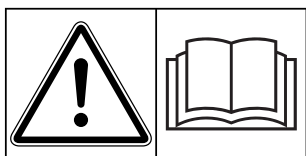


# OHJEET



## **Lue huolellisesti ennen käyttöönottoa!**

Säilytä myöhempää käyttöä varten

Tämä käyttö-, asennusohje on osa konetta. Uusien ja käytettyjen koneiden toimittajat ovat velvoitettuja dokumentoimaan kirjallisesti, että käyttö-, asennusohje toimitettiin koneen mukana ja luovutettiin asiakkaalle.



**MDS 8.2/14.2/18.2/20.2**

Alkuperäiset ohjeet

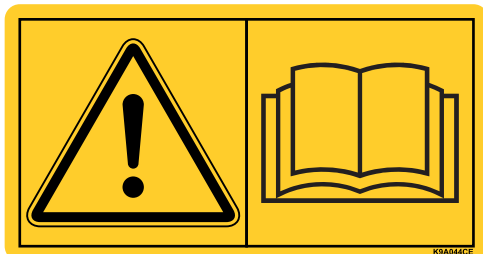
5902949-a-fi-0819

## Alkusanat

Hyvä asiakkaamme,

Ostamalla MDS-valmistussarjan **mineraalilannoitelevittimen** olet osoittanut luottavasi tuotteeseemme. Kiitos! Haluamme olla luottamuksesi arvoisia. Olet hankkinut tehokkaan ja luotettavan koneen.

Mikäli ongelmia silti ilmenee, Asiakaspalvelumme on aina käytettävissäsi.



**Lue ennen mineraalilannoitelevittimen käyttöönottoa tämä käyttöopas huolellisesti ja noudata siinä annettuja ohjeita.**

Käyttöopas sisältää yksityiskohtaiset käyttö-, asennus-, huolto- ja ylläpito-ohjeet.

Tässä ohjeessa saatetaan kuvata myös varusteita, jotka eivät kuulu koneesi varustukseen.

Käyttövirheistä tai asiattomasta käytöstä aiheutuvista vahingoista ei ole mahdollista vaatia korvausta takuun puitteissa.

### OHJE

**Kirjaa tähän koneen tyyppi, sarjanumero ja valmistusvuosi.**

Nämä tiedot löytyvät tehdaskilvestä tai rungosta.

Ilmoita nämä tiedot aina, kun tilaat varaosia, jälkivarustettavia erikoisvarusteita tai teet reklamaation.

---

Tyyppi

Sarjanumero

Valmistusvuosi

### Tekniset parannukset

**Pyrimme parantamaan tuotteitamme jatkuvasti. Siksi pidätämme itsellämme oikeuden ilman aiempaa ilmoitusta kaikkiin parannuksiin ja muutoksiin, jotka katsomme tarpeellisiksi laitteillemme. Emme kuitenkaan sitoudu tekemään näitä parannuksia tai muutoksia jo myytyihin koneisiin.**

Vastaamme mielellämme kysymyksiisi.

Ystävällisin terveisin

RAUCH

Landmaschinenfabrik GmbH

## Alkusanat

<b>1</b>	<b>Määräystenmukainen käyttö</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Käyttäjän ohjeet</b>	<b>3</b>
2.1	Tästä käyttöohjeesta . . . . .	3
2.2	Käyttöohjeen rakenne . . . . .	3
2.3	Ohjeita tekstin esitykseen . . . . .	4
2.3.1	Oppaita ja ohjeita . . . . .	4
2.3.2	Luettelot . . . . .	4
2.3.3	Viittaukset . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Turvallisuus</b>	<b>5</b>
3.1	Yleisiä ohjeita . . . . .	5
3.2	Varoitusten merkitys . . . . .	5
3.3	Yleistä koneen turvallisuudesta. . . . .	7
3.4	Ohjeita omistajalle. . . . .	7
3.4.1	Henkilöstön pätevyys . . . . .	7
3.4.2	Perehdytys . . . . .	7
3.4.3	Tapaturmien ehkäisy . . . . .	8
3.5	Ohjeita käyttöturvallisuuteen. . . . .	8
3.5.1	Koneen pysäköiminen . . . . .	8
3.5.2	Koneen täyttö . . . . .	8
3.5.3	Tarkastukset ennen käyttöönottoa . . . . .	9
3.5.4	Vaara-alue . . . . .	9
3.5.5	Käyttö koneen ollessa käynnissä . . . . .	10
3.6	Lannoitteen käyttö. . . . .	10
3.7	Hydraulijärjestelmä . . . . .	10
3.8	Huolto ja kunnossapito . . . . .	11
3.8.1	Huoltohenkilöstön pätevyys . . . . .	11
3.8.2	Kuluvat osat . . . . .	11
3.8.3	Huolto- ja kunnossapitotyöt . . . . .	12
3.9	Liikenneturvallisuus. . . . .	12
3.9.1	Tarkastukset ennen ajon alkua . . . . .	12
3.9.2	Kuljetusajo koneen kanssa . . . . .	13
3.10	Konekohtaiset suojalaitteet, varoitukset ja ohjeet . . . . .	14
3.10.1	Suojalaitteiden, varoitusten ja ohjeiden sijainti . . . . .	14
3.10.2	Suojalaitteiden toiminta . . . . .	16
3.11	Tarra Varoituksia ja ohjeita . . . . .	17
3.11.1	Tarra Varoitukset . . . . .	18
3.11.2	Tarra - ohjeita . . . . .	19
3.12	Koneen tehdaskilpi ja tunniste . . . . .	20
3.13	Paluuheijastin . . . . .	21

<b>4</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>23</b>
4.1	Valmistaja	23
4.2	Koneen kuvaus	23
4.2.1	Koneenosaryhmien yhteenveto	24
4.2.2	Sekoitin	25
4.3	Koneen tiedot	26
4.3.1	Variantit	26
4.3.2	Perusvarusteiden tekniset tiedot	27
4.3.3	Lisälaitteiden tekniset tiedot	28
4.4	Toimitettavien erikoisvarusteiden lista	29
4.4.1	Lisälaitteet	29
4.4.2	Suojapeite	29
4.4.3	RFZ 7 (kaikki variantit paitsi MDS 8.2)	29
4.4.4	TELIMAT T1	29
4.4.5	Kaksisuuntainen yksikkö	30
4.4.6	Tele-Space-nivelakseli	30
4.4.7	Lisävalaistus	30
4.4.8	Rivilevityslaite RV 2M1 humala- ja hedelmätarhoille	30
4.4.9	Rajalevityslaite GSE 7	31
4.4.10	Hydraulinen kauko-ohjain FHZ 10	31
4.4.11	Sekoitin RWK 6K	31
4.4.12	Sekoitin RWK 7	31
4.4.13	Sekoitin RWK 15	31
4.4.14	Testaussarja PPS5	31
4.4.15	Lannoitteen tunnistusjärjestelmä (DiS)	31
<b>5</b>	<b>Akselikuormituksen laskenta</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Kuljetus ilman traktoria</b>	<b>37</b>
6.1	Yleisiä turvaohjeita	37
6.2	Kuormaus ja purku, pysäköinti	37
<b>7</b>	<b>Käyttöönotto</b>	<b>39</b>
7.1	Koneen haltuunotto	39
7.2	Traktorin vaatimukset	39
7.3	Nivelakselin asennus koneeseen	40
7.4	Koneen asennus traktoriin	43
7.4.1	Edellytykset	43
7.4.2	Asennus	44
7.5	Asennuskorkeuden esiasetus	47
7.5.1	Turvallisuus	47
7.5.2	Sallittu enimmäisasennuskorkeus edessä (V) ja takana (H)	48
7.5.3	Asennuskorkeus A ja B levitystaulukon mukaan	49
7.6	Luistiohjauksen liitäntä	52
7.6.1	Hydraulisen luistiohjauksen liitäntä: Variantit K/R/D	52
7.6.2	Sähköisen luistiohjauksen liitäntä: Vaihtoehto C	54
7.6.3	Elektronisen luistiohjauksen liitäntä: Variantti Q	54
7.7	Koneen täyttö	55
7.8	Koneen pysäköiminen ja irrottaminen	56

<b>8</b>	<b>Koneen astukset</b>	<b>59</b>
8.1	Turvallisuus . . . . .	59
8.2	Levitysmäärän säätö . . . . .	60
8.2.1	Variantit K/R/D/C . . . . .	61
8.2.2	Variantti Q . . . . .	63
8.3	Levitystaulukon käyttö . . . . .	64
8.3.1	Levitystaulukkoa koskevia ohjeita . . . . .	64
8.3.2	Levitystaulukon mukaiset asetukset . . . . .	65
8.4	Työskentelyleveyden asettaminen . . . . .	69
8.4.1	Levityssiiven asetus . . . . .	69
8.5	Asetukset lannoitteille, joita ei ole lueteltu . . . . .	74
8.5.1	Edellytykset ja ehdot . . . . .	74
8.5.2	Yhden ylikulun suoritus . . . . .	75
8.5.3	Kolmen ylikulun suoritus . . . . .	76
8.5.4	Arvioi tulokset ja korjaa tarvittaessa: . . . . .	78
8.6	Yksipuolinen levitys . . . . .	80
8.7	Reunalevitys tai rajalevitys . . . . .	81
8.7.1	Reunalevitys ensimmäisestä ajoväylästä lähtien . . . . .	81
8.7.2	Raja- tai reunalevitys rajalevityslaitteella GSE 7 (erikoisvaruste) . . . . .	81
8.7.3	Raja- tai reunalevitys TELIMAT T1-rajalevityslaitteella (erikoisvaruste) . . . . .	81
8.8	Levitys kapeille peltokaistaleille . . . . .	81
<b>9</b>	<b>Kiertokoe ja jäämien tyhjennys</b>	<b>83</b>
9.1	Tavoiteulosjuoksumäärän selvittäminen . . . . .	83
9.2	Kiertokokeen suorittaminen . . . . .	86
9.3	Jäämien tyhjennys . . . . .	91
<b>10</b>	<b>Tärkeitä levitystyöhön liittyviä ohjeita</b>	<b>93</b>
10.1	Turvallisuus . . . . .	93
10.2	Yleisiä ohjeita . . . . .	94
10.3	Lannoitteen levitys . . . . .	95
10.4	Täyttötasoasteikko . . . . .	96
10.5	TELIMAT T1 (erikoisvarustus) . . . . .	97
10.5.1	TELIMAT - Asetukset . . . . .	97
10.5.2	Heittoetäisyyden korjaus . . . . .	100
10.5.3	Ohjeita TELIMATilla tapahtuvaan levitykseen . . . . .	100
10.6	Levitys pellon pientareella TELIMAT T1 -erikoisvarustelulla . . . . .	101
10.7	Rivilevityslaitte RV 2M1 (erikoisvaruste) . . . . .	103
10.7.1	Koneen esiasetukset . . . . .	103
10.7.2	Rivietäisyyden ja levitysleveyden asettaminen . . . . .	104
10.7.3	Käyttömääräasetukset . . . . .	105

<b>11</b>	<b>Häiriöt ja mahdolliset syyt</b>	<b>107</b>
<b>12</b>	<b>Huolto ja kunnossapito</b>	<b>111</b>
12.1	Turvallisuus	111
12.2	Kuluvat osat ja ruuviliitokset	112
12.2.1	Tarkista kuluvat osat	112
12.2.2	Tarkista ruuviliitokset	112
12.2.3	Levityslautasten lattajousien tarkastus	112
12.3	Säiliön suojaristikon avaaminen	113
12.4	Puhdistus	115
12.5	Annostusluistiasetuksen säätö	115
12.5.1	Tarkastus	116
12.5.2	Säätö	118
12.6	Sekoittimen kulumien tarkistus	122
12.7	Levityslautasten keskiön tarkastus	122
12.8	Levityslautasten irrotus ja asennus	122
12.8.1	Levityslautasten irrotus	122
12.8.2	Levityslautasten asennus	123
12.9	Sekoittimen asetuksen tarkastus	124
12.10	Levityssiipien vaihto	125
12.10.1	Pidennyssiiven vaihto	125
12.10.2	Pääsiiven tai levityssiipikokonaisuuden vaihto	128
12.11	MDS-levityssiiven vaihto X-levityssiipeen	133
12.12	Vaihteistoöljy	134
12.12.1	Määrä ja lajit	134
12.12.2	Öljymäärän tarkistus, öljyn vaihto	134
12.13	Voitelusuunnitelma	135
<b>13</b>	<b>Jätehuolto</b>	<b>137</b>
13.1	Turvallisuus	137
13.2	Jätehuolto	138

**Avainsanaluettelo****A****Takuu**

# 1 Määräystenmukainen käyttö

MDS-mineraalilannoitelevittimet on suunniteltu ainoastaan alla mainittuihin käyttötarkoituksiin:

- Tavanomainen maatalouskäyttö
- Kuivien tai rae- tai kidemuotoisten lannoitteiden levittäminen

Kaikkea muuta tästä määritelmästä poikkeavaa käyttöä pidetään määräysten vastaisena. Valmistaja ei vastaa tästä aiheutuvista vahingoista. Omistaja kantaa vastuun yksin.

