, muoto, tiheys, pinta, peittäus, sulkeutuneisuus, kosteus)
- Paakkuuntuminen ja kostea lannoite
- Lannoitteen liikkuminen tuulen mukana (levitys tulee keskeyttää tuulen nopeuden ollessa liian suuri)
- Tukkeutuminen ja paakkuuntuminen (esim. vieraat esineet, vihneiset jyvät, tahmea peittäusaine, kostea lannoite)
- Maaston epätasaisuudet
- Kuluvien osien kuluneisuus (esim. sekoitussauva, levityssiipi, ulostuloaukko)
- Ulkoisen vaikutuksen aiheuttamat vauriot
- Puutteellinen puhdistus ja hoito korroosion estämiseksi
- Väärät kierrosluvut ja ajonopeudet
- Kiertokokeen laiminlyönti
- Koneen väärät säädöt.

Huolehdi koneen oikeista säädöistä. Jopa vain hieman väärä asetus voi johdattaa levityskuvion olennaiseen vääristymiseen. Tarkista siis aina ennen koneen käyttöä ja myös käytön aikana, että se toimii moitteettomasti ja että sen levitystarkkuus on riittävä (suorita kiertokoe).

Erityisen kovat lannoitetyypit (esim. Thomasdüngeerin lannoitteet, kieseriitti) lisäävät levityssiipien kulumista.

Levitys ulottuu taaksepäin n. ½ työleveyttä. Kokonaislevitysleveys vastaa noin 2 työleveyttä kolmiolevityskuviossa (M1-lautanen: 10 - 18 m lannoitelajista riippuen).

Käytä **aina** mukana toimitettua verkkoa välttääksesi esim. vieraiden esineiden tai lannoitteen paakkuuntumisen aiheuttamia tukoksia.

Valmistaja tai maahantuoja ei vastaa muista kuin kivennäislannoitteen keskipakolevittimen valmistusvirheistä johtuvista vahingoista.

Valmistaja ja maahantuoja eivät vastaa myöskään levitysvirheistä johtuvista seurannaisvahingoista.

9.2 Lannoitteen levittämisohteet

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen ohjeidenmukaiseen käyttöön kuuluu valmistajan määrittämien käyttö-, huolto- ja kunnossapitoehtojen noudattaminen. **Levityskäyttöön** kuuluvat tästä syystä aina **valmistelu-** sekä **puhdistus- ja huoltotoimet**.

- Levitä lannoite aina seuraavassa esitettyjen työvaiheiden mukaisesti.
-

Valmistelutoimet

- Kiinnitä lannoitteenlevitin vetoajoneuvoon
 - Sulje sulkijat
 - Täytä säiliö lannoitteella
 - Suorita kiertokoe
 - Säädä kiinnityskorkeus
 - Levityssiipien säätö
-

Levitystoimet

- Kytke voimanottoakseli päälle
 - Avaa sulkijat ja aloita levitysajo
 - Lopeta levitysajo ja sulje sulkijat
 - Kytke voimanottoakseli irti
 - Tyhjennä ylijäänyt lannoite
-

Puhdistus- ja huoltotoimet

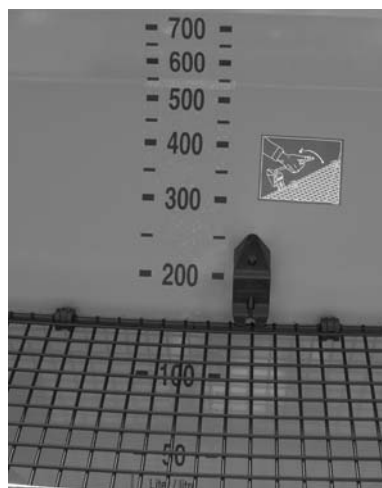
- Avaa sulkijat
 - Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen irrotus vetoajoneuvosta
 - Puhdistus ja huolto
-

9.3 Täyttötasoasteikko

Levitysmäärän valvomiseksi säiliössä on täyttötasoasteikko (yksittäisten viivojen toleranssialue maks. +/- 10 %).

Asteikon avulla voidaan arvioida, kuinka kauan loppumäärä riittää ja kuinka kauan kestää, ennen kuin lannoitetta täytyy lisätä.

Täyttötasoa voidaan valvoa säiliön seinässä olevasta ikkunasta (tyyppikohmainen).



