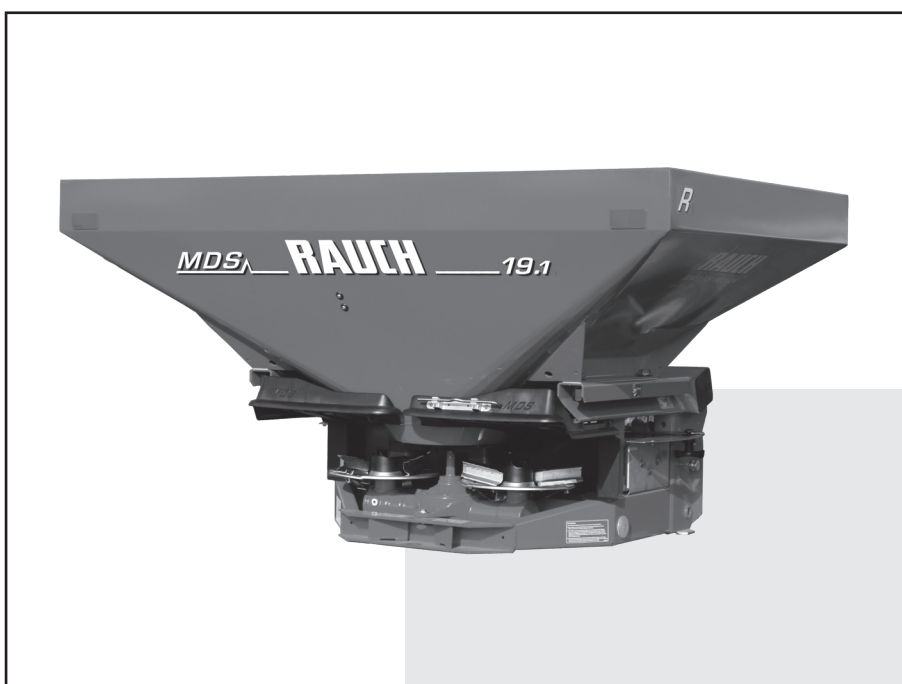


KÄYTTÖOHJE



**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 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1

Käännös alkuperäisestä
käyttöohjeesta

5900929-a-fi-1109

Johdanto

Hyvä asiakas,

ostamalla kivennäislannoitteen keskipakolevittimen sarja MDS olet osoittanut luottamusta tuotteeseemme. Kiitos! Haluamme olla luottamuksesi arvoisia. Olet hankkinut tehokkaan ja luotettavan **kivennäislannoitteen keskipakolevittimen**. Jos kuitenkin odottamattomia ongelmia sattuu ilmenemään: asiakaspalvelumme auttaa sinua aina.



Pyydämme sinua huolellisesti lukemaan tämän käyttöohjeen ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa ja noudattamaan siinä olevia ohjeita. Käyttöohjeessa selitetään yksityiskohtaisesti laitteen käyttö ja annetaan muita tärkeitä ohjeita käyttöä, huoltoa ja hoitoa varten.

Tässä käyttöohjeessa voidaan mainita myös sellaisia varusteita, jotka eivät kuulu ostamasi kivennäislannoitteen keskipakolevittimen varustukseen.

Tiedät varmasti, että takuukorvattaviin vaurioihin ei voida hyväksyä sellaisia vaurioita, jotka ovat aiheutuneet käyttövirheistä tai epäasianmukaisesta käytöstä.

Ohje: Kirjoita tähän oman kivennäislannoitteen keskipakolevittimesi tyyppi ja sarjanumero sekä valmistusvuosi. Nämä tiedot löydät tyyppikilvestä tai rungosta. Ilmoita aina nämä tiedot tilatessasi varaosia, jälkiasennettavia erikoisvarusteita tai esittäessäsi valituksia.

Tyyppi

Sarjanumero

Valmistusvuosi

Tekniset parannukset

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

Vastaamme mielellämme lisäkysymyksiin.

Ystävällisin terveisin

RAUCH

Landmaschinenfabrik GmbH

Johdanto

1	Määräystenmukainen käyttö ja EY-vaatimustenmukaisuus	1
1.1	Määräystenmukainen käyttö	1
1.2	EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	2
2	Ohjeita käyttäjälle	3
2.1	Koskien tätä käyttöohjetta	3
2.2	Käyttöohjeen rakenne	3
2.3	Tekstien esitystapaa koskevat tiedot	4
2.3.1	Ohjeita ja neuvoja	4
2.3.2	Luettelot	4
2.3.3	Viitteet	4
3	Turvallisuus	5
3.1	Yleisiä ohjeita	5
3.2	Varoitusmerkkien selitykset	5
3.3	Yleisiä koneen turvallisuuteen liittyviä tietoja	7
3.4	Ohjeita koneen haltijalle	7
3.4.1	Henkilökunnan pätevyys	7
3.4.2	Opastaminen koneen käyttöön	7
3.4.3	Onnettomuuksien ehkäiseminen	8
3.5	Käyttöturvallisuutta koskevat ohjeet	8
3.5.1	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen varastointi	8
3.5.2	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttö	8
3.5.3	Ennen käyttöönottoa suoritettavat tarkastukset	9
3.5.4	Normaali käyttö	9
3.6	Lannoitteen käyttäminen	10
3.7	Hydrauliikkajärjestelmä	10
3.8	Huolto ja kunnossapito	11
3.8.1	Huoltohenkilökunnan pätevyys	11
3.8.2	Kuluvat osat	11
3.8.3	Huolto- ja kunnossapitotyöt	12
3.9	Liikenneturvallisuus	12
3.9.1	Tarkastukset ennen ajoon lähtöä	13
3.9.2	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kuljetusajo	13
3.10	Koneessa olevat suojalaitteet	14
3.10.1	Suojalaitteiden sijainti	14
3.10.2	Suojalaitteiden toiminta	15
3.11	Varoitus- ja ohjetarrat	16
3.11.1	Varoitustarrat	16
3.11.2	Ohjetarrat ja valmistuskilpi	17
3.12	Perävaunun vetäminen (vain Saksassa)	19
3.13	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	Kuljetus ilman vetokonetta	25
5.1	Yleiset turvallisuusohjeet	25
5.2	Lastaus ja kuormasta purkaminen, maahan asettaminen	25
6	Käyttöönotto	27
6.1	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vastaanotto	27
6.2	Vetokonetta koskevat vaatimukset	27
6.3	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kokoaminen	28
6.3.1	Vaihteiston asennon tarkastus	30
6.3.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	31
6.3.3	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	32
6.3.4	Sekoituskoneiston asennus	36
6.4	Suojaritilän asennus	37
6.5	Suojalaitteen kiinnitys	40
6.6	Asenna nivelakseli kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen	41
6.6.1	Nivelakselin pituuden tarkastaminen	41
6.6.2	Nivelakselin kiinnittäminen ja irrottaminen	42
6.7	Kivennäislannoitteen keskipakolevitin asennetaan vetokoneeseen	44
6.7.1	Edellytykset	44
6.7.2	Kiinnitys	45
6.8	Säädä asennuskorkeus	48
6.8.1	Turvallisuus	48
6.8.2	Suurin sallittu kiinnityskorkeus edessä (V) ja takana (H)	49
6.8.3	Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon tietojen mukaan	50
6.9	Sulkijakäytön liittäminen/irrottaminen	53
6.9.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	53
6.9.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (Quantron M Eco)	55
6.9.3	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M) erikoisvarustuksella FHK 4/FHD 4	56
6.9.4	Yksitoimisen hydraulisen sulkijakäytön FHK 4 asennus	56
6.9.5	Vasemman kulmanivelen säätö sulkijakäyttöön FHK 4/FHD 4	57
6.9.6	Kaksitoimisen hydraulisen sulkijakäytön FHD 4 asennus	57
6.10	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttö	58
6.11	Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettaminen varastointipaikkaan ja irtikykentä	59

7	Koneen asetukset	61
7.1	Levitysmäärän säätäminen	62
7.1.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	62
7.1.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	64
7.2	Levitystaulukon käyttö	65
7.2.1	Levitystaulukkoa koskevia ohjeita	65
7.2.2	Säädöt levitystaulukon mukaan	66
7.3	Työleveyden säätö	72
7.3.1	Levityssiipien säätö	72
7.4	Sellaisten lannoitetyyppien säädöt, joita ei ole mainittu taulukossa	77
7.4.1	Käytännön tarkastustesti: edellytykset ja ehdot	77
7.4.2	Suorita testiajo (käytännön testisarja)	78
7.4.3	Suorita 3 testiajoa (käytännön testisarja)	81
7.4.4	Levityssäätöjen korjausesimerkkejä	84
7.5	Toispuolinen levitys	85
7.5.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	85
7.5.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	85
7.6	Reunalevitys tai rajalevitys	86
7.6.1	Rajalevitys ensimmäisestä ajourasta käsin	86
7.6.2	Raja- tai reunalevitys rajalevityslaitteella GSE 7 (erikoisvaruste)	86
7.6.3	Raja- tai reunalevitys rajalevityslaitteella TELIMAT T1 (erikoisvaruste)	86
7.7	Levitys kapeille peltokaistaleille	86
8	Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen	87
8.1	Tavoite-ulostulomäärän määrittäminen	87
8.1.1	Ajonopeuden tarkka määrittäminen	87
8.1.2	Tavoite-ulostulomäärän määrittäminen	88
8.2	Kiertokokeen suorittaminen	90
8.3	Ylijääneen lannoitemäärän tyhjennys	95
9	Huolto ja kunnossapito	97
9.1	Turvallisuus	97
9.2	Kuluvat osat ja ruuviliitokset	97
9.2.1	Kuluvien osien tarkastaminen	97
9.2.2	Ruuviliitosten tarkastaminen	98
9.2.3	Levityslautasten lehtijousten tarkastus	98
9.3	Puhdistus	99
9.4	Säiliön suojaritilän avaaminen	100
9.5	Sulkijan tarkastus ja säätö	102
9.5.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	102
9.5.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	105
9.6	Sekoituskoneiston tarkastaminen kulumien varalta	106
9.7	Levityslautasen navan tarkastus	107
9.8	Turvallisuudelle tärkeiden muoviosien kulumisen tarkastus	107
9.9	Levityslautasten irrottaminen ja kiinnittäminen	108
9.9.1	Levityslautasten irrottaminen	108
9.9.2	Levityslautasten kiinnittäminen	109
9.10	Sekoituskoneen säädön tarkastus	110

9.11	Levityssiipien vaihtaminen	111
9.11.1	Jatkosiiven vaihto	111
9.11.2	Pääsiiven tai kokonaisen levityssiiven vaihto	114
9.12	MDS-levityssiiven vaihto X-levityssiipeen	119
9.13	Vaihteistoöljy	121
9.13.1	Määrä ja tyypit	121
9.13.2	Öljytason tarkastaminen, öljyn vaihtaminen	121
9.14	Voitelukaavio	122
10	Lannoitteenlevittämistä koskevia tärkeitä ohjeita	123
10.1	Yleisiä ohjeita	123
10.2	Lannoitteen levitys	124
10.3	Täyttötasoasteikko	125
10.4	Levitys pellon reunassa	126
10.5	Telimat T1 (erikoisvaruste)	128
10.5.1	Telimat in säätäminen	128
10.5.2	Levitysleveyden korjaaminen	131
10.5.3	Telimatilla ohjattua levitystä koskevia ohjeita	131
10.6	Rivilevityslaite RV 2M1 (erikoisvaruste)	132
10.6.1	Esisäädöt kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä	132
10.6.2	Rivien välin ja levitysleveyden säätö	133
10.6.3	Levitysmäärän säätö	134
11	Häiriöt ja niiden mahdolliset syyt	135
12	Erikoisvarusteet	137
12.1	Säiliökorokkeet	137
12.2	Säiliösuojus	137
12.3	RFZ 7 (kaikki mallit paitsi MDS 10.1)	137
12.4	TELIMAT T1	137
12.5	Kaksisuuntainen yksikkö	138
12.6	Teleskooppirakenteinen nivelakseli	138
12.7	Lisävalot	138
12.8	Humalakasvien ja hedelmäviljelyn rivilevityslaite RV 2M1	139
12.9	Rajalevityslaite GSE 7	139
12.10	Hydraulinen kauko-ohjain FHZ 10	139
12.11	Hydraulinen sulkijakäyttö FHK 4	139
12.12	Hydraulinen sulkijakäyttö FHD 4	139
12.13	Ruohosiementen sekoitussauva RWK 7	139
12.14	Sekoitin RWK 15	139
12.15	Tarkastussarja PPS1/PPS5	139
12.16	Lannoitteen tunnistusjärjestelmä (DiS)	139

13	Akselin kuormituslaskelma	141
13.1	Akselikuormitusten laskelma	141
13.2	Akselikuormitustaulukko	145
14	Jätehuolto	147
14.1	Turvallisuus	147
14.2	Jätehuolto	148
15	Takuu ja takuusuoritukset	149

1 Määräystenmukainen käyttö ja EY-vaatimustenmukaisuus

1.1 Määräystenmukainen käyttö

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin sarja MDS on valmistettu määräystenmukaista käyttöä varten ja sitä saa käyttää ainoastaan seuraavassa mainittuihin tarkoituksiin.

- Normaaliin maataloudessa tapahtuvaan käyttöön
- Kuivien, rakeisten ja kiteisten lannoitteiden levitykseen.

Kaikki näiden määritysten ulkopuolella tapahtuva käyttö on määräystenvastaista käyttöä. Valmistaja ei vastaa siitä aiheutuvista vaurioista. Vastuun kantaa yksinomaan laitteen haltija.

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

Kivennäislannoitteen keskipakolevitintä sarja MDS saavat käyttää, huoltaa ja kunnostaa vain sellaiset henkilöt, jotka tuntevat koneen ominaisuudet ja sen käyttöön liittyvät vaaratekijät.

Koneen käyttöä, huoltoa ja sen turvallista käsittelyä koskevia ohjeita on konetta käytettäessä noudatettava sillä tavalla, kuin ne tässä käyttöohjeessa on kuvattu ja valmistaja ne on määrittänyt koneeseen kiinnitettyjen varoitusten ja varoitussymbolien muodossa.

Koneen käytössä on noudatettava voimassaolevia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä muita yleisesti hyväksyttyjä turvallisuusteknisiä, työterveydellisiä ja liikenneoikeudellisia määräyksiä.

Omavaltaiset muutokset kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen MDS eivät ole sallittuja. Valmistaja ei vastaa niistä aiheutuvista vaurioista.

Ennakoitavissa olevat virheelliset käyttötavat

Valmistaja haluaa kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen MDS kiinnitetyillä varoituksilla ja varoitussymboleilla kiinnittää huomiota ennakoitavissa oleviin virheellisiin käyttötapoihin. Näitä varoituksia ja varoitussymboleita on ehdottomasti noudatettava, jotta kivennäislannoitteen keskipakolevittimen MDS käyttö muulla tavalla kuin käyttöohjeen mukaan voidaan välttää.

1.2 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me,

RAUCH - Landmaschinenfabrik GmbH

Landstrasse 14, D-76547 Sinzheim

vakuutamme omalla vastuullamme, että kone

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin sarja MDS

Tyyppi: MDS 10.1, MDS 11.1, MDS 12.1, MDS 17.1, MDS 19.1

vastaa toimitetussa mallissaan seuraavia määräyksiä:

konedirektiivi 2006/42/EY liite I.

Tekniset asiakirjat on koonnut:

RAUCH - suunnitteluosaston johto



(Norbert Rauch – Toimitusjohtaja)

2 Ohjeita käyttäjälle

2.1 Koskien tätä käyttöohjetta

Tämä käyttöohje on **osa** kivennäislannoitteen keskipakolevitintä **sarja MDS**.

Käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita kivennäislannoitteen keskipakolevittimen **turvallista**, **asianmukaista** ja taloudellista **käyttöä** sekä **huoltoa** varten. Sen noudattaminen auttaa **välttämään vaaroja**, vähentämään korjauskustannuksia ja seisonta-aikoja sekä lisäämään koneen luotettavuutta ja käyttöikää.

Koko dokumentaatio, joka koostuu tästä käyttöohjeesta sekä kaikista alihankkijoiden dokumenteista, on säilytettävä aina hyvin saavutettavissa olevassa paikassa kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöpaikassa (esim. vetokoneessa).

Koneen myynnin yhteydessä on käyttöohje myös luovutettava uudelle omistajalle.

Käyttöohje on tarkoitettu kivennäislannoitteen keskipakolevittimen haltijalle MDS ja hänen käyttö- ja huoltohenkilökunnalleen. Kaikkien henkilöiden, jotka suorittavat koneella seuraavia töitä, tulee lukea, ymmärtää ja noudattaa käyttöohjetta:

- Käyttö
- Huolto ja puhdistus
- Häiriöiden poisto

Tällöin tulee ottaa erityisesti huomioon:

- Turvallisuus-luku
- Yksittäisten lukujen tekstissä esitetyt varoitukset

Käyttöohje ei korvaa haltijan ja käyttöhenkilökunnan **omavastuuta** kivennäislannoitteen keskipakolevitintä käytettäessä MDS.

2.2 Käyttöohjeen rakenne

Käyttöohje jakaantuu kuuteen sisällölliseen pääkohtaan:

- Ohjeet käyttäjälle
- Turvallisuusohjeet
- Konetta koskevat tiedot
- Ohjeita kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöön
- Ohjeita häiriöiden tunnistamista ja poistamista varten
- Huolto- ja kunnossapitomääräykset

2.3 Tekstien esitystapaa koskevat tiedot

2.3.1 Ohjeita ja neuvoja

Käyttöhenkilökunnan suorittamat toimintavaiheet on esitetty numeroidun luettelon muodossa.

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 musta piste:

- Toimintaohje

2.3.2 Luettelot

Sellaiset luettelot, joiden 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

Viitteissä dokumentaation muihin tekstikohtiin on esitetty kappaleen numero, otsikkoteksti ja sivun numero:

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

Viitteet muihin dokumentteihin on esitetty huomautuksena tai ohjeena ilman tarkkaa luvun tai sivun numeroa:

- Ota myös huomioon ohjeet nivelakselin valmistajan käyttöohjeessa.

3 Turvallisuus

3.1 Yleisiä ohjeita

Turvallisuutta käsittelevä luku sisältää perustavanlaatuisia kivennäislannoitteen keskipakolevittimen MDS käyttöön liittyviä turvallisuusohjeita sekä työ- ja liikenneturvallisuussääntöjä.

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

Sen lisäksi tämän käyttöohjeen muissa luvuissa on lisää varoituksia, joita on myös tarkasti noudatettava. Varoitukset edeltävät niihin liittyviä toimintaohjeita.

Alihankkijoiden komponentteihin liittyvät varoitukset löytyvät vastaavista alihankkijoiden dokumenteista. Ota myös nämä varoitukset huomioon.

3.2 Varoitusmerkkien selitykset

Tässä käyttöohjeessa varoitukset on luokiteltu vaaratilanteen vakavuuden ja sen esiintymistodennäköisyyden mukaan.

Varoitusmerkit viittaavat rakenteellisesti ei-vältettävissä oleviin jäämävaaroihin kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käsittelyssä. Käytetyt varoitusmerkit ovat tässä rakenteeltaan seuraavat:

Merkkisana

Symboli	Selitys
---------	---------

Esimerkki

▲ VAARA



Hengenvaara, jos varoituksia ei noudateta

Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen johtaa erittäin vakaviin loukkaantumisiin, joiden seurauksena voi olla jopa kuolema.

- Lue tämä käyttöohje huolellisesti ja noudata siinä olevia varoituksia.
-

Varoitusten vaara-asteet

Vaara-aste merkitään merkkisanalla. Vaara-asteet on luokiteltu seuraavasti:

▲ VAARA



Vaaran tyyppi ja lähde

Tämä varoitus viittaa välittömään ihmisten henkeä ja terveyttä koskevaan vaaraan.

Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen johtaa erittäin vakaviin loukkaantumisiin, joiden seurauksena voi olla jopa kuolema.

- Noudata ehdottomasti tällaisten vaaratilanteiden välttämiseksi annettuja toimintaohjeita.

▲ VAROITUS



Vaaran tyyppi ja lähde

Tämä varoitus viittaa mahdollisesti ihmisten terveyteen liittyvään vaaralliseen tilanteeseen.

Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen johtaa vakaviin loukkaantumisiin.

- Noudata ehdottomasti tällaisten vaaratilanteiden välttämiseksi annettuja toimintaohjeita.

▲ OLE VAROVAINEN



Vaaran tyyppi ja lähde

Tämä varoitus viittaa mahdollisesti ihmisten terveyteen liittyvään vaaralliseen tilanteeseen tai esine- ja ympäristövahinkoihin.

Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen aiheuttaa tuotteen tai ympäristöön kohdistuvia vahinkoja.

- Noudata ehdottomasti tällaisten vaaratilanteiden välttämiseksi annettuja toimintaohjeita.

HUOMAUTUS

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

3.3 Yleisiä koneen turvallisuuteen liittyviä tietoja

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin MDS on valmistettu uusimman tekniikan ja yleisesti hyväksyttyjen tekniikkaa koskevien sääntöjen mukaan. Silti sen käytön ja huollon aikana saattaa syntyä käyttöhenkilökunnan tai kolmansien osapuolten henkeä ja terveyttä uhkaavia vaaratilanteita tai koneen häiriötä ja muita esinevahinkoja.

Käytä sen takia kivennäislannoitteen keskipakolevitintä seuraavasti MDS:

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

Tämä edellyttää, että tunnet tämän käyttöohjeen sisällön, vastaavat tapaturman-
torjuntamääräykset sekä yleisesti hyväksytyt turvallisuutta, työterveyttä ja tieliikennettä koskevat määräykset sekä myös noudatat niitä kaikkia.

3.4 Ohjeita koneen haltijalle

Haltija on vastuussa kivennäislannoitteen keskipakolevittimen määräystenmukaisesta käytöstä.

3.4.1 Henkilökunnan pätevyys

Henkilöiden, jotka ovat tekemisissä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käytön, huollon tai kunnossapidon kanssa, on luettava ennen työskentelyn aloittamista tämä käyttöohje ja ymmärrettävä sen sisältö, erityisesti Turvallisuusluku sekä kulloinkin suoritettaviin toimenpiteisiin liittyvät vastaavat 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.

3.4.2 Opastaminen koneen käyttöön

RAUCH-yhtiön jälleenmyyjät, tehtaan edustajat tai yrityksen muut työntekijät opastavat koneen haltijan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöön ja huoltoon.

Koneen haltijan on huolehdittava siitä, että uusia käyttö- ja huoltohenkilöitä opastetaan samassa määrin ja yhtä huolellisesti koneen käyttöön ja kunnossapitoon tämän käyttöohjeen mukaisesti.

3.4.3 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 koskaan jätä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä käyntiin ilman valvontaa.
- Työn tai kuljetusajon aikana ei kivennäislannoitteen keskipakolevittimen päälle saa nousta (mukana-ajamiskielto).
- Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen koneenosia ei saa käyttää apuvälineinä nousemisessa.
- Älä käytä väljiä vaatteita. Vältä sellaisten työvaatteiden käyttöä, joissa on vyö tai muita sellaisia osia, jotka voivat juuttua kiinni.
- Noudata valmistajan ohjeita käsitellessäsi kemikaaleja. Suojavarustus saat-
taa olla pakollinen.

3.5 Käyttöturvallisuutta koskevat ohjeet

Vaaratilanteiden välttämiseksi kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttö on luvallista vain käyttöturvallisessa kunnossa.

3.5.1 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen varastointi

- Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen saa varastoida vain säiliön ollessa tyhjänä vaakasuoralle, kiinteälle alustalle.
- Jos kivennäislannoitteen keskipakolevitin varastoidaan yksin (ilman vetokonetta), sulkija on avattava kokonaan (vapautusjousen paine poistuu, säiliöön mahdollisesti tuleva vesi valuu pois).

3.5.2 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttö

- Älä koskaan täytä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä vetokoneen 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).
- Täytä kivennäislannoitteen keskipakolevitin vain suojaritilän ollessa suljettuna. Näin voit estää lannoitepaakkujen tai vieraiden esineiden aiheuttamat häiriöt levityksessä.

3.5.3 Ennen käyttöönottoa suoritettavat tarkastukset

Tarkasta ennen ensimmäistä ja joka kerta ennen sen jälkeisiä käyttöönottoja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöturvallisuus.

- Ovatko kaikki kivennäislannoitteen keskipakolevittimen suojalaitteet paikoillaan ja toimintakunnossa?
- Ovatko kaikki kiinnitysosat ja kantavat liitokset tukevasti kiinni ja asianmukaisessa kunnossa?
- Ovatko levityslautaset ja niiden kiinnitykset asianmukaisessa kunnossa?
- Onko säiliön suojaritilä suljettu ja lukittu?
- Onko kaikkia henkilöitä pyydetty poistumaan vaara-alueelta lähellä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä?
- Onko nivelakselin suojus asianmukaisessa kunnossa?
- Onko suojaritilän tarkastusmitta määräystenmukaisella alueella? Katso [Kuva 6.18](#).
- Onko suojalaite kiinnitetty kunnolla runkoon ja säiliöön sekä määräystenmukaisessa kunnossa? Katso [Kuva 6.19](#).

3.5.4 Normaali käyttö

- Jos kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä ilmenee häiriöitä, se täytyy heti pysäyttää ja varmistaa. Anna pätevän henkilökunnan korjata toimintahäiriöt viipymättä.
- Älä koskaan astu päälle kytketyn levityslaitteen päälle laitteessa.
- Käytä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä vain säiliön suojaritilän ollessa suljettuna. Suojaritilää 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). Huolehdi sen takia siitä, että kivennäislannoitteen keskipakolevittimen levitysalueella ei ole ketään ihmisiä.
- Tuulen nopeuden ollessa liian suuri levittäminen on keskeytettävä, koska levitysalue ei tällöin ehkä enää pysy suunnitelman mukaisena.
- Älä koskaan nouse kivennäislannoitteen keskipakolevittimen tai vetokoneen päälle korkeajännitesähköjohtojen alapuolella.

3.6 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 lannoitteenvalmistajan ohjeita.

3.7 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 **suojarahansikkaita**.
- Käänny vammojen syntyessä ja hydrauliiöllyn 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**.
- Yhdistä vetokoneen ja ohjaushydrauliikan letkut vain niitä varten tarkoitettuihin liitäntöihin.
- Älä päästä likaa hydraulikkapiiriin. Älä anna irrotettujen hydraulikkaletkujen riippua maata pitkin (katso [Kuva 6.34](#)). Käytä pölysuojuksia. Puhdista liitännät ennen kytkemistä.
- Tarkasta hydraulikkajärjestelmän osat ja hydraulikkaletkut säännöllisesti mekaanisten vaurioiden varalta, eli esim. leikkuu-, hiertymä- ja puristuskohdat, 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.

3.8 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.

3.8.1 Huoltohenkilökunnan pätevyys

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

3.8.2 Kuluvat osat

- Noudata tarkasti niitä huolto- ja kunnossapitovälejä, jotka tämä käyttöohje ilmoittaa.
- Noudata myös alihankkijoiden toimittamille osille määritettyjä huolto- ja kunnossapitovälejä. Katso niitä koskevat tiedot vastaavien alihankkijoiden asiakirjoista.
- On suositeltavaa, että kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kunto, erityisesti kiinnitysosat, turvallisuuden kannalta tärkeät muoviosat, hydraulikkalaitteisto, annostusmekanismit ja levityssiivet annetaan jokaisen työkauden jälkeen ammattiliikkeen tarkastettavaksi.
- 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.

3.8.3 Huolto- ja kunnossapitotyöt

- Sammuta vetoajoneuvon moottori ennen kaikkia puhdistus-, huolto- ja kunnossapitotöitä sekä ennen toimintahäiriöiden korjaamista. Odota niin kauan, että kaikki koneen liikkuvat osat ovat pysähtyneet.
- Varmista, ettei kukaan voi kytkeä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä luvatta päälle. Vedä vetoajoneuvon virta-avain irti lukosta.
- Tarkasta, että vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin on pysäköity asianmukaisesti. Kone on asetettava tyhjällä säiliöllä tasaiselle, kiinteälle maapohjalle ja varmistettava liikkeellelähtöä vastaan.
- Kytke hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi ennen huolto- ja kunnossapitotöitä.
- 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 suojaritilän kautta tukkeutumien välttämiseksi.
- Peitä ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen puhdistusta vedellä, höyrysuihkulla tai muilla puhdistusaineilla kaikki sellaiset rakenneosat, joihin ei saa päästä puhdistusnesteitä (esim. liukulaakerit, sähköliitännät, sähköiset säätöosat, toimielimet).
- Tarkista säännöllisin väliajoin muttereiden ja ruuvien tiukkuus ja kiristä löysät liitokset.

3.9 Liikenneturvallisuus

Ajettaessa yleisillä kaduilla ja teillä vetokoneen ja siihen kiinnitetyn kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täytyy vastata maakohtaisten liikennesääntöjen määräyksiä. Määräysten noudattamisesta ovat vastuussa ajoneuvon omistaja ja kuljettaja.

3.9.1 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 tai renkaiden suurinta sallittua kantokykyä; [13: Akselin kuormituslaskelma, sivu 141](#)
- Onko kivennäislannoitteen keskipakolevitin kytketty määräysten mukaisesti?
- Voiko lannoitetta pudota ajon aikana?
Kiinnitä huomiota säiliössä olevan lannoitteen täyttötasoon.
Sulkijoiden on oltava kiinni.
Sulje lisäksi yksitoimisten hydraulisylinterien kuulahanat.
- Tarkasta vetokoneen rengaspaine ja jarrujärjestelmän toimivuus.
- Täytävätkö kivennäislannoitteen keskipakolevittimen valot ja rekisterikilvet maakohtaiset yleisillä teillä ajamista koskevat määräykset? Kiinnitä huomiota varoituskylttien, takavalojen ja lisävalojen määräystenmukaiseen asennukseen.

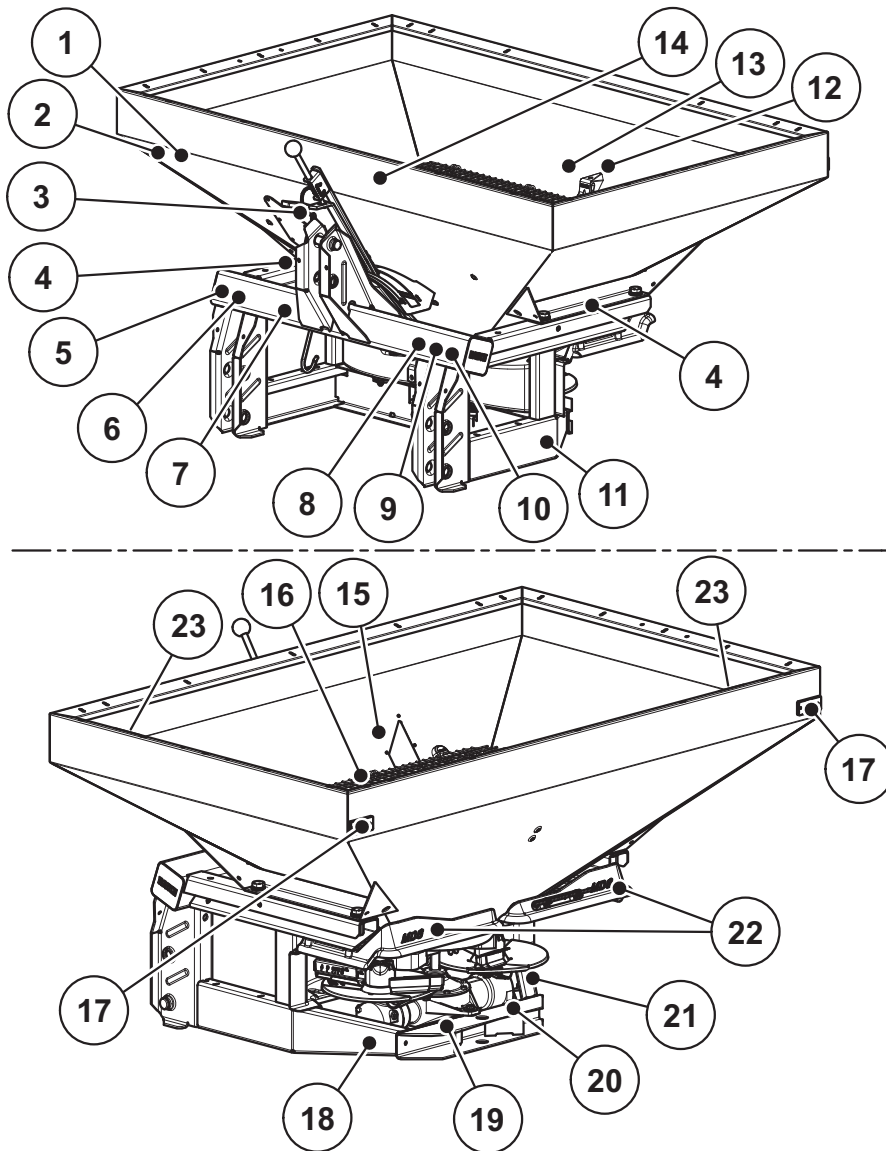
3.9.2 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kuljetusajo

Vetokoneen ajokäyttäytyminen, ohjaus- ja jarrutusominaisuudet muuttuvat siihen kytketyn 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 myös erityisen varovasti epätasaisella, pehmeällä maalla (esim. pelloille johtavat tiet, teiden reunat) erityisen varovasti.
- Koneen liikkuminen sinne tänne estetään säätämällä takanostolaitteessa oleva vetovarsi sivusuunnassa jäykkään asentoon.
- Ihmisten oleskelu kivennäislannoitteen keskipakolevittimen päällä ajon ja käytön aikana on kielletty.