Valmistajan antamia käyttö-, kunnossapito- ja huoltoehtoja on noudatettava. Ainoastaan valmistajan alkuperäisiä varaosia saa käyttää varaosina.

MDS-mineraalilannoitelevittimiin kohdistuvia käyttö-, huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä saavat suorittaa ainoastaan koneen ominaisuudet ja koneeseen liittyvät vaaratekijät tuntevat henkilöt.

Koneen käyttöön, huoltoon ja turvalliseen käsittelyyn liittyviä ohjeita, niin kuin ne on kuvattu tässä käyttöohjeessa ja koneeseen kiinnitettyjen valmistajan varoitusten ja varoituskuvien muodossa, on noudatettava konetta käytettäessä.

Konetta käytettäessä on noudatettava asiaankuuluvia työturvallisuus- ja -terveysmääräyksiä sekä paikallisia liikennesääntöjä.

MDS-mineraalilannoitelevittimiin kohdistuvat omavaltaiset muutokset on kielletty. Ne aiheuttavat sen, että valmistaja ei vastaa niistä aiheutuvista vahingoista.

Mineraalilannoitelevittimestä käytetään jatkossa nimitystä **"kone"**.

## Ennakoitava virheellinen käyttö

Valmistaja viittaa MDS-mineraalilannoitelevittimeen kiinnitetyillä varoituksilla ja varoituskuvilla ennakoitaviin virheellisiin käyttötapoihin. Annettuja ohjeita ja varoituksia on koneen MDS oikeaoppisten, käyttöohjeissa kuvattujen, käyttötapojen varmistamiseksi noudatettava kaikissa tilanteissa.





## 2 Käyttäjän ohjeet

### 2.1 Tästä käyttöohjeesta

Tämä käyttöohje on **osa** konetta.

Käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita koneen **turvalliseen, asianmukaiseen** ja taloudelliseen **käyttöön** ja **huoltoon**. Ottamalla huomioon nämä ohjeet voi **välttää vaaroja**, vähentää korjauskuluja ja käyttökatkoksia ja parantaa koneen luotettavuutta sekä pidentää sen käyttöikää.

Koko dokumentti, joka koostuu tästä käyttöohjeesta sekä kaikista toimittajan dokumenteista, on säilytettävä helposti saatavissa koneen käyttöpaikassa (esim. traktorissa).

Myynnin yhteydessä myös käyttöohje on luovutettava koneen mukana.

Käyttöohje on tarkoitettu koneen omistajalle ja sen käyttö- ja huoltohenkilöstölle. Jokaisen henkilön, joka on valtuutettu tekemään koneella seuraavia työtehtäviä, on luettava, ymmärrettävä käyttöohje ja sovellettava sitä:

- käyttö,
- huolto ja puhdistus,
- häiriöiden poisto.

Ota erityisesti huomioon seuraavat ohjeet:

- luku Turvallisuus,
- yksittäisten lukujen tekstin varoitukset.

**Käyttöohje ei vähennä omavastuutasi** koneen omistajana ja käyttöhenkilönä.

### 2.2 Käyttöohjeen rakenne

Käyttöohje jakautuu kuuteen sisällölliseen painopisteeseen:

- Käyttäjän ohjeet
- Turvaohjeet
- Koneen tiedot
- Ohjeet koneen käyttöön
  - Kuljetus
  - Käyttöönotto
  - Levityskäyttö
- Ohjeita häiriöiden tunnistamiseen ja poistoon
- Huolto- ja kunnossapitomääräykset

### 2.3 Ohjeita tekstin esitykseen

#### 2.3.1 Oppaita ja ohjeita

Käyttöhenkilöstön suoritettavat toiminta-asekeleet esitetään numeroituna listana.

1. Toimintaohje askel 1
2. Toimintaohje askel 2

Ohjeita, jotka koostuvat vain yhdestä askeleesta, ei numeroida. Tämä koskee myös toiminta-askelia, joiden suorittamisjärjestystä ei ole määritelty erikseen.

Yksi kohta menee näiden ohjeiden edelle:

- Toimintaohje

#### 2.3.2 Luettelot

Luettelot, joilla ei ole pakollista järjestystä, esitetään listana luettelokohtilla (taso 1) ja sisennyksinä (taso 2):

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

#### 2.3.3 Viittaukset

Viittaukset dokumentin muihin tekstikohtiin esitetään kappalenumerolla, otsikko-tekstillä ja sivutiedoilla:

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

Viittaukset muihin dokumentteihin esitetään huomautuksina tai ohjeina ilman tarkkoja luku- tai sivutietoja:

- **Esimerkki:** Ota huomioon nivelakselin valmistajan käyttöohje.

## 3 Turvallisuus

### 3.1 Yleisiä ohjeita

Luku **Turvallisuus** sisältää perustavanlaatuisia varoituksia, työ- ja liikenneturvallisuuksimääräyksiä asennetun koneen käsittelyyn.

Tässä kappaleessa lueteltujen ohjeiden huomioonottaminen on perusedellytys koneen turvalliselle käsittelylle ja häiriöttömälle käytölle.

Lisäksi tämän käyttöohjeen muissa luvuissa on lisää varoituksia, joita on noudatettava yhtä tarkasti. Varoitukset on esitelty ennen kulloistakin toimintaa.

Toimittajan komponentteihin liittyvät varoitukset löytyvät vastaavista toimittajan dokumenteista. Ota huomioon myös nämä varoitukset.

### 3.2 Varoitusten merkitys

Tässä käyttöohjeessa varoitukset on järjestetty niiden vakavuuden ja todennäköisyyden mukaan.

Varoitusmerkit kiinnittävät huomion vaaroihin, joilta ei voida välttyä, kun käytetään konetta. Käytetyt varoitukset on jäsennetty seuraavasti:

---

#### Huomiosana

Tunnus	Selitys
--------	---------

---

#### Esimerkki

#### VAARA



#### **Varoitusten laiminlyönti aiheuttaa hengenvaaran**

Vaaran ja mahdollisten seurausten kuvaus.

Näiden varoitusten huomiotta jättäminen johtaa vakaviin loukkaantumisiin, jopa kuolemaan.

► Toimenpiteet vaaran välttämiseksi.

---

### Varoitusten vaaraluokat

Vaaraluokka merkitään huomiosanalla. Vaaraluokat on luokiteltu seuraavasti:

#### ▲ VAARA



##### Vaaran tyyppi ja lähde

Tämä varoitus varoittaa välittömästä terveyttä ja henkeä uhkaavasta vaarasta.

Näiden varoitusten huomiotta jättäminen johtaa vakaviin loukkaantumisiin, jopa kuolemaan.

- Noudata ehdottomasti tämän vaaran välttämiseen kuvattuja toimenpiteitä.

#### ▲ VAROITUS



##### Vaaran tyyppi ja lähde

Tämä varoitus varoittaa mahdollisesti terveydelle vaarallisesta tilanteesta.

Tämän varoituksen huomiotta jättäminen johtaa vakaviin loukaantumisiin.

- Noudata ehdottomasti tämän vaaran välttämiseen kuvattuja toimenpiteitä.

#### ▲ HUOMIO



##### Vaaran tyyppi ja lähde

Tämä varoitus varoittaa mahdollisesti terveydelle vaarallisesta tai aineellisia ja ympäristövahinkoja aiheuttavasta tilanteesta.

Tämän varoituksen huomiotta jättäminen johtaa loukkaantumisiin tuotteen tai ympäristön vahingoittumiseen.

- Noudata ehdottomasti tämän vaaran välttämiseen kuvattuja toimenpiteitä.

#### HUOMAUTUS

Yleiset ohjeet sisältävät käyttövinkkejä ja erityisen hyödyllisiä tietoja, ne eivät kuitenkaan varoita vaaroista.

---

### 3.3 Yleistä koneen turvallisuudesta

Kone on rakennettu tekniikan viimeisimmän tason ja hyväksytyjen teknisten sääntöjen mukaisesti. Kuitenkin sen käytön ja huollon yhteydessä saattaa ilmetä vaaroja käyttäjän tai kolmannen osapuolen terveydelle ja hengelle ja vahinkoa koneelle ja muille tavaroille.

Käytä tästä johtuen konetta:

- vain moitteettomassa ja liikenneturvallisessa kunnossa,
- turvallisuus ja vaarat huomioon ottaen.

Tälle on edellytyksenä, että olet lukenut tämän käyttöohjeen sisällön ja ymmärtänyt sen. Tunnet asiaankuuluvat tapaturmien ehkäisyyn liittyvät määräykset sekä yleisesti hyväksytyt turvatekniset, työterveyteen ja liikenneturvallisuuteen liittyvät säännöt ja osaat myös soveltaa määräyksiä ja sääntöjä.

### 3.4 Ohjeita omistajalle

Omistaja on vastuussa koneen määräystenmukaisesta käytöstä.

#### 3.4.1 Henkilöstön pätevyys

Henkilöiden, jotka ovat tekemisissä koneen käytön, huollon tai kunnossapidon kanssa, on luettava ja ymmärrettävä tämä käyttöohje ennen työskentelyn aloittamista.

- Koneita saa käyttää ainoastaan perehdytetty ja omistajan valtuuttama henkilöstö.
- Koulutuksessa/valmennuksessa/perehdytyksessä oleva henkilöstö saa työskennellä koneella vain kokeneen henkilön valvonnassa.
- Vain pätevä henkilöstö saa suorittaa huolto- ja kunnossapitotöitä.

#### 3.4.2 Perehdytys

Yrityksen RAUCH jälleenmyyjät, edustajat ja työntekijät perehdyttävät omistajan koneen käyttöön ja huoltoon.

Omistajan on huolehdittava siitä, että uusi käyttö- ja huoltohenkilöstö perehdytetään huolellisesti koneen käyttöön ja kunnossapitoon tämä käyttöohje huomioon ottaen.

### 3.4.3 Tapaturmien ehkäisy

Turvallisuuteen ja tapaturmien ehkäisyyn liittyvät määräykset on säädetty kussakin maassa lainmukaisesti. Koneen omistaja on vastuussa siitä, että käyttömaassa voimassa olevia määräyksiä noudatetaan.

Ota lisäksi huomioon seuraavat ohjeet:

- Älä koskaan jätä konetta työskentelemään ilman valvontaa.
- Koneen päälle ei saa missään tapauksessa nousta työskentelyn tai kuljetusajon aikana (**mukana-ajokielto**).
- **Älä** käytä koneen osia nousuapuna.
- Käytä vartalonmyötäistä vaateetusta. Vältä työvaateetusta, jossa on vöitä, hapsuja tai muita osia, jotka voivat tarttua kiinni.
- Ota kemikaaleja käsitellessäsi huomioon kunkin valmistajan varoitukset. Sinun on mahdollisesti käytettävä henkilökohtaisia suojaimeja (PSA).

## 3.5 Ohjeita käyttöturvallisuuteen

Käytä konetta ainoastaan käyttöturvallisessa tilassa. Näin vältyt vaarallisilta tilanteilta.

### 3.5.1 Koneen pysäköiminen

- Aseta kone vain kun kone on tyhjä vaakasuoralle, vakaalle pinnalle.
- Mikäli kone pysäköidään maahan yksin (ilman traktoria), avaa annostusluistit täysin. Yksitoimisen luistiohjauksen palautusjousten jännite poistetaan.

### 3.5.2 Koneen täyttö

- Täytä kone ainoastaan kun traktorin moottori on sammutettu. Vedä virta-avain pois, jotta moottoria ei voi käynnistää.
- Käytä täyttöön soveltuvaa apuvälinettä (esim. kauhakuormaajaa, kuljetuskierukkaa).
- Täytä kone enintään reunan korkeudelle saakka. Tarkista täyttötaso, esim. säiliön tarkistusikkunan avulla (tyypistä riippuva).
- Täytä kone vain kun suojaristikko on suljettu. Näin estät levitettävän aineksen paakkujen tai muiden vieraiden esineiden aiheuttamat häiriöt levityksen aikana.

### 3.5.3 Tarkastukset ennen käyttöönottoa

Tarkasta koneen käyttöturvallisuus ennen ensimmäistä ja jokaista seuraavaa käyttöönottoa.