Kuva 9.1: Täyttötason asteikko (määrät litroissa)

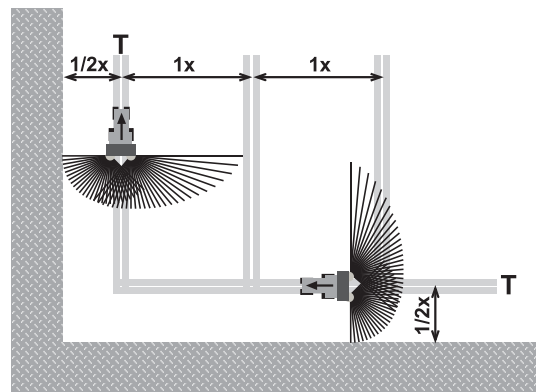
9.4 Levitys käänntökohdissa

Jotta lannoitus onnistuisi mahdollisimman hyvin pellon laidalla, on ajoväylien tarkka luominen ehdottomasti tarpeen.

Levittäminen pellon reunassa

Kun levitys suoritetaan peltorajalla vakiovarusteilla tai kauko-ohjattavalla reunalevityslaitteistolla TELIMAT:

- Aja ensimmäisen ajoväylän (reunaväylä T) päähän puolikkaan työleveyden (x) etäisyydellä pellon reunasta.



Kuva 9.2: Levittäminen pellon reunassa

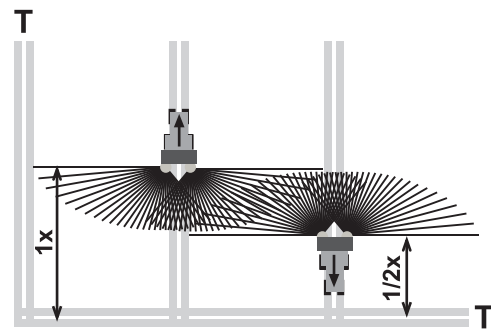
Normaalilevitys

Noudata seuraavia ohjeita lannoittaessasi edelleen pellolla reunalevityksen jälkeen:

- Jos käytössä on TELIMAT, se tulee kääntää ulospäin levitysalueelta.

Sulje tai avaa sulkijat ajaessasi edestakaisin eri etäisyyksillä pellon reunasta.

- Sulkijoiden avaaminen: aja menosuunnassa noin 1 työleveyden (x) etäisyydellä reunaväylästä (T).
- Sulkijoiden sulkeminen: aja tulosuunnassa noin puolen työleveyden (x) etäisyydellä reunaväylästä (T).



Kuva 9.3: Normaalilevitys

Noudattaessasi näitä ohjeita toimit ympäristöystävällisellä ja säästävällisellä tavalla!

9.5 Telimat T1 (lisävaruste)

Telimat T1 on kauko-ohjattava reuna- ja rajalevityksen ohjauslaite, joka soveltuu työleveyksille **10 - 24 m** (20 - 24 m vain reunalevitys).

Telimat T1 asennetaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen **vasemmalle** puolelle ajosuunnassa katsottuna. Sitä ohjataan kaksitoimisella ohjausventtiilillä vetoajoneuvosta käsin.

OHJE

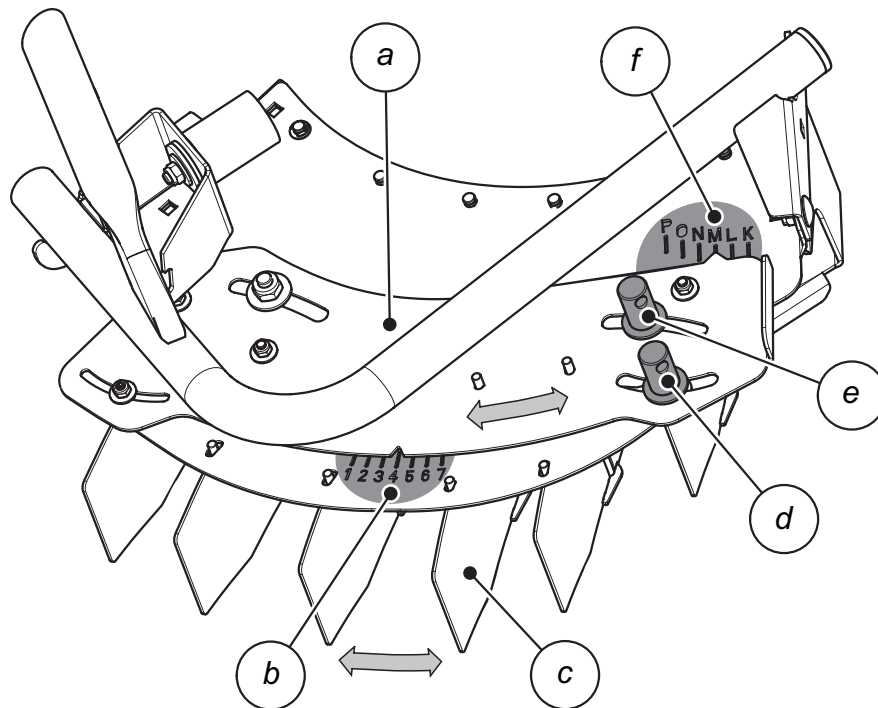
Telimat in asentaminen kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen on kuvattu erillisessä asennusohjeessa. Asennusohje toimitetaan Telimat in toimituksen mukana.