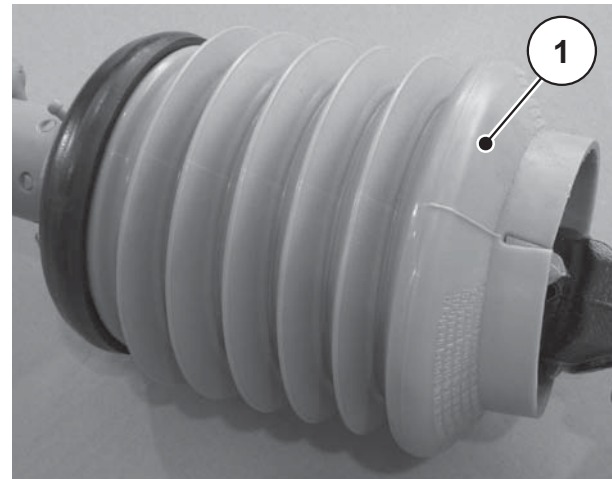
3.10 Koneessa olevat suojalaitteet

3.10.1 Suojalaitteiden sijainti



Kuva 3.1: Suojalaitteiden, varoitus- ja ohjamerkkien sekä heijastimien sijainti

- | | |
|--|--|
| [1] Ohjamerkki - rungossa ja säiliössä oleva sarjanumero | [12] Suojaritilän lukitus |
| [2] Säiliössä oleva sarjanumero | [13] Asennusohje suojaritilän lukitus |
| [3] Varoitusmerkki - puristumiskohta säätösegmentissä | [14] Ohjamerkki - yksipuolinen levitys |
| [4] Ohjemerkin kiinnityksen vääntömomentti | [15] Ohjemerkin käytä suojaritilää |
| [5] Valmistuskilpi | [16] Säiliön suojaritilä |
| [6] Sarjanumero rungossa | [17] Punaiset heijastimet |
| [7] Ohjemerkin voimanottoakselin kierrosluku | [18] Ohjemerkin levityssiipien asetus |
| [8] Ohjemerkin maksimi hyötykuorma | [19] Varoitusmerkin liikkuvia osia |
| [9] Varoitus lue käyttöohje | [20] Varoitusmerkin irrota virta-avain |
| [10] Varoitusmerkin materiaalin ulostulo | [21] Ohjemerkin perävaunun vetäminen |
| [11] Sivuttaiset keltaiset heijastimet | [22] Suojalaite |
| | [23] Nosturisilmukat |



[1] Nivelakselin suojus

Kuva 3.2: Nivelakselin suojus

3.10.2 Suojalaitteiden toiminta

Suojalaitteet suojaavat käyttäjän terveyttä ja henkeä.

- Käytä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä vain suojalaitteiden ollessa toiminnassa.
- Älä käytä suojalaitetta nousuapuvälineenä. Sitä ei ole tarkoitettu tähän tarkoitukseen. Seurauksena saattaisi olla putoaminen.

Nimike	Toiminto
Säiliön suojaritilä	Estää kehon osien joutumisen pyörivään sekoittimeen. Estää sulkijan suorittaman kehon osien irtileikkautumisen. Estää lannoitepakkautumien, isojen kivien tai muiden isojen materiaalien aiheuttamat häiriöt (toimii suodattimena).
Suojaritilän lukitus	Estää säiliön suojaritilän tahattoman avautumisen. Lukittuu mekaanisesti, kun suojaritilä on asianmukaisesti suljettu ja lukituksen voi poistaa vain työkalun avulla.
Esto- ja suojalaite	Esto- ja suojalaite estää lannoitteen levittymisen eteenpäin (vetokoneen/työskentelypaikan suuntaan). Esto- ja suojalaite estää tarttumisen pyöriviin levityslautasiin takaa, sivuilta tai edestä.
Nivelakselin suojus	Estää kehon osien tarttumisen pyörivään nivelakseliin.

3.11 Varoitus- ja ohjetarrat

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen sarja MDS on kiinnitetty erilaisia varoitus- ja toimintaohjeita (kiinnitys koneeseen, katso [Kuva 3.1](#)).

Varoitus- ja ohjemerkit ovat osa konetta. Niitä ei saa poistaa eikä muuntaa. Puuttuvat tai ei-luettavassa kunnossa olevat varoitus ja toimintaohjeet on heti vaihdettava uusiin.

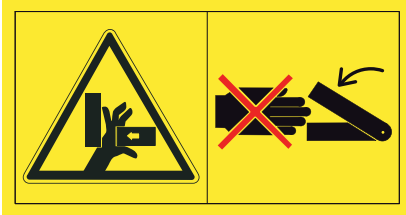
Jos koneeseen asennetaan uusia rakenneosia korjaustöiden yhteydessä, on niihin kiinnitettävä samanlaiset varoitus- ja ohjemerkit kuin ne, jotka olivat alkuperäisosissa.

HUOMAUTUS

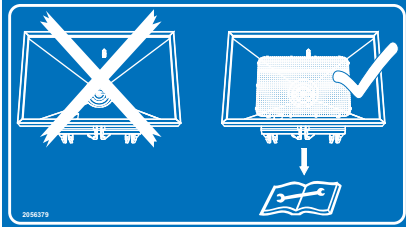
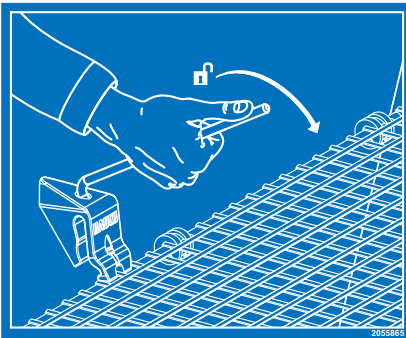


Oikeat varoitus- ja ohjemerkit voidaan tilata varaosapalvelusta.

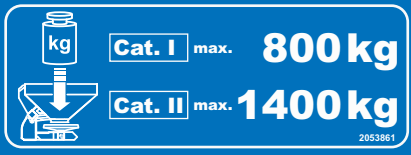

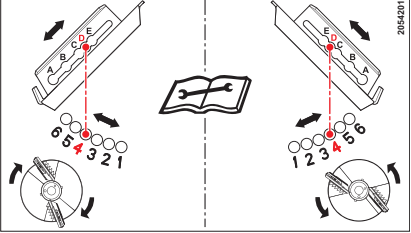
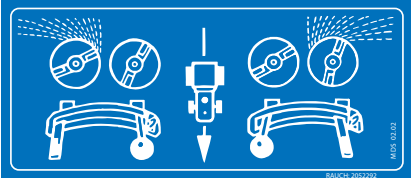
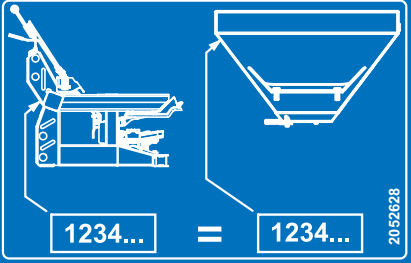

3.11.1 Varoitustarrat

	<p>Käyttöohje ja turvallisuusohjeet on luettava</p> <p>Ennen koneen käyttöönottoa on käyttöohje ja varoitusohjeet luettava ja niitä on noudatettava.</p> <p>Käyttöohje selittää yksityiskohtaisesti laitteen käytön ja antaa muita tärkeitä ohjeita käyttöä, huoltoa ja hoitoa varten.</p>
	<p>Vaara materiaalin levittämisen johdosta</p> <p>Sinkoutuva materiaali voi aiheuttaa koko kehon loukkaantumisvaaran.</p> <p>Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan laitteen kivennäislannoitteen keskipakolevitin vaaralliselta alueelta (levitysalueelta) ennen koneen käyttöönottoa.</p>
	<p>Liikkuvien osien aiheuttama vaara</p> <p>Kehon osien leikkautumisvaara.</p> <p>Pyörivien levityslautasten, sekoittimen tai nivelakseliin 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>Puristuksiin jäämisen vaara säätövivun alueella hydraulista sulkijakäyttöä käytettäessä(malli M)</p> <p>Varmista sulkijakäyttöä käyttäessäsi, että säätövivun alueella ei ole henkilöitä.</p>
---	---

3.11.2 Ohjetarrat ja valmistuskilpi

	<p>Suojaritilä</p> <p>Ennen laitteen kivennäislannoitteen keskipakolevitin MDS käyttöönottoa on suojaritilä asennettava ja suljettava.</p>
	<p>Suojaritilän lukitus</p> <p>Suojaritilän lukitus lukkiutuu automaattisesti, kun suojaritilä suljetaan säiliössä. Lukituksen voi avata vain asianmukaisella työkalulla.</p>
	<p>Voimanottoakselin kierrosluku</p> <p>Voimanottoakselin nimelliskierrosluku on 540 r/min.</p>
	<p>Maksimihyötykuorma 1800 kg</p> <p>mallit MDS 17.1, MDS 19.1.</p>

	<p>Maksimihyötykuorma luokka I: 800 kg luokka II: 1400 kg mallit MDS 11.1 ja MDS 12.1.</p>
	<p>Maksimihyötykuorma 800 kg malli MDS 10.1.</p>
	<p>Levityssiipien säätö vasen ja oikea levityslautanen.</p>
	<p>Yksipuolinen levitys</p>
	<p>Sarjanumero rungossa ja säiliössä on oltava sama.</p>
	<p>Kiristysmomentti 90 Nm säiliön kiinnityksessä runkoon.</p>

<div data-bbox="209 208 624 412"> <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 Fahrzeugs betätigt werden kann.</p> <p>c) Das Mitführen eines Starrdeichselanhängers ist nur zulässig, wenn das Gesamtgewicht des Anhängers das Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeugs 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 Gelenkdeichselanhänger 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>2054643</p> </div>	<p>Huomioitava Saksassa</p> <p>Perävaunujen vetämistä vetoajoneuvoon asennetun laitteen perässä koskevat määräykset liikennelain mukaisesti.</p>
<div data-bbox="209 490 624 692"> <p>RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH D-76547 Sinzheim</p> <p>Typ <input type="text"/> Idnt.Nr. <input type="text"/></p> <p>Baujahr <input type="text"/></p> <p>zul.Gesamtgewicht <input type="text"/> kg <input type="text"/> kg</p> <p>zul.Achslast <input type="text"/> kg</p> </div>	<p>Valmistuskilpi</p>

3.12 Perävaunun vetäminen (vain Saksassa)

- Ajonopeus perävaunua vedettäessä ei saa olla yli **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**.

3.13 Heijastin

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

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin mallia MDS on tehtaalla varustettu passiivisella takana ja sivulla olevalla tunnusmerkinnällä (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 10.1	MDS 11.1	MDS 12.1	MDS 17.1	MDS 19.1
Kokonaisleveys	108 cm ^a	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
Alaohjaimen kytkentäpisteen painopisteen etäisyys	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm
Täyttöleveys	98 cm	130 cm	130 cm	180 cm	180 cm
^b Työleveys	10 –18 m	10 –18 m	10 –18 m	10 –18 m	10 –18 m
Voimanottoakselin kierrosluku	minimi	450 krs/min	450 krs/min	450 krs/min	450 krs/min
	maksimi	600 krs/min	600 krs/min	600 krs/min	600 krs/min
Nimelliskierrosluku		540 krs/min	540 krs/min	540 krs/min	540 krs/min
Tilavuus	500 l	600 l	800 l	700 l	900 l
^c Massavirtaus	maksimi	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min
Hydrauliikka-järjestelmän paine	maksimi	200 bar	200 bar	200 bar	200 bar
Melutaso ^d (vetokoneen suljetussa ohjaamossa)		75 dB (A)	75 dB (A)	75 dB (A)	75 dB (A)

a. Malleissa R, D, K kokonaisleveys on 120 cm

b. Työleveys riippuu lannoitelajista ja levityslautasten tyypistä (enintään 24 m)

c. Maksimimassavirtaus riippuu lannoitelajista.

d. Koska kivennäislannoitteen keskipakolevittimen melutaso voidaan mitata vain vetokoneen käydessä, tosiasiallinen mitattu arvo riippuu käytetystä vetokoneesta.

Painot ja kuormat:

HUOMAUTUS

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

Tiedot	MDS 10.1	MDS 11.1	MDS 12.1	MDS 17.1	MDS 19.1
Tyhjäpaino	190 kg	200 kg	210 kg	210 kg	230 kg
Lannoitteen maksimi hyötykuorma	Luokka I ja II: 800 kg	Luokka I: 800 kg Luokka II: 1400 kg		Luokka II: 1800 kg	

4.3 Säiliökorokkeiden ja korokeyhdistelmien tekniset tiedot

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin sarja MDS voidaan yhdistää erilaisiin korokeyhdistelmiin ja korokeyhdistelmiin. Käytettävästä varustuksesta riippuen tilavuus, mitat ja painot voivat muuttua.

Koroke malleihin MDS 11.1/12.1	M 21	M 41
Tilavuuden muutos	+ 200 l	+ 400 l
Täyttökorkeuden muutos	+ 12 cm	+ 24 cm
Täyttöleveys	130 cm	
Korokekoko enintään	140 x 115 cm	
Säiliökorokkeen paino	20 kg	30 kg
Huomautus	4-sivuinen	4-sivuinen

Koroke malleihin MDS 17.1/19.1	M 430	M 433	M 630	M 633	M 873
Tilavuuden muutos	+ 400 l	+ 400 l	+ 600 l	+ 600 l	+ 800 l
Täyttökorkeuden muutos	+ 18 cm	+ 8 cm	+ 30 cm	+ 18 cm	+ 27 cm
Täyttöleveys	178 cm			228 cm	
Korokekoko enintään	190 x 120 cm			240 x 120 cm	
Säiliökorokkeen paino	30 kg	31 kg	42 kg	49 kg	59 kg
Huomautus	4-sivuinen	3-sivuinen	4-sivuinen	3-sivuinen	3-sivuinen

5 Kuljetus ilman vetokonetta

5.1 Yleiset turvallisuusohjeet

Seuraavat ohjeet on otettava huomioon ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kuljetusta:

- Kivennäislannoitteen keskipakolevitintä saa kuljettaa ilman vetokonetta vain tyhjän säiliön kanssa.
- Työt saavat suorittaa vain soveltuvat, työhön opastetut ja erityisesti tämän tehtävän toimeksisaaneet henkilöt.
- Kuljetuksessa on käytettävä tähän tarkoitukseen sopivia kuljetus- ja nostovälineitä (esim. nosturia, haarukkatrukkia, nostovaunua, köysivaljaita ...).
- Kuljetustiet on etukäteen määriteltävä ja mahdolliset esteet poistettava.
- On tarkastettava, että kaikki turvallisuus- ja kuljetuslaitteet ovat toimintakäykyisiä.
- Kaikki vaarakohdat on varmistettava vastaavasti, vaikka ne olisivat vain lyhytaikaisia.
- Kuljetuksesta vastaavan henkilön velvollisuus on varmistaa kivennäislannoitteen keskipakolevittimen määräysten mukainen kuljetus.
- Asiattomat henkilöt on pidettävä pois kuljetustieltä. Vastaavat alueet on eristettävä!
- Kivennäislannoitteen keskipakolevitintä on kuljetettava varovasti ja käsiteltävä huolellisesti.
- Painopisteen jakautumisesta on huolehdittava! Köyden pituudet on tarvittaessa säädettävä sellaisiksi, että kone juuri riippuu kuljetusvälineestä.
- Kivennäislannoitteen keskipakolevitintä on kuljetettava mahdollisimman lähellä maanpintaa sen sijaintipaikkaan.

5.2 Lastaus ja kuormasta purkaminen, maahan asettaminen

1. Määritä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen paino.
Tarkista tätä varten tiedot valmistuskilvestä.
Ota mahdollisesti myös huomioon kytketyn erikoisvarustuksen paino.
2. Ripusta tarkoitukseen sopiva nostolaite kumpaankin rengassilmukkaan.
3. Nosta konetta varovasti tarkoitukseen soveltuvalla nostolaitteella.
4. Aseta kone varovasti alas kuljetusajoneuvon lastauslavalle tai kiinteälle maapohjalle.

6 Käyttöönotto

6.1 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vastaanotto

Tarkasta kivennäislannoitteen keskipakolevitintä vastaanottaessasi, että toimituksesta ei puutu mitään.

Toimitukseen kuuluvat osat

- 1 käyttöohje kivennäislannoitteen keskipakolevitin sarja MDS
- 1 levitystaulukko (paperi tai CD)
- 1 kiertokoevälineistö, joka koostuu liukukappaleesta ja laskimesta
- Ala- ja yläohjaimen pultit
- Sekoitinpää
- Säiliön suojaritilä
- 1 levityslautassarja (tilauksen mukaisesti), säätövivulla varustettu Multi-Disc
- 1 nivelakseli (sekä käyttöohje)

Tarkasta myös, että erikseen tilatuista erikoisvarusteista ei puutu mitään.

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

HUOMAUTUS

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.

6.2 Vetokonetta koskevat vaatimukset

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen MDS turvalliseen ja määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu, että vetokone täyttää vaadittavat mekaaniset, hydrauliset ja sähköiset edellytykset.

- Nivelakselin liitäntä: 1 3/8 tuumaa, 6-osainen, 540 r/min (vaihtoehtoisesti 8 x 32 x 38, 540 r/min),
- Öljynsyöttö enint. 200 bar, yksi- tai kaksitoiminen venttiili (varustuksen mukaisesti) hydraulisessa sulkijakäytössä,
- Ajoneuvon sähköverkon jännite: 12 V,
- Kolmipistevivut luokka I tai II. (riippuen tyypistä)

6.3 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kokoaminen

HUOMAUTUS

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

⚠ OLE VAROVAINEN



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.
 - ▶ Säiliö asetetaan oikeaan asentoon käyttämällä nostovälineitä pienin askelin.
-

⚠ VAROITUS



Säiliön/rungon putoamisen aiheuttama puristumisvaara

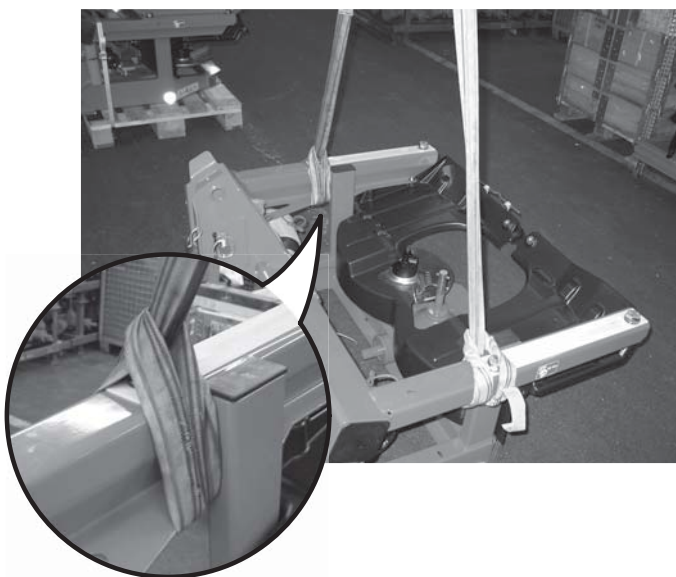
Säiliön/rungon nostamisen yhteydessä on puristumisvaara, jos säiliötä/runkoa ei ole kiinnitetty kunnolla.

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 oleskele ketään.
-

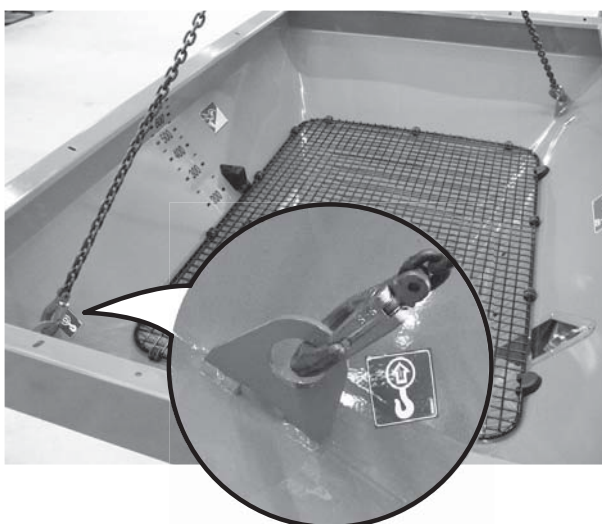
Kuljetuspainon pienentämiseksi säiliö ja runko toimitetaan erillisinä.

1. Poista runko sopivalla nostovälineellä (esim. haarukkatrukki/etukuormuri) ja sopivilla vöillä lavalta (katso kuva [Kuva 6.1](#)) ja aseta se tasaiselle ja vakaalle alustalle.



Kuva 6.1: Rungon nostaminen

2. Ripusta säiliön nosturisilmukoihin sopivat kiinnitysvälineet ja poista säiliö kuvan osoittamalla tavalla lavalta.



Kuva 6.2: Säiliön nostaminen

HUOMAUTUS

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

Rungon ja säiliön sarjanumeroiden on oltava samat, sillä muuten tehtaalla suoritettut säiliön ja rungon väliset säädöt eivät päde.

Mahdolliset seuraukset:

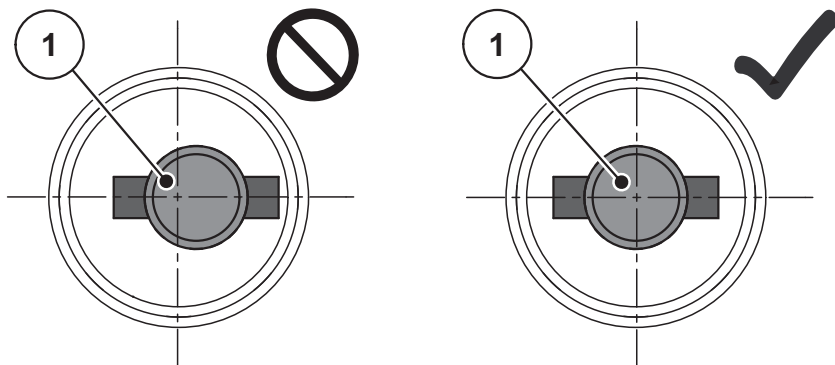
- Levitysvirhe
- Koneen aineelliset vahingot

6.3.1 Vaihteiston asennon tarkastus

HUOMAUTUS

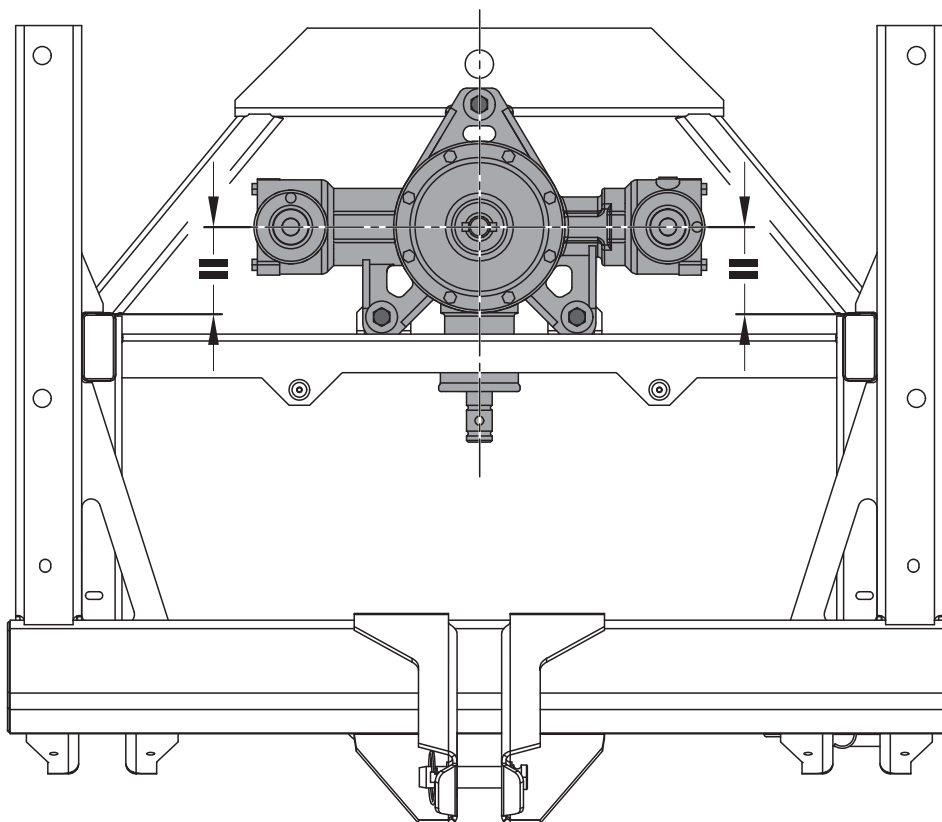
Jokaisen rungon ja säiliön erottamisen jälkeen täytyy niitä uudelleen yhdistettäessä tarkastaa vaihteiston asento.

Sekoittimen käyttöakselin tapin [1] on oltava tarkasti pohjan aukon keskellä. Jos näin ei ole, asentoa on korjattava tarvittavaan suuntaan vaihteistoa siirtämällä. Vaihteiston/rungon kiinnityspultit on toteutettu pitkittäisinä reikinä.



Kuva 6.3: Käyttöakselin tapin keskiöinti

Varmista, että vaihteisto on suorassa asennossa rungossa.



Kuva 6.4: Vaihteiston asennon tarkastus

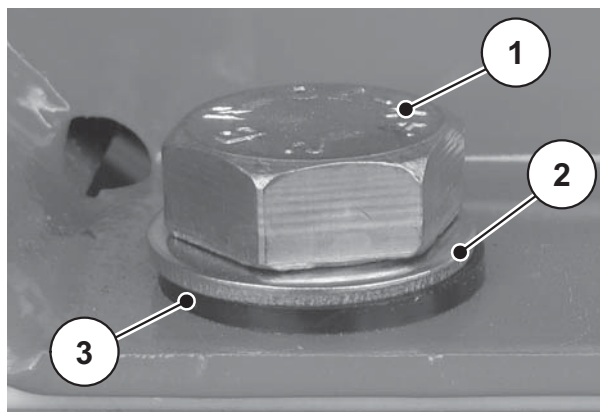
6.3.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)

1. Sulje sulkijat.
2. Aseta säiliö **varovasti** runkoon. Työnnä sekoitinakseli säiliön pohjassa olevaan aukkoon.



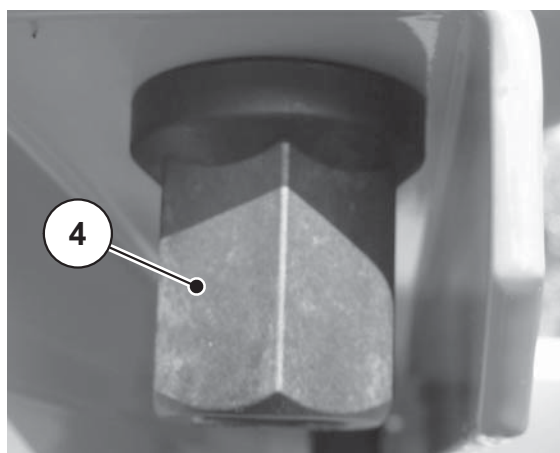
Kuva 6.5: Sekoitinakseli

3. Ruuvaa runko ja säiliö toisiinsa kiinni.



- [1] Ruuvi M20
[2] Metallialuslaatta
[3] Muovialuslaatta

Kuva 6.6: Ruuvi M20



- [4] Muovimutteri

Kuva 6.7: Muovinen mutteri

▲ OLE VAROVAINEN**Ruuviliitântöjen vääntömomentti**

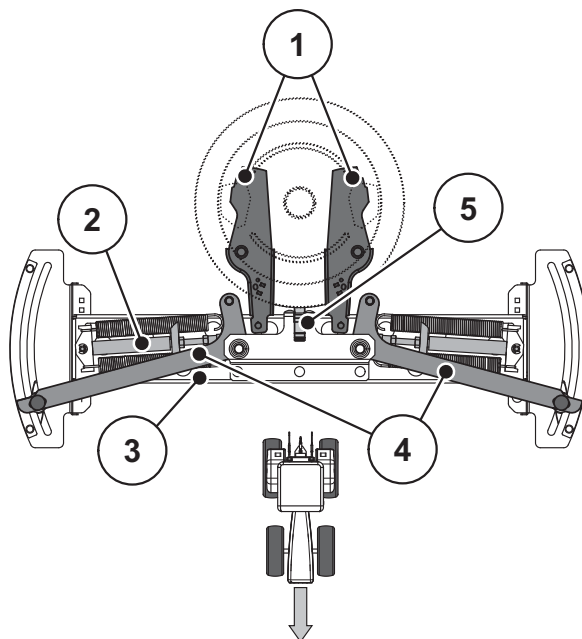
Liian suuri vääntömomentti voi tuhota muovisen mutterin kierteen.

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

6.3.3 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)**HUOMAUTUS**

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

1. Aseta runko tasaiselle, turvalliselle alustalle (esim. kuormalavalle).



- [1] sulkijat
- [2] Hydrauliikkasylinteri
- [3] Laakerisilta
- [4] Vastevipu
- [5] Laakeritapit

Kuva 6.8: Sulkijan ja vastevivun laitteisto

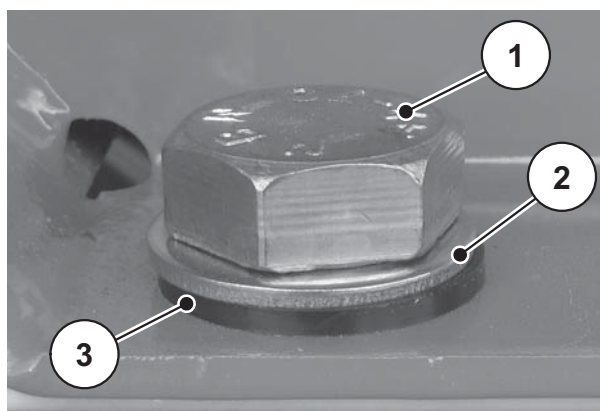
2. Aseta oikea ja vasen vastevipu [4] ylämpään asentoon (550) ja kiinnitä ne tiukasti.
3. Aseta molemmat laakerisiltaan [3] kiinnitetyt hydrauliikkasylinterit [2] eteenpäin (ajosuuntaan).
4. Kohdista molemmat sulkijat [1] säiliössä käsin ajosuunnan suuntaisesti.
5. Aseta säiliö varovasti runkoon.

Työnnä laakeritappi [5] ohjausrakoon laakerisillassa [3] ja sekoitin akseli säiliön pohjan aukkoon (katso [Kuva 6.8](#) ja [Kuva 6.9](#)).



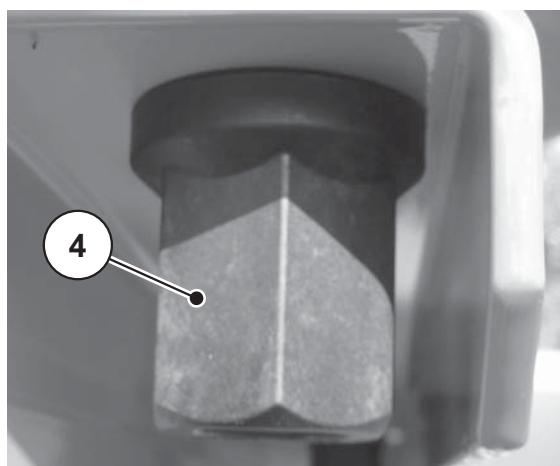
Kuva 6.9: Sekoitin akseli

6. Ruuvaa runko ja säiliö kiinni toisiinsa.



- [1] Ruuvi M20
- [2] Metallialuslaatta
- [3] Muovialuslaatta

Kuva 6.10: Ruuvi M20



- [4] Muovimutteri

Kuva 6.11: Muovinen mutteri

⚠ OLE VAROVAINEN**Ruuviliitännöjen vääntömomentti**

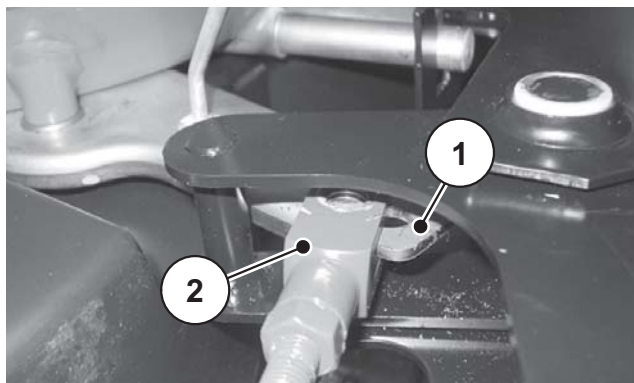
Liian suuri vääntömomentti voi tuhota muovisen mutterin kierteen.

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

Sulkijan liitäntä**Toimi molempien puolien osalta seuraavalla tavalla:**

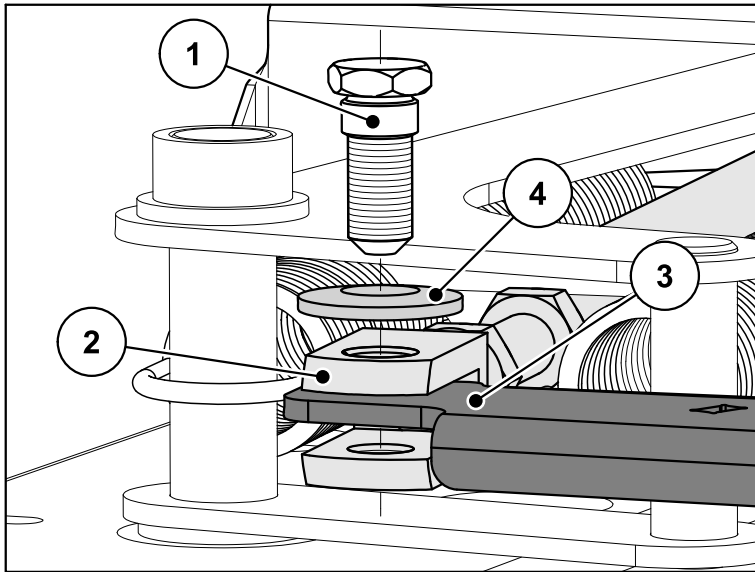
1. Poista nivelakseli.
2. Sulje sulkija käsin mahdollisimman kiinni (keskikonsolissa olevaan vasteseen saakka).
3. Kiinnitä vastevipu asentoon 0.
4. Poista hydraulikkasynterin haarukkapäässä oleva muoviosa.
5. Poista lukituspultti ja lukituslaatta.
6. Kiinnitä vastevipu asentoon 550.
7. Aseta hydraulikkasynterin haarukkapää sulkijalle [1].