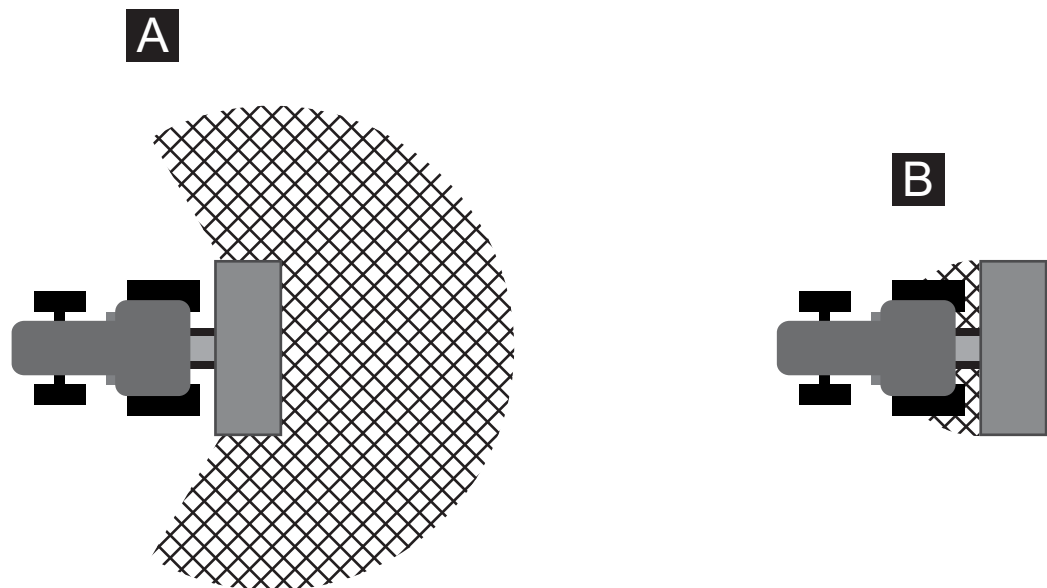
- Ovatko koneen kaikki suojalaitteet paikoillaan ja käyttökuntoisia?
- Onko kaikki kiinnitysosat ja kantavat liitokset kiinnitetty tiukasti ja ovatko ne asianmukaisessa kunnossa?
- Ovatko levityslautaset ja niiden kiinnitykset asianmukaisessa kunnossa?
- Ovatko säiliön suojaristikon suljettuja ja lukittuja?
- Onko suojaristikon lukituksen tarkistusmitta asianmukaisella alueella? Ks. [Kuva 12.4](#) kohta [Sivu 114](#).
- Koneen vaaravyöhykkeellä **ei** oleskele ihmisiä?
- Onko nivelakselin suojus asianmukaisessa kunnossa?

### 3.5.4 Vaara-alue

Ulos lentävä levitettävä aines voi johtaa vakaviin vammoihin (esim. silmissä).

Traktorin ja koneen välissä oleskelusta aiheutuu suuri vaara traktorin poirullamisesta tai koneen liikkeistä johtuen, seurauksena mahdollisesti jopa kuolema.

Seuraava kuva näyttää koneen vaara-alueen.



**Kuva 3.1:** Kiintolaitteiden vaaravyöhykkeet

[A] Vaara-alue im levityskäytössä

[B] Vaara-alue konetta liitettäessä/irrotettaessa

- Huolehdi siitä, että koneen levitysvyöhykkeellä [A] ei oleskele ihmisiä.
- Sammuta kone ja traktori välittömästi, jos koneen vaara-alueella on ihmisiä.
- Jos sinun on käytettävä nosturia, ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä [B].

#### 3.5.5 Käyttö koneen ollessa käynnissä

- Koneen toimintahäiriöiden yhteydessä kone on pysäytettävä ja varmistettava heti. Anna valtuutetun henkilöstön korjata häiriöt viipymättä.
- Älä koskaan nouse koneen päälle kun levityslaitteisto on käynnissä.
- Käytä konetta vain kun säiliön suojaristikot on suljettu. **Älä avaa tai poista** suojaristikkoa käytön aikana.
- Pyörivät koneen osat voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia. Huolehdi siksi siitä, että et vie ruumiinosia tai vaatekappaleita lähelle pyöriviä osia.
- Älä aseta koskaan vieraita esineitä (esim. ruuveja, muttereita) levityssäiliöön.
- Ulos lentävä levitettävä aines voi johtaa vakaviin vammoihin (esim. silmissä). Huolehdi siksi siitä, että koneen levitysvyöhykkeellä ei oleskele ihmisiä.
- Lopeta levitys liian korkeiden tuulenopeuksien yhteydessä, koska levitysvyöhykkeen noudattamista ei voida taata.
- Älä koskaan nouse koneeseen tai traktoriin sähköisten suurjännitejohtojen alla.

#### 3.6 Lannoitteen käyttö

Lannoitteen asiaton valinta tai käyttö voi johtaa vakaviin henkilö- ja ympäristövahinkoihin.

- Ota selvää lannoitetta valitessasi sen vaikutuksista ihmisiin, ympäristöön ja koneeseen.
- Ota huomioon lannoitteen valmistajan ohjeet.

#### 3.7 Hydraulijärjestelmä

Hydraulijärjestelmä on korkean paineen alaisena.

Korkean paineen alaisuudessa ulos purkautuvat nesteet voivat aiheuttaa vakavia vammoja ja vahingoittaa ympäristöä. Ota huomioon seuraavat ohjeet vaarojen välttämiseksi:

- Käytä konetta vain sallitun enimmäiskäyttöpaineen alapuolella.
- Tee hydraulijärjestelmä **ennen** kaikki huoltotöitä **paineettomaksi**. Sammuta traktorin moottori. Varmista se uudelleenkäynnistymistä vastaan.
- Käytä vuotokohtia etsiessäsi aina **suojalaseja ja suojakäsineitä**.
- Hakeudu **välittömästi lääkäriin** hydrauliohjelmasta aiheutuvien loukkaantumisten yhteydessä, koska siitä voi aiheutua vakavia infektioita.
- Varmista hydrauliletkuja traktoriin liitettäessä, että hydraulijärjestelmä on **paineeton** niin traktorin kuin koneenkin puolella.
- Yhdistä traktorin ja levittimen hydraulikan hydrauliletkut vain määrätyillä liittännöillä.
- Vältä hydraulipiirin epäpuhtauksia. Ripusta liittimet aina niille tarkoitettuihin pidikkeisiin. Käytä pölysuojuksia. Puhdista liittännät ennen kytkemistä.
- Tarkista hydrauliset osat ja hydrauliletkujohdot säännöllisesti mekaanisten viikkojen varalta, esim. leikkaus- ja viiltokohdat, puristumat, taitokset, repeymät, huokoisuus jne.



- Letkut ja letkun liitokset vanhenevat luonnollisesti myös asianmukaisen varastoinnin ja sallitun kuormituksen yhteydessä. Siksi niiden varastointiaika ja käyttöikä on rajallinen.

Letkujohdon käyttöikä on enintään kuusi vuotta, mukaan lukien mahdollinen enintään kahden vuoden varastointiaika.

Letkujohdon valmistuspäiväys on ilmoitettu letkun suojuksessa kuukaudella ja vuodella.

- Vaihdeta vahingoittuneet ja vanhentuneet hydraulijohdot.
- Vaihdoissa asennettavien letkujohdojen on vastattava laitteen valmistajan teknisiä vaatimuksia. Huomioi erityisesti vaihdettavien hydraulijohdojen erilaiset enimmäispainetiedot.

### 3.8 Huolto ja kunnossapito

Huolto- ja kunnossapitotöiden yhteydessä sinun on varauduttava lisävaaroihin, joita ei ilmene koneen käytön aikana.

- Suorita huolto- ja kunnossapitotyöt aina erittäin huolellisesti. Työskentele erityisen huolellisesti ja vaarat huomioon ottaen.

#### 3.8.1 Huoltohenkilöstön pätevyys

- Ainoastaan ammattihenkilöstö saa suorittaa hitsaustöitä ja töitä sähköisen ja hydraulisen laitteiston parissa.

#### 3.8.2 Kuluvat osat

- Noudata tässä käyttöohjeessa kuvattuja huolto- ja kunnossapitovälejä tarkasti.
- Noudata myös toimittajan komponenttien huolto- ja kunnossapitovälejä. Löydät tiedot vastaavista toimittajan dokumenteista.
- Suosittelemme tarkistuttamaan koneen kunnan, erityisesti kiinnitysosat, turvallisuuteen liittyvät muoviosat, hydraulijärjestelmän, annostustoimielimen ja levityssiivet jokaisen kauden jälkeen jälleenmyyjälläsi.
- Varaosien on vastattava vähintään valmistajan määrittämiä teknisiä vaatimuksia. Tekniset vaatimukset varmistetaan käyttämällä alkuperäisiä vara-osia.
- Itsevarmistavat mutterit on tarkoitettu vain kertakäyttöön. Käytä osien kiinnittämiseen (esim. levityssiipien vaihdon yhteydessä) aina uusia itsevarmistavia muttereita.

### 3.8.3 Huolto- ja kunnossapitotyöt

- **Sammuta traktorin moottori** ennen kaikkia puhdistus-, huolto- ja kunnossapitotöitä sekä häiriön poistoa. **Odota, kunnes kaikki koneen pyörivät osat ovat pysähtyneet.**
- Varmista, että **kukaan** ei voi käynnistää konetta luvatta. Vedä traktorin virta-avain pois.
- Katkaise traktorin ja koneen välinen virransyöttö ennen kaikkia huolto- ja kunnossapitotöitä.
- Katkaise virransyöttö sähköisestä laitteistosta ennen työtehtävien aloittamista.
- Tarkista, että traktori on pysäköity koneen kanssa asianmukaisesti. Niiden on seistävä tyhjän säiliön kanssa vaakasuoralla, vakaalla pinnalla ja oltava varmistettuja poispyörimistä vastaan.
- Tee hydraulijärjestelmä paineettomaksi ennen huolto- ja kunnossapitotöitä.
- Jos sinun on työskenneltävä pyörivän vetoakselin parissa, kukaan ei saa oleskella veto- tai nivelakselin alueella.
- Älä koskaan poista tukkeumia levityssäiliöstä käsin tai jalalla, vaan käytä sopivaa työkalua. Täytä säiliö ainoastaan suojaristikon avulla välttääksesi tukkeumat.
- Ennen kuin puhdistat koneen vedellä, höyrypesurilla tai muilla puhdistusvälineillä peitä kaikki osat, joihin ei saa joutua puhdistusnesteitä (esim. liukulaa-kerit, sähköiset pistoliitännät).
- Tarkista mutterien ja ruuvien tiukka istuvuus säännöllisesti. Kiristä löysät liitännät.

### 3.9 Liikenneturvallisuus

Yleisillä kaduilla ja teillä ajettaessa traktorin on vastattava asennetun koneen kanssa kulloisenkin maan liikennettä koskevia säännöksiä. Näiden määräysten noudattamisesta vastaa ajoneuvon haltija ja kuljettaja.

#### 3.9.1 Tarkastukset ennen ajon alkua

Lähtötarkastus on tärkeä osa liikenneturvallisuutta. Tarkista välittömästi ennen jokaista ajoa, että käyttöedellytyksiä, liikenneturvallisuutta ja käyttömaan määräyksiä noudatetaan.

- Noudatetaanko sallittua kokonaispainoa? Huomioi sallittu akselikuormitus, sallittu jarrukuormitus ja sallittu renkaan kantokyky; [ks. myös ”Akselikuormituksen laskenta” sivulla 33.](#)
- Onko kone asennettu ohjeenmukaisesti?
- Voiko lannoitetta valua ulos ajon aikana?
  - Huomioi lannoitteen täyttötaso säiliössä.
  - Annostusluistien on oltava suljettuina.
  - Lukitse yksitoimisten hydraulisylinterien yhteydessä lisäksi palloventtiilit.
  - Kytke elektroninen käyttöyksikkö pois päältä.
- Tarkista rengaspaine ja traktorin jarrujärjestelmän toiminta.
- Vastaavatko koneen valaistus ja merkinnät maasi julkisten teiden käyttöön liittyviä määräyksiä? Huomioi määräystenmukainen kiinnitys.

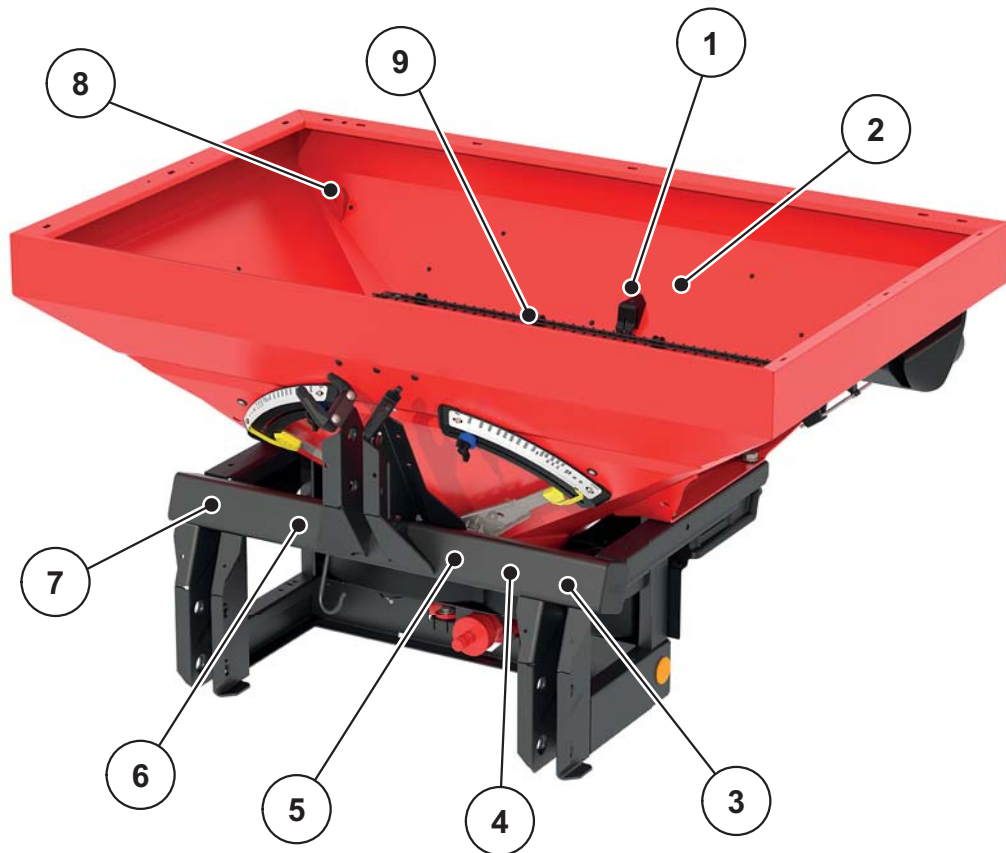
### 3.9.2 Kuljetusajo koneen kanssa

Traktorin ajokäyttäytyminen, ohjaus- ja jarrutusominaisuudet muuttuvat asennetun koneen johdosta. Näin esim. koneen suuri paino vähentää painetta traktorin etuakselissa ja vaikuttaa tällöin ohjausominaisuuksiin.