9.5.1 Telimat in säätäminen

Lannoitelajista, työleveydestä ja toivotusta **rajalevitystyyppistä** riippuen Telimat T1 säädetään levitystyöhön säätötaulukon (katso tarra) mukaisesti. Valita voidaan rajalevityssäädöstä (huomattava alilannoitus peltorajan vieressä) ja reunalevityssäädöstä (lähes tasainen levitysmäärä peltorajaan saakka).

OHJE

Telimat in säätöarvot käyvät ilmi tarrasta.



g

MDS	10m		12m		
735/935					
KAN / NPK - Dünger KAN / NPK - fertilizer Dünger NPK	K - 2	L - 3	K - 2	L - 3	L
K - Dünger K - fertilizer Engrais K	4	M - 6	K - 4	M - 6	!
PK / P / MgO - Dünger PK / P / MgO - fertilizer Engrais PK / P / MgO	K - 3	M - 4	K - 3	M - 4	b
SIA - Dünger Ammonium sulphate Dünger of ammonium sulphate	M - 3	M - 5	M - 3	M - 5	M
Härmstoff gekörnt UREA granular Urée granulé	M - 2	M - 4	M - 2	M - 4	
Härmstoff gepüllt UREA pellet Urée pellet	M - 4	--	M - 4	--	

f

h

b

Kuva 9.4: Telimatin säätäminen

- a Liukuva osa
- b Numeroasteikko
- c Ohjainlevyt
- d Numeroasteikon kiristysmutteri
- e Kirjainasteikon kiristysmutteri
- f Kirjainasteikko
- g Rajalevityssäätö
- h Reunalevityssäätö

Ohjainlevyjien säätö (kirjainasteikko):

Kirjainasteikossa (K - P, (f)) ohjainlevyt (c) säädetään kyseisen lannoitelajin ja rajalevitystyyppin (raja- tai reunalevitys) mukaisesti.

- 1 Löysennä molempia kiritusruuveja (d, e) kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säätöivillä.
- 2 Työnnä liukuosa (a) näyttönuolella säätötaulukon mukaisen kirjaimen kohdalle.
 - ▷ Osoitinnuolen tulee olla tarkalleen oikean kirjaimen yläpuolella.
- 3 Kiristä kirjainasteikon (e) lähellä olevaa kiristysmutteria kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säätöivillä.

Ohjainlevyjien säätö (numeroasteikko):

Numeroasteikkoa (b) käytetään pääasiassa työlevyyden säätöön.

- 1 Ohjainlevyjä (c) liikuttamalla uloimmassa päässä voidaan säätää asianmukainen lukuarvo liukuvan osan (a) urassa.
- 2 Kiinnitä koko säätöyksikkö uloimmalla kiristysmutterilla (d).
 - ▷ Sääteesimerkki [kuva 9.4](#) vastaa rakeisen urean reunalevityssäätöä (h) työlevyyden ollessa 12 m = **M-4** (f, b).

OHJE**Rajalevitys työlevyksillä 20 - 24 m**

Levityskuvion optimoimiseksi on suositeltavaa vähentää lannoitemäärää **rajalevityspuolella** 30 %.

Malli **M** hydraulisella sulkijakäytöllä (FHK 4, FHD 4): määrän vähentäminen yksipuolisesti ei ole mahdollista. Määrää on vähennettävä **molemmilla puo- lilla** 30 %.

Jos Telimat T1:n säätötaulukon (tarra) sarakkeeseen on merkitty symboli - - , pätee:

- Reunalevitys ei ole mahdollista Telimatilla, sillä peltolevityksen levityskuvio muistuttaa jo reunalevityksen levityskuviota. Koskee myös reunalevitystä 20 - 24 m.

9.5.2 Levityslevyden korjaaminen

Säätötaulukon tietoja on pidettävä ohjearvoina. Lannoitteen laadun poike-
tessa oletetusta saattaa olla tarpeen korjata säätöä.

Määritetyn Telimat-säädön korjaamiseen vaaditaan useimmissa tapauksissa
vain lukuarvon muuttamista levityksen ulottuvuuden optimoimiseksi peltora-
jaan saakka.