- [1] sulkijat
[2] Hydraulikkasynterin haarukkapää



Kuva 6.12: Sylinterin asetus

8. Yhdistä hydraulisen sulkijakäytön hydrauliletkut hydraulikoneikkoon tai veto-koneeseen.
9. Siirrä hydraulikkasyntereitä varovasti vetokoneesta/koneikosta päätevas-teeseen saakka.
10. Sulje hydraulisen sulkijakäytön kuulahanat (vain K/R-malli).
11. Kytke vetokone tai koneikko pois päältä.
12. Vedä virta-avain irti virtalukosta.



Kuva 6.13: Sulkijan liitäntä

- [1] Lukituspultti
- [2] Haarukkapää
- [3] sulkijat
- [4] Lukituslaatta

13. Yhdistä sulkija [3] hydraulikkasynterin haarukkapäähän [2] lukituspultin [1] ja lukituslaatan [4] avulla.

- ▷ **Rungon/säiliön asennus on päättynyt. Jos nyt irrotat hydraulikkaletkut vetokoneesta tai koneikosta, sinun on ensin kevennettävä yksitoimisten hydraulikkasynterien palautusjousien paine. Katso [6.11: Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettaminen varastointipaikkaan ja irtikytkentä, sivu 59.](#)**

▲ VAROITUS



Koneen osat aiheuttavat puristuksiin jäämisen vaaran!

Sulkijoita ohjataan ohjausventtiileillä ja palloventtiileillä.

Avoimet sulkijat voivat sulkeutua ohjausventtiilien tai kuulahanojen vahingossa tapahtuneen käytön vuoksi.

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

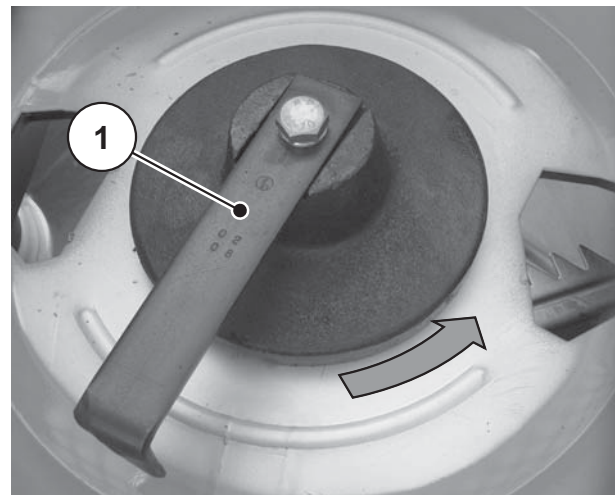
6.3.4 Sekoituskoneiston asennus

1. Voitele sekoitinakseli sylinteritapin alueella grafiittirasvalla.



Kuva 6.14: Sekoitinakseli

2. Voitele sekoitinpää [1] ennen paikoilleen asentamista samoin grafiittirasvalla.
3. Aseta sekoituspää paikalleen.
4. Varmista sekoitinpää [1] kääntämällä sitä vastapäivään.



Kuva 6.15: Sekoitinpää

6.4 Suojaritilän asennus

▲ VAROITUS



Säiliössä olevien liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

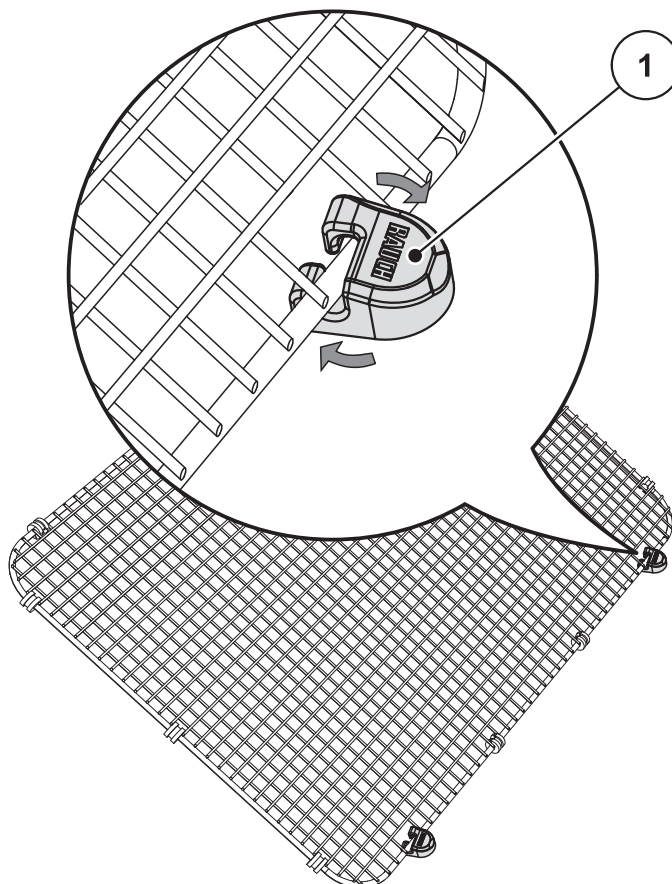
Käytettäessä kivennäislannoitteen keskipakolevitint voivat kädet tai jalat loukkaantua.

- ▶ Asenna suojaritilä paikoilleen ja lukitse se ehdottomasti ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa ja käyttöä.
- ▶ Ennen säätö- tai muita töitä suojaritilässä on voimanottoakseli kytkettävä pois päältä, moottori sammutettava ja virta-avain vedettävä pois.

- Tarkista suojaritilän lukituksen toiminta säännöllisesti.
- Vaihda heti vioittunut suojaritilä.

Suojaritilän asennus:

1. Kiinnitä pidikkeet [1] suojaritilän kumpaankin vapaaseen osioon.



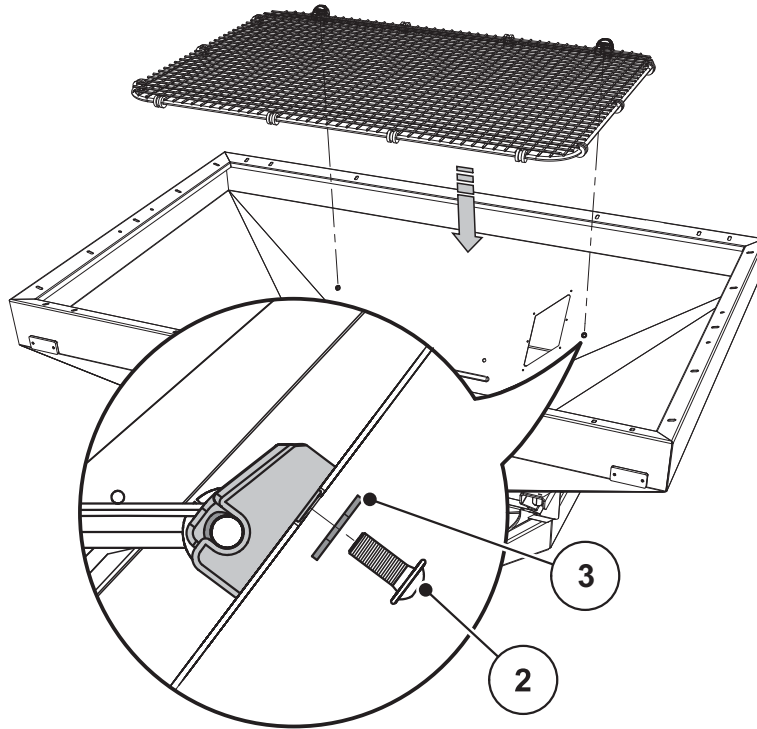
Kuva 6.16: Pidike suojaritilässä

[1] Pidike

2. Aseta suojaritilä säiliöön. Aseta pidikkeet aukkojen yläpuolelle.
3. Kiinnitä pidikkeet säiliön ulkopuolelta käsin ruuveilla [2] ja aluslaatoilla [3].

HUOMAUTUS

Kiinnitä huomiota ruuveja kiristäessäsi, että et ylitä suurinta sallittua **kiristysmomenttia 15 Nm**.



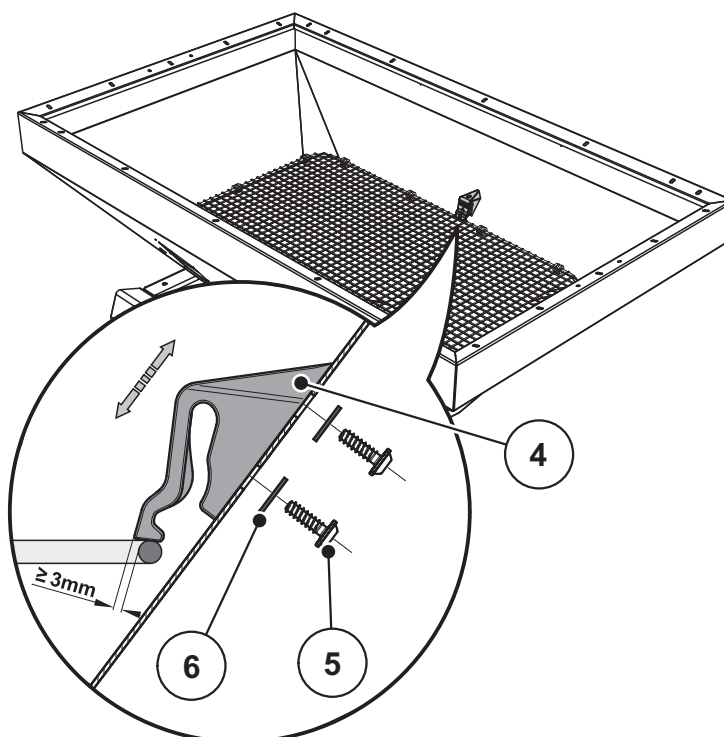
Kuva 6.17: Kiinnitä suojaritilä paikoilleen

- [2] Ruuvi
[3] Laatta

4. Kiinnitä lukitus [4] kahdella ruuvilla [5] ja laattalla [6].

HUOMAUTUS

Kiinnitä huomiota ruuveja kiristäessäsi, että et ylitä suurinta sallittua **kiristysmomenttia 5 Nm**.



Kuva 6.18: Kiinnitä suojaritilä paikoilleen

- [4] Lukitus
- [5] Ruuvi
- [6] Laatta

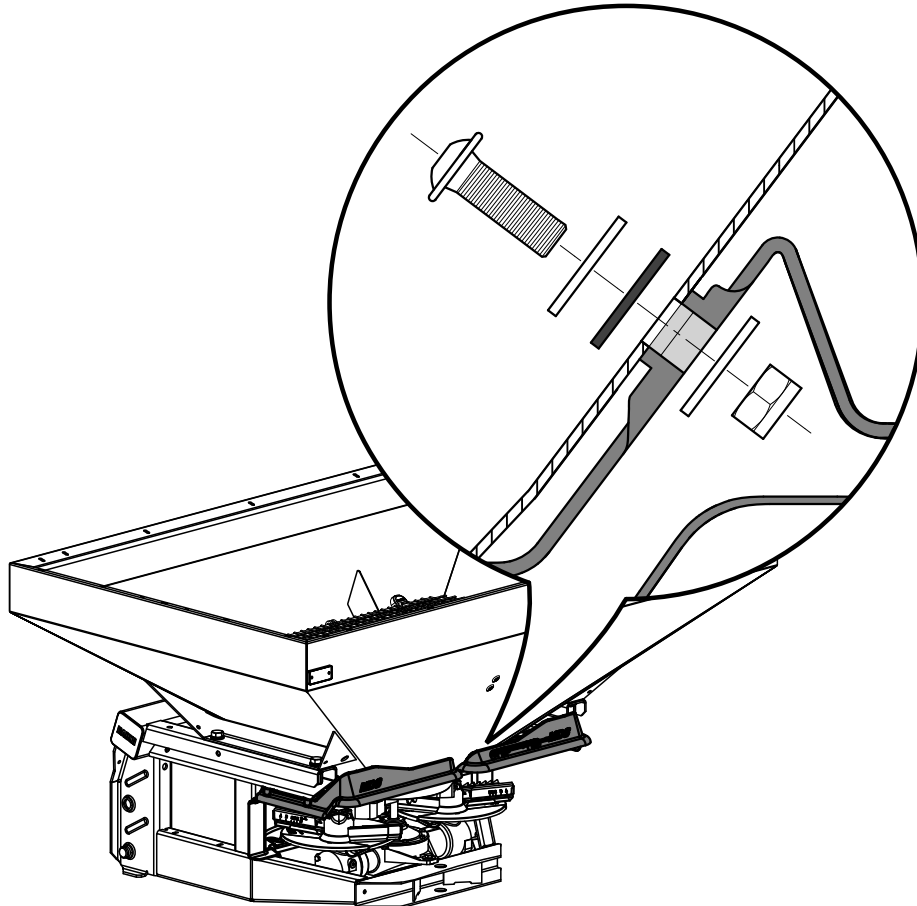
5. Varmista, että lukitus on **vähintään 3 mm** suojaritilän reunan yläpuolella. Korjaa säätöä tarvittaessa siirtämällä lukitusta alaspäin/ylöspäin.
- ▷ **Suojaritilä on asennettu paikoilleen.**

6.5 Suojalaitteen kiinnitys

Kuljetustilavuuden pienentämiseksi säiliö ja runko toimitetaan toisistaan erillään.

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

Käytä tätä varten mukana toimitettuja ruuveja ja aluslaattoja ja kiinnitä esto- ja suojalaite alemmassa kuvassa osoitetulla tavalla.



Kuva 6.19: Suojalaitteen kiinnitys

6.6 Asenna nivelakseli kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen

⚠ OLE VAROVAINEN



Epäsopivat nivelakselit aiheuttavat vaaratilanteita

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin on varustettu nivelakselilla, joka on määritetty laiteen ja tehon perusteella.

Väärin mitoitettujen tai ei-sallittujen nivelakselien käyttö, esimerkiksi myös ilman suojaa tai pitoketjua, voi johtaa vaurioihin vetokoneessa tai kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä.

- ▶ Käytä ainoastaan valmistajan hyväksymiä nivelakseleita.
- ▶ käyttöohje /nivelakselin valmistaja on otettava huomioon.

Mallista riippuen voi kivennäislannoitteen keskipakolevitin olla varustettu erilaisilla nivelakseleilla:

- vakionivelakseli
- teleskooppirakenteinen nivelakseli

6.6.1 Nivelakselin pituuden tarkastaminen

- Nivelakselin pituus on tarkastettava sen ensimmäisessä asennuksessa vetokoneeseen.
 - ▷ Liian pitkät nivelakselien putket voivat johtaa nivelakselin ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaurioitumiseen.
- Tarkasta vapaa tila välillä kivennäislannoitteen keskipakolevitin ja vetokone.
 - ▷ Jos riittävää vapaata tilaa ei ole välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin käytön ja ohjauslaitteiden liitääntä varten, on turvallisuussyistä käytettävä ulosvedettävää **teleskooppirakenteista nivelakselia**; [katso myös "Teleskooppirakenteinen nivelakseli" sivulla 138](#) luvussa Erikoisvarusteet.

HUOMAUTUS

Ota nivelakselin tarkastuksessa ja mukauttamisessa huomioon asennusohjeet ja pikaopas käyttöohje /nivelakselin valmistaja. Käyttöohje on toimitettu nivelakselin mukana.

6.6.2 Nivelakselin kiinnittäminen ja irrottaminen

⚠ VAARA



Kehon osat voivat tarttua pyörivään nivelakseliin!

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

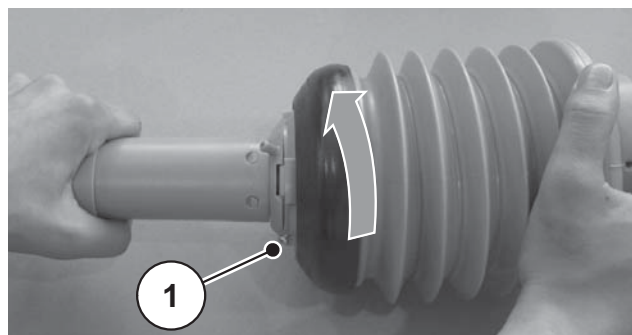
► Sammuta vetoajoneuvon moottori ja vedä virta-avain irti.

Kiinnitys:

1. Tarkasta asennusasento.

▷ Vetokone-symbolilla merkityn nivelakselin pään tulee osoittaa vetokoneeseen päin.

2. Avaa nivelakselin suojuksen lukitusruuvi [1].
3. Käännä nivelakselin suojusta irrotusasentoon.
4. Vedä nivelakseli irti.



Kuva 6.20: Nivelakseli

5. Vedä tapin suojusta irti ja rasvaa vaihteiston tappi.
6. Työnnä nivelakseli vaihteiston tappiin.
7. Kiristä kuusioruuvi ja mutteri avaimella, jonka avainväli on 17 (enintään 35 Nm).



Kuva 6.21: Vaihteiston tappi

8. Työnnä letkukiristimellä varustettu nivelakselin suojus nivelakselin päälle ja aseta se vaihdelaatikon kaulusta vasten (älä kiristä)
9. Käännä nivelakselin suojus sulkuasentoon.
10. Kiristä lukitusruuvi.



Kuva 6.22: Nivelakselin suojus

11. Kiristä letkukiristin.



Kuva 6.23: Letkunkiristin

Irrotusohjeet:

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



Kuva 6.24: Nivelakselin pidin.

6.7 Kivennäislannoitteen keskipakolevitin asennetaan vetokoneeseen

6.7.1 Edellytykset

VAARA



Epäsopiva vetokone aiheuttaa vaaratilanteita!

Epäsopivan vetokoneen käyttäminen yhdessä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen MDS kanssa voi aiheuttaa erittäin vakavia onnettomuuksia käytön ja kuljetusajon aikana.

Vain sellaisia vetokoneita saa käyttää, jotka vastaavat kivennäislannoitteen keskipakolevittimen teknisiä vaatimuksia.

- Tarkista vetoajoneuvon papereista, soveltuuko se käytettäväksi yhdessä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kanssa.

Tarkista erityisesti seuraavat edellytykset:

- Ovatko sekä vetokone että myös kivennäislannoitteen keskipakolevitin käytöturvallisia?
- Täyttääkö vetoajoneuvo mekaaniset, hydrauliset ja sähköiset vaatimukset (katso [6.2: Vetokonetta koskevat vaatimukset, sivu 27](#)).
- Täsmäävätkö vetokoneen ja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennusluokat (kysy tarvittaessa myyjältä)?
- Seisooko kivennäislannoitteen keskipakolevitin turvallisesti tasaisella, kiinteällä alustalla?
- Vastaavatko akselikuormat määritettyjä laskelmia (katso luku [13: Akselin kuormituslaskelma, sivu 141](#))?

6.7.2 Kiinnitys

VAARA**Puristuksiin jäämisen vaara välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin**

Henkilöt, jotka oleskelevat vetokoneen lähestyessä tai käytettäessä hydraulikkaa välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin ovat hengenvaarallisessa tilanteessa.

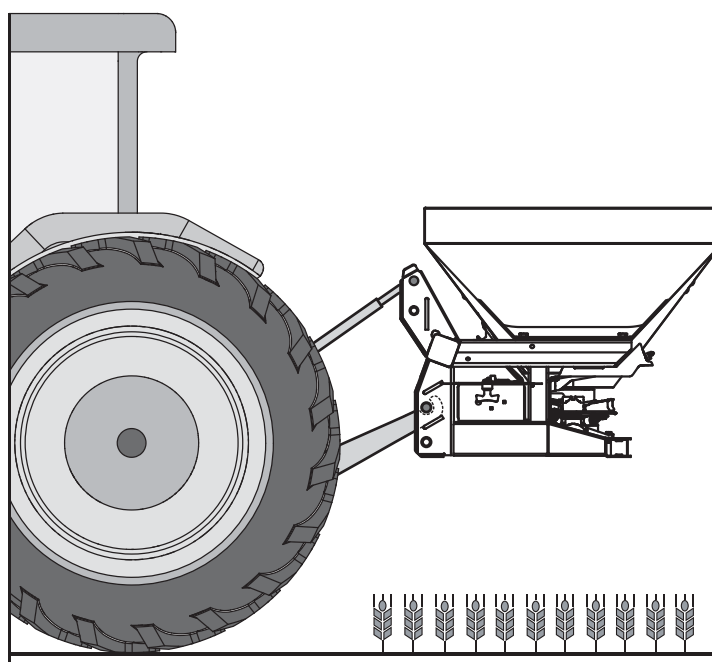
Vetoajoneuvon kuljettajan huolimattomuus tai hallintalaitteiden väärä käyttö voi johtaa siihen, että vetoajoneuvon nopeus hidastuu liian myöhään tai että se ei hidastu lainkaan.

- Varmista, että ketään ei ole välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin.

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin kiinnitetään vetokoneen kolmipistekiinnitykseen (takavoimanostin).

HUOMAUTUS

Normaalilannoitukseen ja myöhäislannoitukseen on **aina** käytettävä **ylempiä kytkentäpisteitä** kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä.



Kuva 6.25: Asennusasento

Asennusta koskevia ohjeita

- Liitäntä vetokoneeseen luokka III on mahdollista vain luokan II välimitan ja sovitushylsyjen asentamisen avulla.
 - Varmista veto- ja työntövarsien pulttien kiinnitys niille tarkoitetuilla karoilla tai jousitapeilla.
 - Lannoitteen oikea leviäminen poikittaissuunnassa varmistetaan asentamalla kivennäislannoitteen keskipakolevitin levitystaulukossa esitettyjen tietojen mukaisesti.
 - Jotta edestakaisin heiluminen levitystyön aikana voidaan välttää, on varmistettava, että kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä on vähän välystä si-vuttain:
 - Vetokoneen alaohjainvarsia on tuettava vahvistustangoilla tai ketjuilla.
1. Käynnistä vetokone.
 - Nivelakseli on kytketty pois päältä.
 2. Aja vetokone lähelle kivennäislannoitteen keskipakolevitintä.
 - Alaohjaimien koukut eivät vielä saa lukittua.
 - Varmista, että on tarpeeksi vapaata tilaa välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin käyttöjen ja ohjauslaitteiden liitäntää varten.
 3. Sammuta vetoajoneuvon moottori. Vedä virta-avain irti virtalukosta.
 4. Asenna nivelakseli vetokoneeseen.
 - Jos vapaata tilaa ei ole riittävästi, turvallisuussyistä on käytettävä ulosvedettävää **teleskooppirakenteista nivelakselia**.
 5. Yhdistä elektroniset ja hydrauliset sulkijakäytöt ja valaistus (katso luku [6.9: Sulkijakäytön liittäminen/irrottaminen, sivu 53](#)).
 6. Kytke vetokoneen ohjaamosta käsin alaohjaimen kiinnityskoukku ja yläohjain niille tarkoitettuihin kytkentäkohtiin, kuten vetokoneen käyttöohje kuvaa.

HUOMAUTUS

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

7. Tarkasta, että kivennäislannoitteen keskipakolevitin on tiukasti kiinnitetty.
8. Kivennäislannoitteen keskipakolevitin nostetaan varovasti maksimaaliseen nostokorkeuteen.

▲ OLE VAROVAINEN**Liian pitkä nivelakseli aiheuttaa esinevahinkoja**

Kun kivennäislannoitteen keskipakolevitin nostetaan, voivat vaihteistopuoliskot olla sisäkkäin. Tämä voi vaurioittaa nivelakselia, vaihteistoa tai kivennäislannoitteen keskipakolevitintä.

- ▶ Tarkasta vapaa tila välillä kivennäislannoitteen keskipakolevitin ja vetokone.
- ▶ Pidä huolta siitä, että nivelakselin ulkoputkella on tarpeeksi etäisyyttä (vähintään 20 - 30 mm) levityspuolen suojasuppilon.

9. Lyhennä nivelakselia tarvittaessa.

HUOMAUTUS

Anna nivelakselin lyhentäminen **vain** myyjän tai ammattiliikkeen tehtäväksi.

HUOMAUTUS

Ota nivelakselin tarkastuksessa ja mukauttamisessa huomioon asennusohjeet ja pikaopas **käyttöohje /nivelakselin valmistaja**. Käyttöohje on toimitettu nivelakselin mukana.

10. Esisäädä asennuskorkeus levitystaulukon mukaan. Katso [7.2.2: Säädöt levitystaulukon mukaan, sivu 66](#).

6.8 Säädä asennuskorkeus

6.8.1 Turvallisuus

⚠ VAARA



Puristuksiin jäämisen vaara, jos kivennäislannoitteen keskipakolevitin putoaa

Jos yläohjainpuoliskot vahingossa käännetään täysin erilleen, yläohjain ei enää voi vastaanottaa täytetyn kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vetovoimia ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin voi äkillisesti kaatua taaksepäin tai pudota alas.

Ihmiset voivat vakavasti loukkaantua ja koneet vaurioitua.

- ▶ Ota huomioon yläohjaimen kiertämisessä ulospäin ehdottomasti vetokoneen tai yläohjaimen valmistajan ilmoittama maksimipituus.
- ▶ Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaara-alueelta.

⚠ VAARA



Pyörivät levityslautaset aiheuttavat loukkaantumisvaaran

Pyörivien levityslautasten ja levityssiipien koskettaminen voi johtaa ruumiinosien ruhjoutumiseen, puristuksiin jäämiseen tai poikileikkautumiseen. Kehon osat tai esineet voivat tarttua koneeseen ja joutua sen mukaan vetämiksi.

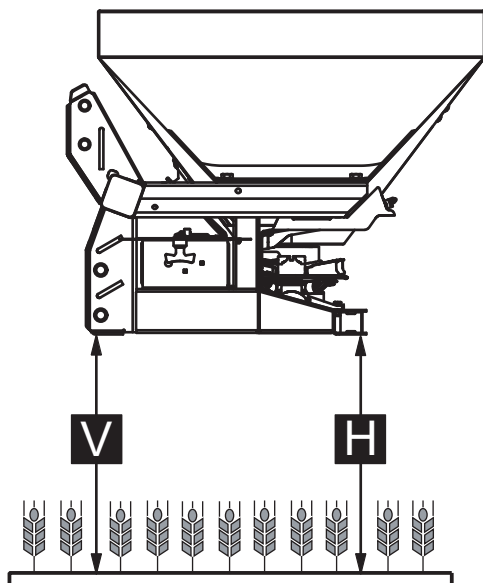
- ▶ Älä **milloinkaan** ylitä suurinta sallittua kiinnityskorkeutta edessä (V) ja takana (H).

Yleisiä ohjeita ennen asennuskorkeuden säätöä

- Suosittelemme, että valitaan vetokoneesta korkein kytkentäpiste yläohjaimia varten, erityisesti suurilla nostokorkeuksilla.
- Normaalinlannoitukseen ja myöhäislannoitukseen on **aina** käytettävä **ylempiä kytkentäpisteitä** kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä.
- Jos alaohjaimien pistokkeet ovat ylemmässä yläohjaimien kytkentäkohdassa, yläohjainta varten saa käyttää myös **vain** ylemmää yläohjaimen kytkentäkohtaa, jotta ylä- ja alaohjaimien välille ei synny epäedullista voimasuhdetta.
- Kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä olevat alemmat kytkentäkohdat vetokoneen alaohjaimia varten on tarkoitettu **vain poikkeustapauksia varten** myöhäislannoituksessa.

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

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



Kuva 6.26: Suurimmat sallitut asennuskorkeudet V ja H normaali- ja myöhäislannoituksessa

Suurin sallittu kiinnityskorkeus riippuu seuraavista tekijöistä:

- Normaali- vai myöhäislannoitus.

Levitys- varustus	Suurin sallittu kiinnityskorkeus			
	normaalilannoituksessa		myöhäislannoituksessa	
	V [mm]	H [mm]	V [mm]	H [mm]
MDS	850	850	770	830

6.8.3 Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon tietojen mukaan

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

HUOMAUTUS

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

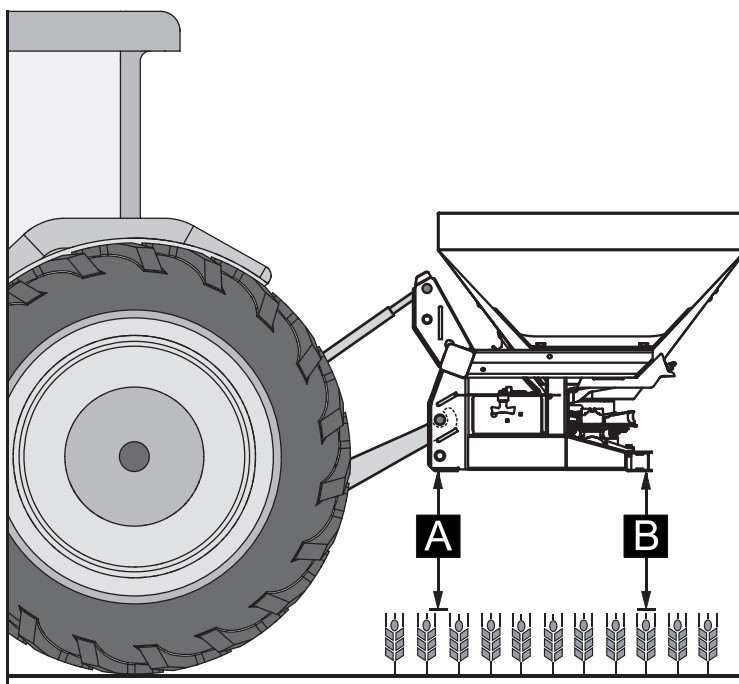
Asennuskorkeuden säätö normaalilannoituksessa

Edellytykset:

- Yläohjain on asennettu vetokoneen korkeimpaan ohjauskohtaan.
- Kivennäislannoitteen keskipakolevitin on asennettu **ylempään ala- ja yläohjainkytkentäkohtaan**.

Määritä kiinnityskorkeus (normaalilannoituksessa) seuraavasti:

1. Määritä asennuskorkeudet **A ja B** (kasvuston yläpuolelta) levitystaulukon mukaan.
2. Vertaa asennuskorkeuksia A ja B suhteessa kasvustoon maksimaaliseen sallittuun asennuskorkeuteen edessä (V) ja takana (H).



Kuva 6.27: Asennusasento ja -korkeus normaalilannoituksessa

Tällöin pätee seuraava periaate:

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

enintään 850 mm

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

enintään 850 mm

3. Jos normaalilannoituksessa kivennäislannoitteen keskipakolevitin ylittää suurimman sallitun asennuskorkeuden tai asennuskorkeutta A ja B ei enää säädetä, niin kivennäislannoitteen keskipakolevitin täytyy asentaa **myöhäislannoituksen** arvojen mukaan.

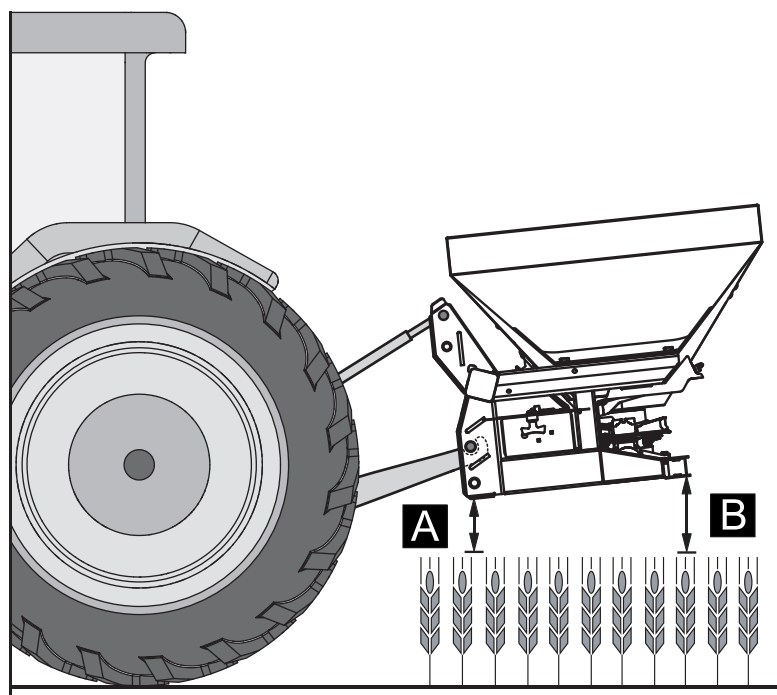
Asennuskorkeuden säätö myöhäislannoituksessa

Edellytykset:

- Yläohjain on asennettu vetokoneen korkeimpaan ohjauskohtaan.
- Kivennäislannoitteen keskipakolevitin on asennettu **ylempään alaohjainkytkentäkohtaan** ja **ylempään yläohjainkytkentäkohtaan**.

Määritä asennuskorkeus (myöhäislannoituksessa) seuraavasti:

1. Määritä asennuskorkeudet **A ja B** (kasvuston yläpuolella) levitystaulukon mukaan.
2. Vertaa kiinnityskorkeuksia A ja B (kasvuston lisäksi) suurimpiin sallittuihin kiinnityskorkeuksiin edessä (V) ja takana (H).