- Mukauta ajotyylisi muuttuneiden ajo-ominaisuuksien mukaiseksi.
- Huolehdi aina ajon aikana riittävästä näkyvyydestä. Mikäli sitä ei ole (esim. peruutettaessa), tarvitaan ohjaava henkilö.
- Noudata sallittua enimmäisnopeutta.
- Vältä vuori- ja laaksoajojen sekä poikittaisajojen yhteydessä äkillisiä käännöksiä. Painopisteen siirtyminen aiheuttaa kaatumisvaaran. Aja epätasaisella, pehmeällä maapohjalla (esim. pellolle ajaessa, reunakivet) erityisen varovasti.
- Säädä takanosturin alaohjaustanko sivuttain jäykäksi, jotta vältetään edestakaiselta heilumiselta.
- Koneen päällä oleskelu ajon ja käytön aikana on kiellettyä.

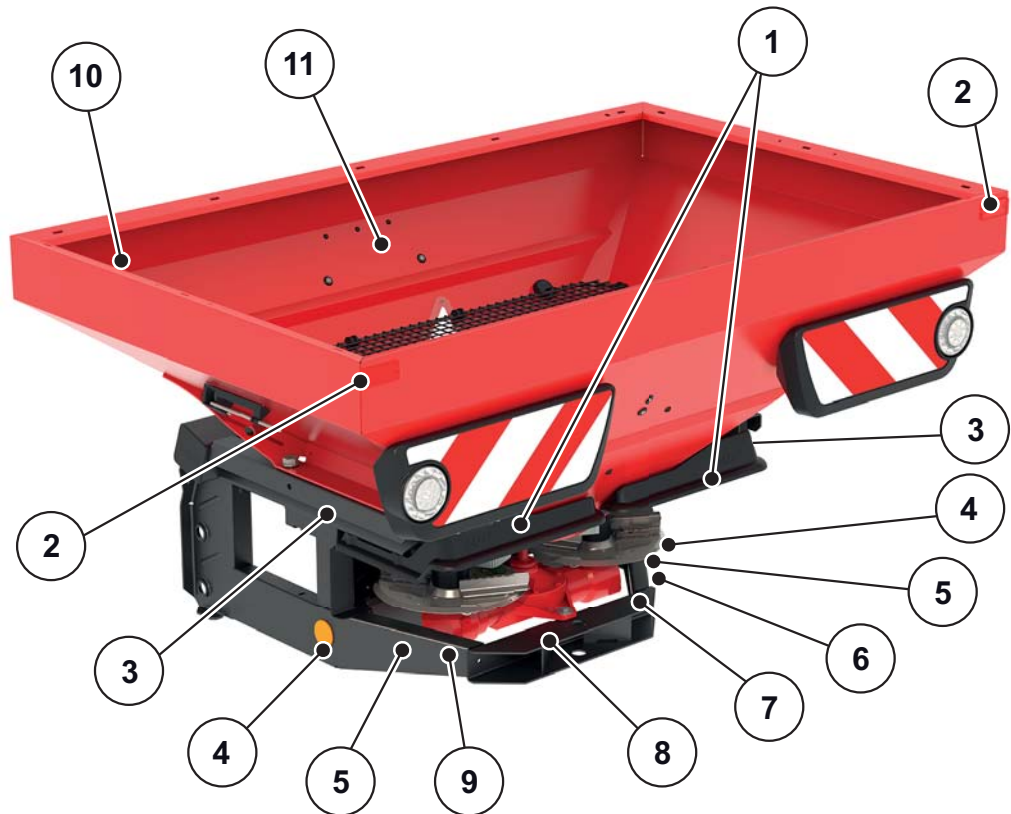
#### 3.10 Konekohtaiset suojalaitteet, varoitukset ja ohjeet

##### 3.10.1 Suojalaitteiden, varoitusten ja ohjeiden sijainti



**Kuva 3.2:** Suojalaitteiden, varoitusten, ohjeiden ja heijastinten sijainti (edessä)

- [1] Suojaristikon lukitus
- [2] Ohje suojaristikon lukitus
- [3] Varoitus Traktorin ja koneen välissä puristumisvaara
- [4] Varoitus Lue käyttöohje
- [5] Ohje Enimmäishyötykuorma
- [6] Ohje Vetoakselin kierrosluku
- [7] Tehdaskilpi
- [8] Nostosilmukka
- [9] Säiliön suojaristikko



**Kuva 3.3:** Suojalaitteiden, varoitusten, ohjeiden ja heijastinten sijainti (takana)

- [1] Turva- ja suojalaite
- [2] Punaiset paluuheijastimet
- [3] Ohje Vääntömomentti
- [4] Keltaiset sivuheijastimet
- [5] Varoitus liikkuvia osia
- [6] Ohje perävaunun kuljetus (vain Saksa)
- [7] Varoitus Irrota virta-avain
- [8] Varoitus materiaalin levitys
- [9] Ohje levityssiiven asetus
- [10] Nostosilmukka
- [11] Ohje käytä suojaristikkoa



[1] Nivelakselin suojus

**Kuva 3.4:** Nivelakselin suojus

### 3.10.2 Suojalaitteiden toiminta

Suojalaitteet suojaavat terveyttäsi ja henkeäsi.

- Käytä konetta vain kun suojalaitteet toimivat.
- Älä käytä turva- ja suojalaitteita nousuapuna. Niitä ei ole tarkoitettu siihen. Putoamisvaara!

Kuvaus	Toiminto
Säiliön suojaristikko	Estää ruumiinosien tempautumisen pyörivään sekoittimeen. Estää annostusluistien aiheuttaman ruumiinosien leikkautumisen. Estää levitettävän aineksen paakkujen, suurempien kiven tai muiden suurten materiaalien aiheuttamat häiriöt levityksen aikana (seulavaikutus).
Suojaristikon lukitus	Estää säiliön suojaristikon tahattoman avaamisen. Lukittuu mekaanisesti, kun suojaristikko suljetaan asianmukaisesti. Voidaan vapauttaa vain työkalulla.
Turva- ja Suojalaite	Turva- ja suojalaitteet estävät lannoitteen levityksen eteenpäin (traktorin/työskentelypaikan suuntaan). Turva- ja suojalaitteet estävät takertumisen pyöriin levityslautasiin takaa ja sivulta ja edestä.
Nivelakselin suojus	Estää ruumiinosien sisään vedon pyörivään nivelakseliin.

### 3.11 Tarra Varoituksia ja ohjeita

Koneeseen on kiinnitetty erilaisia varoituksia ja ohjeita (kiinnitys koneeseen ks. [Kuva 3.2](#)).

Varoitukset ja ohjeet ovat osa konetta. Niitä ei saa irrottaa eikä muuttaa. Puuttuvat tai lukukelvottomat varoitukset ja ohjeet on korvattava heti uusilla.

Mikäli korjaustöiden yhteydessä asennetaan uusia osia, niihin on kiinnitettävä samat varoitukset ja ohjeet kuin alkuperäisosissa.

#### **HUOMAUTUS**

Oikeat varoitukset ja ohjeet voit hankkia varaosapalvelun kautta.

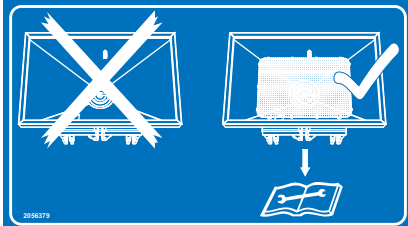
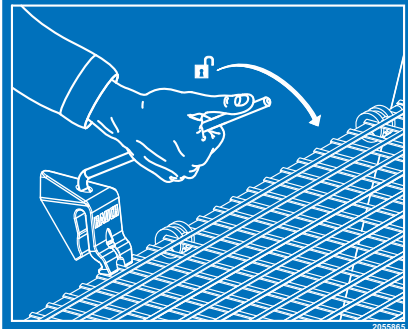





---

3.11.1 Tarra Varoitukset

	<p>Lue käyttöohje ja varoitukset.</p> <p>Lue käyttöohje ja varoitukset ennen koneen käyttöönottoa ja noudata niitä.</p> <p>Käyttöohje kertoo yksityiskohtaisesti käytöstä ja antaa arvokkaita ohjeita käsittelyyn, huoltoon ja hoitoon.</p>
	<p>Materiaalin ulosheiton aiheuttama vaara</p> <p>Ulos lentävän levitetävän aineksen aiheuttama loukkaantumisvaara koko keholle.</p> <p>Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä (levitysalue) ennen käyttöönottoa.</p>
	<p>Liikkuvien osien aiheuttama vaara</p> <p>Ruumiinosa leikkautumisen vaara</p> <p>On kiellettyä kurottaa pyörivien levityslautasten tai sekoittimen vaaravyöhykkeille.</p> <p>Pysäytä moottori ja vedä virta-avain irti ennen huolto-, korjaus- ja säätöitä.</p>
	<p>Vedä virta-avain irti.</p> <p>Pysäytä moottori ja vedä virta-avain irti ennen huolto- ja korjaustöitä.</p>
	<p>Traktorin ja koneen välissä puristumisvaara</p> <p>Henkilöille, jotka oleskelevat traktorin ja koneen välissä lähelle ajaessa tai hydraulikkaa käytettäessä aiheutuu puristumisvaara tai jopa kuolema.</p> <p>Traktori voi pysähtyä huolimattomuudesta tai väärästä käytöstä johtuen liian myöhään tai ei lainkaan.</p> <p>Ohjaa kaikki henkilöt pois traktorin ja koneen väliseltä vaaravyöhykkeeltä.</p>



3.11.2 Tarra - ohjeita

	<p><b>Suojaristikko</b> Asenna ennen koneen käyttöönottoa MDS suojaristikko ja sulje se.</p>
	<p><b>Suojaristikon lukitus</b> Suojaristikon lukitus lukittuu automaattisesti säiliön suojaristikkoa suljettaessa. Se voidaan avata vain työkalulla.</p>
	<p><b>Vetoakselin kierrosluku</b> Vetoakselin nimelliskierrosluku on 540 rpm.</p>
	<p><b>Enimmäishyötykuorma 2000 kg</b> mallille MDS 20.2:</p>
	<p><b>Enimmäishyötykuorma 1800 kg</b> mallille MDS 18.2:</p>
	<p><b>Enimmäishyötykuorma</b> <b>Kategoria I: 800 kg</b> <b>Kategoria II: 1400 kg</b> mallille MDS 14.2:</p>
	<p><b>Enimmäishyötykuorma 800 kg</b> mallille MDS 8.2:</p>

	<p><b>Levityssiiven asetus</b> levityslautasen vasemmalla ja oikealla puolella.</p>
	<p><b>Kiristysmomentti 90 Nm</b> säiliön runkokiinnitystä varten</p>
<p><b>Zur Beachtung:</b></p> <p>a) Die Fahrgeschwindigkeit mit Anhänger darf 25 km/h nicht überschreiten.          b) Der Anhänger muß eine Auflaufbremse oder eine Bremsanlage haben, die vom Führer des ziehenden Fahrzeuges betätigt werden kann.          c) Das Mitführen eines Starrdeichselanhängers ist nur zulässig, wenn das Gesamtgewicht des Anhängers das Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeuges nicht übersteigt und die Stützlast des Anhängers vom Anbaugerät mit einem oder mehreren Stützrädern so auf die Fahrbahn übertragen wird, dass sich das Zugfahrzeug sicher lenken und bremsen läßt.          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 style="text-align: right;"><small>2054643</small></p>	<p><b>Huomioitava (Saksa)</b> Määräykset työkoneiden takana tapahtuvaan perävaunujen kuljettamiseen StVZO:n mukaisesti.</p>

### 3.12 Koneen tehdaskilpi ja tunniste

**HUOMAUTUS**

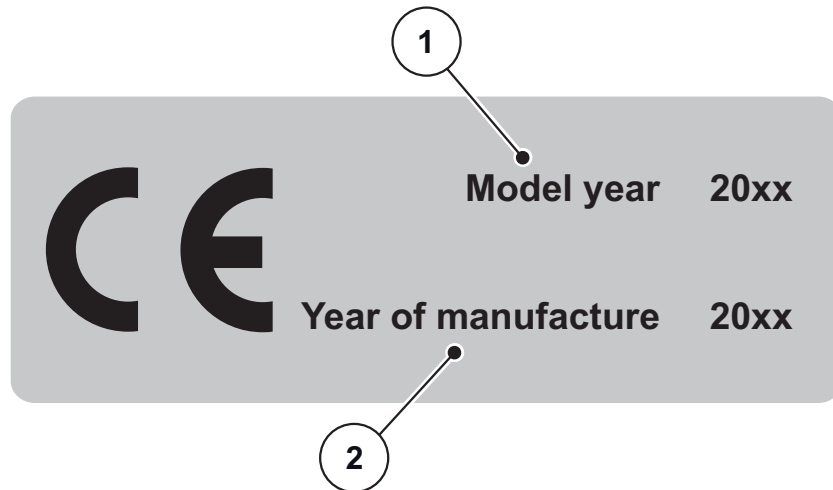
Varmista koneen toimituksen yhteydessä, että kaikki tarvittavat kilvet ovat mukana.