- Levityslevyden **pienentäminen** säätötaulukon säätöarvoon nähden:
Muuta ohjauslevyn asentoa numeroasteikolla **pienempien numeroiden**
suuntaan.
- Levityslevyden **suurentaminen** säätötaulukon säätöarvoon nähden:
Muuta ohjauslevyn asentoa numeroasteikolla **suurempien numeroiden**
suuntaan.

Poikkeaman ollessa suuri voi olla välttämätöntä siirtää Telimat-koteloa kirjai-
nasteikolla.

- Levityslevyden **pienentäminen** säätötaulukon säätöarvoon nähden:
Siirrä Telimatia kirjainasteikossa **pienemmän kirjaimen** suuntaan (aak-
kosjärjestyksen mukaisesti).
- Levityslevyden **suurentaminen** säätötaulukon säätöarvoon nähden:
Siirrä Telimatia kirjainasteikossa **suuremman kirjaimen** suuntaan (aak-
kosjärjestyksen mukaisesti).

OHJE

Ohjainlevyn säätö

- Jotta ohjainlevyjä voidaan säätää numeroasteikolla, uloimpaa kiristys-
mutteria (d) on löysennettävä.
 - Jos ohjainlevyjä on säädettävä myös kirjainasteikolla, molempia kiristys-
muttereita (d, e) on löysennettävä.
-

9.5.3 Telimatilla ohjattua levitystä koskevia ohjeita

Kutakin levitystapaa vastaava Telimat-asetus säädetään kaksitoimisen
ohjausventtiilin avulla vetoajoneuvosta käsin.

- Levittäminen pellon reunassa: alempi asento,
- Normaalilevitys: ylempi asento.



TÄRKEÄÄ

Levitysvirheet Telimat- vääristä asemasta johtuen

Ellei Telimat ole täysin oikeassa pääteasemassa, saattaa seurauksena olla
levitysvirheitä

- ▶ Varmista, että Telimat on aina oikeassa pääteasemassa.
 - ▶ Käytä ohjausventtiiliä vaihtaessasi reunalevityksestä normaalilevityk-
seen niin kauan, että Telimat siirtyy **täysin** ylempään pääteasemaan.
-

10 Häiriöt ja niiden mahdolliset syyt



VARO

Poistamatta jätetyt tai väärin korjatut toimintahäiriöt aiheuttavat loukkaantumis- ja onnettomuusvaaran!

Ei-pätevän henkilökunnan liian myöhään tai väärin suoritettujen toimintahäiriöiden korjaustoimet johtavat odottamattomiin riskeihin, joiden seuraukset saattavat olla negatiivisia ihmiselle ja ympäristölle.

- ▶ Korjauta koneessa ilmenevät toimintahäiriöt **välittömästi**.
- ▶ Suorita häiriönpoistotoimia itse vain siinä tapauksessa, että olet koulutettu siihen.

Toimintahäiriö	Mahdollinen syy ja korjaustoimenpide
Epätasainen lannoitejakauma.	<ul style="list-style-type: none"> ● Poista kiinni pakkaantunut lannoite levityslautasista, levityssiivistä ja ulostulokanavasta. ● Aukon sulkijat eivät avaudu kokonaan. Tarkasta aukon sulkijoiden toiminta. ● Levityssiipi on säädetty väärin. Korjaa säätöä levitystaulukon tietojen mukaisesti.
Limittäin menevällä alueella on liian vähän lannoitetta.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarkasta levityssiivet ja päästökanaavat ja vaihda rikkiinai- set osat välittömästi uusiin. ● Lannoitteen pinta on sileämpi kuin levitystaulukkoa var- ten testatun lannoitteen pinta. ● Aseta levitystaulukossa toiseksi mainittua levityssiipeä eteenpäin (suurempiin lukuihin). <ul style="list-style-type: none"> – Esim. E4-C1 säätöarvoon E4-C2 ● Jos toiseksi mainitun levityssiiven kulmakorjaus ei riitä, korota levityssiiven pituutta. <ul style="list-style-type: none"> – Esim. E4-C2 säätöarvoon E4-D2 ● Levityssiipi on säädetty väärin. Korjaa säätöä levitystau- lukon tietojen mukaisesti.
Traktorin ajourassa on liian vähän lannoitetta.	<ul style="list-style-type: none"> ● Lannoitteen pinta on karheampi kuin levitystaulukkoa varten testatun lannoitteen pinta. ● Voimanottoakselin kierrosluku on korkeampi kuin tako- metrin näyttö. Tarkista kierrosluku ja korjaa tarvittaessa. ● Aseta levitystaulukossa toiseksi mainittua levityssiipeä taaksepäin (pienempiin lukuihin). <ul style="list-style-type: none"> – Esim. C3-B2 säätöarvoon C3-B1 ● Jos toiseksi mainitun levityssiiven kulmakorjaus ei riitä, lyhennä levityssiiven pituutta. <ul style="list-style-type: none"> – Esim. C3-B1 säätöarvoon C3-A1 ● Levityssiipi on säädetty väärin. Korjaa säätöä levitystau- lukon tietojen mukaisesti.