Kuva 6.28: Asennusasento ja -korkeus myöhäislannoituksessa

Tällöin pätee seuraava periaate:

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

enintään 770 mm

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

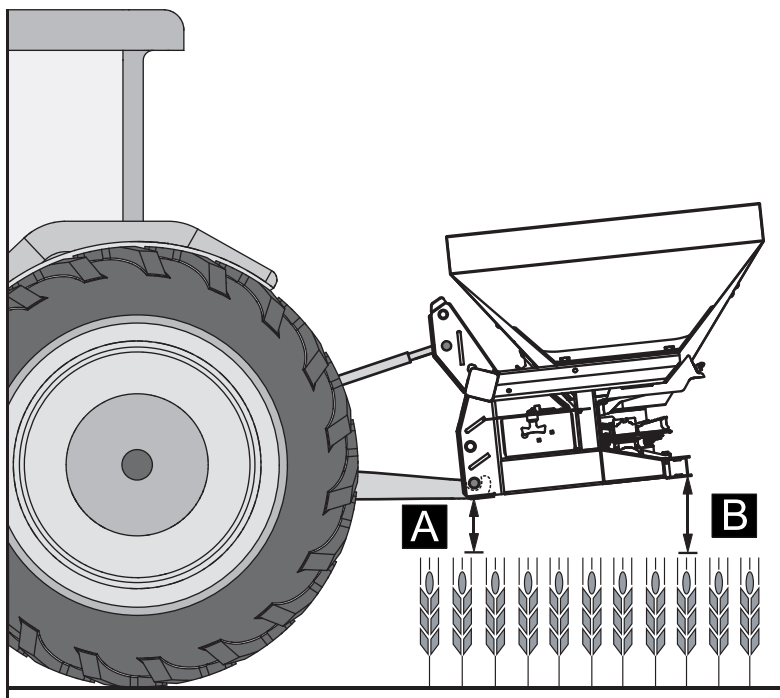
enintään 830 mm

3. Jos vetokoneen nostokorkeus ei riitä halutun asennuskorkeuden säätämistä varten, voidaan käyttää **alempaa ala-** ja **yläohjainkytkentäkohtaa** kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä.

HUOMAUTUS

Varmista, että vetokoneen - tai yläohjaimen valmistajan määräämää yläohjaimen **maksimipituutta** ei ylitetä.

- Ota huomioon tiedot, jotka vetokoneen - tai yläohjaimen valmistajan käyttöohje antaa.



Kuva 6.29: Kivennäislannoitteen keskipakolevitin asennettu alempaan ylä- tai alaohjainkytkentäkohtaan

6.9 Sulkijakäytön liittäminen/irrottaminen

▲ VAROITUS

Puristuksiin jäämisen ja ruhjeiden vaara jännitettyjen palautteijousien takia, mallit K + R ja FHK 4 (yksitehoinen sulkijakäyttö)

Yksitoimisten sulkijakäyttöjen manuaalisessa käytössä voi syntyä vaaratilanteita, jos sulkijaa ei suljeta hydraulisesti **ennen määrän säätöä**.

Esijännitetty vastevipu voi kiinnitysruuvia irrotettaessa liikkua äkillisesti ohjainaukon päätä kohti.

Jos määrän säädössä toimitaan väärin tai annettuja ohjeita ei noudateta, vastevipu voi odottamatta ja äkillisesti liikkua ohjainaukon päätä kohti.

Seurauksena käyttäjiensormet voivat jäädä puristuksiin tai heille voi aiheutua muita loukkaantumisia.

- ▶ **Älä koskaan** paina kädellä palautusjousta vasten pitääksesi sulkijavipua paikallaan määrän asetuksen aikana.
- ▶ Ennen säätötoita (esim. levitysmäärän säätö) on sulkija **aina suljettava hydraulisesti**.

6.9.1 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)

Sulkijoita ohjataan kahden hydraulisynterin avulla. Hydraulisynterit ovat yhteydessä vetoajoneuvon sulkumekanismiin hydraulikkaletkujen kautta. Kivennäis-lannoitteen keskipakolevittimessä MDS voidaan käyttää erilailla toimivia hydraulisyntereitä:

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

HUOMAUTUS

Malli **K** ja **R**:

Ennen pitempiä kuljetusajoja tai **täytön aikana** molemmat kuulahanat hydraulilijohtojen kytkentäpistokkeissa on suljettava. Siten vältetään sulkijoiden avautuminen itsenäisesti vetokonehydrauliikan mahdollisten venttiilivuotojen vuoksi.

Kaksisuuntaisen yksikön liittämistä koskevia ohjeita

Kaksisuuntainen yksikkö

- on vakiovaruste versiossa **R**.
- on saatavana mallissa **K** erikoisvarusteena.

Hydrauliikkasyylinterien ja sulkijakäytön väliset hydrauliikkajohdot on kaksitieyksikköä käytettäessä suojattu lisäksi suojaletkulla, jotta hydrauliikkaöljyn aiheuttamat käyttäjien loukkaantumiset vältetään.

- Hydrauliikkaletkut tulee liittää ainoastaan silloin, kun niiden suojaäällyste on vaurioitumaton.

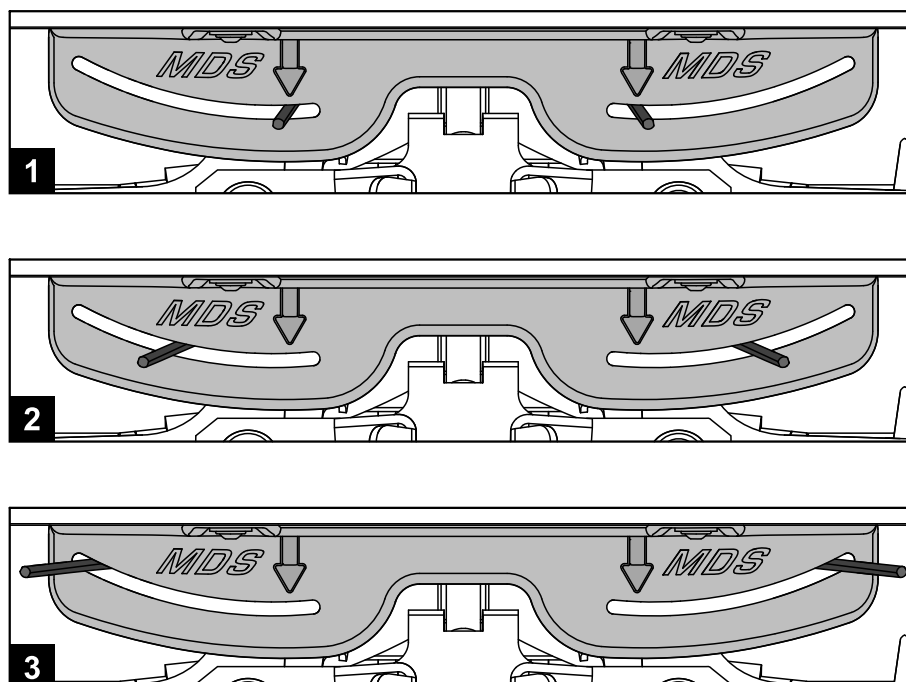


Kuva 6.30: Kaksitieyksikön sulkijakäyttö

Sulkijoita voidaan ohjata yksitellen kaksisuuntaisten yksikköjen kuulahanojen avulla.

Asennon näyttö

Tämän näytön tarkoituksena on sulkijan asennon tunnistaminen kuljettajan istuimelta käsin, jotta vältetään lannoitteen tahattomalta levitykseltä.



Kuva 6.31: Sulkijan asento

- [1] kiinni
- [2] auki
- [3] täysin auki

6.9.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (Quantron M Eco)

HUOMAUTUS

Tähän kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen yhdistetään elektroninen sulkijakäyttö.

Erillinen käyttöyksikön Quantron M käyttöohje kuvaa elektronisen sulkijakäytön toiminnan. Tämä käyttöohje on osa käyttöyksikköä Quantron M.

6.9.3 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M) erikoisvarustuksella FHK 4/FHD 4

Aukon sulkijoita ohjataan kahden hydraulisynterin avulla. Hydrauliikkasynteri yhdistetään vetokoneen sulkijakäyttöön yhdellä tai kahdella hydrauliikkaletkulla.

Versio	Hydrauliikkasynteri	Vaikutus	Vetokonetta koskevat vaatimukset
FHK 4	Yksitoiminen hydrauliikkasynteri	Öljynpaine sulkee, jousivoima avaa	Yksi yksitoiminen ohjausventtiili (kippiliitäntä)
FHD 4	Kaksitoiminen hydrauliikkasynteri	Öljynpaine sulkee, öljynpaine avaa	Yksi kaksitoiminen ohjausventtiili

⚠ OLE VAROVAINEN



Väärästä asennuspituudesta aiheutuvat ainevahingot

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

- ▶ Ennen kuin ripustat hydrauliikkasynterin säätövipuun, tarkasta synterin asennuspituus sulkijan ollessa suljettuna ja synterin ollessa ulosvedettynä.
- ▶ Asennuspituus voidaan mukauttaa avaamalla vastamutteria ja kiertämällä haarukkapäätä.

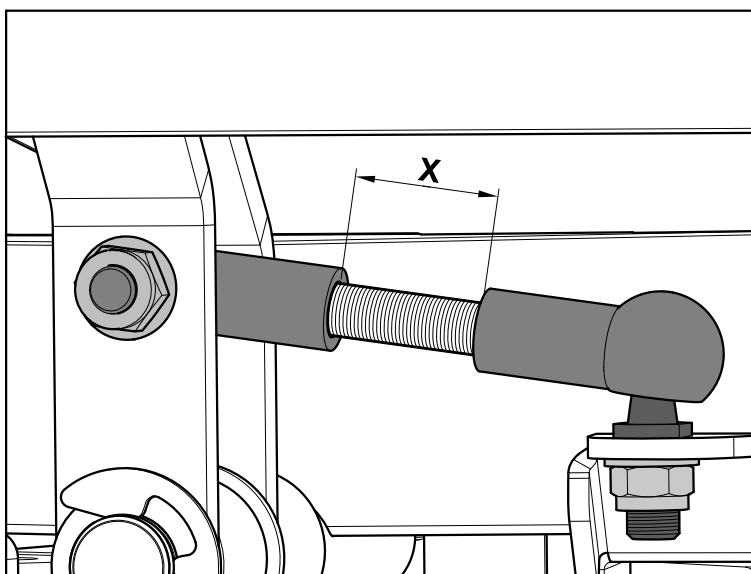
6.9.4 Yksitoimisen hydraulisen sulkijakäytön FHK 4 asennus

- Asenna hydraulisen sulkijakäytön FHK 4 yksitoiminen synteri ajosuunnassa oikealle.

6.9.5 Vasemman kulmanivelen säätö sulkijakäyttöön FHK 4/FHD 4

HUOMAUTUS

MDS-sarjan levitystaulukkojen laadinnassa säätövipuja ei käytetty sulkijakäyttöjen FHK 4/FHD 4 kanssa. Sulkijakäyttöjen FHK 4/FHD 4 hydraulikkasynteri avaa suuremmista voimista johtuen vasenta sulkijaa hieman enemmän. Tästä syystä kulmanivelen mittaa "x" (ajosuuntaan nähden vasemmalla [Kuva 6.32](#)) on pienennettävä yhdellä kierroksella myötäpäivään (1 mm) ennen hydraulikkasynterin asennusta.



Kuva 6.32: Kulmanivelen säätö

HUOMAUTUS

Malli FHK 4

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

6.9.6 Kaksitoimisen hydraulisen sulkijakäytön FHD 4 asennus

- Asenna hydraulisen sulkijakäytön FHK 4 kaksitoiminen synteri ajosuunnassa oikealle.

6.10 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttö

⚠ VAARA**Käynnissä oleva moottori voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

Töiden suorittaminen kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä moottorin ollessa käynnissä voi aiheuttaa mekaniikan ja ulosvaluvan lannoitteen vaikutuksesta vaikeita vammoja.

Älä koskaan täytä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä vetokoneen moottorin ollessa käynnissä.

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

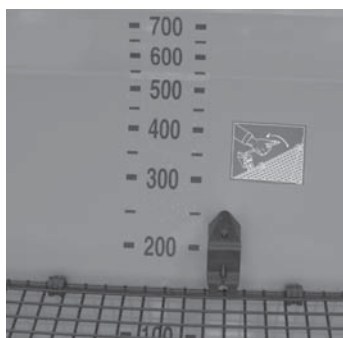
⚠ OLE VAROVAINEN**Liiallinen kokonaispaino**

Suurimman sallitun kokonaispainon ylittäminen haittaa ajoneuvon (kivennäislannoitteen keskipakolevitin ja vetokone) käyttö- ja liikenneturvallisuutta ja voi aiheuttaa vakavia vaurioita koneelle ja ympäristölle.

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

Ohjeita kivennäislannoitteen keskipakolevittimen täyttöä varten:

- Sulje sulkijat ja tarvittaessa kuulahanat (mallit K/R tai M, jossa on FHK 4).
- Täytä kivennäislannoitteen keskipakolevitin **vain** yhdistettynä vetokoneeseen. Varmista, että vetokone seisoo on tasaisella ja vakaalla alustalla.
- Varmista vetoajoneuvon paikoillaan pysyminen. Kiristä käsijarru.
- Sammuta vetokoneen moottori ja vedä virta-avain irti.
- Jos täyttökorkeus on yli 1,25 m, täytä kivennäislannoitteen keskipakolevitin apuvälineitä käyttäen (esim. etukuormuri, ruuvikuljetin).
- Täytä kivennäislannoitteen keskipakolevitin enintään reunan korkeudelle saakka. Tarkasta täyttötaso esim. säiliössä olevan täyttötasoasteikon kautta.



Kuva 6.33: Täyttötasoasteikko

6.11 Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettaminen varastointipaikkaan ja irtikytkentä

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin voidaan turvallisesti asettaa runkoon.

⚠ VAARA



Puristuksiin jäämisen vaara välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin

Henkilöt, jotka oleskelevat välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin varastointipaikkaan asettamisen ja irtikytkennän aikana, ovat hengenvaarassa.

- Varmista, että kukaan ei oleskele välillä vetokone ja kivennäislannoitteen keskipakolevitin, kun kolmipistekiinnitystä ohjataan ulkoisella ohjauksella.

Edellytykset kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettamiseksi varastointipaikkaan:

- Varastoi kivennäislannoitteen keskipakolevitin vain tasaiselle, kiinteälle alustalle.
- Varastoi kivennäislannoitteen keskipakolevitin vain tyhjän säiliön kanssa.
- Kevennä kytkeäkohtia (ylä-/alaohjaimet) ennen kuin irrotat kivennäislannoitteen keskipakolevittimen.
- Aseta hydraulikkaletkut ja sähkökaapelit irrottamisen jälkeen runkoon ja nivelakseli sille tarkoitettuun pidikkeeseen (katso [Kuva 6.34](#)).



Kuva 6.34: Nivelakselin ja hydraulikkaletkujen varastointi

- Jos kivennäislannoitteen keskipakolevitin kytetään irti, täytyy yksitoimisen hydraulisynterin palautusjousien paine keventää. Toimi seuraavasti:
 1. Sulje sulkijat hydraulisesti.
 2. Aseta vaste ylimpään asteikkoarvoon.
 3. Avaa sulkijat.
 4. Kytke hydrauliletkut irti.
- **Palautusjouset on löysennetty.**

⚠ VAROITUS



Puristuksiin jäämisen tai viiltohaavojen vaara irtikytkeytyssä kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä

Jos kiinnitysruuvi (sulkijakäytöt K ja R) tai vaste (sulkijakäyttö FHK 4) avataan palautusjousen ollessa jännitettynä ja kun hydrauliletkuissa on ilmaa, vastevipu voi odottamatta ja äkillisesti liikkua ohjainaukon päätä kohti.

Tämän seurauksena käyttäjien sormet voivat jäädä puristuksiin tai heille voi aiheutua muita loukkaantumisia.

- ▶ Jos kivennäislannoitteen keskipakolevitin varastoidaan yksin (ilman vetokonetta), sulkija on kokonaan avattava (palautusjousen jännitys keventyy).
 - ▶ Älä koskaan työnnä sormia levitysmäärän säädön ohjausaukkoon.
-

7 Koneen asetukset

⚠ VAROITUS



Käynnissä oleva moottori voi aiheuttaa vaaratilanteita!

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säätö moottorin ollessa käynnissä voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin mekaniikan ja ulosvaluvan lannoitteen takia.

Odota, että kaikki pyörivät osat ovat täysin pysähtyneet, ennen kuin aloitat säätötyöt.

- 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 (mallit K/R tai M, jossa FHK 4), on kuulahanat aina suljettava.
- Sulje kuulahanat (mallit K/R tai M, jossa on FHK 4), jotta lannoitetta ei pääse vuotamaan säiliöstä tahattomasti (esim. kuljetusajossa).

⚠ VAROITUS



Puristuksiin jäämisen ja ruhjeiden vaara jännitettyjen palauttejousien takia, mallit K + R ja FHK 4 (yksitehoinen sulkijakäyttö)

Yksitoimisten sulkijakäyttöjen manuaalisessa käytössä voi syntyä vaaratilanteita, jos sulkijaa ei suljeta hydraulisesti **ennen määrän säätöä**.

Esijännitetty vastevipu voi kiinnitysruuvia irrotettaessa liikkua äkillisesti ohjainaukon päätä kohti.

Jos määrän säädössä toimitaan väärin tai annettuja ohjeita ei noudateta, vastevipu voi odottamatta ja äkillisesti liikkua ohjainaukon päätä kohti.

Seurauksena käyttäjiensormet voivat jäädä puristuksiin tai heille voi aiheutua muita loukkaantumisia.

- **Älä koskaan** paina kädellä palautusjousta vasten pitääkseen sulkijavipua paikallaan määrän asetuksen aikana.
- Ennen säätötyötä (esim. levitysmäärän säätö) on sulkija **aina suljettava hydraulisesti**.

7.1 Levitysmäärän säätäminen

VAARA**Pyörivät levityslautaset aiheuttavat loukkaantumisvaaran**

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

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

HUOMAUTUS

Malli kivennäislannoitteen keskipakolevitin MDS Quantron M Eco on varustettu elektronisella sulkijakäytöllä levitysmäärän säätöä varten.

Erillinen käyttöyksikön Quantron M käyttöopas käyttöohje kuvaa elektronisen sulkijakäytön toiminnan. Tämä käyttöopas on osa käyttöyksikköä Quantron M.

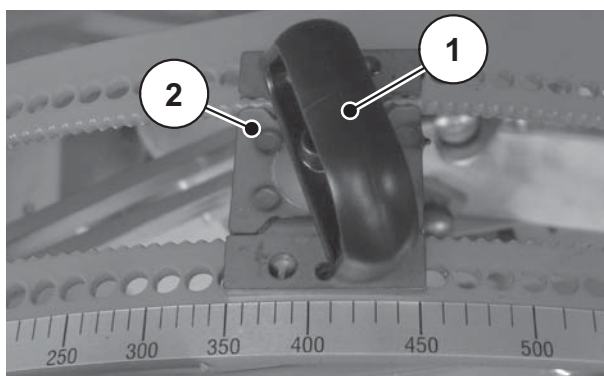
7.1.1 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)

Malleissa kivennäislannoitteen keskipakolevitin MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M) levitysmäärä säädetään vasteen kautta suurella asteikolla.

Käyttäjät asettavat tätä varten sulkijan ollessa suljettuna vasteen [2] siihen asentoon (nuoli), jonka he aiemmin ovat määrittäneet levitystaulukossa tai kiertokokeella.

Levitysmäärän asettaminen

1. Sulje sulkijat.
2. Vedä vetokahvaa [1] ylöspäin pois lukitusrei'istä.

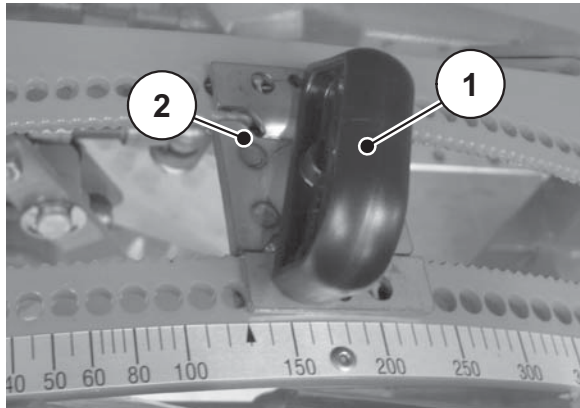


Kuva 7.1: Sulkijan asento 350

3. Aseta vaste määritettyyn asentoon.

- ▷ Siirrettäessä vastetta [2] yhdellä reiällä vaste siirtyy kahdella kohdalla. Jos halutaan säätää vain yhden kohdan verran, vetokahvaa [1] käännetään vasteessa ja se lukitaan siirrettyihin reikiin.
- ▷ Suhteellisen asteikkojakauman takia ([katso myös "Asteikko tavoite-ulostulomäärän määrittämiseksi minuuttia kohti" sivu 89](#)) jokaista arvoa ei tarkoin voi säätää. Valitse seuraava suurempi tai pienempi asetettava kohta. Pieniportaisten säätömahdollisuuksien ansiosta levitysmäärien poikkeamat ovat hyvin pieniä.

4. Lukitse vetokahva [1] alaspäin lukitusreikiin.



Kuva 7.2: Sulkijan asento 130

⚠ VAROITUS



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.

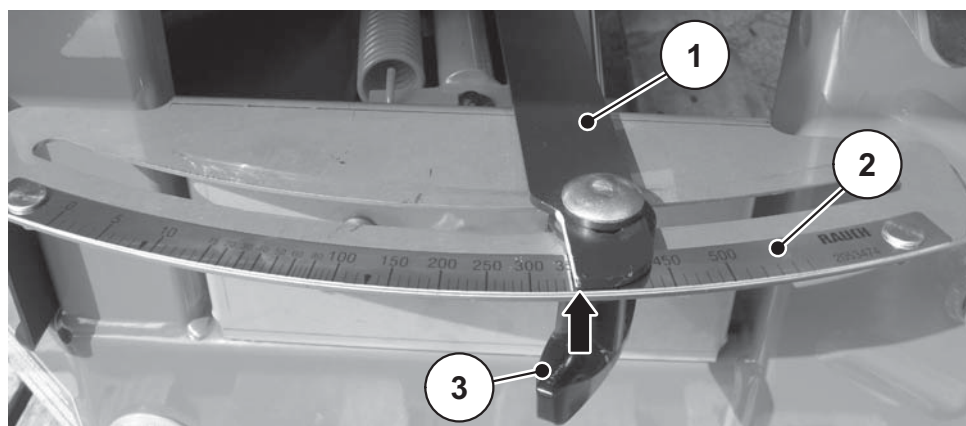
- ▶ **Älä koskaan** paina kädellä palautusjousta vasten pitääksesi sulkijavipua paikallaan määrän asetuksen aikana.
- ▶ **Noudata ehdottomasti levitysmäärän asetukselle annettuja ohjeita.**

7.1.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)

Malleissa K/R/D kivennäislannoitteen keskipakolevitin MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 säädetään levitysmäärä säätöosion vasteen avulla. Käyttäjät asettavat tässä sulkijan ollessa suljettuna vasteen siihen asentoon, jonka he aiemmin ovat määrittäneet levitystaulukossa tai kiertokokeella.

Levitysmäärän asettaminen

1. Sulje sulkijat.
2. Avaa vasemmassa säätöosiossa oleva kiinnitysruuvi [3].
3. Määritä asento asteikon säätämistä varten levitystaulukon tai kiertokokeen avulla.
4. Aseta vasen vastevipu [1] vastaavaan asentoon.
5. Kiristä kiinnitysruuvi [3] vasemmassa säätöosiossa uudelleen.
6. Suorita vaiheet 2-5 oikealla puolella.



Kuva 7.3: Levitysmäärän säätöasteikko (ajosuunnassa vasemmalla)

- [1] Vastevipu
[2] Asteikko
[2] Kiinnitysruuvi
Nuoli:merkitty reuna

⚠ VAROITUS**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.**

7.2 Levitystaulukon käyttö

7.2.1 Levitystaulukkoa koskevia ohjeita

Levitystaulukossa olevat arvot on määritetty kivennäislannoitteen keskipakolevitin-testihallissa.

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

Tästä johtue saattaa levitystaulukoissa mainittuja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säätöjä käytettäessä tuloksena olla jokin muu levitysmäärä tai vähemmän edullinen lannoitejakauma.

Noudata tästä syystä seuraavia ohjeita:

- Tarkista välttämättä ulostuleva levitysmäärä kiertokokeen avulla (katso kapale [8: Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen, sivu 87](#)).
- Lannoitejakauma työleveydelle on tarkistettava käytännön testisarjalla (erikoisvaruste).
- 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.

HUOMAUTUS









Laitteen käyttäjät ovat vastuussa oikeista levityssäädöistä, joiden tulee perustua todellisuudessa käytettyyn lannoitteeseen.

Rauch ei vastaa levitysvirheistä johtuvista seurannaisvahingoista.

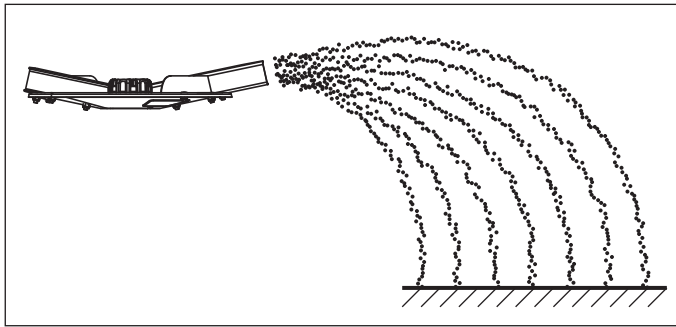
7.2.2 Säädot levitystaulukon mukaan

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:

ENTEC® 26 COMPO BASF										MDS 10.1/11.1/12.1 17.1/19.1									
26%N + 13%S, 0,96 kg / l										Normaldüngung									
		10 m		12 m		15 m		16 m		18 m									
		M1		M1		M1		M1		M1									
		450		540		540		540		600									
		40 / 40		50 / 50		60 / 60		60 / 60		70 / 70									
		C 3 - B 2		C 3 - B 2		D 4 - B 2		D 4 - B 2		E 4 - B 2									
		A 3 - A 3		A 3 - A 3		A 4 - A 4		A 4 - A 4		A 4 - A 4									
B 1.0		kg / ha																	
		km/h			km/h			km/h			km/h			km/h			km/h		
		8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
60		20,8	156	124	104														
70		24,6	184	147	123	153	113	102											
80		28,4	213	170	142	177	122	118											
90		32,2	241	193	161	201	131	134	161	128	107	150	120	100					
100		36,0	270	216	180	225	140	150	180	144	120	168	135	112	150	120	100		
110		40,0	300	240	200	250	150	166	200	160	133	187	150	125	166	133	111		
120		44,0	330	264	220	275	160	183	220	176	146	206	165	137	183	146	122		
130		48,0	360	288	240	300	170	200	240	192	160	225	180	150	200	160	133		
140		52,0	390	312	260	325	180	216	260	208	173	243	195	162	216	173	144		
150		56,0	420	336	280	350	190	233	280	224	186	262	210	175	233	186	155		
160		60,0	450	360	300	375	200	250	300	240	200	281	225	187	250	200	166		
170		64,0	480	384	320	400	210	266	320	256	213	300	240	200	266	213	177		
180		68,0	510	408	340	425	220	283	340	272	226	318	255	212	283	226	188		
190		72,0	540	432	360	450	230	300	360	288	240	337	270	225	300	240	200		
200		76,0	570	456	380	475	240	316	380	304	253	356	285	237	316	253	211		
210		80,0	600	480	400	500	250	333	400	320	266	375	300	250	333	266	222		

Kuva 7.4: Levitystaulukko esimerkki normaalilannoitus



Kuva 7.5: Peltolevitys normaalilannoituksessa

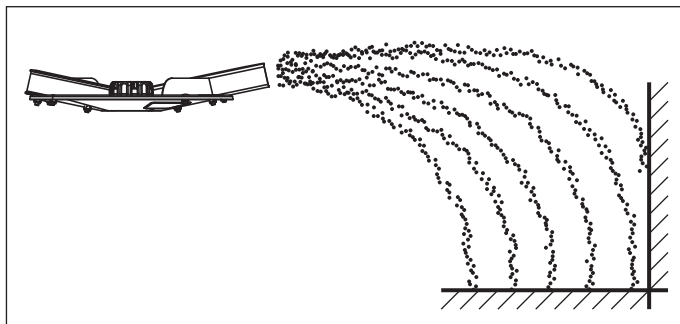
Symmetrinen levityskuvio syntyy normaalilannoituksessa pellon keskellä. Lannoite jakaantuu tasaisesti, kun levityssäädöt ovat oikein (katso levitystaulukon tietoja).

Määritetyt parametrit:

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
• Levityslautastyyppi:	M1C
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ ha

Levitystaulukon mukaan täytyy seuraavat säädöt suorittaa kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen:

- Kiinnityskorkeus: 50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
katso [6.8.3: Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon tietojen mukaan, sivu 50](#)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierrosluku: 540 krs/min
- : Levityssiipien säätö C3-B2

Esimerkki normaalilannoituksesta pellon reunassa:**Kuva 7.6:** Reunalevitys normaalilannoituksessa

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

Määritetyt parametrit:

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
• Levityslautastyyppi:	M1C
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ ha

HUOMAUTUS








Reunalevityspuolella tulee molemmat levityssiivet säätää levitystaulukossa määritettyihin arvoihin.

Toisen levityslautasen levityssiivet pysyvät normaalilannoituksen asennossa.

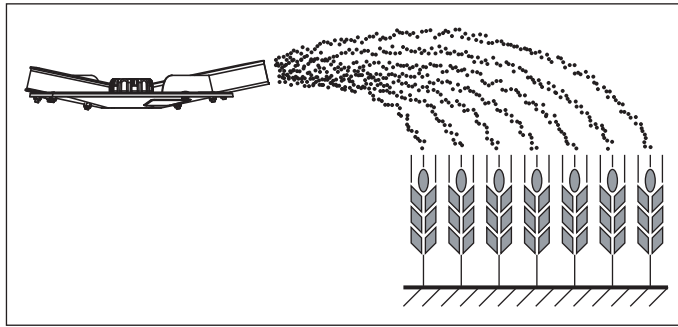
Levitystaulukon mukaan täytyy seuraavat säädöt suorittaa kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen:

- Kiinnityskorkeus: 50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
katso [6.8.3: Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon tietojen mukaan, sivu 50](#)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierrosluku: 540 krs/min
- Levityssiipien säätö
 - Reunalevityspuoli: A3-A3
 - Toinen lautanen (normaali lannoitusasento): C3-B2

Esimerkki myöhäislannoituksesta pellon keskellä:

ENTEC® 26 COMPO BASF										MDS 10.1/11.1/12.1 17.1/19.1						
26%N + 13%S, 0,96 kg / l										Spätdüngung						
		10 m	12 m			15 m			16 m	18 m						
		M1	M1			M1			M1	M1						
		450	540			540			540	600						
		0 / 6	0 / 6			0 / 6			0 / 6	0 / 6						
		C 3 - B 2	C 3 - B 2			D 4 - B 2			D 4 - A 3	E 4 - A 3						
		A 3 - A 3	A 3 - A 3			A 4 - A 4			A 4 - A 4	A 4 - A 4						
B	1.0	kg / ha														
		km/h			km/h			km/h			km/h			km/h		
		8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
40	13,2	99,0	79,2	66,0	82,5	66,0	55,0									
50	17,0	127	102	85,0	106	85,0	70,8	85,0	68,0	56,6						
60	20,8	156	124	104	130	104	86,6	104	83,2	69,3	97,5	78,0	65,0	86,6	69,3	57,7
70	24,6	184	147	123	153	123	102	123	98,4	82,0	115	92,2	76,8	102	82,0	68,3
80	28,4	213	170	142	177	142	118	142	113	94,6	133	106	88,7	118	94,6	78,4
90	32,2	241	193	161	201	161	134	161	128	107	150	120	100	134	107	89,4
100	36,0	270	216	180	225	180	150	180	144	120	168	135	112	150	120	100
110	40,0	300	240	200	250	200	166	200	160	133	187	150	125	166	133	111
120	44,0	330	264	220	275	220	183	220	176	146	206	165	137	183	146	122
130	48,0	360	288	240	300	240	200	240	192	160	225	180	150	200	160	133
140	52,0	390	312	260	325	260	216	260	208	173	243	195	162	216	173	144
150	56,0	420	336	280	350	280	233	280	224	186	262	210	175	233	186	155
160	60,0	450	360	300	375	300	250	300	240	200	281	225	187	250	200	166
170	64,0	480	384	320	400	320	266	320	256	213	300	240	200	266	213	177
180	68,0	510	408	340	425	340	283	340	272	226	318	255	212	283	226	188
190	72,0	540	432	360	450	360	300	360	288	240	337	270	225	300	240	200
200	76,0	570	456	380	475	380	316	380	304	253	356	285	237	316	253	211

Kuva 7.7: Levitystaulukko esimerkki myöhäislannoitus



Kuva 7.8: Peltolevitys myöhäislannoituksessa

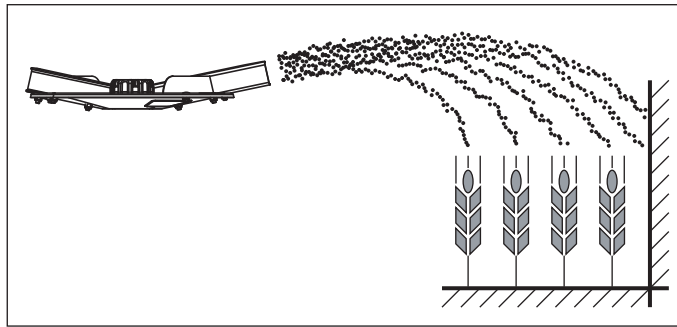
Symmetrinen levityskuvio syntyy myöhäislannoituksessa pellon keskellä. Lannoite jakaantuu tasaisesti, kun levityssäädöt ovat oikein (katso levitystaulukon tietoja).