- Koneeseen voi olla kiinnitettyä lisäkilpiä kohdemaan mukaan.



**Kuva 3.5:** Tehdaskilpi

- [1] Valmistaja
- [2] Sarjanumero
- [3] Kone
- [4] Tyyppi
- [5] Tyhjä paino



**Kuva 3.6:** CE-merkintä

[1] Mallivuosi

[2] Valmistusvuosi

### 3.13 Paluuheijastin

Valotekniset laitteet on kiinnitettävä määräystenmukaisesti ja niiden on oltava jatkuvasti käyttövalmiita. Ne eivät saa olla peitettyjä tai likaantuneita.

Kone on tehtaalla varustettu passiivisella taka- ja sivuvalaistuksella (kiinnitys koneeseen ks. [Kuva 3.2](#)).



## 4 Tekniset tiedot

### 4.1 Valmistaja

**RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH**

Landstraße 14

**D-76547 Sinzheim**

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

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

**Servicezentrum, Technischer Kundendienst**

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Postfach 1162

**D-76545 Sinzheim**

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

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

### 4.2 Koneen kuvaus

MDS-valmistussarjan koneiden käytössä on noudatettava luvussa ["Määräystenmukainen käyttö" sivulla 1](#) annettuja ohjeita.

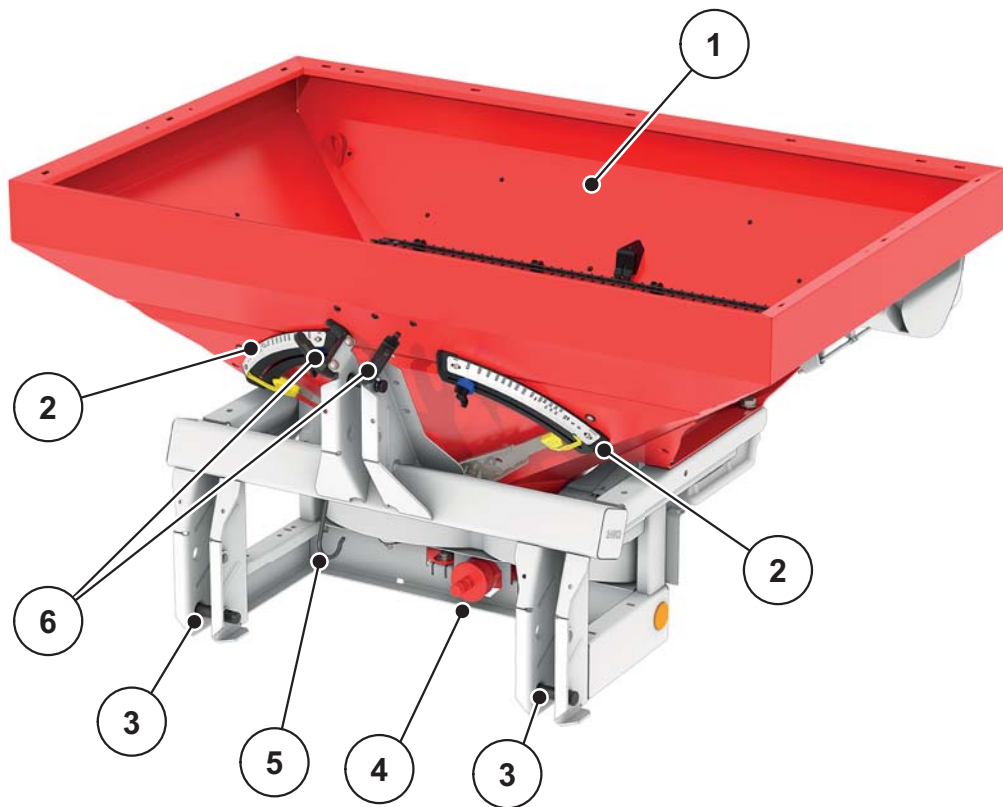
Kone koostuu seuraavista koneenosaryhmistä.

- 1-kammioinen sekoittimilla ja ulosjuoksuilla varustettu säiliö
- Runko ja liitinpisteet
- Käyttölaite-elementit (käyttöakseli ja vaihteisto)
- Annostuselementit (sekoitin, annostusluistit, levitysmääräasteikko)
- Elementti työskentelyleveyden asettamiseen
- Suojalaitteet; ks. [3.10: Konekohtaiset suojalaitteet, varoitukset ja ohjeet, sivu 14](#).

**HUOMAUTUS**

Jotkin mallit eivät ole saatavilla kaikissa maissa.

4.2.1 Koneenosaryhmien yhteenveto



**Kuva 4.1:** Koneenosaryhmien yhteenveto: Etupuoli

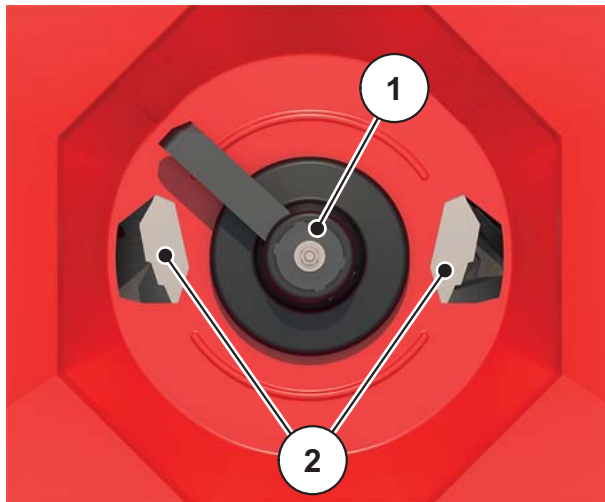
- [1] Säiliö (tarkistusikkuna, täyttötasoasteikko)
- [2] Levitysmääräasteikko (vasen/oikea)
- [3] Liitinpisteet
- [4] Vaihteistotappi
- [5] Nivelakselin pidike
- [6] Letku- ja kaapeliteline



**Kuva 4.2:** Koneenosaryhmien yhteenveto: Takasivu

- [1] Runko
- [2] Levityslautanen (vasen/oikea)
- [3] Vaihteisto

#### 4.2.2 Sekoitin



**Kuva 4.3:** Sekoitin

- [1] Sekoitin
- [2] Annostusluisti

## 4 Tekniset tiedot

---

### 4.3 Koneen tiedot

#### 4.3.1 Variantit

#### **HUOMAUTUS**

Jotkin mallit eivät ole saatavilla kaikissa maissa.

---

Toiminto	K	D	O	C	Q
Sähköisesti kauko-ohjatut toimilaitteet				•	•
Yksitoiminen hydraulisylinteri	•				
Yksitoiminen hydraulisylinteri kaksisuuntaisella yksiköllä			•		
Kaksitoimiset hydraulisylinterit		•			
Ajonopeudesta riippuva levitys					•



## 4.3.2 Perusvarusteiden tekniset tiedot

## Mitat:

Tiedot	MDS 8.2	MDS 14.2	MDS 18.2	MDS 20.2
Kokonaisleveys	108 cm	140 cm	190 cm	190 cm
Kokonaispituus	124 cm	128 cm	130 cm	130 cm
Täyttökorkeus (peruskone)	92 cm	104 cm	93 cm	101 cm
Painopisteen etäisyys vetovarren kyt- kentäkohdasta	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm
Täyttöleveys	98 cm	130 cm	180 cm	180 cm
Työskentelyleveys <sup>a</sup>	10 - 24 m	10 - 24 m	10 - 24 m	10 - 24 m
Vetoakselin kierrosluku	min.	450 rpm	450 rpm	450 rpm
	max.	600 U/min	600 U/min	600 U/min
Nimelliskierrosluku	540 rpm	540 rpm	540 rpm	540 U/min
Tilavuus	500 l	800 l	700 l	900 l
Massavirtaus <sup>b</sup>	max.	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min
Hydraulipaine	max.	200 bar	200 bar	200 bar
Äänenpainetaso <sup>c</sup> (traktorin suljetussa ohjaamossa)		75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)

a. Työskentelyleveys riippuu lannoitelajista ja levityslautasen tyypistä (max. 24 m)

b. Max. massavirtaus riippuu lannoitelajista

c. Koska koneen äänenpainetaso voidaan mitata vain traktorin ollessa käynnissä, todellinen mitattu arvo riippuu olennaisesti käytetystä traktorista.

**Painot ja kuormat:**

**HUOMAUTUS**

Koneen tyhjä paino (massa) vaihtelee varustuksen ja lisälaitteiden mukaan. Tehdaskilvessä ilmoitettu tyhjäpaino viittaa perusversioon.

Tiedot	MDS 8.2	MDS 14.2	MDS 18.2	MDS 20.2
Tyhjä paino	190 kg	210 kg	210 kg	230 kg
Lannoitteen hyötykuorma max.	Kategoria I ja II: 800 kg	Kategoria I: 800 kg Kategoria II: 1400 kg	Kategoria II: 1800 kg	Kategoria II: 2000 kg

**4.3.3 Lisälaitteiden tekniset tiedot**

Valmistussarjan MDS koneille on saatavissa erilaisia lisälaitteita. Käytetyistä varusteista riippuen tilavuus, mitat ja painot voivat muuttua.

Lisälaite	M 31 (vain MDS 8.2)	M 21 (vain MDS 14.2)	M 41 (vain MDS 14.2)
Muutos Tilavuus	+ 300 l	+ 200 l	+ 400 l
Täyttökorkeuden muutos	+ 28 cm	+ 12 cm	+ 24 cm
Täyttöleveys	98 cm	130 cm	
Lisälaittekoko max.	108 x 108 cm	140 x 115 cm	
Lisälaittepaino	25 kg	20 kg	30 kg
Huomautus	4-sivuinen	4-sivuinen	

Lisälaite malleille MDS 18.2/20.2	M 430	M 630	M 800	M 1100
Muutos Tilavuus	+ 400 l	+ 600 l	+ 800 l	+ 1100 l
Täyttökorkeuden muutos	+ 18 cm	+ 30 cm	+ 18 cm	+ 27 cm
Täyttöleveys	178 cm		228 cm	
Lisälaittekoko max.	190 x 120 cm		240 x 120 cm	
Lisälaittepaino	30 kg	42 kg	49 kg	59 kg
Huomautus	4-sivuinen	4-sivuinen	4-sivuinen	4-sivuinen

## 4.4 Toimitettavien erikoisvarusteiden lista

### 4.4.1 Lisälaitteet

Lisäsäiliöllä voit nostaa koneen tilavuutta.

Malleihin MDS 18.2 ja MDS 20.2 on saatavana monipuolinen valikoima tilavuudeltaan erilaisia lisälaitteita.

Lisälaitteet ruuvataan peruslaitteeseen.

#### HUOMAUTUS

Yhteenveto lisälaitteista ja lisälaitteyhdistelmistä löytyy luvusta [4.3.3: Lisälaitteiden tekniset tiedot, sivu 28](#).

### 4.4.2 Suojapeite

Käyttämällä suojapeitettä suojaat levitettävää ainesta märältä ja kosteudelta.

Suojapeite ruuvataan niin peruslaitteeseen kuin myös lisäksi asennettuun lisäsäiliöön.

Suojapeite	Käyttö
AP 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peruslaite MDS 14.2</li> </ul>
AP 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peruslaite MDS 18.2/20.2</li> <li>● Lisälaitteet: M 430, M630</li> </ul>
AP 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lisälaitteet: M 800, M 1100</li> </ul>

### 4.4.3 RFZ 7 (kaikki variantit paitsi MDS 8.2)

Tämä 7-rivinen rivilevitinlaite soveltuu kuivien, rakeisten lannoitteiden levittämiseen riviin nousevien kasvien viereen.

Rivilevitinlaitteen mukana toimitetaan erillinen käyttöohje.

### 4.4.4 TELIMAT T1

TELIMAT:ia käytetään etäohjattuun reuna- ja rajalevitykseen ajourasta (vasen).

TELIMAT T1:n käyttöön tarvitaan kaksitoiminen ohjausventtiili.

#### HUOMAUTUS

Ohjeet tällä erikoisvarusteella tapahtuvaa levitystyötä varten löytyvät luvusta [10.5: TELIMAT T1 \(erikoisvarustus\), sivu 97](#).