Toimintahäiriö	Mahdollinen syy ja korjaustoimenpide
Levitin annostelee toisella puolella suuremman levitysmäärän.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarkasta sulkijoiden säädöt. ● Tarkasta sekoituskoneiston toiminta. ● Tarkasta päästökanavat.
Lannoitteensyöttö levityslautaselle on epäsäännöllinen tai siinä on tukkeuma.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarkasta sekoituskoneisto ja vaihda tarvittaessa. ● Poista tukokset.
Levityslautaset lepattavat.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarkista muovisten hattumutterien tiukkuus ja kierteiden kunto.
Lannoitetta valuu säiliöstä sulkijan ollessa kiinni.	<ul style="list-style-type: none"> ● Tarkasta sekoittimen ja säiliön pohjan välinen etäisyys. ● Jos etäisyys on yli 2 mm, noudata ohjeita kappaleessa 8.11: Sekoituskoneen säädön tarkastus, sivu 99.
Sulkija ei avaudu.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sulkija liikkuu liian raskaasti. Tarkasta sulkijoiden, vivun ja nivelten toiminta ja paranna tarvittaessa. ● Tarkasta vetojousi. ● Pistoliitännän letkuliittimessä oleva kuristuslevy on likainen.
Sulkija avautuu liian hitaasti.	<ul style="list-style-type: none"> ● Puhdista kuristuslevy. ● Vaihda kuristuslevy 0,7 mm levyyn 1,0 mm. Levy sijaitsee pistoliitännän letkuliittimessä.
Sulkijoissa saattaa olla tukkeumia, joiden aiheuttajina ovat: lannoitekokkareet, kostea lannoite, muu lika (lehdet, heinä, säkin kappaleet).	<ul style="list-style-type: none"> ● Poista tukokset. Toimi seuraavasti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sammuta vetoajoneuvo ja vedä virta-avain irti. 2. Avaa sulkija. 3. Aseta alle keräysastia. 4. Irrota levityslautaset. 5. Puhdista päästökanava alhaalta päin puutikulla tai säätövivulla ja puhkaise annosteluaukko. 6. Poista säiliössä olevat vieraat esineet, katso 8.3: Puhdistus, sivu 87.

11 Erikoisvarusteet

11.1 Säiliökorokkeet

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen tilavuutta voidaan suurentaa säiliökorokkeella.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimille MDS 735 ja MDS 935 on saatavana kolmi- tai nelisivuiset korokkeet, joiden tilavuus vaihtelee.

Säiliökoroke kiinnitetään peruskoneen päälle.

OHJE

Säiliökorokkeita ja korokeyhdistelmiä koskevat tiedot on koottu kappaleeseen [4.3: Säiliökorokkeiden ja korokeyhdistelmien tekniset tiedot, sivu 23](#).

11.2 Säiliösuojus

Säiliösuojusta käyttämällä lannoite voidaan suojata märkyydeltä ja kosteudelta.

Suojus voidaan kiinnittää myös säiliökorokkeeseen.

Suojus	Käyttö
AP 13	<ul style="list-style-type: none"> ● Peruslaite MDS 65/85
AP 19	<ul style="list-style-type: none"> ● Peruslaite MDS 735/935 ● Säiliökorokkeet: M 423
AP 240	<ul style="list-style-type: none"> ● Säiliökorokkeet: M 623, M 863

11.3 RFZ 7M (kaikki mallit paitsi MDS 55)

Tämä 7-rivinen rivilevityslaitte soveltuu kuivan, rakeisen lannoitteen levittämiseen kasvavan kasvuston viereen.

Rivilevityslaitteen mukana toimitetaan erillinen käyttöopas tai asennusohje.

11.4 Telimat T1

Telimatia käytetään reuna- ja rajalevityksen kauko-ohjauksessa ajoväylästä käsin (vasemmalla).

Telimat T1:n käyttöön tarvitaan yksi kaksitoiminen venttiili.

11.5 Kaksisuuntainen yksikkö

Kaksisuuntaisen yksikön avulla kivennäislannoitteen keskipakolevittimet MDS 735 K ja MDS 935 K voidaan liittää myös sellaisiin vetoajoneuvoihin, joissa on vain yksi yksitoiminen ohjausventtiili.