Määritetyt parametrit:

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
• Levityslautastyyppi:	M1C
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ ha

Levitystaulukon mukaan täytyy seuraavat säädöt suorittaa kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen:

- Kiinnityskorkeus: 0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
katso [6.8.3: Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon tietojen mukaan, sivu 50](#)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierros-
lu- 540 krs/min
- Levityslautasten asetus: C3-B2

Esimerkki myöhäislannoituksesta pellon reunassa:**Kuva 7.9:** Reunalevitys myöhäislannoituksessa

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

Määritetyt parametrit:

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työleveys:	12 m
• Levityslautastyyppi:	M1C
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ ha

HUOMAUTUS

Reunalevityspuolella tulee molemmat levityssiivet säätää levitystaulukossa määritettyihin arvoihin.

Toisen levityslautasen levityssiivet pysyvät myöhäislannoitusasennossa.

Levitystaulukon mukaan täytyy seuraavat säädöt suorittaa kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen:

- Kiinnityskorkeus: 0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
katso [6.8.3: Kiinnityskorkeudet A ja B levitystaulukon tietojen mukaan.](#)
[sivu 50](#)
- Sulkijoiden säätö: 160
- Voimanottoakselin kierrosluku: 540 krs/min
- Levityssiipien säätö
 - Reunalevityspuoli: A3-A3
 - Toinen lautanen (myöhäislannoitusasento): C3-B2

7.3 Työleveyden säätö

7.3.1 Levityssiipien säätö

Työleveyden säätämiseksi on mahdollista valita erilaisia levityslautasia lannoite-tyypistä riippuen.

Levityslautasten tyyppi	Työleveys
M1C	10 – 18 m
M1XC	20 – 24 m

VAARA



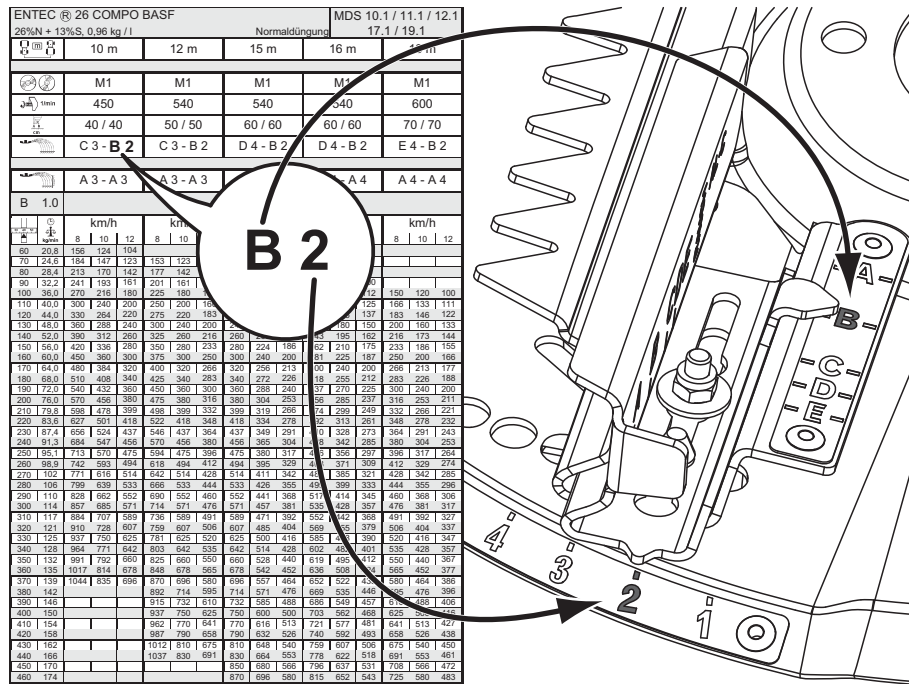
Pyörivät levityslautaset aiheuttavat loukkaantumisvaaran

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

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

Levityslautasen M1C rakenne

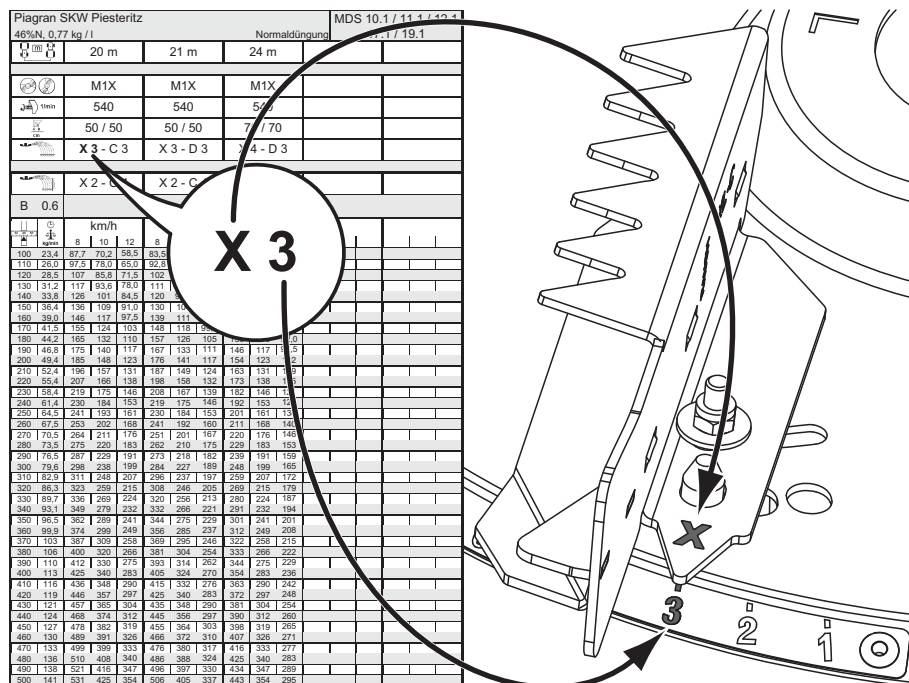
- Jokaisessa levityslautasessa on kaksi samanlaista levityssiipeä.
- Levityssiipi koostuu pääsiivestä ja jatkosiivestä.
- Pääsiiven **oikeassa** levityslautasessa merkintä on **BR-C** ja vastaavan pidennyssiiven merkintä on **AR-C**.
- Pääsiiven **vasemmassa** levityslautasessa merkintä on **BL-C** ja vastaavan pidennyssiiven merkintä on **AL-C**.
- Jokainen levityssiipi voidaan säätää kulmassa eteen- ja taaksepäin ja sen pituutta voidaan lyhentää ja pidentää.



Kuva 7.10: Levityssiipien säätö; esimerkki levityssiipi M1C, asento B2

A - E: Pituuden säätö

1 - 6: Kulma-asento



Kuva 7.11: Levityssiipien säätö; esimerkki levityssiipi M1XC, asento X2

X: Kiinteä pituussäätö

1 - 6: Kulma-asento

Levityslautasen M1XC rakenne: katso [9.12: MDS-levityssiiven vaihto X-levityssiipien, sivu 119.](#)

Toimintaperiaate:

Multi-Disc-levityslautasen levityssiivet voidaan säätää erilaisten lannoitustapojen, työleveyksien ja lannoitelajien mukaan.

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

Levityssiiven kulman säätö:

- Säätö pienempien lukujen suuntaan: levityssiipeä asetetaan kulmaan taaksepäin.
- Säätö suurempien lukujen suuntaan: levityssiipeä asetetaan kulmaan eteenpäin.

Levityssiiven pituuden säätö:

- Levityssiiven lyhentäminen tarkoittaa sitä, että siirrettävää jatkosiipeä työnnetään levityslautasen keskikohtaan päin ja kiinnitetään siihen.
- Levityssiiven pidentäminen tarkoittaa sitä, että siirrettävää jatkosiipeä vedetään ulospäin ja kiinnitetään siihen.

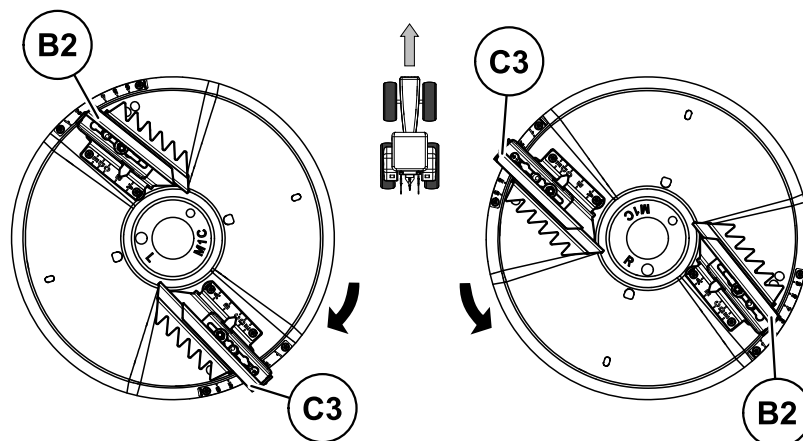
Levityssiipien säätö:

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

HUOMAUTUS

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

Esimerkki: **C3-B2**



Kuva 7.12: Levityssiipien säätö, esimerkki C3-B2

▲ VAROITUS**Terävien reunojen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

Levityssiipien reunat ovat terävät.

Kädet voivat loukkaantua levityssiipien vaihdossa tai säädössä.

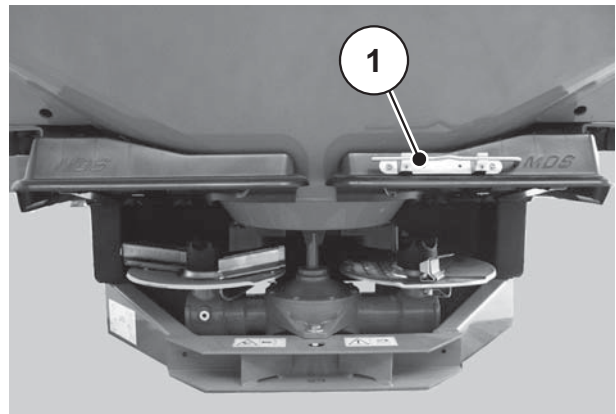
► Käytä suojakäsineitä.

1. Määritä levityssiipien asento levitystaulukon tai käytännön testisarjan (erikoisvaruste) avulla.
2. Käytä tätä säätövipua levityssiipien säätämiseen ja levityslautasten vaihtamiseen.

HUOMAUTUS

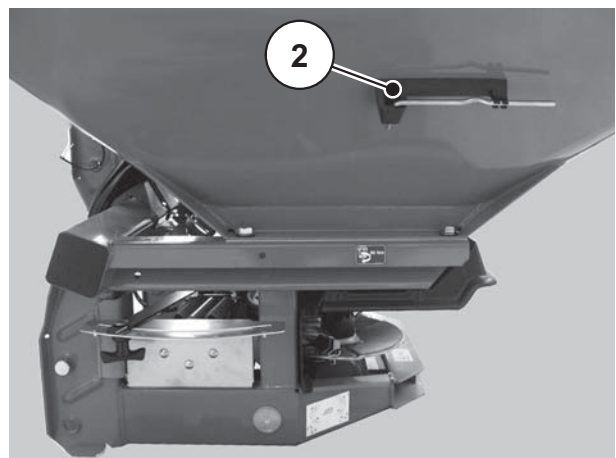
Säätövipu on kivennäislannoitteen keskipakolevittimen **mallista riippuen** jommassa kummassa alla mainitussa paikassa:

- [1] Säätövivun asento
(esto- ja suojalaite)



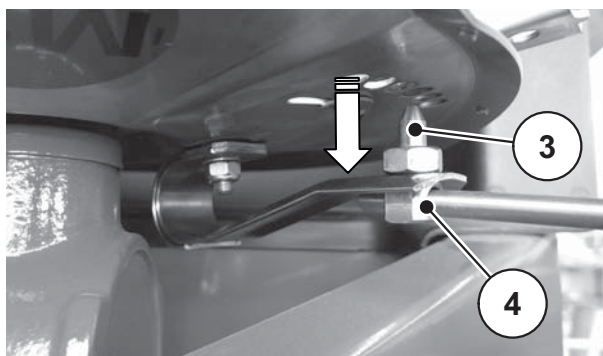
Kuva 7.13: Säätövipu

- [2] Säätövivun asento
(säiliö ajosuuntaan vasemmalla)



Kuva 7.14: Säätövipu

- [3] Lukituspultti
[4] Lukituspultin aukko



Kuva 7.15: Levityssiipien säätö

3. Työnnä säätövipu lukituspultin aukkoon [4] levityslautasen alapuolella ja paina alaspäin.
▷ Lukituspultin [3] lukitus avautuu.
4. Säätä levityssiiven kulma ja pituus, ja paina lukituspulttia säätövivun kanssa ylöspäin, kunnes se lukkiutuu paikalleen.

⚠ VAROITUS



Loukkaantumisvaara, kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaurioituminen, 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 nivelakselin käynnistämistä.

⚠ OLE VAROVAINEN



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, aina lukituspultti **varovasti** minkä tahansa asennon reikään.
- ▶ Tarkista jousijännite säännöllisesti. Katso lisätietoja kohdasta [9.2.3: Levityslautasten lehtijousten tarkastus.](#) [sivu 98.](#)
- ▶ Jos jousijännite on liian pieni, vaihda lehtijousi välittömästi.

7.4 Sellaisten lannoitetyyppien säädöt, joita ei ole mainittu taulukossa

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

- **Lannoitteen tunnistusjärjestelmä (DiS)**
 - RAUCH-lannoitteentunnistusjärjestelmä DiS (lisävaruste) mahdollistaa ohjauksen säätöjen nopean ja yksinkertaisen määrittämisen tuntemattoman lannoitteen perusteella.
 - Lannoitteentunnistus voidaan suorittaa ongelmitta muutamilla apuvälineillä myös pellolla työskennellessä.
 - Tutkittava lannoite ryhmitellään ensin sen sisältämien aineiden perusteella (typpi-, kalilannoitteet jne.). Sen jälkeen lannoitteen ominaisuudet määritellään tarkemmin viitetietojen avulla. Sen jälkeen ohjauksen säädöt voidaan määrittää mukana toimitetusta taulukosta.
- **Käytännön testisarja**
 - Sellaisten lannoitetyyppien säädöt, joita ei ole mainittu levitystaulukossa, voidaan määrittää tämän lisävarusteen avulla.

HUOMAUTUS

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.

7.4.1 Käytännön tarkastustesti: edellytykset ja ehdot

HUOMAUTUS

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

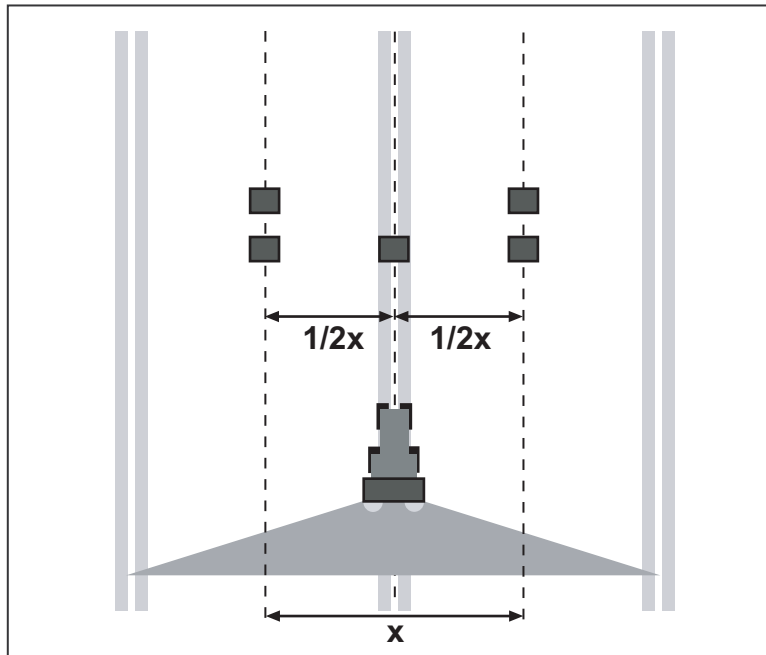
Varmista, että ehdot täyttyvät, jotta tulokset olisivat mahdollisimman totuudenmukaisia.

- 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 testi joko hiljattain niitetyllä niityllä tai pellolla, jonka kasvillisuus on matalaa (enintään 10 cm).

7.4.2 Suorita testiajo (käytännön testisarja)

Testisuunnitelma:

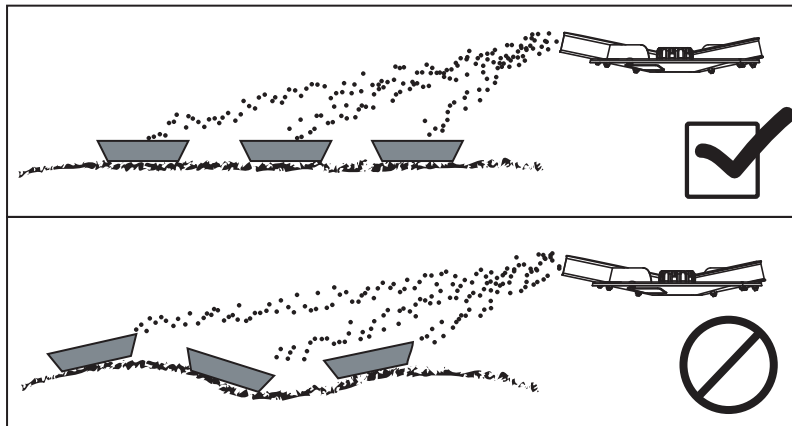
- Testialueen pituus: 60 - 70 m



Kuva 7.16: Yhden testiajon testisuunnitelma

Yhden testiajon valmistelutoimet:

- Valitse levitystaulukosta samankaltainen lannoite ja säädä levitin vastaavasti.
- Säädä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennuskorkeus 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 (ajoväylien väliin) ja yksi keräysastia ajouraan (kuten osoittaa [Kuva 7.16](#)).



Kuva 7.17: Keräysastioiden järjestyssuunnitelma

- Aseta keräysastiat vaakasuoraan asentoon. Vinossa olevat keräysastiat voivat aiheuttaa mittausvirheitä ([Kuva 7.17](#)).
- Suorita kiertokoe (katso luku [8: Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen, sivu 87](#)).
- Säädä sulkijat oikealla ja vasemmalla ja lukitse ne (katso luku [7.1: Levitysmäärän säätäminen, sivu 62](#)).

Suorita levityskoe määritellyllä aukon asennolla.

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

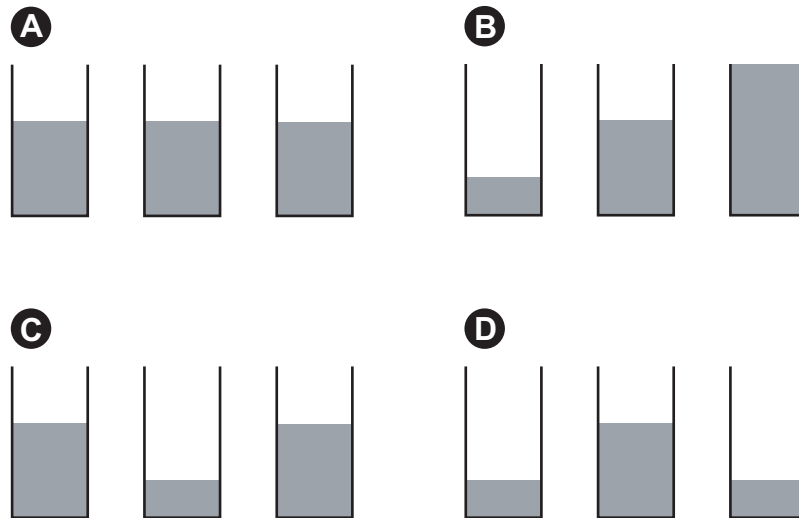
HUOMAUTUS

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

Älä muuta sulkijoiden säätöä.

Analysoi tulokset ja suorita tarvittavat korjaukset:

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



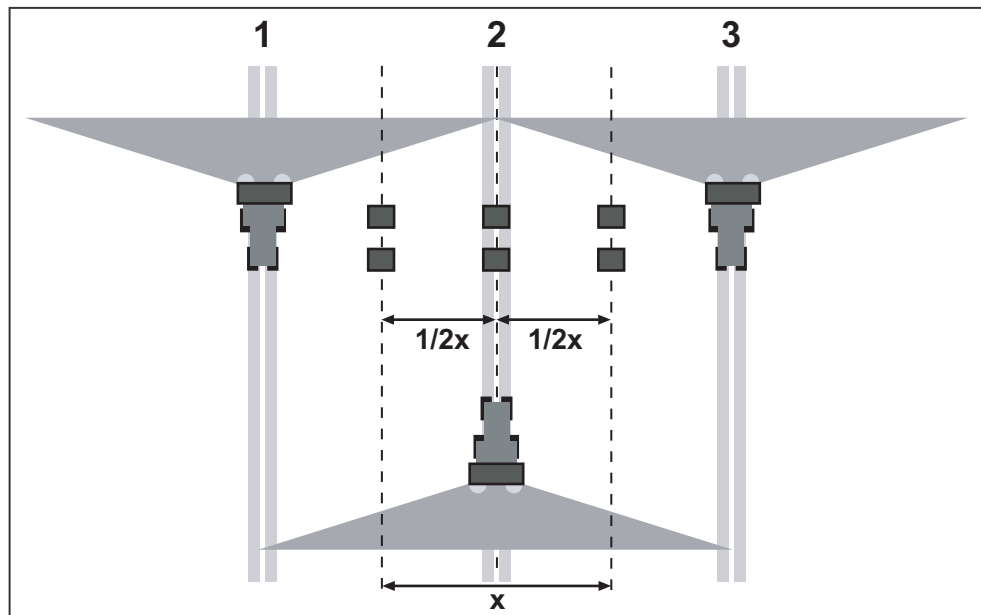
Kuva 7.18: Testiajon mahdolliset tulokset

- [A] Kaikissa putkissa on sama määrä (sallittu poikkeama ± 1 osa-alue).
- [B] Lannoitteen jakautuminen on epäsymmetrinen.
- [C] Liian paljon lannoitetta limittäispeittoalueella
- [D] Liian vähän lannoitetta limittäispeittoalueella .

7.4.3 Suorita 3 testiajoa (käytännön testisarja)

Testisuunnitelma:

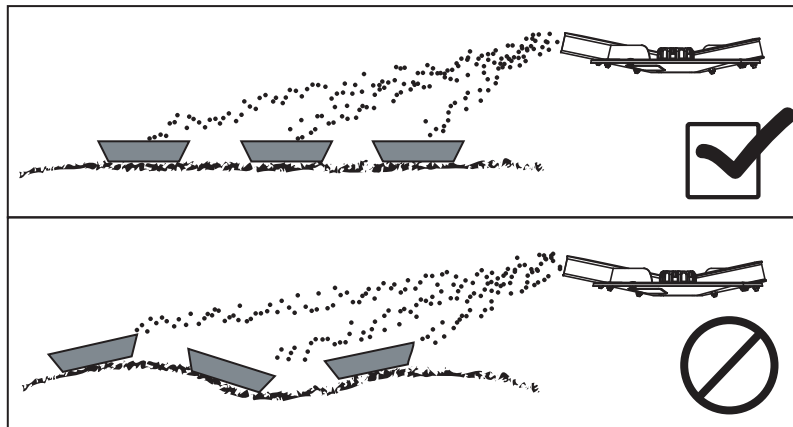
- Testialueen leveys: 3 x ajouran väli
- Testialueen pituus: 60 - 70 m
- Kolmen ajouran on kuljettava samansuuntaisesti. Jos testiajot suoritetaan pellolla, jolla ei ole valmiiksi ajettuja uria, on urat mitattava mittanauhan avulla ja merkittävä (esim. keppien avulla).



Kuva 7.19: Kolmen testiajon testisuunnitelma

Kolmen testiajon valmistelutoimet:

- Valitse levitystaulukosta samankaltainen lannoite ja säädä levitin vastaavasti.
- Säädä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asennuskorkeus 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 keskimmäiseen ajouraan (kuten osoittaa [Kuva 7.19](#)).



Kuva 7.20: Keräysastioiden järjestyssuunnitelma

- Aseta keräysastiat vaakasuoraan asentoon. Vinossa olevat keräysastiat voivat aiheuttaa mittausvirheitä ([Kuva 7.20](#)).
- Suorita kiertokoe (katso luku [8: Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen, sivu 87](#)).
- Sääda sulkijat oikealla ja vasemmalla ja lukitse ne (katso luku [7.1: Levitysmäärän säätäminen, sivu 62](#)).

Suorita levityskoe määritellyllä aukon asennolla.

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

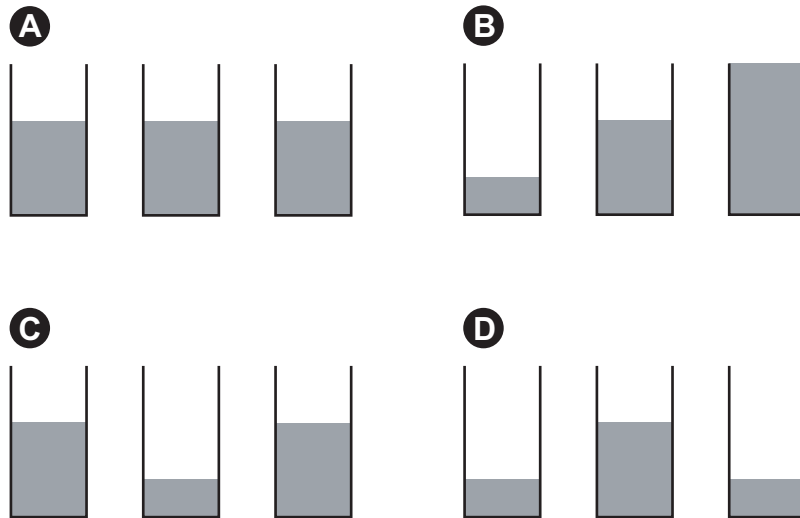
HUOMAUTUS

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

Älä muuta sulkijoiden säätöä.

Analysoi tulokset ja suorita tarvittavat korjaukset:

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

**Kuva 7.21:** Testiajon mahdolliset tulokset

- [A] Kaikissa putkissa on sama määrä (sallittu poikkeama ± 1 osa-alue).
- [B] Lannoitteen jakautuminen on epäsymmetrinen.
- [C] Liian paljon lannoitetta limittäispeittoalueella
- [D] Liian vähän lannoitetta limittäispeittoalueella .

7.4.4 Levityssäätöjen korjausesimerkkejä

Seuraavat esimerkit pätevät molempiin testiajovaihtoehtoihin.

Testitulos	Lannoitteen jakautuma	Toimenpide, tarkastus
Tapaus A	Tasainen jakautuma (sallittu poikkeama ± 1 osa-alue)	Säädöt ovat oikein.
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 vetokoneen uralla.	Lannoitemäärän vähentäminen limittäispeittövyöhykkeellä: Aseta levitystaulukossa toiseksi mainittua levityssiipeä taaksepäin (pienempiin lukuihin). Esim. C3-B2 säätöarvoon C3-B1. Jos toiseksi mainitun levityssiiven kulmakorjaus ei riitä, lyhennä levityssiiven pituutta. Esim. C3-B1 säätöarvoon C3-A1.
Esimerkki D	Liian vähän lannoitetta limittäispeittoalueilla.	Lannoitemäärän vähentäminen vetokoneen uralla: Aseta levitystaulukossa toiseksi mainittua levityssiipeä eteenpäin (suurempiin lukuihin). Esim. E4-C1 säätöarvoon E4-C2. Jos toiseksi mainitun levityssiiven kulmakorjaus ei riitä, korota levityssiiven pituutta. Esim. E4-C2 säätöarvoon E4-D2.

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

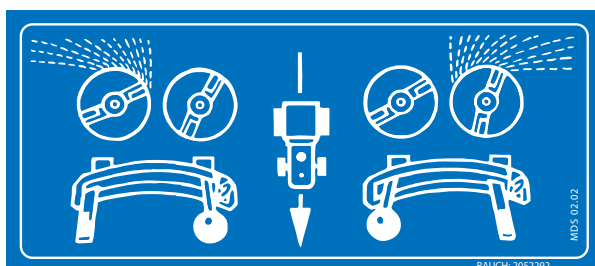
Levitys liian leveä

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

Levitysleveys on liian kapea

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

7.5 Toispuolinen levitys



Kuva 7.22: Toispuolinen levitys

7.5.1 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)

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

Käytä pyöreää käyttövipua: **levitys oikealle puolelle.**

Suorakulmaista käyttövipua painetaan: levitys**vasemmalle** puolelle.

7.5.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (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 kaksitieyksikön vastaava kuu-lahana. Avaa ohjausventtiiliä. 	Jouset vetävät kyseistä sulkijaa vastetta vasten.

7.6 Reunalevitys tai 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.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen perusvarustuksella on vain reunalevitys mahdollinen. Rajalevitykseen tarvitaan erikoisvarustetta GSE 7 tai TELIMAT T1.

7.6.1 Rajalevitys ensimmäisestä ajourasta käsin

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

7.6.2 Raja- tai reunalevitys rajalevityslaitteella GSE 7 (erikoisvaruste)

GSE 7 on tarkoitettu levitysleveyden rajoittamiseen (valinnaisesti oikealle tai vasemmalle) alueella n. välillä 75 cm ja 2 m vetokoneen ajourasta pellon ulkoraajaan. Katso myös [12.9: Rajalevityslaitte GSE 7, sivu 139](#)

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

7.6.3 Raja- tai reunalevitys rajalevityslaitteella TELIMAT T1 (erikoisvaruste)

Reunalevityslaitteistoa **Telimat T1** käytetään rajaamaan levitysleveys ensimmäisestä ajoväylästä käsin (1/2 työleveyttä pellonreunasta). Katso myös [10.5: Telimat T1 \(erikoisvaruste\), sivu 128](#).

7.7 Levitys kapeille peltokaistaleille

- Sääda molempien levityslautasten levityssiivet levitystaulukossa ilmoitettuun reunalevitysasentoon.

8 Kiertokoe ja ylijäämän tyhjentäminen

Oikean levitysmäärän varmistamiseksi on suositeltavaa tehdä kiertokoe jokaisen lannoitteen vaihdon yhteydessä.

Kiertokoe suoritetaan:

- Ennen ensimmäistä levitystyötä.
- kun lannoitteen laatu on muuttunut huomattavasti (kosteus, suuri pölyosuus, raerikko).
- kun käytetään uusia lannoitelajeja.

Kiertokoe on tehtävä nivelakselin käydessä paikoillaan ollessa paikallaan tai testiajon aikana.

HUOMAUTUS

Mallissa kivennäislannoitteen keskipakolevitin MDS **Quantron M Eco** kiertokoe suoritetaan käyttöyksiköstä Quantron M.

Kiertokokeen kuvaa erillinen käyttöyksikön Quantron M käyttöohje. Tämä käyttöohje on osa käyttöyksikköä Quantron M.

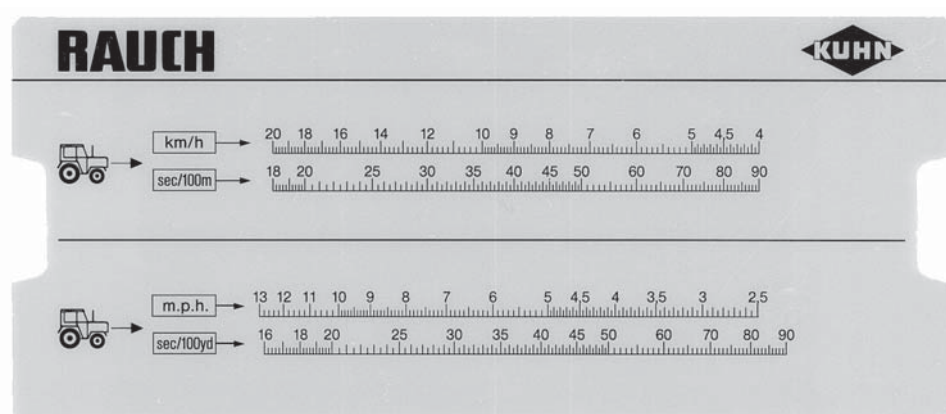
8.1 Tavoite-ulostulomäärän määrittäminen

Määritä tavoite-ulostulomäärä ennen kiertokokeen alkua.

8.1.1 Ajonopeuden tarkka määrittäminen

Tavoite-ulostulomäärän määrittäminen edellyttää tarkan ajonopeuden tietämistä.

1. Aja **puolitäyden** kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kanssa **100 m** pituinen matka **pellolla**. Mittaa tähän tarvitsemasi aika.
2. Lue tarkka ajonopeus kiertokoelaskimen asteikosta.



Kuva 8.1: Asteikko tarkan ajonopeuden määrittämistä varten

Tarkka ajonopeus voidaan laskea myös seuraavan kaavan mukaan:

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

Esimerkki: tarvitset 100 m matkaa varten 45 sekuntia:

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

8.1.2 Tavoite-ulostulomäärän määrittäminen

Tavoite-ulostulomäärän määrittämiseen minuuttia kohti tarvitaan:

- tarkka ajonopeus,
- työleveys,
- haluttu levitysmäärä.

Esimerkki: haluat määrittää yhden ulostulon tavoite-ulostulomäärän. Ajonopeus on **8 km/h**, työleveys on määritetty arvoon **18 m** ja levitysmäärä arvoon **300 kg/ha**.

HUOMAUTUS

Muutamat levitysmäärät ja ajonopeudet on esitetty jo levitystaulukossa.