## 4 Tekniset tiedot

---

### 4.4.5 Kaksisuuntainen yksikkö

Kaksisuuntaisen yksikön avulla kone voidaan liittää myös traktoreihin, joissa on ykstoiminen ohjausventtiili.

### 4.4.6 Tele-Space-nivelakseli

Teleskooppinen Tele-Space-nivelakseli luo lisää vapaata tilaa (n. 300 mm), mikä helpottaa koneen liittämistä traktoriin.

Tele-Space-nivelakselin mukana toimitetaan erillinen asennusohje.

### 4.4.7 Lisävalaistus

Kone voidaan varustaa lisävalaistuksella.

Valaistus	Käyttö
BLW 16	<ul style="list-style-type: none"><li>● Malleille MDS 14.2/18.2/20.2</li><li>● Valaistus taakse</li><li>● Varoituskyltin kanssa</li></ul>

#### **HUOMAUTUS**

Tehtaalla asennettu valaistus vaihtelee laitteen käyttömaan mukaan.

- Ota yhteyttä kauppiaseesi/maahantuojaasi, jos tarvitset takavalaitusta.

#### **HUOMAUTUS**

Lisälaitteet kuuluvat liikennesääntöjen valaistumääräysten alaisuuteen.

- Vastaavan maan kulloisiakin voimassa olevia määräyksiä on noudatettava.

### 4.4.8 Rivilevityslaite RV 2M1 humala- ja hedelmätarhoille

Rivilevityslaite on suunniteltu siten, että sirotus koneen oikealla ja vasemmalla puolella sijaitsevalle riville (riviväli n. 2–5 m) tapahtuu n. 1 m levyisenä nauhana (lannoitteesta riippuen).

#### **HUOMAUTUS**

Ohjeet tällä erikoisvarusteella tapahtuvaa levitystyötä varten löytyvät luvusta [10.7: Rivilevityslaite RV 2M1 \(erikoisvaruste\), sivu 103](#).

#### 4.4.9 Rajalevityslaite GSE 7

Levitysleveyden rajoitus (oikealla tai vasemmalla) alueella n. 0,75–2 m traktorin keskeltä pellon ulkoreunaan. Pellon reunaan osoittava annostusluisti on suljettu.

- Taita rajalevityslaite alas rajalevitystä varten.
- Taita rajalevityslaite jälleen ylös ennen molemminpuolista levitystä.

#### 4.4.10 Hydraulinen kauko-ohjain FHZ 10

Tällä kauko-ohjaimella rajalevityslaitetta käännetään hydraulisesti traktorin ohjaamosta käsin rajalevityskohtaan tai molemminpuolista levitystä varten pois rajalevityskohdasta.

#### 4.4.11 Sekoitin RWK 6K

Paakkuuntuville lannoitteille

#### 4.4.12 Sekoitin RWK 7

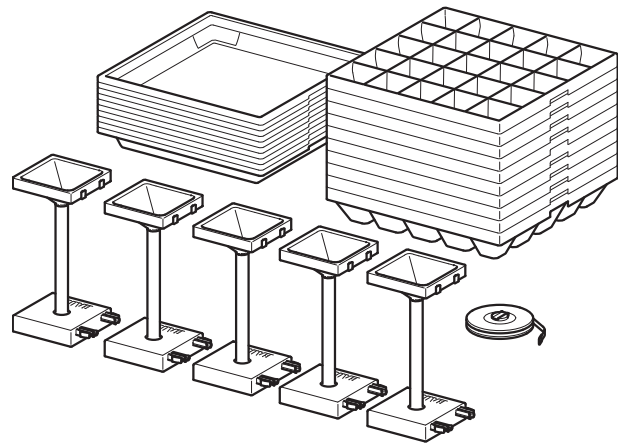
Heinänsiemenille

#### 4.4.13 Sekoitin RWK 15

Jauholannoitteille

#### 4.4.14 Testaussarja PPS5

Poikittaisjakauman tarkistamiseen pellolla.



#### 4.4.15 Lannoitteen tunnistusjärjestelmä (DiS)

Tuntemattomien lannoitteiden levitysohjauksen nopea ja vaivaton määrittäminen.



## 5 Akselikuormituksen laskenta

### ▲ HUOMIO

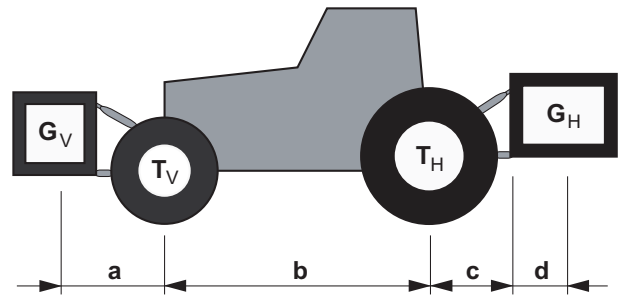


#### Ylikuormitusvaara

Laitteiden asennus etu- ja takakolmipistevetojärjestelmään ei saa johtaa sallitun yhteispainon ylittämiseen. Traktorin etuakselin on oltava aina kuormitettuna vähintään 20 %:lla traktorin tyhjäpainosta.

- ▶ Varmista ennen laitteen käyttöä, että nämä edellytykset täyttyvät.
- ▶ Suorita seuraavat laskennat tai punnitse traktori-laite-yhdistelmä.

Kokonaispainon, akselikuormituksen, renkaan kantokyvyn ja vaaditun vähimmäiskuormituksen selvittäminen.



Kuva 5.1: Kuormat ja painot

Laskentaan tarvittavat seuraavat tiedot:

Merkki [yksikkö]	Merkitys	Selvitys (taulukon alarivien)
$T_L$ [kg]	Traktorin tyhjä paino	[1]
$T_V$ [kg]	Tyhjän traktorin etuakselikuormitus	[1]
$T_H$ [kg]	Tyhjän traktorin taka-akselikuormitus	[1]
$G_V$ [kg]	Kokonaispaino etulisälaite/etukuormitus	[2]
$G_H$ [kg]	Kokonaispaino takalisälaite/takakuormitus	[2]
$a$ [m]	Etulisälaitteen/etukuormituksen painopisteen ja etuakselin keskipisteen välinen etäisyys	[2], [3]
$b$ [m]	Traktorin pyörien akseliväli	[1], [3]
$c$ [m]	Taka-akselin keskipisteen ja alaohjaustangon kuulan keskiosan välinen etäisyys	[1], [3]
$d$ [m]	Alaohjaustangon kuulan keskipisteen ja takalisälaitteen/takakuormituksen välinen etäisyys	[2]

[1] Ks. traktorin käyttöohje

[2] Ks. hinnasto ja/tai laitteen käyttöohje

[3] Mittaus

**Takalisälaite tai etu-taka-yhdistelmät**

Vähimmäiskuormituksen laskenta etu  $G_{V \min}$

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

Kirjaa laskettu vähimmäiskuormitus taulukkoon.

**Etulisälaite**

Vähimmäiskuormituksen laskenta taka  $G_{H \min}$

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

Kirjaa laskettu vähimmäiskuormitus taulukkoon.

Jos etulisälaite ( $G_V$ ) on kevyempi kuin vähimmäiskuormitus etu ( $G_{V \min}$ ), etulisälaitteen painoa on lisättävä vähintään vähimmäiskuormituksen etu painoon.

Todellisen etuakselikuormituksen laskenta  $T_{V \text{tat}}$

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

Kirjaa laskettu todellinen ja traktorin käyttöohjeessa ilmoitettu sallittu etuakselikuormitus taulukkoon.

Jos takalisälaite ( $G_H$ ) on kevyempi kuin vähimmäiskuormitus taka ( $G_{H \min}$ ), takalisälaitteen painoa on lisättävä vähintään vähimmäiskuormituksen taka painoon.

Todellisen kokonaispainon laskenta  $G_{\text{tat}}$

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

Kirjaa laskettu todellinen ja traktorin käyttöohjeessa ilmoitettu sallittu kokonaispaino taulukkoon.

Todellisen taka-akselikuormituksen laskenta Taka-akselikuormitus  $T_{H \text{tat}}$

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

Kirjaa laskettu todellinen ja traktorin käyttöohjeessa ilmoitettu sallittu taka-akselikuormitus taulukkoon.



Renkaan kantokyky

Kirjaa sallitun renkaan kantokyvyn (ks. esim. renkaan valmistajan asiakirjat) kaksinkertainen arvo (kaksi rengasta) taulukkoon.

**Akselikuormitusten taulukko:**

	Laskennan mukainen todellinen arvo	Käyttöohjeen mukainen sallittu arvo	Kaksinkertainen sallittu renkaan kantokyky (kaksi rengasta)
Vähimmäiskuormitus etu/taka	<input type="text"/> kg	—	—
Kokonaispaino	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	—
Etuakselikuormitus	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg
Taka-akselikuormitus	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg

Vähimmäiskuormitus on kiinnitettävä lisälaitteena tai lisäpainona traktoriin. Laskettujen arvojen on oltava pienempiä/samoja kuin sallitut arvot.



## 6 Kuljetus ilman traktoria

### 6.1 Yleisiä turvaohjeita

#### Ennen koneen kuljetusta on huomioitava seuraavat ohjeet:

- Kuljeta konetta ilman traktoria vain kun säiliö on tyhjä.
- Ainoastaan soveltuvat, perehdytetyt ja erityisesti valtuutetut henkilöt saavat suorittaa työtehtäviä.
- Käytä soveltuvia kuljetusvälineitä ja nostolaitteita (esim. nosturia, haarukkatrukkia, nostovaunua, köysilaitteistoa...).
- Määritä kuljetusreitti ajoissa ja poista mahdolliset esteet.
- Tarkista kaikkien turva- ja kuljetuslaitteiden toimivuus.
- Varmista kaikki vaarakohdat vastaavasti, myös silloin kun ne ovat vain hetkellisiä.
- Kuljetuksesta vastaavan henkilö huolehtii koneen asianmukaisesta kuljetuksesta.
- Pidä asiattomat henkilöt loitolla kuljetusreitiltä. Sulje kyseessä olevat alueet!
- Kuljeta konetta varovasti ja käsittele huolellisesti.
- Huomioi painopistetasaus! Aseta köysien pituus niin, että kone riippuu suorassa kuljetusvälineessä.
- Kuljeta konetta mahdollisimman lähellä maata asennuskohtaan.

### 6.2 Kuormaus ja purku, pysäköinti

1. Selvitä koneen paino.  
Tarkista tiedot tehdaskilvestä.  
Huomioi tarvittaessa kiinnitettyjen erikoisvarusteiden paino.
2. Nosta konetta varovasti soveltuvalla nostovälineellä.
3. Laske kone varovasti kuljetusajoneuvon lavalle tai vakaalle pinnalle.



## 7 Käyttöönotto

### 7.1 Koneen haltuunotto

Tarkista koneen haltuunoton yhteydessä, että toimitus on täydellinen.

#### Vakiotoimitukseen sisältyy

- 1 MDS-mineraalilannoitelevitin
- 1 Käyttöohje MDS
- 1 Levitystaulukko (CD)
- 1 kourusta ja laskurista koostuva kiertokoesarja
- Ala- ja yläohjaustangon pultit
- 1 sekoitin
- Säiliön suojaristikko
- 1 levityslautassarja (tilauksen mukaan)
- 1 nivelakseli (mukaan lukien käyttöohje)
- Variantti Q: Käyttöyksikkö QUANTRON-A (mukaan lukien käyttöohje)
- Variantti C: Käyttöyksikkö E-CLICK (mukaan lukien käyttöohje)

Tarkista myös lisäksi tilatut erikoisvarusteet.

Tarkista toimitus kuljetusvahinkojen ja puuttuvien osien varalta. Vahvistuta kuljetusvahingot huolitsijalla.

#### HUOMAUTUS

Tarkista haltuunoton yhteydessä, että toisiinsa liittyvät osat ovat tiukasti ja asianmukaisesti paikoillaan.

Oikean ja vasemman levityslautasen on kummankin oltava asennettuna ajosuunnassa.

Käänny epäselvässä tilanteessa kauppiaan tai suoraan tehtaan puoleen.

### 7.2 Traktorin vaatimukset

Jotta MDS-valmistussarjan konetta voidaan käyttää turvallisesti ja määräystenmukaisesti, traktorin on täytettävä tarvittavat mekaaniset, hydrauliset ja sähköiset edellytykset.

- Nivelakseliliitäntä: 1 3/8 tuumaa, 6-osainen, 540 rpm (tai 8 x 32 x 38, 540 rpm),
- Öljynsyöttö: max. 200 baaria, yksi- tai kaksitoiminen venttiili (varustelun mukaan), hydraulinen luistiohjaus,
- Paneelijännite: 12 V,
- Kolmipistevetojärjestelmä kategoria I tai II (mallista riippuen)

### 7.3 Nivelakselin asennus koneeseen

#### ▲ HUOMIO



#### Soveltumattoman nivelakselin aiheuttamat aineelliset vahingot

Kone toimitetaan nivelakselilla, joka on suunniteltu riippuvaksi laitteesta ja suorituskyvystä.

Väärin mitoitettujen tai hyväksymättömien nivelakselien käyttö, esimerkiksi ilman suojusta tai pidätinketjua, voi johtaa henkilöiden loukkaantumiseen ja traktorin tai koneen vaurioihin.