11.6 Teleskooppirakenteinen nivelakseli

Teleskooppirakenteisen nivelakselin osia voidaan pidentää ja sillä saadaan siten lisää vapaata tilaa (noin 300 mm), jolloin kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kiinnittäminen vetoajoneuvoon sujuu helposti.

Teleskooppirakenteisen nivelakselin toimituksen yhteydessä toimitetaan erilliset asennusohjeet.

11.7 Lisävalot

Kivennäislannoitteen keskipakolevitiin voidaan varustaa myös lisävalolla.

Valo	Käyttö
BLW 1	<ul style="list-style-type: none">● MDS 55/65/85● taaksepäin suuntautuva valo● varoituskyltillä
BLW 8	<ul style="list-style-type: none">● MDS 735/935● taaksepäin suuntautuva valo● varoituskyltillä
BLO 1	<ul style="list-style-type: none">● MDS 65/85● taaksepäin suuntautuva valo● ilman varoituskylttiä
BLO 2	<ul style="list-style-type: none">● taaksepäin suuntautuva valo● ilman varoituskylttiä

OHJE

Katuliikenneasetuksen valolaitteita koskevat määräykset koskevat myös työ-koneita. Noudata aina käyttömaan kulloinkin voimassa olevia määräyksiä!

11.8 Humalan ja hedelmäviljelyn rivilevityslaite RV 2M

Rivilevityslaite RV 2M kiinnitetään vetokytkimen ylempään kiinnityskiskoon. Rivilevityslaite on rakennettu siten, että sillä voidaan lannoittaa kivennäislan-
noitteen keskipakolevittimen oikealla ja vasemmalla puolella sijaitseva rivi
(riviväli: noin 2 - 5 m) noin yhden metrin levyisellä kaistalla lannoitteesta riip-
puen. Pienen levitysleveyden takia levityssiivet on asetettava asentoon
A1-A1. Levityssiipiä ei saa missään tapauksessa säätää suuremmiksi kuin
C4- tai D2-asento, koska ne ovat muuten rivilevityslaitteen tiellä.

Levityssiipiä on pyöritettävä käsin varmuuden vuoksi rivilevityslaitteen
RV 2M läpi asennuksen jälkeen.

Lannoitteenlevittimen asennuskorkeutta muuttamalla voidaan saada aikaan
pieniä korjauksia säädön porrastuksien välillä.

Levitysmäärä on laskettava olemassa olevasta levitystaulukosta prosentuaa-
lisesti todelliselle levitysleveydelle.

Laskelma

- Tarkoituksena on lannoittaa kaksi riviä.
- Lannoitettavien rivien väli on 3 m.
 - ▷ Näin ollen todellinen työleveys on 6 m.

Koska levitystaulukossa ei kuitenkaan ole annettu tietoja lannoitteenlevitti-
men säädöstä 6 m:n työleveydelle, on suositeltavaa käyttää sellaisia säätö-
arvoja, jotka löytyvät levitystaulukosta 12 m:n työleveyden kohdalta.

Kun haluat lannoittaa 200 kg/ha työleveyden ollessa 6 m, ota levitystaulu-
koista arvo 12 m:n työleveydelle ja säädä sulkijan arvoksi 100 kg/ha.

11.9 Rajalevityslaite GSE 7

Rajoittaa levitysleveyden (valinnaisesti oikealla tai vasemmalla puolella) n.
75 cm:n ja 2 m:n alueelle traktorin ajouran keskeltä ulompaan pellon laitaan.
Pellon reunaan osoittava sulkija on suljettu.

- Rajalevitystä varten rajalevityslaite on taitettava alas.
- Ennen molemminpuolista levittämistä rajalevityslaite on taitettava uudel-
leen ylös.

11.10 Sähkökäyttöinen kauko-ohjain EF 24

Tämän kauko-ohjaimen avulla käännetään rajalevityslaite GSE 7 sähkökäyt-
töisesti rajalevitysasentoon tai ulos rajalevitysasennosta molemminpuolista
levitystä varten traktorin hytistä käsin.

11.11 Hydraulinen kauko-ohjain FHZ 10

Tämän kauko-ohjaimen avulla käännetään rajalevityslaite GSE 7 hydrauli-
sesti rajalevitysasentoon tai molemminpuolisen levityksen asentoon traktorin
hytistä käsin.

11.12 Hydraulinen sulkijakäyttö FHK 4

Yksitoiminen sylinteri mallissa MDS 55/65/85/735/935 (M).

11.13 Hydraulinen sulkijakäyttö FHD 4

Kaksitoiminen sylinteri mallissa MDS 55/65/85/735/935 (M).

11.14 Ruohosiementen sekoitussauva RWK 7

11.15 Sekoitin RWK 15

Tarkoitettu jauhemaisille lannoitteille.