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

Määrittäminen kiertokoelaskimen avulla:

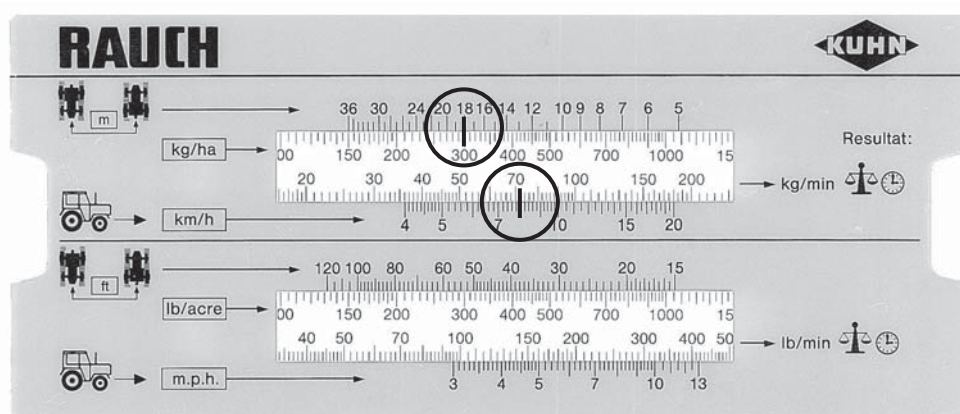
1. Siirrä osoitinta siten, että **300 kg/ha** on merkinnän **18 m** alapuolella.
2. Molempien ulostulojen tavoite-ulostulomäärän arvo voidaan nyt lukea ajonopeuden arvon **8 km/h** yläpuolelta.

▷ **Tavoite-ulostulomäärä minuuttia kohti on 72 kg/min.**

Jos kiertokoe suoritetaan vain yhdessä ulostulossa, täytyy kyseisen arvon selvittämiseksi tavoite-ulostulomäärän kokonaisarvo puolittaa.

3. Jaa lukemasi arvo 2:lla (= päästökanavien lukumäärällä).

▷ **Tavoite-ulostulomäärä ulostuloa kohti on 36 kg/min.**



Kuva 8.2: Asteikko tavoite-ulostulomäärän määrittämiseksi minuuttia kohti

Määrittäminen kaavan avulla

Tavoite-ulostulomäärä minuuttia kohti voidaan määrittää myös seuraavan kaavan avulla:

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

Laskelmaesimerkki:

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

HUOMAUTUS

Vain **tasaisella** ajonopeudella saavutetaan tasainen lannoitustulos.

Esimerkki: 10 % suurempi nopeus johtaa 10 % alilannoitus.

8.2 Kiertokokeen suorittaminen

⚠ VAROITUS



Kemikaalit aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

Ulostuleva lannoite voi aiheuttaa silmien ja nenän limakalvojen vammoja.

- ▶ Käytä suojalaseja kiertokokeen aikana.
- ▶ Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan ennen kiertokoetta kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaara-alueelta.

Edellytykset:

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

HUOMAUTUS

Valitse kiertokokeen arvot tai aika siten, että laite sekoittaa mahdollisimman suuria määriä lannoitetta. Mitä suurempi määrä, sitä tarkempi on mittaustulos.



Kuva 8.3: Kiertokokeen liukukappale

Menettely:**HUOMAUTUS**

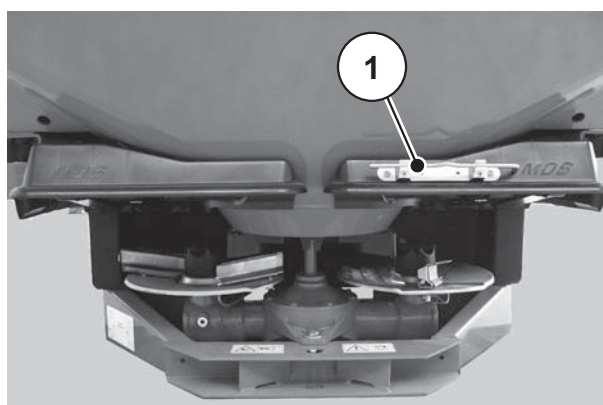
Kiertokoe suoritetaan vasemmalla puolella kivennäislannoitteen keskipakolevittintä. Turvallisuussyistä on kuitenkin välttämätöntä irrottaa **molemmat** levityslautaset.

1. Ota säätövipu pidikkeestä.

HUOMAUTUS

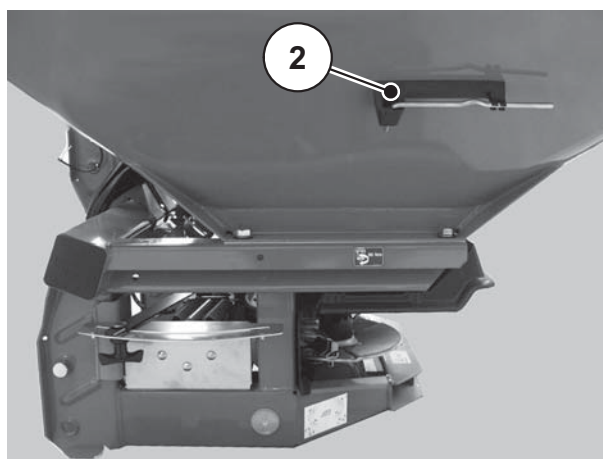
Säätövipu on kivennäislannoitteen keskipakolevittimen mallista riippuen yhdessä tai kahdessa allamainitussa asennossa:

- [1] Säätövivun asento (levityslautassuoja)



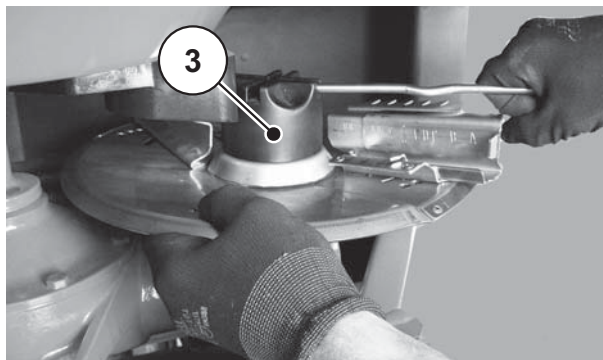
Kuva 8.4: Säätövipu

- [2] Säätövivun asento (säiliö ajosuuntaan vasemmalla)



Kuva 8.5: Säätövipu

2. Irrota säätövivulla levityslautasen kytkinmutteri [3].
3. Irrota levityslautanen navasta.



Kuva 8.6: Kytkeinmutterin avaaminen

4. Ripusta kiertokokeen liukukappale (ajosuuntaan nähden) vasemman päästökanavan alle.



Kuva 8.7: Kiertokokeen liukukappale ulostulon alla

HUOMAUTUS

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin MDS malli **Quantron M Eco** on varustettu elektronisella sulkijan aukon säädöllä.

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

Ota huomioon käyttöyksikön käyttöohje.

5. Säädä sulkijan vaste levitystaulukon ilmoittamaan asteikon arvoon. Katso [7.1: Levitysmäärän säätäminen, sivu 62](#).

⚠ VAARA



Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran

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

- ▶ Älä oleskele pyörivien napojen läheisyydessä koneen ollessa käynnissä.
- ▶ Käytä sulkijoita nivelakselin pyöriessä **aina vain** vetokoneen istuimelta käsin.
- ▶ Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan ennen kiertokoetta kivennäislannoitteen keskipakolevittimen vaara-alueelta.



6. Aseta keräysastia vasemman päästökanavan alle.

Kuva 8.8: Suorita kiertokoe.

7. Käynnistä vetoajoneuvo. Säädä voimanottoakselin kierrosluku levitystaulukon tietojen mukaisesti.
 8. Avaa (vetokoneen ohjaamosta nähtynä) vasemmanpuoleinen sulkija aiemmin määritetyn kiertokoeajan ajaksi. Yleensä se on noin **1 min**. Sulje sulkija tämän ajan kuluttua uudelleen.
 9. Sammuta voimansiirtoakseli. Sammuta vetokone, irrota virta-avain.
 10. Määritä lannoitteen paino (ota huomioon keräysastian tyhjäpaino).
 11. Vertaa tosiarvoa tavoitearvoon.
- ▷ **Tosi-ulostulomäärä = tavoite-ulostulomäärä: levitysmäärävaste oikein säädetty. Lopeta kiertokoe.**
 - ▷ **Tosi-ulostulomäärä < tavoite-ulostulomäärä: aseta levitysmäärävaste korkeampaan asentoon ja suorita kiertokoe uudelleen.**
 - ▷ **Tosi-ulostulomäärä > tavoite-ulostulomäärä: aseta levitysmäärävaste alempaan asentoon ja suorita kiertokoe uudelleen.**

HUOMAUTUS

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).

Levitysmäärävasteen asento voidaan laskea myös seuraavan kaavan mukaan:

$$\text{Levitysmäärävasteen uusi asento} = \frac{\text{Tämänhetkisen kiertokokeen levitysmäärävasteen asento} \times \text{Tavoitemäärä}}{\text{Tämänhetkisen kiertokokeen tosi-ulostulomäärä}}$$

12. Lopeta kiertokoe. Kytke voimanottoakseli irti, sammuta vetoajoneuvon moottori ja estä niiden tahaton päällekytkytyminen.

13. Asenna levityslautaset paikoilleen. Huolehdi siitä, ettet sekoita vasemman- ja oikeanpuoleista levityslautasta keskenään.

HUOMAUTUS

Ota huomioon tunnus lautasen keskellä
(**L** = vasen lautanen; **R** = oikea lautanen).

14. Asenna kytkinmutteri varovasti paikoilleen (ei väärään asentoon).

15. Kiristä kytkinmutteri kireyteen **25 Nm** (käsin hyvin). Tätä **ei** saa tehdä säätövipulla.



Kuva 8.9: Kytkeinmutterin kiristäminen

HUOMAUTUS

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

16. Tarkasta pyörittämällä levityslautasia käsin, että ne pääsevät liikkumaan vapaasti levityssiiven ja päästökanavan välistä.

17. Kiinnitä kiertokokeen liukukappale ja säätövipu taas takaisin niille varatuille paikoille kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä.

8.3 Ylijääneen lannoitemäärän tyhjennys

⚠ VAARA



Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran

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

- ▶ Älä oleskele pyörivien napojen läheisyydessä koneen ollessa käynnissä.
- ▶ Käytä sulkijoita nivelakselin pyöriessä **aina vain** vetokoneen istuimelta käsin.
- ▶ Pyydä kaikkia henkilöitä poistumaan koneen aiheuttamalta vaaralliselta alueelta ennen jäljellä olevan määrän tyhjentämistä.

Tämän kivennäislannoitteen keskipakolevittimen arvon säilyttämiseksi suosittelemme sen tyhjennystä heti jokaisen käytön jälkeen. Menettele ylijäämän tyhjenyksessä kuten kiertokokeen suorittamisessa.

Ylijäämän perusteellista tyhjentämistä koskeva ohje:

Normaalissa ylijäämän tyhjenyksessä voi vähäisiä määriä lannoitetta jäädä kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen. Jos haluat suorittaa perusteellisen ylijäämän tyhjennyksen (esim. kylvökauden loputtua tai lannoitteen vaihdon yhteydessä), toimi seuraavasti:

1. Aseta sulkija maksimaaliseen avausasentoon.
2. Tyhjennä säiliötä, kunnes yhtään lannoitetta ei enää tule ulos (normaali ylijäämän tyhjennostapa).
3. Kytke voimanottoakseli pois päältä ja sammuta vetokoneen moottori ja varmista se tahattomalta käynnistymiseltä. Vedä vetoajoneuvon virta-avain irti.
4. Poista jäljelläolevat lannoitejäämät koneen puhdistuksen yhteydessä kevyellä vesisuihkulla.

⚠ VAROITUS



Säiliössä olevien liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

Kun kivennäislannoitteen keskipakolevitin otetaan käyttöön ja kun sitä käytetään, voivat kädet ja jalat loukkaantua.

- ▶ Asenna suojaritilä paikoilleen ja lukitse se ehdottomasti ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöön-ottoa ja käyttöä.

Ennen suojaritilän avaamista:

- Sammuta voimansiirtoakseli.
- Sammuta vetoajoneuvon moottori.
- Laske kivennäislannoitteen keskipakolevitin alas.

9 Huolto ja kunnossapito

9.1 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:

- Hitsaustöiden ja sähkö- ja hydraulikkajärjestelmään kohdistuvien toimenpiteiden suorittajien on oltava alan ammattilaisia.
- Jos töitä tehdään, kun Kivennäislannoitteen keskipakolevitin on ylösnostettu, uhkaa **kaatumisvaara**. Varmista aina, että Kivennäislannoitteen keskipakolevitin pysyy paikoillaan käyttämällä sopivia tukielementtejä.
- Kun Kivennäislannoitteen keskipakolevitin nostetaan ylös, on aina käytettävä **sopivia vöitä**.
- Ulkoisella voimalla toimivat osat (säätövipu, sulkijat) aiheuttavat **puristumis- ja hiertymisvaaran**. Huolehdi huoltotöiden aikana siitä, että kukaan ei oleskele pyöriä ja liikkuvien osien läheisyydessä.
- Varaosien on vastattava vähintään valmistajan asettamia teknisiä vaatimuksia. Esimerkiksi alkuperäisvaraosat täyttävät kyseiset vaatimukset.
- Sammuta vetokoneen moottori ja odota niin kauan, että kaikki koneen pyörivät osat ovat pysähtyneet, ennen kuin ryhdyt suorittamaan puhdistus-, huolto- tai kunnossapitotoimia.
- Anna korjaustyöt aina vain **opastetun ja valtuutetun ammattiliikkeen** tehtäväksi.

HINWEIS

Huomioi myös varoitukset, jotka on esitetty kappaleessa [3: Turvallisuus, sivu 5](#). Huomioi erityisesti ohjeet, jotka on esitetty kappaleessa [3.8: Huolto ja kunnossapito, sivu 11](#).

9.2 Kuluvat osat ja ruuviliitokset

9.2.1 Kuluvien osien tarkastaminen

Kuluvia osia ovat: **levityssiivet, sekoitinakseli, sekoitinsormet, ulostulo, hydrauliletkut, esto- ja suojalaite**.

- Tarkasta kuluvien osien kunto.

Jos näissä osissa on havaitavia kulumisjälkiä, epämuodostumia tai reikiä, ne on vaihdettava, koska muuten tilanne johtaa virheelliseen levityskuvaan.

Kuluvien osien käyttöikä riippuu mm. käytetystä levitysaineesta.

9.2.2 Ruuviliitosten tarkastaminen

Ruuviliitokset on kiristetty tehtaalla vaadittavalla kiristysmomentilla ja varmistettu. Tärinä ja heilahtelu, joka ilmenee erityisesti ensimmäisten käyttötuntien aikana, saattaa löystyttää ruuviliitoksia.

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

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

9.2.3 Levityslautasten lehtijousten tarkastus

▲ VORSICHT

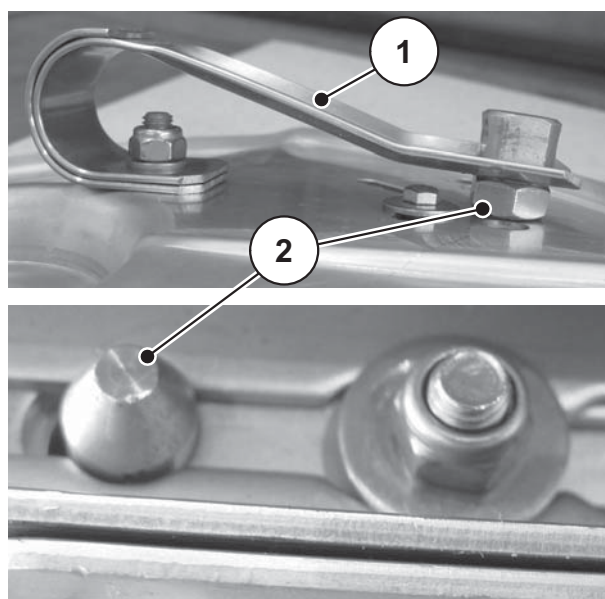


Älä taita lehtijousia liian paljon!

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.



- [1] Lehtijousi
[2] Vastepultti

Bild 9.1: Vastepultti on lukkiutunut oikein

9.3 Puhdistus

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen arvon säilymisen vuoksi on suositeltavaa puhdistaa se heti käytön jälkeen kevyellä vesisuihkulla.

Pikapuhdistusta varten säiliön suojaritilä voidaan taittaa ylöspäin (katso kappale [9.4: Säiliön suojaritilän avaaminen, sivu 100](#)).

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 rakenneseisiin tai liukulaakereihin.

Puhdistuksen jälkeen on suositeltavaa käsitellä **kuiva** Kivennäislannoitteen keskipakolevitin, **erityisesti pinnoitetut levyssiivet ja jaloteräsosat**, ympäristöystävällisellä ruosteensuoja-aineella.

Ruosteisten kohtien käsittelyyn voidaan tilata valtuutetulta kauppiaalta sopiva kiillotusvälinesarja.

9.4 Säiliön suojaritilän avaaminen

⚠️ WARNUNG



Säiliössä olevien liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

Käytettäessä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä voivat kädet tai jalat loukkaantua.

- ▶ Asenna suojaritilä paikoilleen ja lukitse se ehdottomasti ennen kivennäislannoitteen keskipakolevittimen käyttöönottoa ja käyttöä.
- ▶ Suojaritilän saa avata vain huoltotöitä varten tai häiriöiden sattuessa.

Suojaritilän lukitus lukitsee suojaritilän automaattisesti paikalleen säiliöön.

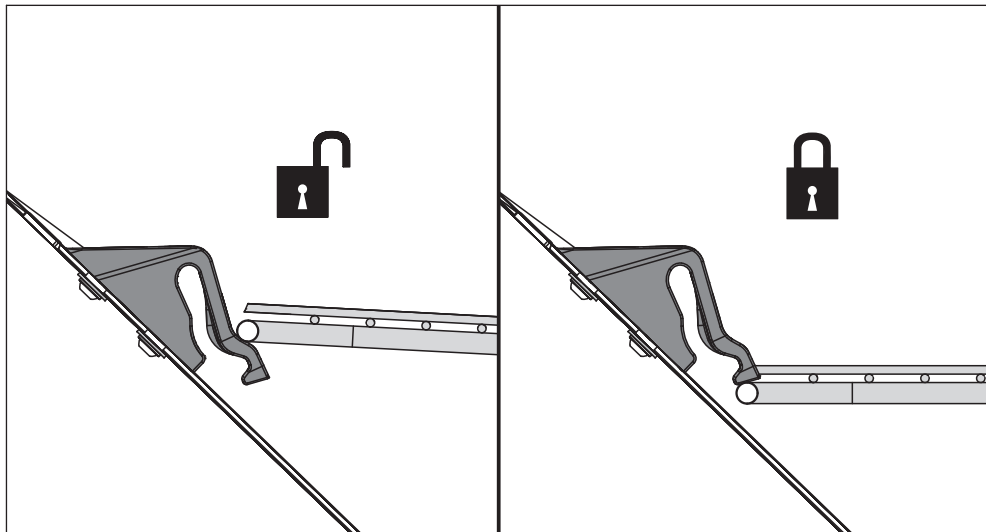


Bild 9.2: Suojaritilän lukitus avoin/suljettu

Suojaritilöiden tahaton aukeaminen on estetty sillä, että suojaritilän lukitus voidaan avata vain yhdellä työkalulla (säätövipu - katso [Kuva 7.14](#)).

Ennen suojaritilän avaamista:

- Kytke voimanottoakseli irti.
- Kivennäislannoitteen keskipakolevitin lasketaan alas.
- Vetokoneen moottori sammutetaan.

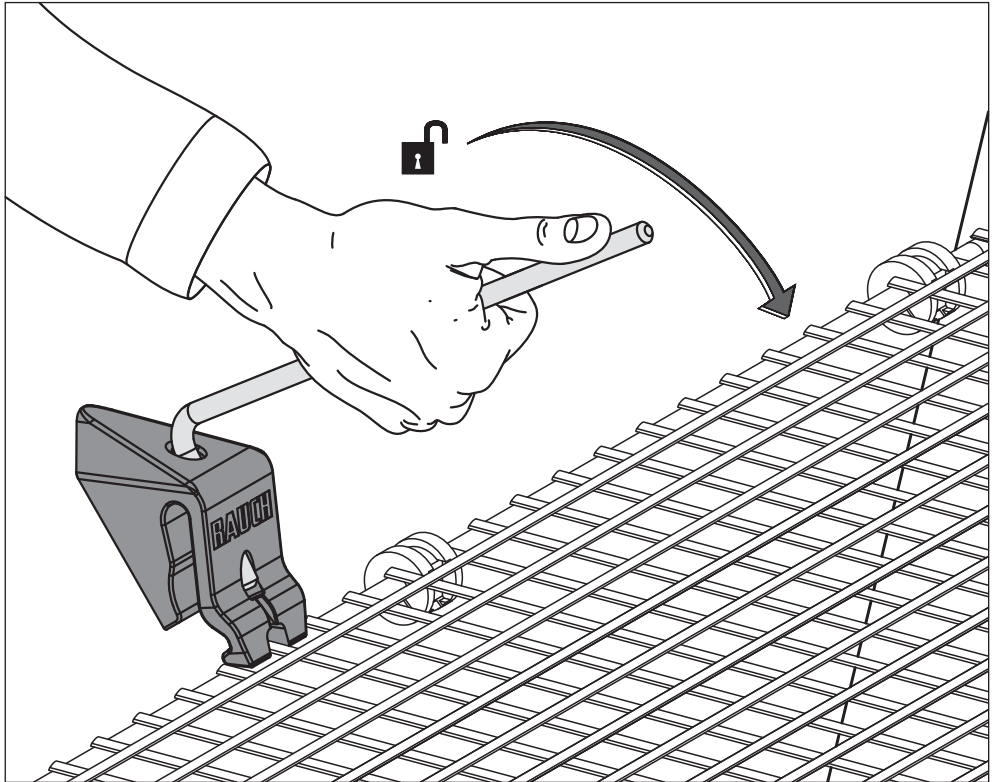


Bild 9.3: Suojaritilän lukitus avataan

- Tarkista suojaritilän lukituksen toiminta säännöllisesti. Katso alla oleva kuva.
- Vaihda heti vioittunut suojaritilä.
- Korjaa tarvittaessa säätöä ylöspäin/alaspäin työntämällä suojaritilän lukitusta [1] (katso [Kuva 9.4](#)).

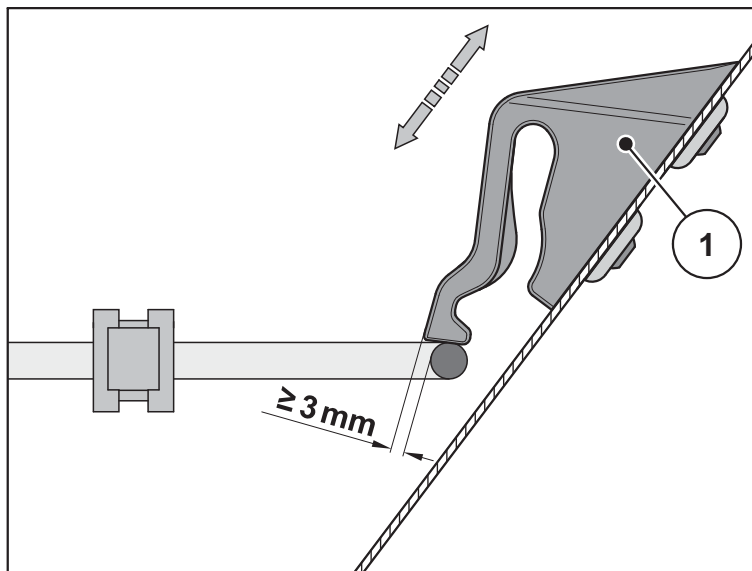


Bild 9.4: Suojaritilän lukituksen toimintatarkastuksen tarkastusmitta

9.5 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.

⚠ GEFAHR



Puristuksiin jäämisen ja ruhjeiden vaara!

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

Huomioi kaikissa hienosäätöissä annosteluaukon ja sulkijan leikkauskohdat.

- ▶ Sammuta vetoajoneuvon moottori. Vedä virta-avain irti virtalukosta.
- ▶ Älä käytä säätötöiden aikana hydraulista annostelusulkijaa.

9.5.1 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)

Sulkijan K/R/D tarkastus ja säätö

HINWEIS

Koska kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä (K/R/D) on annosteluasteikko kummallakin puolella, täytyy säätötöet tehdä sekä **oikealla** että **vasemmalla** puolella.

Annostelusulkijan säätöä varten täytyy mekaanikan olla vapaaliikkeinen.

1. Aseta Kivennäislannoitteen keskipakolevitin turvallisesti maahan tai kuormalavan päälle. Varmista, että alusta on tasainen ja turvallinen!
2. Asenna molemmat levityslautaset paikoilleen.
3. Yhdistä hydraulisen sulkijakäytön hydrauliletkut hydraulikoneikkoon tai vetokoneeseen.
4. Sulje sulkijat.
5. Aseta vastevipu levitysmäärän asteikolla asentoon 130 (siemenjyviä tai etanantorjuntajyviä käytettäessä asentoon 9)
6. Avaa sulkija aiemmin asetettuun vasteeseen saakka.
7. Sammuta vetokone ja vedä virta-avain pois virtalukosta tai kytke koneikko pois päältä.

8. Ota alaohjaimen pultti
 $\varnothing = 28 \text{ mm}$ (siemenjyviä tai
 etanantorjuntajyviä käytettä-
 essä säätövipu $\varnothing = 8 \text{ mm}$)
 ja aseta se oikeaan tai
 vasempaan annosteluauk-
 koon.

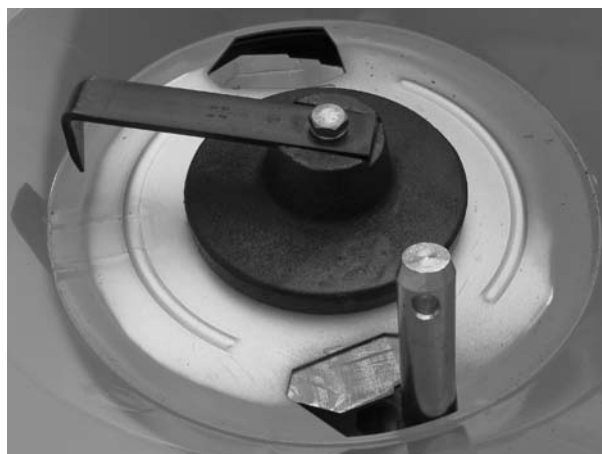


Bild 9.5: Alaohjaimen pultti annostelu-
 aukossa

Tapaus 1: Pultin voi työntää annosteluaukkoon ja sen välys on alle 1 mm.

- Säätö on oikein.
- Poista pultti annosteluaukosta.
- Jatka eteenpäin kohdasta [\[26\]](#).

Tapaus 2: Pultin voi työntää annosteluaukkoon ja sen välys on yli 1 mm.

- Säätöä on muutettava.
- Jatka eteenpäin kohdasta [\[9\]](#).

Tapaus 3: Pulttia ei voi työntää syöttöaukkoon.

- Säätöä on muutettava.
- Jatka eteenpäin kohdasta [\[10\]](#).

9. Poista pultti annosteluaukosta.

10. Käynnistä vetokone/koneikko.

11. Sulje sulkijat.

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

13. Sammuta vetokone ja vedä virta-avain pois virtalukosta tai kytke koneikko
 pois päältä.

14. Erotta sulkija ja hydraulikkasylinteri.

15. Poista ruuvi ja varmistuslevy.

16. Vedä hydraulisylinteriä ajosuuntaan eteenpäin ja aseta se haarukkapäällä
 sulkijan alle.

17. Aseta vastevipu asentoon **550**.

18. Vedä sulkija [1] käsin vasteeseen [2] (katso [Kuva 9.6](#)).

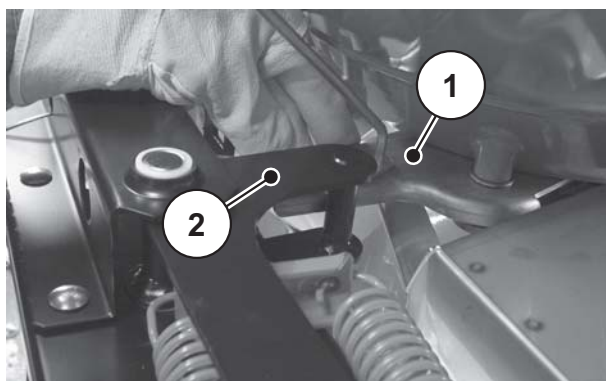


Bild 9.6: Sulkijan vetäminen vasteeseen

19. Työnnä pultti aukkoon ja vedä vastevipua niin kauan kohti pienempiä arvoja, kunnes sulkija on pultin vieressä.

20. Kiinnitä vastevipu tiukasti.

21. Poista pultti sulkijan aukosta.

22. Avaa ruuvit [3] levitysmääräasteikolla [4].

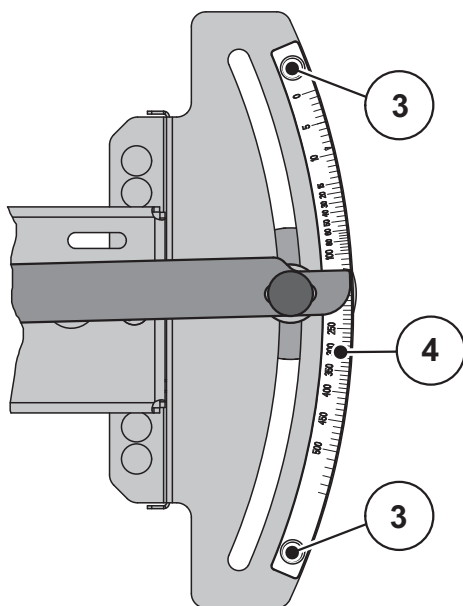


Bild 9.7: Sulkijan säätöasteikko

23. Siirrä koko asteikkoa niin, että **vaste** on tarkasti asennossa **130** (siemenjyviä tai etanantorjuntajyviä käytettäessä asennossa **9**) asteikkokaarella. Ruuvaa asteikon kiinnitys jälleen tiukaksi.

24. Aseta hydraulikkasynterlin haarukkapää sulkijaan (asetä vastevipu tarvittaessa korkeampaan asentoon).

25. Asenna ruuvi ja lukituslevy.

26. Asenna molemmat levityslautaset paikoilleen.

► **Säätö on nyt valmis. Jos nyt irrotat hydraulikkaletkut vetokoneesta/koneikosta, sinun on ensin kevennettävä yksitoimisten hydraulikkasynterlin palautusjousien paine. Katso [6.11: Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettaminen varastointipaikkaan ja irtikytkentä, sivu 59](#).**

HINWEIS

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

9.5.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)**Sulkijoiden tarkastus ja säätö (M)**

1. Aseta Kivennäislannoitteen keskipakolevitin turvallisesti maahan tai kuormalavan päälle. Varmista, että alusta on tasainen ja turvallinen!
2. Irrota molemmat levityslautaset.
3. Sulje sulkijat.
4. Säädä vaste levitysmäärän asteikossa asentoon **130** (siemenjyviä tai etanantorjuntajyviä käytettäessä asentoon **9**)
5. Avaa sulkija aiemmin asetettuun vasteeseen saakka.

6. Ota alaohjaimen pultti $\varnothing = 28 \text{ mm}$ (siemenjyviä tai etanantorjuntajyviä käytettäessä säätövipu $\varnothing = 8 \text{ mm}$) ja työnnä se oikeaan tai vasempaan annosteluaukkoon.

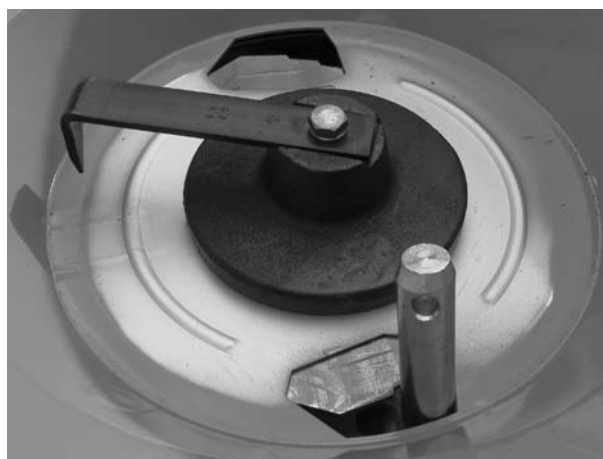


Bild 9.8: Alaohjaimen pultti annosteluaukossa

Tapaus 1: Pultin voi työntää annosteluaukkoon ja sen vällys on alle 1 mm.

- Säätö on oikein.
- Poista pultti annosteluaukosta.
- Jatka eteenpäin kohdasta [\[8\]](#).

Tapaus 2: Pultin voi työntää annosteluaukkoon ja sen vällys on yli 1 mm.

- Säätöä on muutettava.
- Poista pultti annosteluaukosta.
- Jatka eteenpäin kohdasta [\[7\]](#).

Tapaus 3: Pulttia ei voi työntää syöttöaukkoon.

- Säätöä on muutettava.
- Jatka eteenpäin kohdasta 7.
- 7. Säätöä varten voidaan irrottaa kulmanivelet [1] yhdeltä sivulta ja yhdellä kokonaisella kierroksella voidaan suurentaa tai pienentää sulkijoiden säätöä.