- ▶ Käytä vain valmistajan hyväksymiä nivelakseleita.
- ▶ Ota huomioon nivelakselin valmistajan käyttöohje.

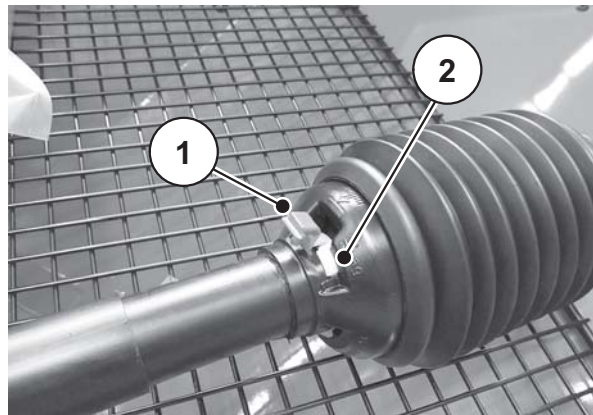
Mallista riippuen kone voi olla varustettu erilaisilla nivelakseleilla:

- Vakiomallinen nivelakseli
- Tele-Space-nivelakseli

#### 1. Tarkista asennuspaikka.

- ▷ Nivelakselin traktoritunnuksella merkitty pää osoittaa traktoria kohti.

2. Vedä nivelakselin suojuksen voitelunipasta [1].
3. Työnnä nivelakselin suojuksen [2] bajonettikytkimen muovirengasta ruuvimeisselillä voitelunipan suuntaan.



Kuva 7.1: Nivelakselin suojuksen avaus

4. Vedä nivelakselin suojus taakse.
5. Pidä nivelakselin suojusta ja kiinniketta kädellä avonaisessa asennossa.

6. Rasvaa vaihteistotappi. Aseta nivelakseli vaihteistotapille.



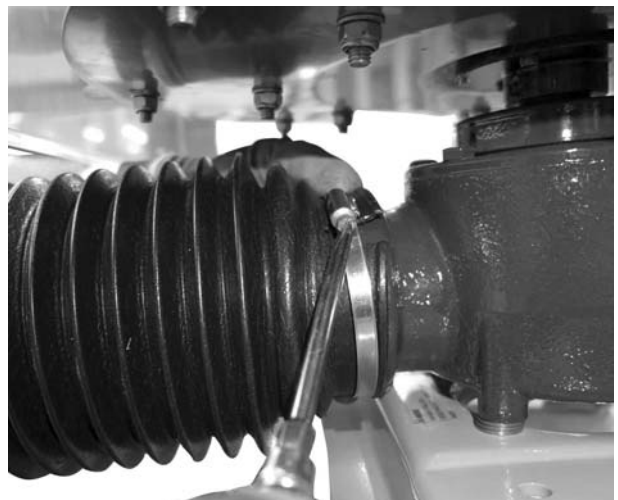
**Kuva 7.2:** Nivelakselin asettaminen vaihteistotapille

7. Kiristä kuusioruuvi avaimella SW 17 (max. 35 Nm).



**Kuva 7.3:** Nivelakselin yhdistäminen

8. Työnnä nivelakselin suojus letkukiinnikkeellä nivelakselin yli ja aseta vaihteistovarrelle.
9. Kiristä letkukiinnike.



**Kuva 7.4:** Nivelakselin suojuksen kiinnittäminen

10. Kierrä muovirengas sulku-kohtaan.
11. Paina nivelakselin suojuksen voitelunippaa suljetussa asennossa.



**Kuva 7.5:** Nivelakselin suojuksen varmistaminen

**Ohjeita irrotukseen:**

- Nivelakseli irrotetaan päinvastaisessa järjestyksessä kuin asennettaessa.
- Älä käytä pidätinketjua nivelakselin ripustamiseen.
- Aseta irrotettu nivelakseli aina sille tarkoitettuun pidikkeeseen.



**Kuva 7.6:** Nivelakseli pidike



## 7.4 Koneen asennus traktoriin

### 7.4.1 Edellytykset

#### ▲ VAARA



#### Soveltumattoman traktorin aiheuttama hengenvaara

Soveltumattoman traktorin käyttö koneelle voi johtaa vakaviin onnettomuuksiin käytön ja kuljetusajon yhteydessä.

- ▶ Käytä vain traktoreita, jotka vastaavat koneen teknisiä vaatimuksia.
- ▶ Tarkista ajoneuvon asiakirjoista, soveltuuko traktorisi käytettäväksi koneen kanssa.

Tarkista erityisesti seuraavat edellytykset:

- Ovatko traktori ja kone käyttövarmoja?
- Täyttääkö traktori mekaaniset, hydrauliset ja sähköiset vaatimukset?
  - Ks. ["Traktorin vaatimukset" sivulla 39](#).
- Täsmäävätkö traktorin ja koneen asennuskategoriat (mahd. yhteys kauppiaseen)?
- Seisooko kone varmasti tasaisella, vakaalla pohjalla?
- Täsmäävätkö akselikuormitukset esitettyjen laskelmien kanssa?
  - Ks. [5: Akselikuormituksen laskenta, sivu 33](#).

7.4.2 Asennus

**VAARA**



**Huolimattomuuden tai väärän käytön aiheuttama hengenvaara**

Henkilöille, jotka oleskelevat traktorin ja koneen välissä lähelle ajaessa tai hydraulikkaa käytettäessä aiheutuu puristumisvaara tai jopa kuolema.

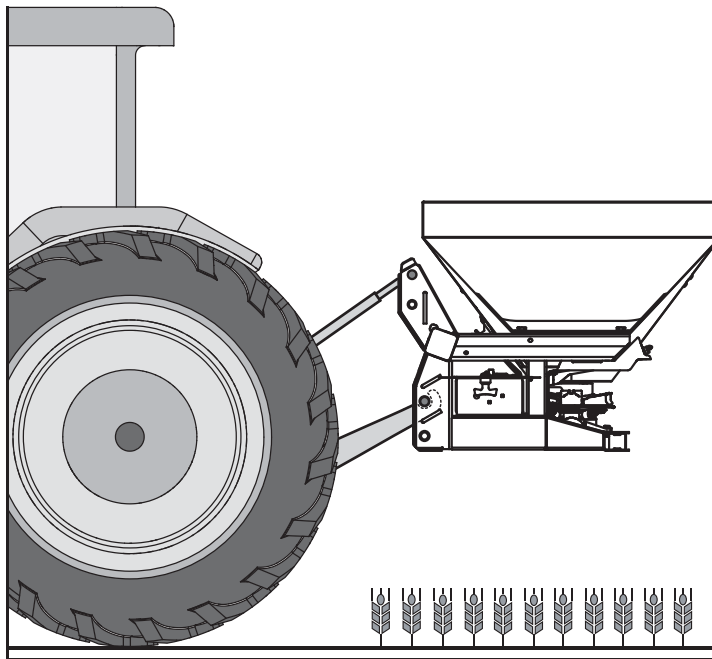
Traktori voi pysähtyä huolimattomuudesta tai väärästä käytöstä johtuen liian myöhään tai ei lainkaan.

- Ohjaa kaikki henkilöt pois traktorin ja koneen väliseltä vaaravyöhykkeeltä.

Kone kiinnitetään traktorin kolmipistevetojärjestelmään (takanosturi).

**HUOMAUTUS**

Normaali- ja myöhäislannoitukseen on **aina** käytettävä koneen **ylempiä kytkentäkohtia**. Katso [Kuva 7.7](#).



**Kuva 7.7:** Asennusasento

**Ohjeita asennukseen**

- Liitä kategorian III traktoriin vain kategorian II etäisyydellä. Aseta vähennys-holkki.
  - Varmista ala- ja yläohjaustangon pultit siihen tarkoitetuilla taittosokilla tai jousisokilla.
  - Asenna kone levitystaulukon tietoja vastaavaksi. Tämä takaa lannoitteen oikean poikittaisjakauman.
  - Vältä edestakaista heilumista levityksen aikana. Tarkista, että koneella ei ole paljoa väljyyttä sivuttain:
    - Tue traktorin alaohjaustangon varret vakautustuilla tai ketjuilla.
1. Käynnistä traktori.
    - Tarkista, että vetoakseli on kytketty pois päältä.
  2. Aja traktori konetta kohti.
    - Älä lukitse alaohjaustangon koukkua vielä.
    - Huolehdi riittävästä vapaasta välistä traktorin ja koneen välillä, kun liitetään käyttölaitetta ja ohjauselementtiä.
  3. Pysäytä traktorin moottori. Vedä virta-avain irti.
  4. Asenna nivelakseli traktoriin.
    - Mikäli vapaaväli ei ole riittävä, käytä **Tele-Space-nivelakselia**.
  5. Yhdistä sähkökäyttöiset ja hydrauliset luistiohjaukset ja valaistus (ks. [7.6: Luistiohjauksen liitäntä, sivu 52](#)).
  6. Liitä alaohjaustangon koukku ja yläohjaustanko traktorin hytistä käsin niille tarkoitettuihin kytkentäkohtiin; ks. traktorin käyttöohje.

**HUOMAUTUS**

Suosittellemme turvallisuus- ja mukavuussyistä käyttämään alaohjaustangon koukkua yhdistettynä hydrauliseen yläohjaustankoon. Ks. [Kuva 7.7](#).

7. Tarkista, että kone on tiukasti paikallaan.
8. Nosta kone varovasti haluttuun nostokorkeuteen.

**▲ HUOMIO**



**Liian pitkän nivelakselin aiheuttamat aineelliset vahingot**

Konetta nostettaessa nivelakselin puoliskot voivat olla vierekkäin. Tämä johtaa nivelakselin, käyttölaitteiston tai koneen vahingoittumiseen.

- ▶ Tarkista koneen ja traktorin välinen vapaaväli.
- ▶ Huolehdi siitä, että nivelakselin ulkoputkella on riittävästi etäisyyttä (vähintään 20-30 mm) levityspuolen suojasuppiloon.

---

9. Lyhennä nivelakselia tarvittaessa.

**HUOMAUTUS**

**Vain** kauppiasi tai ammattiverstaasi saa lyhentää nivelakselia.

---

**HUOMAUTUS**

Ota huomioon nivelakselia tarkistaessasi ja muokatessasi asennusohjeet ja lyhennysohjeet **nivelakselin valmistajan käyttöohjeessa**. Käyttöohje on kiinnitetty toimituksen ajaksi nivelakseliin.

---

10. Esisäädä asennuskorkeus levitystaulukon mukaisesti. Katso [8.3.2: Levitystaulukon mukaiset asetukset, sivu 65](#).

## 7.5 Asennuskorkeuden esiasetus

### 7.5.1 Turvallisuus

#### ▲ VAARA



#### Koneen putoamisen aiheuttama puristumisvaara

Kun yläohjaustangon puolikkaat kierretään vahingossa täysin erilleen, yläohjaustanko ei enää voi tukea koneen vetovoimia. Kone voi yhtäkkiä kaatua taaksepäin tai pudota alas.

Tästä voi aiheutua vakavia henkilövahinkoja. Koneet vahingoittuvat.

- ▶ Ota yläohjaustankoa ulos kierrettäessä ehdottomasti huomioon traktorin tai yläohjaustangon valmistajan ilmoittama enimmäispituus.
- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä.

#### ▲ VAROITUS



#### Pyörivien levityslautasten aiheuttama loukkaantumisvaara

Jakolaitteisto (levityslautaset, levityssiivet) voivat tarttua ruumiinosiin tai esineisiin ja vetää ne sisään. Levitinlaitteistoon koskeminen voi johtaa ruumiinosien katkeamiseen, puristumiseen tai leikkautumiseen.

- ▶ Sallittuja enimmäisasennuskorkeuksia edessä (V) ja takana (H) on ehdottomasti noudatettava.
- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä.
- ▶ Älä koskaan pura säiliöön asennettua suojakaarta.

#### Yleisiä ohjeita ennen asennuskorkeuden asettamista

- Suosittelemme valitsemaan yläohjaustangolle traktorin korkeimman kytkentäkohdan erityisesti suurten nostokorkeuksien yhteydessä.

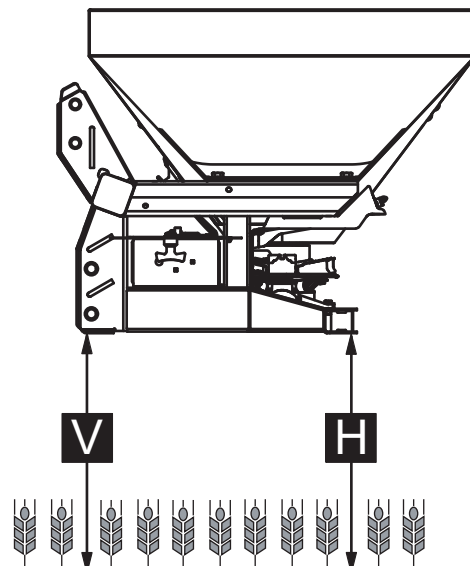
#### HUOMAUTUS

Normaali- ja myöhäislannoitukseen on **aina** käytettävä koneen **ylempiä kytkentäkohtia**.

- Koneessa olevat alemmat kytkentäkohdat traktorin alaohjaustangolle on tarkoitettu **vain erikoistapauksia varten** myöhäislannoituksessa.