11.16 Käytännön koeväline PPS1

Tarkoitettu poikittaislevityksen tarkastamiseen pellolla.

11.17 Lannoitteen tunnistusjärjestelmä DiS

Määrittelee lannoitteenlevittimen säädöt nopeasti ja yksinkertaisesti, kun halutaan käyttää tuntemattomia lannoitteita.

12 Akselin kuormituslaskelma



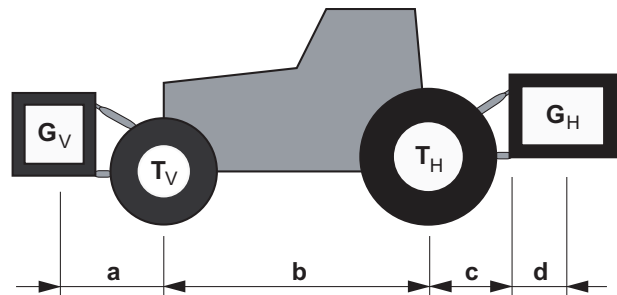
TÄRKEÄÄ

Ylikuormitusvaara!

Työkoneiden kiinnittäminen vetoajoneuvon edessä tai takana olevaan kolmi-
pistekiinnitykseen ei saa aiheuttaa suurimman sallitun kokonaispainon ylitty-
mistä. Vetoajoneuvon etuakselin on oltava kuormitettuna aina vähintään
20 prosentilla vetoajoneuvon tyhjästä painosta.

- Varmista ennen laitteen käyttöä, että nämä edellytykset on täytetty, suorittamalla seuraavat laskelmat tai punnitsemalla traktori-levitin-yhdistelmä.

Kokonaispainon, akselipai-
non, renkaiden kantokyvyn
sekä tarvittavan vähimmäis-
kuorman laskeminen



Kuva 12.1: Kuormat ja painot

Laskentaan tarvitaan seuraavat tiedot:

Merkki [yksikkö]	Merkitys	Määrittystapa
T_L [kg]	Traktorin tyhjäpaino	1
T_V [kg]	Tyhjän traktorin etuakselin paino	1
T_H [kg]	Tyhjän traktorin taka-akselin paino	1
G_V [kg]	Eteen asennettavan koneen ja etupuolen kokonaispaino	2
G_H [kg]	Perään asennettavan koneen ja perän kokonaispaino	2
a [m]	Etäisyys eteen asennettavan koneen tai etuosan painopisteen ja etuakselin keskiosan välillä	2, 3
b [m]	Traktorin akseliväli	1, 3
c [m]	Taka-akselin keskiosan ja vetovarren pallon keskiosan välinen etäisyys	1, 3
d [m]	Etäisyys vetovarren pallon keskiosan ja perään asennettavan koneen tai perän painopisteen välillä	2

(1)Katso traktorin käyttöopasta.

(2)Katso hintaluetteloa ja/tai koneen käyttöopasta.

(3)Mittaa.

Perään asennettava kone ja eteen ja perään asennettavien koneiden yhdistelmät

Etuosan vähimmäispainon laskeminen

 $G_{V \min}$

$$G_{V \min} = \frac{(G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b)}{a + b}$$

Kirjoita laskemasi vähimmäispaino taulukkoon.

Eteen asennettava kone

Perän vähimmäispainon laskeminen

 $G_{H \min}$

$$G_{H \min} = \frac{(G_V \cdot a - T_H \cdot b + 0,45 \cdot T_L \cdot b)}{b + c + d}$$

Kirjoita laskemasi vähimmäispaino taulukkoon.

Jos eteen asennettava kone (G_V) on kevyempi kuin etuosan vähimmäispaino ($G_{V \min}$), on eteen asennettavan koneen painoa lisättävä vähintään etuosan vähimmäispainon suuriseksi!

Etuakselin todellisen painon laskeminen

 $T_{V \text{tat}}$

$$T_{V \text{tat}} = \frac{(G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d))}{b}$$

Merkitse taulukkoon laskettu todellinen ja traktorin käyttöoppaassa ilmoitettu suurin sallittu etuakselin paino.

Jos perään asennettava kone (G_H) on kevyempi kuin perän vähimmäispaino ($G_{H \min}$) on perään asennettavan koneen painoa lisättävä vähintään perän vähimmäispainon suuruiseksi.

Todellisen kokonaispainon laskelma
 G_{tat}

$$G_{tat} = (G_V + T_L + G_H)$$

Merkitse taulukkoon laskettu todellinen ja traktorin käyttöoppaassa ilmoitettu suurin sallittu kokonaispaino.