HINWEIS

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

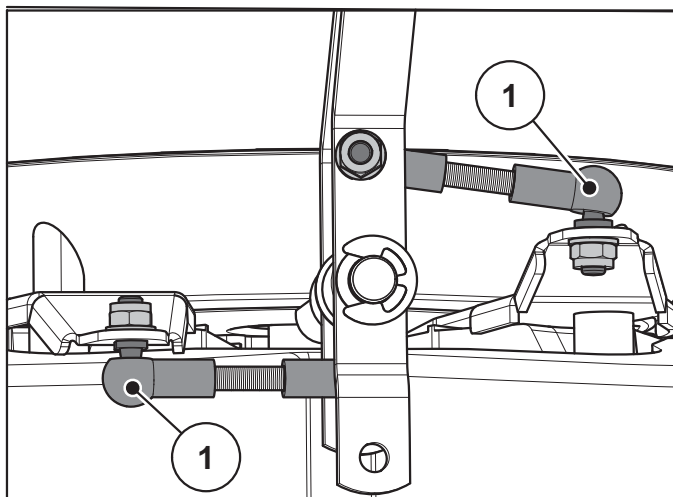


Bild 9.9: Kulmanivel

8. Asenna molemmat levityslautaset paikoilleen.
- ▷ **Säätö on nyt valmis. Jos nyt irrotat hydraulikkaletkut vetokoneesta/koneikosta, sinun on ensin kevennettävä yksitoimisten hydraulikkasylin-terien palautusjousien paine. Katso [6.11: Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen asettaminen varastointipaikkaan ja irtikytkentä, sivu 59.](#)**

9.6 Sekoituskoneiston tarkastaminen kulumien varalta

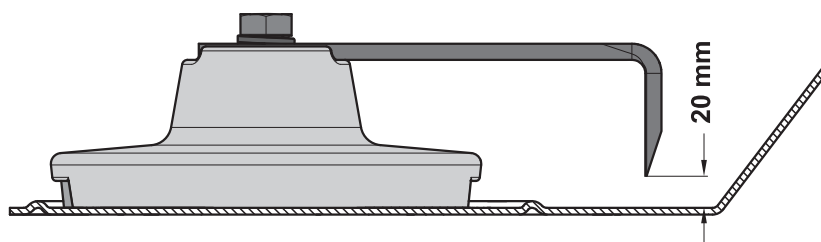


Bild 9.10: Sekoitinsormen kuluva alue

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

9.7 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.

9.8 Turvallisuudelle tärkeiden muoviosien kulumisen tarkastus

▲ VORSICHT



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 käytettäessä kivennäislannoitteen keskipakolevitintä.

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

Seuraavilla kivennäislannoitteen keskipakolevittimen rakenneosilla on turvallisuudelle tärkeitä toimintoja:

- Päästökanava
- Suojalaite
- Säiliön muovimutteri
(katso [6.3: Kivennäislannoitteen keskipakolevittimen kokoaminen, sivu 28](#))
- Levityslautasten hattumutteri
- Suojaritilän lukitus

9.9 Levityslautasten irrottaminen ja kiinnittäminen

⚠ GEFAHR



Käynnissä oleva moottori voi aiheuttaa vaaratilanteita!

Työt kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä moottorin ollessa käynnissä voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin mekaniikan ja ulosvaluvan lannoitteen johdosta.

Älä koskaan irrota tai kiinnitä levityslautasia moottorin käydessä tai vetokoneen nivelakselin pyöriessä.

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

9.9.1 Levityslautasten irrottaminen

VMenettele molemmilla puolilla (oikea ja vasen) seuraavalla tavalla:

1. Ota säätövipu pidikkeestä.

HINWEIS

Säätövipu on kivennäislannoitteen keskipakolevittimen mallista riippuen yhdessä tai kahdessa allamainitussa asennossa:

- [1] Säätövivun asento
(esto- ja suojalaite)

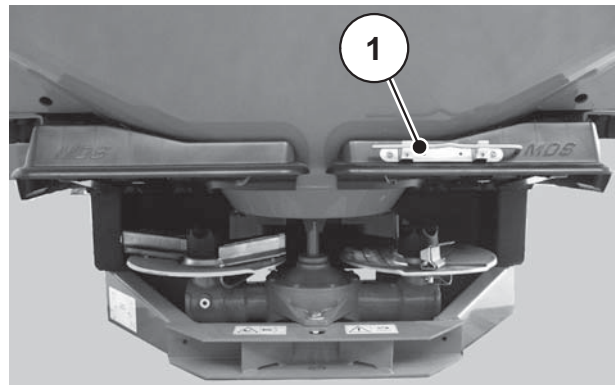


Bild 9.11: Säätövipu

- [2] Säätövivun asento
(säiliö ajosuuntaan vasemmalla)

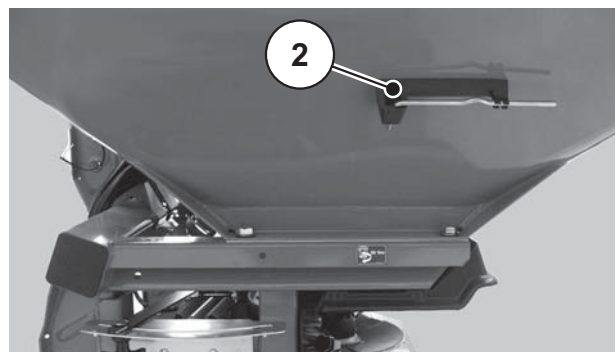


Bild 9.12: Säätövipu

2. Irrota säätövivulla levityslautasen kytkinmutteri [3].
3. Irrota levityslautanen navasta.
4. Aseta säätövipu sille tarkoitettuun pidikkeeseen.

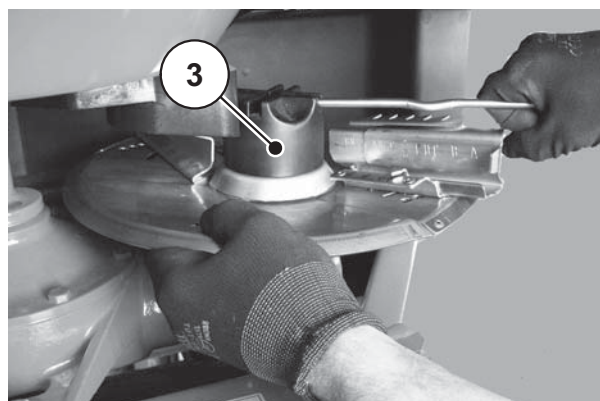


Bild 9.13: Kytkinmutterin avaaminen

9.9.2 Levityslautasten kiinnittäminen

Edellytykset:

- Voimanottoakseli ja vetoajoneuvon moottori ovat irtikytkettyjä, ja niiden tahaton päällekytketyminen 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 esitetyssä kuvauksessa on kuvattu vasemmanpuoleisen levityslautasen kiinnitysvaiheet. Asenna oikeanpuoleinen levityslautanen vastaavalla tavalla.

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

HINWEIS

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. Asenna kytkinmutteri varovasti paikoilleen (ei väärään asentoon).
3. Kiristä kytkinmutteri kireyteen **25 Nm** (käsin hyvin). Tätä **ei** kuitenkaan saa tehdä säätövivulla.

HINWEIS

Muovisissa kytkinmuttereissa on sisällä vaste, 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.

9.10 Sekoituskoneen säädön tarkastus

1. Aseta sekoitin sekoitinakseliin ja anna bajonettiliitännän lukittua.
2. Vedä lukittua sekoitinta ylöspäin.
Sekoittimen alareunan ja säiliön pohjan välisen etäisyyden on nyt oltava **1 mm**.
3. Käytä tarkastukseen **1 mm** vahvuista aluslaattaa tai peltilevyä.

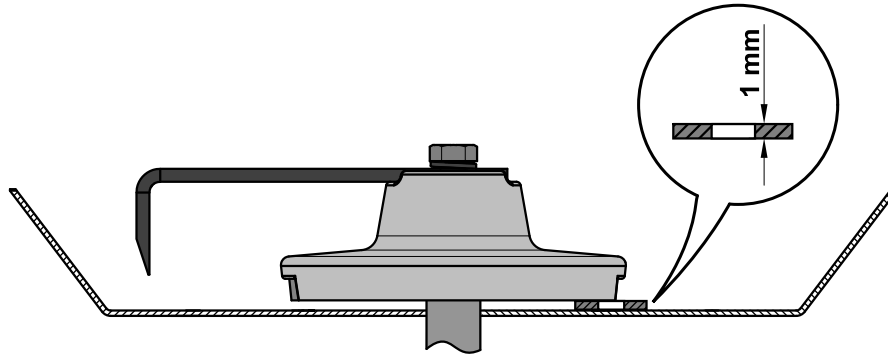


Bild 9.14: Sekoittimen säätö

Tapaus 1: sekoittimen ja säiliön pohjan välissä on liian paljon ilmaa.

- Aseta vaihteisto alemmas poistamalla kolmen kiinnitysruuvin aluslaatat. Aseta tarvittaessa säiliöön läpimeneviä peltilevyjä tasaisesti neljän ruuvien alle.

Tapaus 2: väli on alle 1 mm.

- Aseta vaihteistossa asianmukaisen vahvuiset aluslaatat tasaisesti 3 kiinnitysruuviin.

Tapaus 3: sekoitin ei lukitu.

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

HINWEIS

Kiinnitä levityslautasten asennuksessa erityisesti huomiota siihen, että levityssiiven ja ulostulon välissä on vapaata tilaa. Katso [9.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 109](#).

9.11 Levityssiipien vaihtaminen

Rikkinäiset levityssiivet voidaan vaihtaa.

HINWEIS

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

Edellytys:

- Levityslautaset on irrotettu (katso kappale [9.9.1: Levityslautasten irrottaminen, sivu 108](#)).
- Levityssiipi koostuu **pääsiivestä** ja **jatkosiivestä**.
- Pääsiiven **oikeassa** levityslautasessa merkintä on **BR-C** ja vastaavan pidennyssiiven merkintä on **AR-C**.
- Pääsiiven **vasemmalla** levityslautasessa merkintä on **BL-C** ja vastaavan pidennyssiiven merkintä on **AL-C**.

Esimerkki vasemmasta levityslautasesta

BL-C: pääsiipi

AL-C: pidennyssiipi

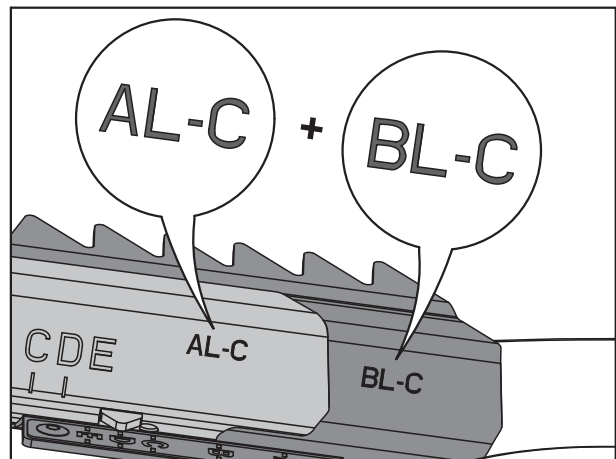


Bild 9.15: Levityssiipiyhdistelmä

9.11.1 Jatkosiiven vaihto

Jatkosiiven purkaus

1. Irrota ruuvi [1] siihen kuuluvan mutterin ja aluslaatan kanssa.

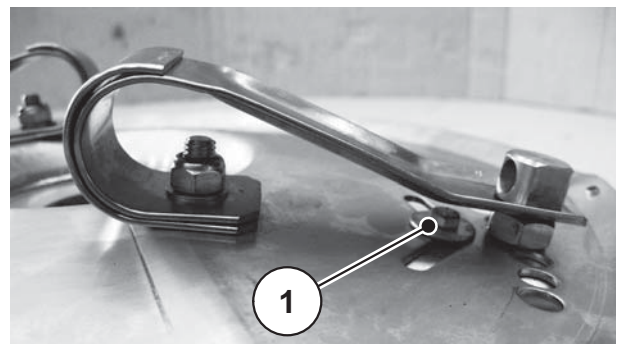


Bild 9.16: Lehtijousi levityslautasessa

2. Poista lehtijousen jännitys [2] säätövivulla [3].

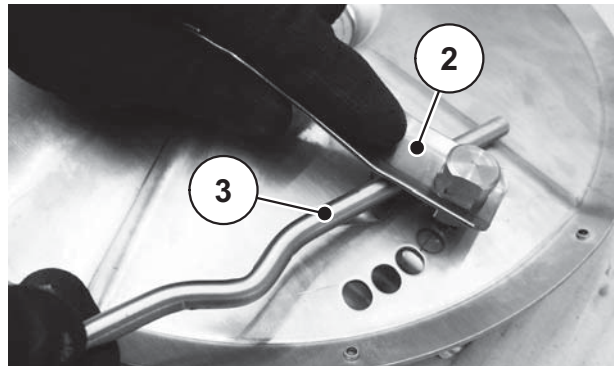


Bild 9.17: Lehtijousien jännityksen poisto

3. Työnnä vanha pidennyssiipi [4] pois pääsiivestä [5].

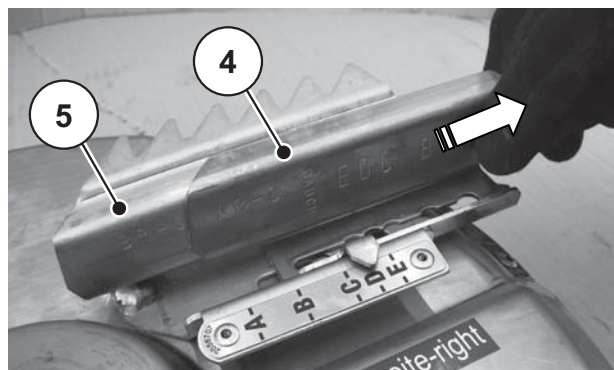


Bild 9.18: Pidennys- ja pääsiipi

Uuden jatkosiiven asennus

⚠ GEFAHR



Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran

Jos jatkosiivet kiinnitetään vanhoilla ruuveilla ja muttereilla, levi-tyssiivet saattavat irrota ja aiheuttaa vakavia vammoja.

- Käytä uusien rakenneosien asennukseen **vain** mukana toimitettuja **uusia** ruuveja, muttereita ja aluslaattoja.

1. Työnnä uusi pidennyssiipi [4] pääsiipeen [5].

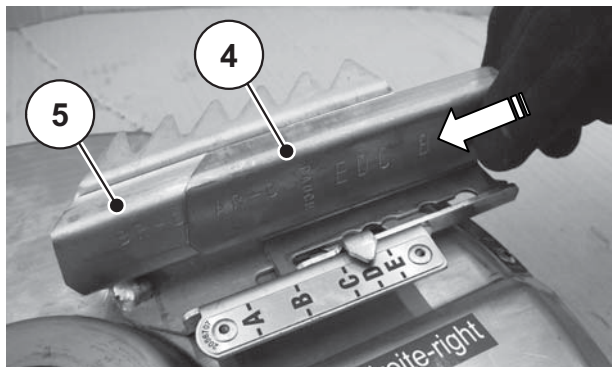


Bild 9.19: Uusi pidennyssiipi

2. Ruuvaa uusi levityssiipi käyttäen uutta ruuvia [8], uutta lukitusmuttereita [6] ja uusia aluslaattoja [7] levityslautaseen.

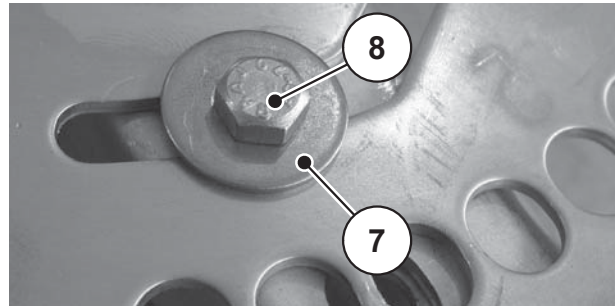
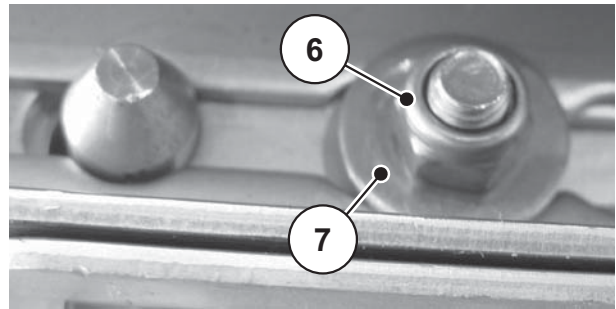


Bild 9.20: Levityssiipien kiinnityskohdat

3. Kiristä tämä ruuvi siten, että se on koko pinnaltaan ja tiiviisti kiinni, kiristysmomentti n. 8 Nm).

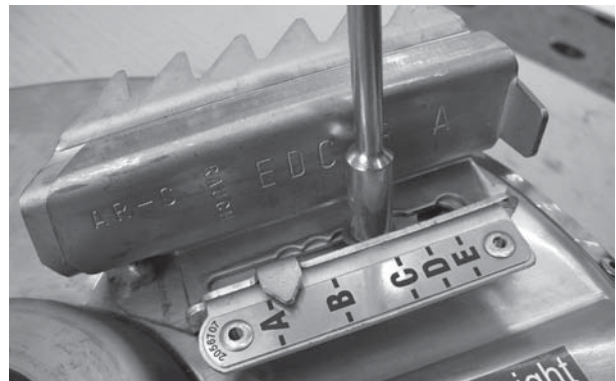


Bild 9.21: Levityssiipien kiinnityskohdat

4. Jotta pidennyssiiven asentoa voidaan helposti säätää, on ruuvia [8] avattava noin puoli kierrosta.
- ▷ 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 levityssiipiä.
- ▷ Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen. Katso [9.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 109](#).

9.11.2 Pääsiiven tai kokonaisen levityssiiven vaihto

Levityssiiven irrotus

⚠️ WARNUNG



Jännittyneen lehtijousen aiheuttama vaara!

Lehtijousi on jännittynyt ja saattaa sinkoutua yhtäkkiä ulos.

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

1. Avaa levityssiiven itse-varmistava jousikiinnitysmutteri kiintoavaimella, avainväli 13.



Bild 9.22: Ruuvien poisto

2. Poista lehtijousi [1] sopivan ruuvitaltan tai säätövivun [2] avulla.

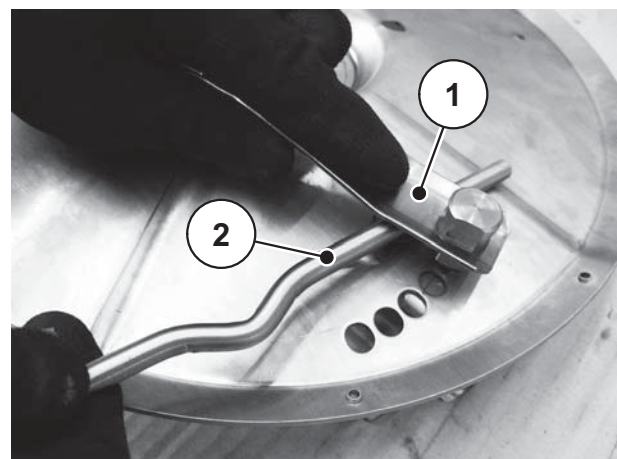


Bild 9.23: Lehtijousen poisto

3. Irrota ruuvi [3] siihen kuuluvan mutterin ja aluslaatan kanssa.

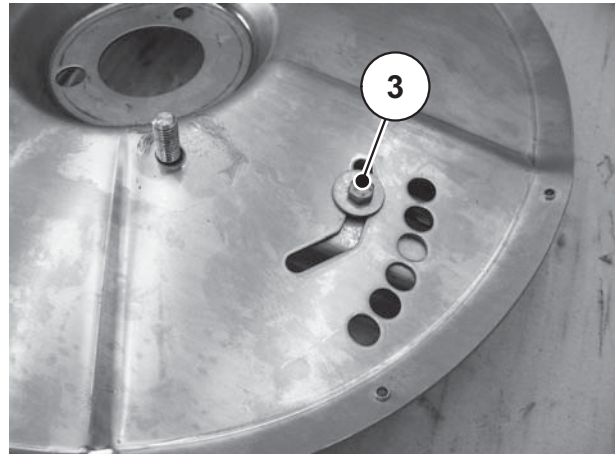


Bild 9.24: Ruuvit levityslautasen alapuolella

4. Poista vanha levityssiipi [4] ja siihen kuuluva mutteri ja aluslaatat.

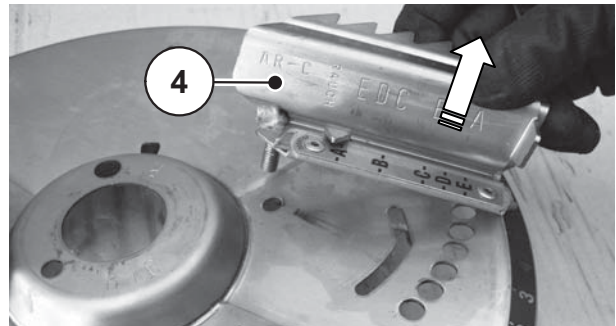


Bild 9.25: Levityssiiven poisto

Asenna uusi pääsiipi tai koko levityssiipi paikoilleen

1. Aseta uusi pääsiipi levityslautaseen.

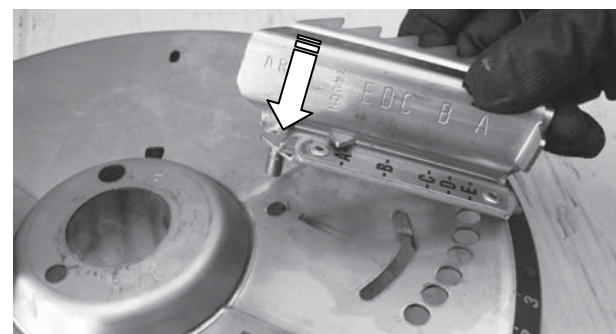


Bild 9.26: Pääsiiven asennus

HINWEIS

Huomioi asennuksessa pää- ja jatkosiiven oikea yhdistelmä. Katso [Kuva 9.15](#).

⚠ GEFAHR



Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran

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

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

2. Ruuvaa uusi pidennyssiipi (b) ja uusi pääsiipi (a) levityslautaseen.



Bild 9.27: Levytyssiipi levityslautasessa

3. Ruuvaa koko levytyssiipi käyttäen uutta ruuvia [3], uusia lukitusmuttereita [1] ja uusia aluslaattoja [2] levityslautaseen.
4. Kiristä tämä ruuvi siten, että se on koko pinnaltaan ja tiiviisti kiinni, kiristysmomentti n. 8 Nm).

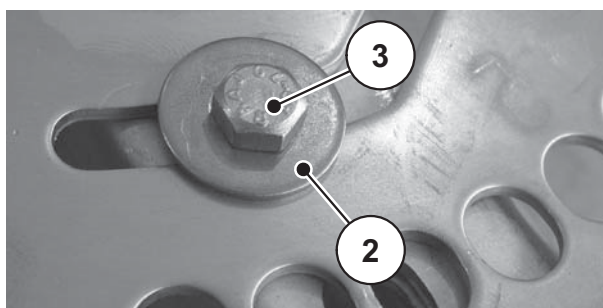
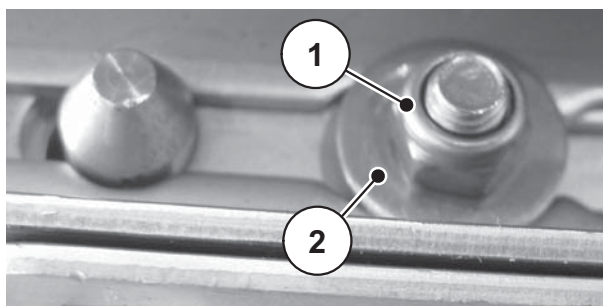


Bild 9.28: Levytyssiipien kiinnityskohdat

5. Jotta pidennyssiiven asentoa voidaan helposti säätää, on ruuvia [3] avattava noin puoli kierrosta.
 - ▷ Ruuvia saa löysätä vain niin paljon, että jatkosiiven asentoa voidaan säätää ja jatkosiipi on vielä tukevasti kiinnittyneenä pääsiipeen.

⚠️ WARNUNG**Jännittyneen lehtijousen aiheuttama vaara!**

Lehtijousi on jännittynyt ja saattaa sinkoutua yhtäkkiä ulos.

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

6. Työnnä lehtijousi [4] pääsiiven kierrepulttiin [5].
7. Paina lukituspultti [6] varovasti vapaavalintaiseen asentoaukkoon.

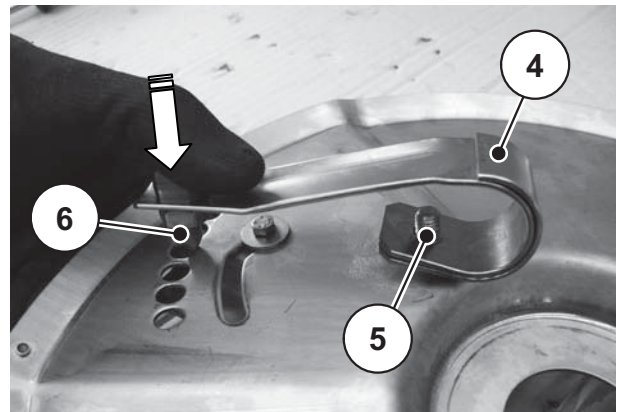


Bild 9.29: Lehtijousi levityslautasessa

8. Kiinnitä lehtijousi uudella aluslevyllä ja uudella itselukittuvalla jousikiinnitteisellä mutterilla.



Bild 9.30: Lehtijousen kiinnitys

9. Kiristä jousikiinnitteistä mutteria niin, että lehtijousi on koko pinnalta tukevasti levityslautasta vasten.
10. Jotta levityssiiven asentoa voidaan helposti säätää, on jousikiinnitteistä mutteria avattava noin puoli kierrosta.

⚠ GEFAHR



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.

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

- ▷ **Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen. Katso [9.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 109](#).**

9.12 MDS-levityssiiven vaihto X-levityssiipeen

HINWEIS

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

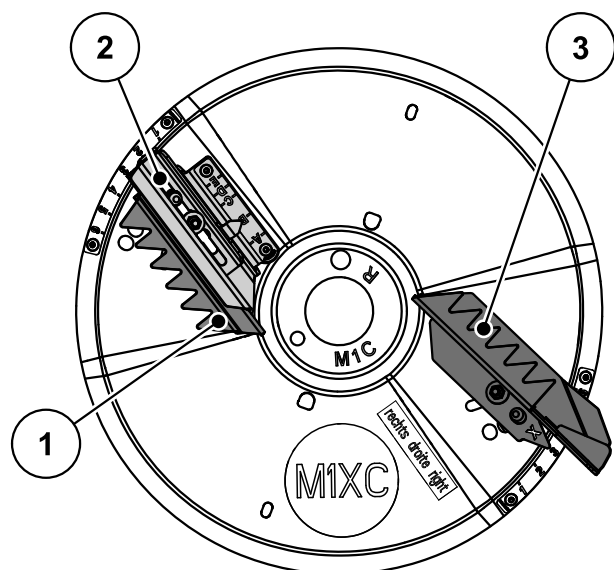
Siipiyhdistelmä**⚠ VORSICHT**

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-levityssiiven.

		Levityslautastyyppi M1XC	
		Pää- ja pidennyssiipi	X-levityssiipi
Levityslautanen	Vasen	BL-C ja AL-C	XL-C
	Oikea	BR-C ja AR-C	XR-C



- [1] Pääsiipi
- [2] Jatkosiipi
- [3] X-levityssiipi

Bild 9.31: Esimerkki oikea levityssiipi X-levityssiivellä

X-siiven asennus

HINWEIS

Kiinnitä tällöin huomiota oikeaan X-levityssiipi-levityslautasyhdistelmään (katso taulukko)

1. Poista yksi pää- ja jatkosiipi jokaisesta levityslautasesta.
Katso : [Levityssiiven irrotus, sivu 114](#)
2. Ruuvaa X-levityssiipi levityslautasen kanssa luvussa : [Asenna uusi pääsiipi tai koko levityssiipi paikoilleen, sivu 115](#) kuvatulla tavalla.
3. Ruuvaa lehtijousi kiinni levityslautaseen ja X-levityssiipeen.
4. Noudata levityslautasen asennusohjeita.
Katso luku [9.9.2: Levityslautasten kiinnittäminen, sivu 109](#).

9.13 Vaihteistoöljy

9.13.1 Määrä ja tyypit

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

HINWEIS

Käytä tyyppipuhdasta öljyä, **älä koskaan sekoita**.

9.13.2 Öljytason tarkastaminen, öljyn vaihtaminen

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

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

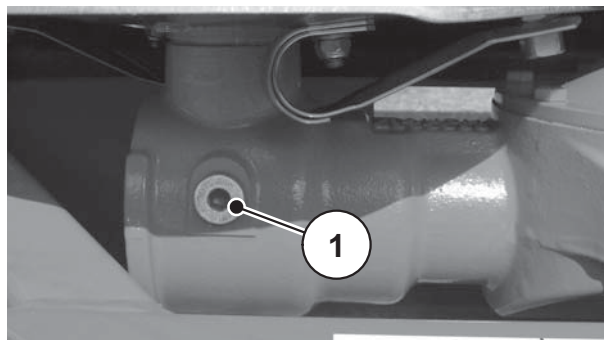
▲ VORSICHT



Ympäristöystävällinen öljyn hävitys

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

- Hävitä käytetty öljy voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.



[1] a Öljyn tason tarkastusaukko

Bild 9.32: Täyttö- ja poistokohdat vaihteistoöljy

Öljytason tarkastaminen

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

9.14 Voitelukaavio

Voitelukohdat	Voiteluaineet	Huomautus
Nivelakseli	Rasva	Katso valmistajan Käyttöohje.
Sulkija, vastevipu	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.
Ylä- ja alaohjaimien kuulat	Rasva	Rasvaa säännöllisesti.
Nivelet, holkit	Rasva, öljy	Tarkoitettu toimimaan kuivina, mutta ne voidaan kuitenkin voidella kevyesti.

10 Lannoitteenlevittämistä koskevia tärkeitä ohjeita

10.1 Yleisiä ohjeita

Modernin tekniikan ja tehtaan omassa lannoitteenlevittimien tutkimusyksikössä jatkuvasti tehtävien laajoilla testien avulla on kivennäislannoitteen keskipakolevitimen rakenne saatu sellaiseksi, että se luo edellytykset moitteettoman tasaiselle levityskuvalle.

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 lannoitteen kosteus.
- lannoitteen liikkuminen tuulen mukana (levitys tulee keskeyttää tuulen nopeuden ollessa liian suuri)
- Tukkeutumiset tai ahtautumat (esim. vieraiden esineiden, säkin jäänteiden, kostean lannoitteen aiheuttamina)
- 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 johtaa 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. tuomaskuona, kieseriitti) lisäävät levityssiipien kulumista.

Levitys ulottuu taaksepäin n. ½ työleveyttä. Kokonaislevitysleveys vastaa n. kahden työleveyttä kolmiolevityskuvassa (M1C levy: 10-18 m / lannoitelaji).

Käytä **aina** mukana toimitettua suojaritilää välttääksesi esim. vieraiden esineiden tai lannoitteen paakkuuntumisen aiheuttamat tukkeutumat.

Sellaisia vaurioita ei korvata, jotka eivät ole aiheutuneet itse kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä.

Valmistaja ja maahantuoja eivät vastaa myöskään levitysvirheistä johtuvista seurannaisvahingoista.

10.2 Lannoitteen levitys

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

- Levitä lannoite aina seuraavassa esitettyjen työvaiheiden mukaisesti.

Valmistelutoimet

- Kivennäislannoitteen keskipakolevitin yhdistetään vetokoneeseen
- Sulje sulkijat.
- Lannoitetta täytetään
- Suorita kiertokoe.
- Sääda kiinnityskorkeus.
- Levityssiipien säätö

Levitystoimet

- Kytke voimanottoakseli päälle.
- Lopeta levitysajo ja sulje sulkijat.
- Kytke voimanottoakseli irti.

Puhdistus- ja huoltotoimet

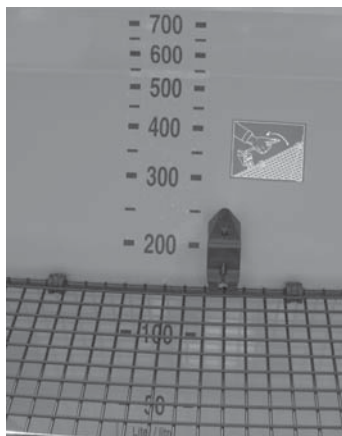
- Avaa sulkijat.
 - Kivennäislannoitteen keskipakolevitin irroitetaan vetokoneesta
 - Puhdistus ja huolto
-

10.3 Täyttötasoasteikko

Täyttömäärän valvomiseksi säiliössä on täyttötason asteikko (yksittäisten osavii-vojen toleranssialue maks. +/- 10 %).

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

Täyttötasoa voidaan valvoa säiliön seinässä olevasta ikkunasta (tyyppikohtai-
nen).



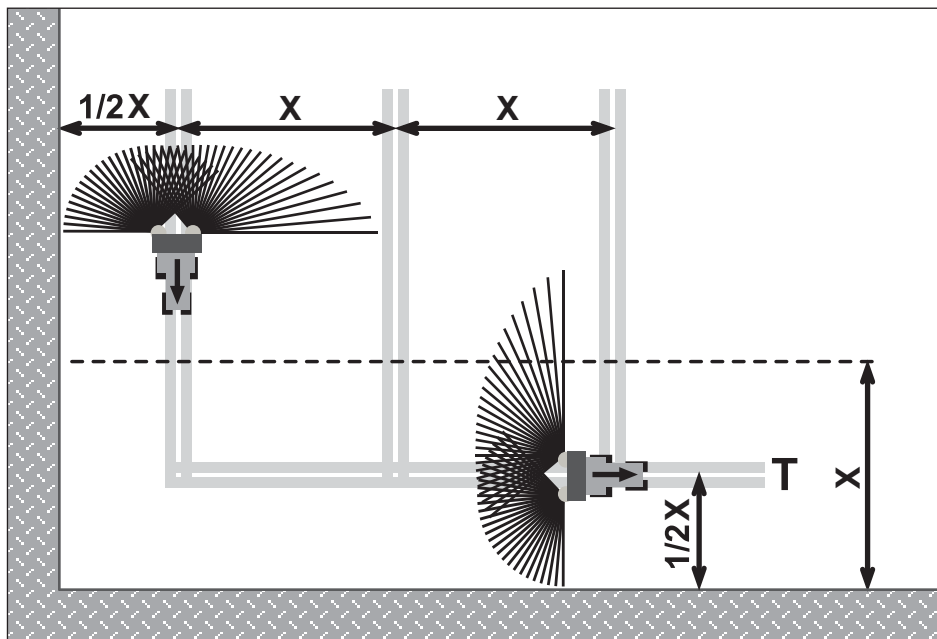
Kuva 10.1: Täyttötason asteikko (tiedot litroina)

10.4 Levitys pellon reunassa

Jotta voitaisiin saavuttaa hyvä levitystulos pellon reuna-alueilla, on välttämätöntä ajaa tarkat ajourat.

Levittäminen pellon reunassa

Levitettäessä pellon reuna-alueella kaukosäädettävällä TELIMAT-reunalevityslaitteella:



Kuva 10.2: Levittäminen pellon reunassa

[T] Pellon reunan ajoura

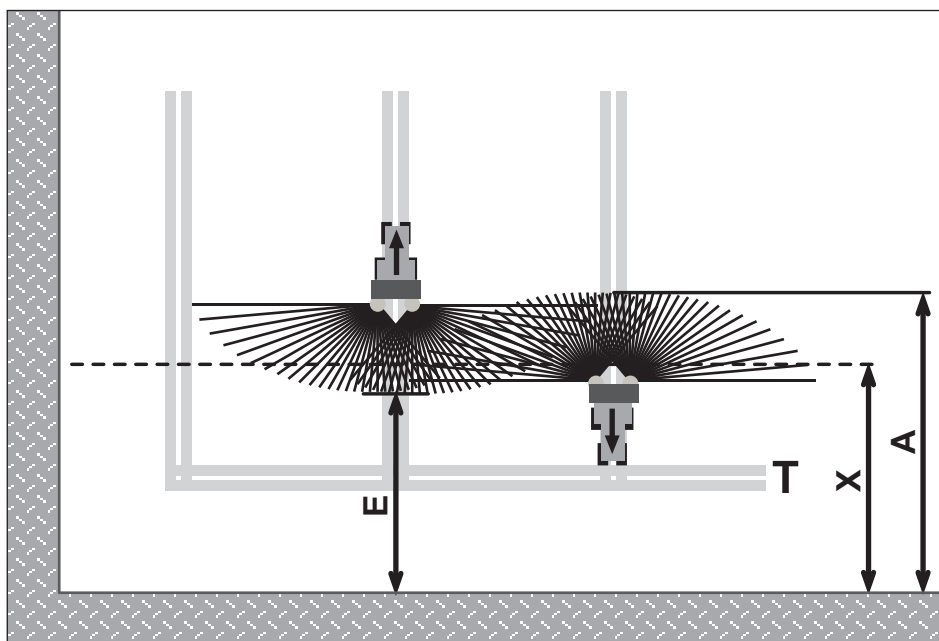
[X] Työleveys

- Pellon reunan ajoura [T] on ajettava puolen työleveyden etäisyydelle [X] pellon reunasta.

Normaalilevitys pellon reunan ajouralla tai ajouralta käsin

Noudata seuraavia ohjeita lannoittaessasi edelleen pellolla reunalevityksen jälkeen:

- Käännä TELIMAT-reunalevityslaitte pois reunalevitysalueelta.



Kuva 10.3: Normaalilevitys

- [A] Levitysviuhkan loppu levitettäessä pellon reuna-alueen ajourassa
 [E] Levitysviuhkan loppu levitettäessä pellolla
 [T] Pellon reunan ajoura
 [X] Työleveys

Annostelusuljin on suljettava tai avattava ajettaessa edestakaisin eri etäisyyksillä pellon piennaralueen reunaan.

Ajo reuna-alueen ajouralta

- Annostelusuljin **avataan**, kun seuraava edellytys täyttyy:
 - Levitysviuhkan loppu pellolla [E] on noin puolen työleveyden + 4 - 8 m päässä pellon piennaralueen reunasta.

Vetokone on lannoitteen leviämislajuuudesta riippuen silloin eri etäisyydellä kauempana pellolla.

Ajo reuna-alueen ajouralle

- Annostelusuljin suljetaan **niin myöhään kuin mahdollista**.
 - Parhaimmassa tapauksessa tulee levitysviuhkan lopun olla pellolla [A] n. 4 - 8 m kauempana kuin reuna-alueen työleveys [X].
 - Tätä ei ehkä aina saavuteta riippuen lannoitteen leviämislajuuudesta ja työleveydestä.
- Vaihtoehtoisesti voidaan ajaa pellon reuna-alueen ajouran yli tai ajaa 2. pellon reuna-alueen ajoura.

Noudattaessasi näitä ohjeita toimit ympäristöystävällisellä ja säästävällä tavalla!

10.5 Telimat T1 (erikoisvaruste)

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

TELIMAT T1 asennetaan ajosuuntaan nähden **vasemmalle** kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen. Sitä ohjataan kaksitoimisella ohjausventtiilillä vetoajoneuvosta käsin.

HINWEIS

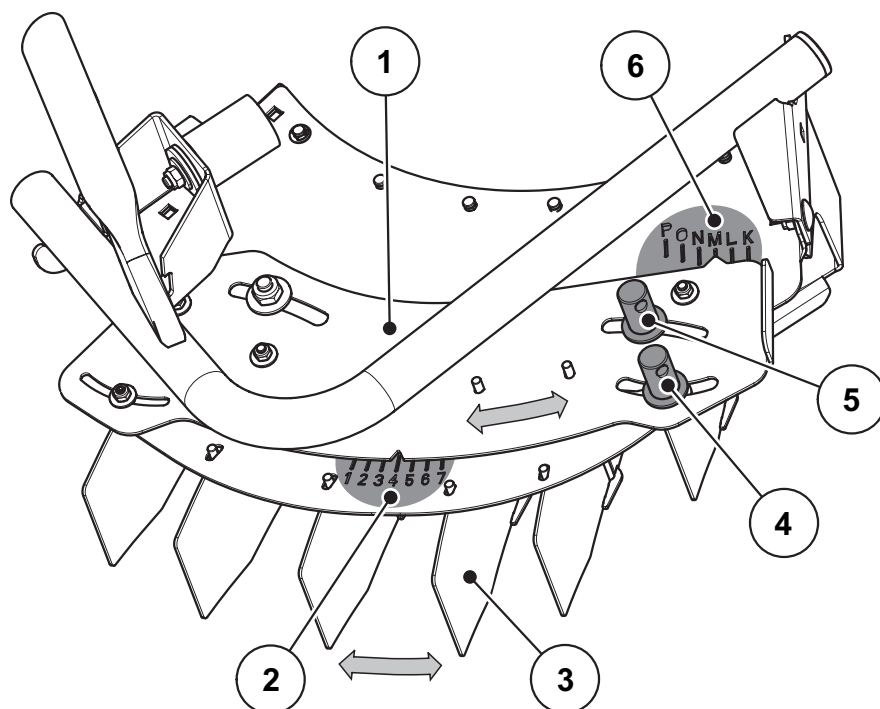
TELIMATin asentaminen kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen on kuvattu erillisessä asennusohjeessa. Tämä asennusohje on TELIMATin osa.

10.5.1 Telimatin säätäminen

Riippuen **lannoitelajista, työleveydestä** ja halutusta **reunalevitystavasta** TELIMAT T1 valmistellaan levitystyötä varten säätötaulukon tietojen mukaan (katso tarra). Valita voidaan rajalevityssäädöstä (huomattava alilannoitus peltorajan vieressä) ja reunalevityssäädöstä (lähes tasainen levitysmäärä peltorajaan saakka).

HINWEIS

TELIMATin säätöarvot käyvät ilmi tarrasta.



MDS	10m		12m	
17.1/19.1				
KAS / NPK - Dünger	K - 2	L - 3	K - 2	L - 3
KAS / NPK - Dünger	K - 2	L - 3	K - 2	L - 3
PK / P / MgO - Dünger	K - 3	M - 4	K - 3	M - 4
PK / P / MgO - Dünger	K - 3	M - 4	K - 3	M - 4
SSA - Dünger	M - 3	M - 5	M - 3	M - 5
Ammonium sulphate	M - 3	M - 5	M - 3	M - 5
Urea granulat	M - 2	M - 4	M - 2	M - 4
Urea granulat	M - 2	M - 4	M - 2	M - 4
Urea prill	M - 4	--	M - 4	--

Kuva 10.4: TELIMATin säätö

- [1] Liukuva osa
- [2] Numeroasteikko
- [3] Ohjainlevyt
- [4] Numeroasteikon lukitusmutteri
- [5] Kirjainasteikon lukitusmutteri
- [6] Kirjainasteikko
- [7] Rajalevityksen säätö
- [8] Reunalevityksen säätö

Ohjainlevyjen säätö (kirjainasteikko):

Kirjainasteikolla (K - P, ([6]) ohjainlevyt [3] säädetään kyseisen lannoitelajin ja rajalevitystyyppin (raja- tai reunalevitys) mukaisesti.

1. Avaa molemmat lukitusmutterit [4], [5] kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säätövivulla.
2. Työnnä liukuva osa [1] sen näyttönuolella säätötaulukon mukaisen kirjaimen kohdalle.
▷ Osoitinnuolen tulee olla tarkalleen oikean kirjaimen yläpuolella.
3. Kiristä lukitusmutteri kirjainasteikon [5] lähellä kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säätövivulla.

Ohjainlevyjen säätö (numeroasteikko):

<Numeroasteikkoa [2] käytetään pääasiassa työleveyden säätöön.

1. Aseta ohjainlevyjä [3] liikuttamalla ulommassa päässä vastava lukuarvo liukuvan osan uraan [1].
2. Kiinnitä koko säätöyksikkö ulkopuolella olevalla lukitusmutterilla [4].
▷ Säätiesimerkki kohdassa [Kuva 10.4](#) vastaa rakeisen urean rajalevityssäätöä [8], työleveyden ollessa $12\text{ m} = M-4$ [6], [2].

HINWEIS

Rajalevitys työleveyksillä 20- 24 m

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

Malli **M** hydraulisella suljinkäytöllä (FHK 4, FHD 4): yksipuolinen määrän vähentäminen ei mahdollista. Määrää on vähennettävä **molemmilla puolilla** 30 %.

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

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

10.5.2 Levityspeveyden korjaaminen

Tiedot säätötaulukossa ovat ohjearvoja. Lannoitteen laadun poiketessa oletetusta saattaa olla tarpeen korjata säätöä.

Jotta voidaan suorittaa korjaus ilmoitettuun TELIMAT-säätöön, useimmissa tapauksissa täytyy vain muuttaa lukuarvoa, jotta samalla optimoidaan levityspeveys pellon reunaan saakka.

- Levityspeveyden **vähentämiseksi** muutetaan levityspeveyttä suhteessa säätötaulukon säädön arvoon: ohjainlevyä siirretään numeroasteikolla **pienemmän lukuarvon** suuntaan.
- Levityspeveyden **suurentamiseksi** muutetaan levityspeveyttä suhteessa säätötaulukon säädön arvoon: ohjainlevyä siirretään numeroasteikolla **suuremman lukuarvon suuntaan**.

Poikkeaman ollessa suuri voi olla välttämätöntä siirtää TELIMAT-runkoa kirjainasteikon mukaan.

- Levityspeveyden **vähentämiseksi** suhteessa säätötaulukon arvoon: TELIMATia muutetaan kirjainasteikolla **pienemmän kirjaimen** (verrattuna aakkosjärjestykseen) suuntaan.
- Levityspeveyden **suurentamiseksi** suhteessa säätötaulukon arvoon: TELIMATia muutetaan kirjainasteikolla **suuremman kirjaimen** (verrattuna aakkosjärjestykseen) suuntaan.

HINWEIS

Ohjainlevyn säätö

- Jotta ohjainlevyjä voidaan säätää numeroasteikolla, täytyy vain ulompaa kiristysmutteria [4] on avattava.
- Jos ohjainlevyjä on säädettävä myös kirjainasteikolla, täytyy molempia kiristysmuttereita [4], [5] avata.

10.5.3 Telimatilla ohjattua levitystä koskevia ohjeita

Kutakin levitystapaa vastaava TELIMATin asento säädetään kaksitoimisen ohjausventtiilin avulla vetokoneesta käsin.

- Rajalevitys: alempi asento,
- Normaali levitys: ylempi asento.

▲ VORSICHT



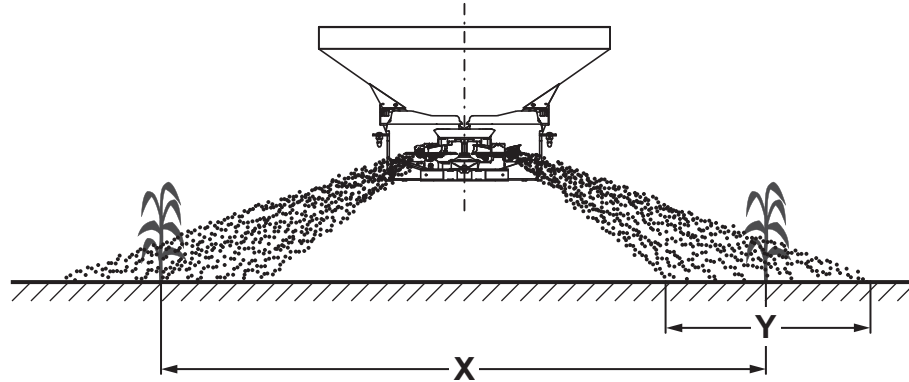
Levitysvirheet johtuen TELIMATin ei saavutetusta pääteasemasta

Jos TELIMAT ole täysin oikeassa pääteasemassa, saattaa seurauksena olla levitysvirheitä

- Varmista, että TELIMAT on aina oikeassa pääteasemassa.
- Käytä ohjausventtiiliä vaihtaessasi rajalevityksestä normaalilevitykseen niin kauan, että TELIMAT siirtyy **täysin** ylempään pääteasentoon.

10.6 Rivilevityslaite RV 2M1 (erikoisvaruste)

Rivilevityslaite RV 2M1 kiinnitetään vetokytkimen ylemmän kiinnityskiskoon. Rivilevityslaite on siten suunniteltu, että kivennäislannoitteen keskipakolevittimen oikealla ja vasemmalla puolella olevalle riville [X] (rivien väli: n. 2 - 5 m) levitetään n 1 m leveä istutusrivi [Y] lannoitteesta ja riippuen.



Kuva 10.5: Levitys rivilevityslaitteella

[X] Rivien väli
[Y] Istutusrivin leveys

10.6.1 Esisäädöt kivennäislannoitteen keskipakolevittimessä

Ennen laitteen RV 2M1 asennusta täytyy molempien levityslautasten levityssiivet säätää asentoon A2-A2.

⚠ VORSICHT



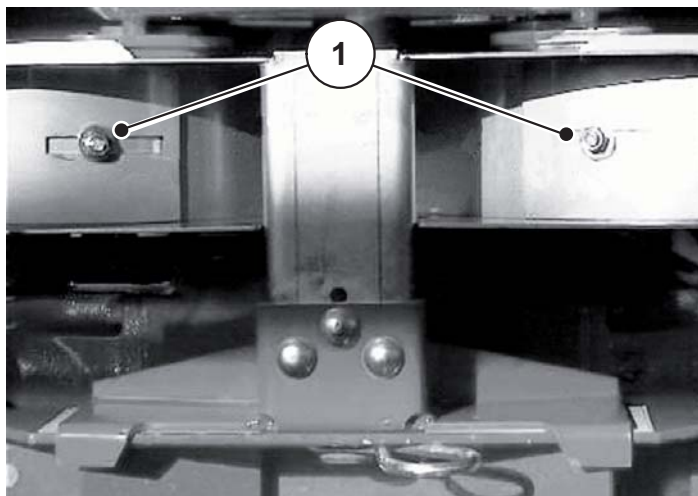
Esinevaurioita levityssiivissä ja rivilevityslaitteessa RV 2M1

Jos levityssiivet säädetään **korkeampaan** arvoon kuin **A2-A2**, voivat levityssiivet iskeytyä rivilevityslaitteen RV 2M1 ohjainlevyihin.

- ▶ Älä koskaan säädä levityssiipiä korkeampaan arvoon kuin A2-A2.
- ▶ Tarkasta rivilevityslaitteen RV 2M1 asennuksen jälkeen vetokoneen ollessa sammutettuna levityssiipien vapaa kulku (käännä levityssiipiä käsin).

10.6.2 Rivien välin ja levitysleveyden säätö

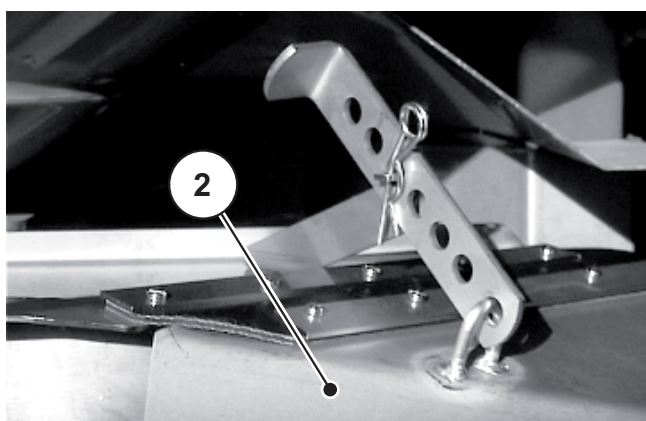
Siirtämällä levyjä [1] voidaan rivien väli säätää.



Kuva 10.6: Levyt rivilevityslaitteessa

[1] Levyt

Levitettävää leveyttä voi säätää muuttamalla sivulevyjen [2] asentoa.



Kuva 10.7: Säätö rivilevityslaitteessa

[2] Sivulevy

Kun kivennäislannoitteen keskipakolevitin asennetaan korkeammalle tai matalammalle, voidaan tehdä pieniä korjauksia säädön eri asteiden välillä.

10.6.3 Levitysmäärän säätö

Esimerkki levitysmäärän laskemisesta:

- Tarkoituksena on lannoittaa kaksi riviä.
- Lannoitettavien rivien väli on 3 m.
 - ▷ Näin tehokas työleveys on 6 m (läpiajo joka toinen ajoura).

Koska levitystaulukossa ei kuitenkaan ole annettu tietoja kivennäislannoitteen keskipakolevittimen säädöstä 6 m työleveydelle, on suositeltavaa käyttää sellaisia säätöarvoja, jotka löytyvät levitystaulukosta 12 m työleveyden kohdalta.

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

11 Häiriöt ja niiden mahdolliset syyt

⚠️ WARNUNG

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

Epäpätevän henkilökunnan liian myöhään tai ammattitaidottomasti suoritettujen toimintahäiriöiden korjaukset johtavat odottamattomiin riskeihin, joiden seuraukset saattavat olla negatiivisia ihmisille ja koneille.

- ▶ Korjauta koneessa ilmenevät toimintahäiriöt **välittömästi**.
- ▶ Korjaa häiriöitä itse vain silloin, kun sinulla on näihin töihin vaadittava pätevyys.

Toimintahäiriö	Mahdollinen syy ja korjaustoimenpide
Epätasainen lannoitteen jakautuminen	<ul style="list-style-type: none"> Poista kiinni pakkaantunut lannoite levityslautasista, levityssiivistä ja ulostulokanavista. Aukon sulkijat eivät avaudu kokonaan. Tarkasta aukon sulkijoiden toiminta. Levityssiipi on säädetty väärin. Korjaa säätöä levitystaulukon tietojen mukaisesti.
Liian vähän lannoitetta ylittävällä alueella	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta levityssiivet ja päästökanavat ja vaihda rikkinäiset osat välittömästi uusiin. Lannoitteen pinta on sileämpi kuin levitystaulukkoa varten 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 levitystaulukon tietojen mukaisesti.

Toimintahäiriö	Mahdollinen syy ja korjaustoimenpide
Liian vähän lannoitetta vetoko- neen uralla.	<ul style="list-style-type: none"> • Lannoitteen pinta on karkeampi kuin levitystaulukkoa varten testatun lannoitteen pinta. • Voimanottoakselin kierrosluku on korkeampi kuin takometrin näyttö. Tarkasta kierrosluku ja korjauta se 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 levitystaulukon tietojen mukaisesti.
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 sekoitin ja vaihda se 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 9.10: Sekoituskoneen säädön tarkastus, sivu 110.
Sulkija ei avaudu.	<ul style="list-style-type: none"> • Sulkija liikkuu liian raskaasti. Tarkasta sulkijoiden, vivun ja nivelten toiminta ja paranna sitä 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.
Annosteluaukkojen tukkeutumia, syynä: lannoitepaakut, kostea lannoite, muuta likaa (lehtiä, olkia, säkin jäämiä)	<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 sulkijat, 3. aseta keräysastia valmiiksi, 4. irrota levityslautaset, 5. Puhdista ulostulo alhaalta päin puutikulla tai säätövivulla ja pistä annosteluaukon läpi, 6. Poista säiliössä olevat vieraat esineet, katso 9.3: Puhdistus, sivu 99.

12 Erikoisvarusteet

12.1 Säiliökorokkeet

Säiliökorokkeella voidaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimen tilavuutta suurentaa.

Kivennäislannoitteen keskipakolevittimille MDS SP;17.1 ja MDS 19.1 on saatavana kolmi- ja nelipuolisia korokkeita, joiden tilavuus on erilainen.

Säiliökoroke kiinnitetään peruskoneen päälle.

HINWEIS

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

12.2 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 11.1/12.1
AP 19	<ul style="list-style-type: none"> Peruslaite MDS 17.1/19.1 Korokkeet: M 423
AP 240	<ul style="list-style-type: none"> Korokkeet: M 623, M 863

12.3 RFZ 7 (kaikki mallit paitsi MDS 10.1)

Tämä 7-rivinen rivilevityslaitte soveltuu kuivan, rakeisen lannoitteen levittämiseen kasvavien kasvien viereen.

Rivilevityslaitteen mukana toimitetaan erillinen käyttöopas tai asennusohje.

12.4 TELIMAT T1

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

Telimat T1 -laitteen käyttöön tarvitaan yksi kaksitoiminen venttiili.

HINWEIS

Ohjeita levitykseen tällä erikoisvarusteella on luvussa [10.5: Telimat T1 \(erikoisvaruste\), sivu 128](#).

12.5 Kaksisuuntainen yksikkö

Kaksisuuntaisen yksikön avulla voidaan kivennäislannoitteen keskipakolevittimet MDS 17.1 K ja MDS 19.1 K liittää myös sellaisiin vetokoneisiin, joissa on vain yksinkertaisesti toimiva ohjausventtiili.

12.6 Teleskooppirakenteinen nivelakseli

Teleskooppirakenteisen nivelakselin osia voidaan pidentää ja näin saadaan lisää vapaata tilaa (n. 300 mm), jolloin kivennäislannoitteen keskipakolevitin voidaan helposti liittää vetokoneeseen.

Teleskooppirakenteisen nivelakselin toimituksen yhteydessä toimitetaan erillinen asennusohje.

12.7 Lisävalot

Kivennäislannoitteen keskipakolevitin voidaan varustaa lisävalaistuksella.

Valo	Käyttö
BLW 1	<ul style="list-style-type: none"> • Laitteelle MDS 10.1/11.1/12.1 • taaksepäin suuntautuva valo • varoituskyltillä
BLW 8	<ul style="list-style-type: none"> • Laitteelle MDS 17.1/19.1 • taaksepäin suuntautuva valo • varoituskyltillä
BLO 1	<ul style="list-style-type: none"> • Laitteelle MDS 11.1/12.1 • taaksepäin suuntautuva valo • ilman varoituskylttiä
BLO 2	<ul style="list-style-type: none"> • taaksepäin suuntautuva valo • Ilman varoitustaulua (laitteelle MDS 17.1/19.1)

HINWEIS

Tieliikennelain valolaitemääräykset koskevat myös kytkettyjä laitteita. Noudata aina käyttömaan kulloinkin voimassa olevia määräyksiä!

12.8 Humalakasvien ja hedelmäviljelyn rivilevityslaite RV 2M1

Rivilevityslaite on siten suunniteltu, että kivennäislannoitteen keskipakolevittimen oikealla ja vasemmalla puolella olevalle riville (rivien väli: n. 2-5 m) levitetään n 1 m leveä kaistale lannoituksesta riippuen.

HINWEIS

Ohjeita levitykseen tällä erikoisvarusteella on luvussa [10.6: Rivilevityslaite RV 2M1 \(erikoisvaruste\), sivu 132.](#)

12.9 Rajalevityslaite GSE 7

Levitysleveyden rajoitus (valinnaisesti oikealla tai vasemmalla puolella) alueelle n. välillä. 75 cm ja 2 m vetokoneen uraleveydestä pellon ulompaan laitaan. Pellon reunaan osoittava sulkija on suljettu.

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

12.10 Hydraulinen kauko-ohjain FHZ 10

Tämän kauko-ohjauksen avulla käännetään vetokoneen ohjaamosta käsin rajalevityslaite GSE 7 hydraulisesti rajalevitysasentoon tai molemminpuolisen levityksen asentoon pois rajalevitysasennosta.

12.11 Hydraulinen sulkijakäyttö FHK 4

Yksitoiminen sylinteri malliin MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M).

12.12 Hydraulinen sulkijakäyttö FHD 4

Kaksitoiminen sylinteri malliin MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M).

12.13 Ruohosiementen sekoitussauva RWK 7

Ruohonsiementien käyttö levityssaineena.

12.14 Sekoitin RWK 15

Jauhemaisille lannoitteille.

12.15 Tarkastussarja PPS1/PPS5

Tarkoitettu poikittaislevityksen tarkastamiseen pellolla.

12.16 Lannoitteen tunnistusjärjestelmä (DiS)

Määrittelee lannoitteenlevittimen säädöt nopeasti ja yksinkertaisesti käytettäessä tuntemattomia lannoitteita.

13 Akselin kuormituslaskelma

13.1 Akselikuormitusten laskelma

▲ VORSICHT

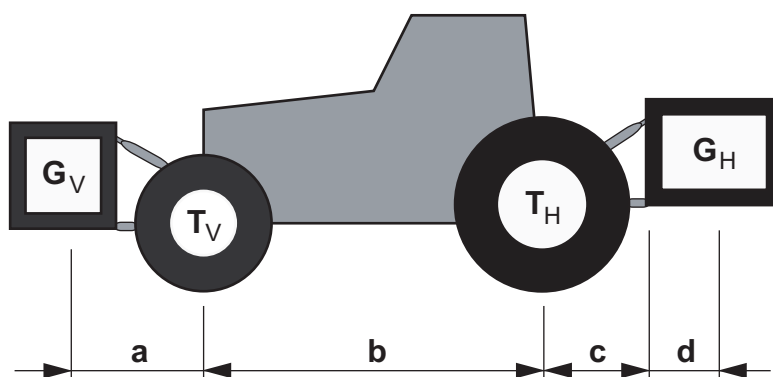


Ylikuormitusvaara

Laitteiden kiinnittäminen vetoajoneuvon edessä tai takana olevaan kolmipistekiinnitykseen ei saa aiheuttaa suurimman sallitun kokonaispainon ylittymistä. 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 traktorin ja laitteiden yhdistelmä.

Kokonaispainon, akselikuormitusten, renkaiden kantokyvyn sekä tarvittavan vähimmäispainolastin määrittäminen.



Kuva 13.1: Kuormitukset ja painot

Laskentaan tarvitaan seuraavat tiedot:

Merkki [yksikkö]	Merkitys	Määrittystapa
T_L [kg]	Traktorin omapaino	[1]
T_V [kg]	Tyhjän vetokoneen etuakselin kuomitus	[1]
T_H [kg]	Tyhjän vetokoneen taka-akselin kuomitus	[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]	Vetokoneen pyöräväli	[1], [3]
c [m]	Etäisyys taka-akselin keskeltä alaohjainnivelen keskikohtaan	[1], [3]
d [m]	Etäisyys vetovarren pallon keskiosan ja perään asennettavan koneen tai perän painopisteen välillä	[2]

[1] Katso käyttöopas /vetokonee

[2] Katso hinnasto ja/tai käyttöopas /laite

[3] Mittaus

Taakse asennettava laite tai eteen-taakse asennettavat yhdistelmät

Etuosan vähimmäispainolastin laskenta etuosa $G_{V \min}$

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

Kirjoita laskemasi vähimmäispaino taulukkoon.

Eteen asennettava kone

Takaosan vähimmäispainolastin laskenta takaosa $G_{H \min}$

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

Kirjoita laskemasi vähimmäispainolasti taulukkoon.

Jos eteen asennettava kone (G_V) on kevyempi kuin vähimmäispainolasti etuosa ($G_{V \min}$), on eteen asennettavan koneen painoa lisättävä vähintään etuosan vähimmäispainolastin suuruiseksi!

Etuakselin todellisen kuormituksen laskenta $T_{V \text{tat}}$

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

Merkitse taulukkoon laskettu todellinen ja osassa käyttöopas /vetokone ilmoitettu etuakselien kuormituksen sallittu arvo.

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 laskeminen G_{tosi}

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

Merkitse taulukkoon laskettu todellinen ja osassa käyttöopas /vetokone ilmoitettu sallittu kokonaispaino.

Todellisen taka-akselin kuormituksen laskeminen $T_{H \text{tosi}}$

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

Merkitse taulukkoon laskettu todellinen ja osassa käyttöopas /vetokone ilmoitettu taka-akselien kuormituksen sallittu arvo.

Renkaiden kantokyky

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

13.2 Akselikuormitustaulukko

	Todellinen arvo las- kennan mukaan	Sallittu arvo / käyt- töopas	Suurin sallittu ren- kaiden kantokyky kaksinkertaisesti (kaksi rengasta)
Etuosan ja perän vä- himmäispaino	kg	—	—
Kokonaispaino	kg	≤ kg	—
Etuakselipaino	kg	≤ kg	≤ kg
Taka-akselipaino	kg	≤ kg	≤ kg

Vähimmäispainolastin on muodostuttava kytketystä laitteesta tai vetokoneessa olevasta painolastista!

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

14 Jätehuolto

14.1 Turvallisuus

▲ WARNUNG



Soveltumaton hydraulii- ja vaihteistoöljyn hävittäminen johdtaa ympäristön saastumiseen

Hydrauli- ja vaihteistoöljyt eivät täysin hajoa biologisesti. Öljyä ei sen takia saa päästää kontrolloimattomasti ympäristöön.

- ▶ Ulos valuneen öljyn ammattitaitosen hävittämisen saa suorittaa vain valtuutettu huoltohenkilökunta.
- ▶ Ulos valunut öljy on peitettävä hiekalla, mullalla tai jollakin imukykyisellä aineella tai se on imettävä pois.
- ▶ Hydrauli- ja vaihteistoöljy on kerättävä tarkoitukseen soveltuvaan säiliöön ja hävitettävä viranomaisten määräysten mukaan.
- ▶ Öljyn valuminen tai pääsy viemärijärjestelmään. Öljyn pääsy vedenpoistoon on estettävä rakentamalla hiekka- tai maaesteitä tai muilla soveltuvilla estotoimenpiteillä.

▲ WARNUNG



Pakkausmateriaalin tarkoitukseen soveltumaton hävitys saastuttaa ympäristöä

Pakkausmateriaali sisältää kemiallisia yhdisteitä, jotka on otettava vastaavasti huomioon.

- ▶ Pakkausmateriaalin asianmukainen hävitys tapahtuu tähän valtuutetussa jätelaitoksessa maakohtaisten määräysten mukaan.
- ▶ Pakkausmateriaalia ei saa polttaa tai viedä kotitalousjätteisiin.

▲ WARNUNG



Rakenneosien tarkoitukseen soveltumaton hävitys saastuttaa ympäristöä

Jos jätehuoltoa ei suoriteta asianmukaisesti ja ammattitaitoisesti, ympäristö vaarantuu.

- ▶ Jätehuollon saa suorittaa vain siihen valtuutetut yritykset.

14.2 Jätehuolto

Seuraavat kohdat ovat rajoittamattomasti voimassa. Maakohtaisen lainsäädännön mukaan on määritettävä asianmukaiset toimenpiteet ja suoritettava ne.

1. Kaikki osat, apu- ja käyttöaineet koskien kivennäislannoitteen keskipakolevitintä on annettava ammattihenkilökunnan poistettavaksi. Kaikki on samalla lajiteltava asianmukaisesti.
2. Kaikki jätteet on hävitettävä paikallisten määräysten ja kierrätystä tai ongelmajätteitä koskevien määräysten mukaan valtuutettujen jätehuoltoyritysten toimesta.

15 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 materiaalivirheet ilmaiseksi vaihtamalla tai korjaamalla vialliset osat. Takuu ei kata muita oikeuksia kuten esim. laitteeseen kohdistuvia muutos- 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 väärän käytön tai kolmannen tahon aiheuttamia vaurioita. Omavaltaiten muutosten tai alkuperäistilan muutosten seurauksena takuu raukeaa. Korvausoikeus raukeaa, jos laitteessa ei ole käytetty RAUCH-alkuperäisvaraosia. Ota sen takia huomioon käyttöohje. 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 RAUCH-yhtiöön tai sen viralliseen edustajaan. Takuunalaiset korjaustyöt eivät pidennä takuuaikaa. Kuljetuksessa syntyneet viat eivät ole tehtaan virheitä, eivätkä kuulu tästä syystä valmistajan takuuvollisuuden piiriin.
- Valmistaja tai maahantuoja ei vastaa muista kuin RAUCH-laitteiden valmistusvirheistä johtuvista vahingoista. Valmistaja ja maahantuoja eivät vastaa myöskään levitysvirheistä johtuvista seurannaisvahingoista. Omavaltaiset muutokset kuormausvaunuun tai kivennäislannoitteen keskipakolevittimeen voivat johtaa seurannaisvaurioihin, eikä toimittaja sen takia ole vastuussa näistä vaurioista. 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 tarkoitetun 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.