Todellisen taka-akselipainon laskeminen
 $T_{H \text{ tat}}$

$$T_{H \text{ tat}} = (G_{tat} - G_{V \text{ tat}})$$

Merkitse taulukkoon laskettu todellinen ja traktorin käyttöoppaassa ilmoitettu suurin sallittu taka-akselipaino.

Renkaiden kantokyky

Merkitse taulukkoon renkaiden kantokyvyn (katso esim. rengasvalmistajan tuoteselostetta) kaksinkertainen arvo (kaksi rengasta).

Akselipainotaulukko:

	Todellinen arvo laskelman mukaan	Suurin sallittu arvo käyttöoppaan mukaan	Suurin sallittu ren- kaiden kantokyky kaksinkertaisesti (kaksi rengasta)
Etuosan ja perän vähimmäispaino	kg <input type="text"/>	—	—
Kokonaispaino	kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>	—
Etuakselipaino	kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>
Taka-akselipaino	kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>

Traktorin vähimmäispainon on muodostuttava siihen asennettavasta laitteesta tai kuormasta!

Laskettujen arvojen on oltava pienempiä tai yhtä suuria kuin sallitut arvot.

13 Takuu ja takuusuoritukset

RAUCH-lannoitteenlevittimet valmistetaan huolellisesti modernien valmistusmenetelmien mukaan ja ne tarkastetaan lukuisia kertoja.

Tästä syystä RAUCH myöntää 12 kuukauden takuun, jos seuraavat ehdot on täytetty:

- Takuu alkaa ostopäivämäärästä.
- Takuu kattaa materiaali- tai valmistusvirheet. RAUCH vastaa muiden valmistajien tuotteista (hydrauliikka, elektroniikka) vain kyseisen valmistajan takuun puitteissa. Takuun voimassaoloaikana korjataan valmistus- ja materiaali- virheet ilmaiseksi vaihtamalla tai korjaamalla vialliset osat. Takuu ei kata muita oikeuksia kuten esim. laitteeseen kohdistuvia muutosten- tai pienennystoimia tai vahingonkorvauksia sellaisista vaurioista, jotka eivät ole syntyneet toimitetussa tuotteessa. Takuusuoritus tapahtuu valtuutettujen korjaamoiden, RAUCH-tehtaan edustajien tai tehtaan toimesta.
- Takuu ei kata luonnollisen kulumisen, likaantumisen, korroosion eikä väärin käytön tai kolmannen tahon aiheuttamia vaurioita. Omavaltaisten muutosten tai alkuperäistilan muutosten seurauksena takuu raukeaa. Korvausoikeus raukeaa, jos laitteessa ei ole käytetty RAUCH-alkuperäisvaraosia. Noudata siis käyttöopasta. Käänny epäselvissä tapauksissa RAUCHin edustajan tai suoraan tehtaan puoleen. Takuuvaatimukset on esitettävä tehtaalle viimeistään 30 päivän kuluttua vahingon sattumisesta. Ilmoita ostopäivämäärä ja sarjanumero. Valtuutettu korjaamo saa tehdä takuunalaiset korjaukset vasta otettuaan yhteyttä RAUCHiin tai sen viralliseen edustajaan. Takuunalaiset korjaustyöt eivät pidennä takuuaikaa. Kuljetuksessa syntyneet viat eivät ole tehtaan virheitä, eivätkä kuulu tästä syystä valmistajan takuuvastuun piiriin.
- Valmistaja tai maahantuoja ei vastaa muista kuin kivennäislannoitteen keskipakolevittimen valmistusvirheistä johtuvista vahingoista. Valmistaja ja maahantuoja eivät vastaa myöskään levitysvirheistä johtuvista seurannaisvahingoista. Kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen tehdyt omavaltaiset muutokset voivat johtaa seurannaisvahinkoihin eivätkä valmistaja ja maahantuoja ole siten vastuussa sellaisista vahingoista. Valmistajan tai maahantuojan vastuuvapaus ei ole voimassa sellaisissa tilanteissa, joissa vauriot ovat syntyneet yhtiön omistajan tai johtavassa asemassa olevan työntekijän tahallisuudesta tai huolimattomuudesta, eikä sellaisissa tilanteissa, joissa sovelletaan tuotevastuulakia, joka koskee toimitetun esineen puutteiden aiheuttamia henkilövahinkoja tai yksityiskäyttöön tarkoitettujen omaisuuden vaurioitumista. Vastuuvapaus ei ole myöskään voimassa laitteen sellaisten ominaisuuksien puuttuessa, jotka on nimenomaan luvattu, jos lupauksen tarkoitus on ollut tilaajan suojaaminen vahingoilta, jotka eivät synny itse toimitetussa esineessä.