7.5.2 Sallittu enimmäisasennuskorkeus edessä (V) ja takana (H)

Suurin sallittu asennuskorkeus (V + H) mitataan aina **maasta** rungon alareunaan.



**Kuva 7.8:** Sallittu enimmäisasennuskorkeus V ja H normaali- ja myöhäislannoituksessa

Sallittu enimmäisasennuskorkeus riippuu seuraavista tekijöistä:

- Normaalilannoitus tai myöhäinen lannoitus.

	Sallittu enimmäisasennuskorkeus	
	V [mm]	H [mm]
Normaalilannoitus	850	850
<b>Myöhäislannoitus</b>	770	830

### 7.5.3 Asennuskorkeus A ja B levitystaulukon mukaan

Levitystaulukon asennuskorkeus (**A ja B**) mitataan aina pellolla **kasvuston** yläreunasta rungon alareunaan saakka.

#### HUOMAUTUS

Arvot A ja B löytyvät **levitystaulukosta**.

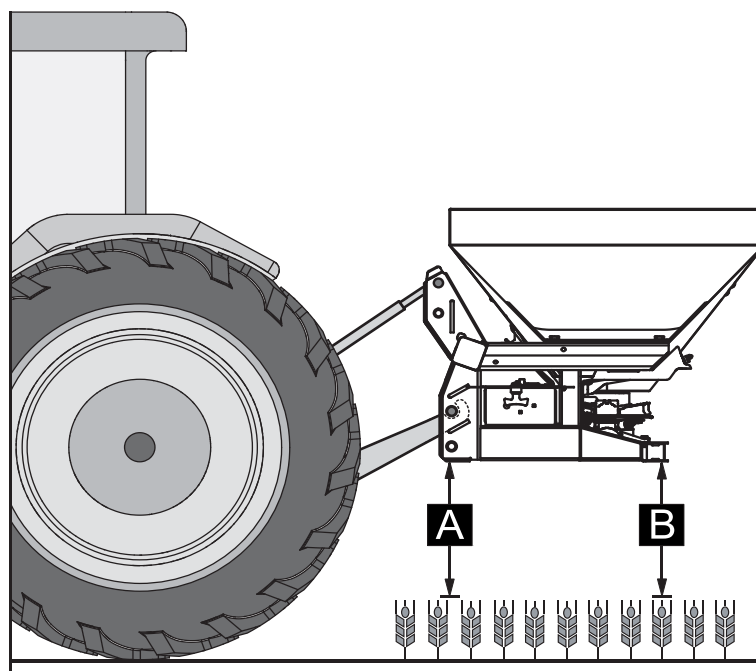
#### Asennuskorkeuden asettaminen normaalilannoituksessa

Edellytykset:

- Kone on asennettu traktorin yläohjaustangon korkeimpaan kiertopisteeseen.
- Traktorin alaohjaustanko on asennettu koneen **ylempään alaohjaustangon kytkentäkohtaan**.

Määritä asennuskorkeus (normaalilannoituksessa) seuraavasti:

1. Asennuskorkeudet **A ja B** (kasvuston yllä) määritetään levitystaulukosta.
2. Vertaa asennuskorkeuksia **A ja B** kasvuston lisäksi sallittuihin maksimiasennuskorkeuksiin edessä (V) ja takana (H).



**Kuva 7.9:** Asennuskohta ja -korkeus normaalilannoituksessa

Yleensä pätee:

$A + \text{kasvusto} \leq V$	Max. 850 mm
$B + \text{kasvusto} \leq H$	Max. 850 mm

3. Kun kone ylittää normaalilannoituksessa sallitun enimmäisasennuskorkeuden tai asennuskorkeutta A ja B ei voida enää saavuttaa: Asenna kone **myöhäislannoituksen** arvojen mukaan.

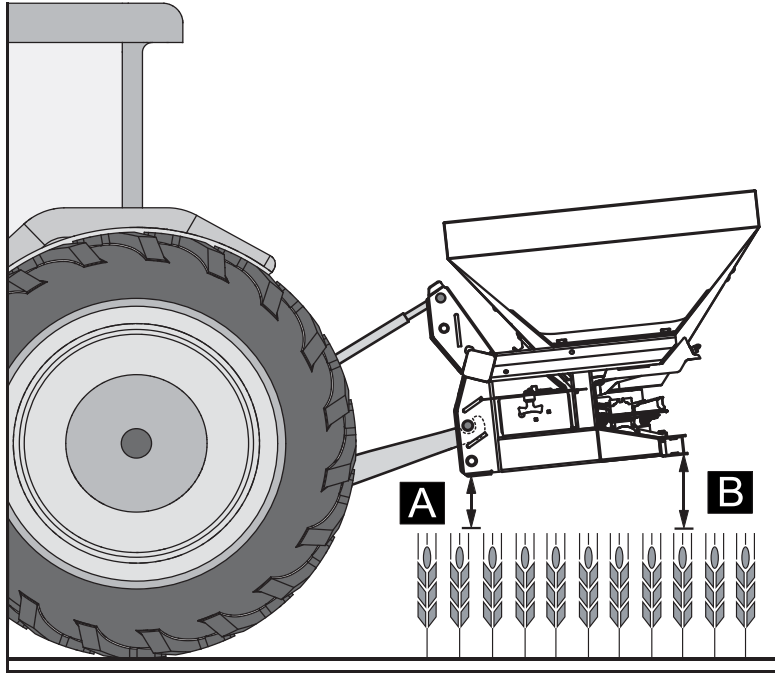
### Asennuskorkeuden asettaminen myöhäislannoituksessa

Edellytykset:

- Kone on asennettu traktorin yläohjaustangon korkeimpaan kiertopisteeseen.
- Traktorin alaohjaustanko on asennettu koneen **ylempään alaohjaustangon kytkentäkohtaan**.

Määritä asennuskorkeus (myöhäislannoituksessa) seuraavasti:

1. Asennuskorkeudet **A ja B** (kasvuston yllä) määritetään levitystaulukosta.
2. Vertaa asennuskorkeuksia **A ja B** kasvuston lisäksi sallittuihin enimmäisasennuskorkeuksiin edessä (V) ja takana (H).



**Kuva 7.10:** Asennuskohta ja -korkeus myöhäislannoituksessa

Yleensä pätee:

A + kasvusto ≤ V	Max. 770 mm
B + kasvusto ≤ H	Max. 830 mm

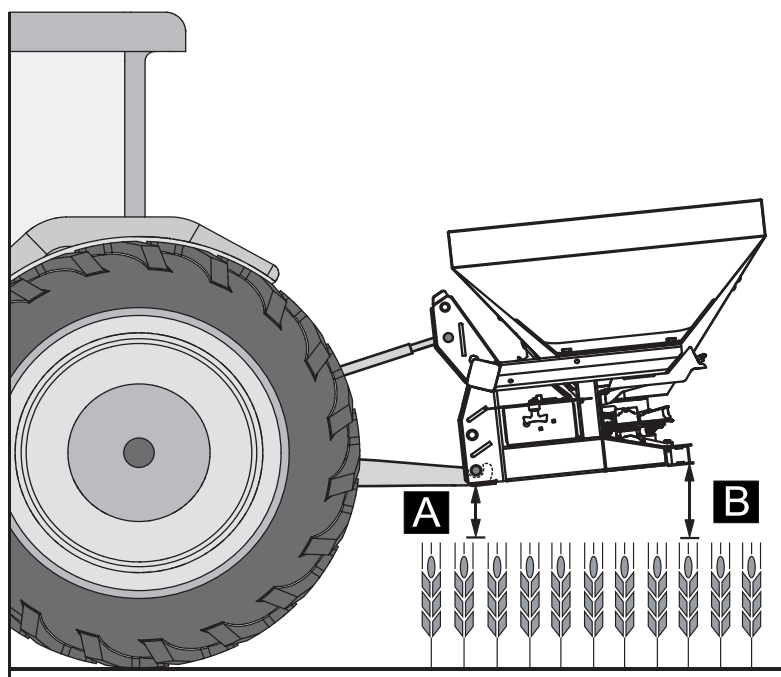


3. Jos traktorin nostokorkeus ei kuitenkaan riitä halutun asennuskorkeuden asettamiseen, käytä koneen alaohjaustangon alemmaa kytKentäkohtaa.

### HUOMAUTUS

Varmista, että traktorin tai yläohjaustangon valmistajan ilmoittama yläohjaustangon **enimmäispituus** ei ylitä.

- Huomioi traktorin tai yläohjaustangon valmistajan käyttöohjeen tiedot.



**Kuva 7.11:** Kone asennettu alempaan alaohjaustangon kytKentäkohtaan

Yleensä pätee:

A + kasvusto ≤ V	Max. 770 mm
B + kasvusto ≤ H	Max. 830 mm

## 7.6 Luistiohjauksen liitäntä

### 7.6.1 Hydraulisen luistiohjauksen liitäntä: Variantit K/R/D

#### Traktoriin kohdistuvat vaatimukset

- Variantti K/R: Kaksi **yksitoimista** ohjausventtiiliä
- Vaihtoehto D: Kaksi **kaksitoimista** ohjausventtiiliä

#### Toiminto

Annostusluisteja käytetään erikseen kahdella hydraulisylinterillä. Hydraulisylinterit on yhdistetty traktorin luistiohjaukseen hydrauliletkujen kautta.

Variantti	Hydraulisylinteri	Vaikutustapa
K	Yksitoiminen hydraulisylinteri	Öljynpaine sulkee, jousivoima avaa
O	Yksitoiminen hydraulisylinteri kaksisuuntaisella yksiköllä	Öljynpaine sulkee, jousivoima avaa
D	Kaksitoiminen hydraulisylinteri	Öljynpaine sulkee, öljynpaine avaa

#### Asennus

1. Tee hydraulijärjestelmä paineettomaksi.
2. Irrota letkut koneen rungon pidikkeistä.
3. Pistä letkut traktorin liittimiin.

### HUOMAUTUS

#### Variantti K ja R

Sulje ennen pidempiä kuljetusajoja tai **täytön aikana** molemmat hydraulijohtojen kytkinpistokkeiden palloventtiilit. Näin voidaan ehkäistä traktorihydrauliikan venttiilivuodosta johtuva annostusluistin automaattinen avautuminen.

#### Ohjeita kaksisuuntaisen yksikön liitäntään

Kaksisuuntainen yksikkö

- on vakiona liitetty versioon **R**.
- saatavissa vaihtoehtoon **K** erikoisvarusteena.

Kun käytetään kaksisuuntaista yksikköä, hydraulisylinterien ja luistiohjauksen väliset hydraulijohdot on peitetty lisäksi suojaletkulla, jotta vältetään hydrauliohjauksen aiheuttamilta käyttöhenkilöstön vahingoilta.

**▲ HUOMIO****Hydrauliöljy aiheuttaa loukkaantumisvaaran**

Ulospurkautuva paineenalainen hydrauliöljy voi vahingoittaa ihoa ja aiheuttaa myrkytystiloja.

- ▶ Liitä hydraulijohdot vain vahingoittumattomaan suojavaippaan.



**Kuva 7.12:** Kaksisuuntaisen yksikön luistiohjaus

Annostusluisteja voidaan käyttää yksitellen kaksisuuntaisen yksikön palloventtiilien kautta.

### Asentonäyttö

Tämä näytön avulla kuljettaja pystyy paikaltaan tunnistamaan annosteluluistin asennon ja tahattomien lannoitehäviöiden syntymisen.



**Kuva 7.13:** Annostusluistin asennot

- [1] Täysin auki
- [2] Auki
- [3] Kiinni

### 7.6.2 Sähköisen luistiohjauksen liitännä: Vaihtoehto C

#### **HUOMAUTUS**

Koneet vaihtoehdolla C on varustettu sähkökäyttöisellä luistiohjauksella.

Sähkökäyttöisen luistiohjauksen kuvauksen löydät **E-Click**-käyttöyksikön erillisestä käyttöohjeesta. Tämä käyttöohje on osa käyttöyksikköä.

---

### 7.6.3 Elektronisen luistiohjauksen liitännä: Variantti Q

#### **HUOMAUTUS**

Koneet vaihtoehdolla Q on varustettu elektronisella luistiohjauksella.

Elektronisen luistiohjauksen kuvauksen löydät käyttöyksikön erillisestä käyttöohjeesta. Tämä käyttöohje on osa käyttöyksikköä.

---

## 7.7 Koneen täyttö

**⚠ VAARA****Käynnissä olevan moottorin aiheuttama loukkaantumisvaara**

Työskentely koneen käynnissä olevan moottorin yhteydessä voi johtaa mekaniikan ja ulos valuvan lannoitteen aiheuttamiin vakaviin vammoihin.

- ▶ Pysäytä traktorin moottori.
- ▶ Vedä virta-avain irti.
- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois vaaravyöhykkeeltä.

**⚠ HUOMIO****Kielletty kokonaispaino**

Sallitun kokonaispainon ylittäminen heikentää ajoneuvon (kone ja traktori) käyttö- ja liikenneturvallisuutta ja voi johtaa vakaviin koneen ja ympäristön vahinkoihin.

- ▶ Määritä ennen täyttöä määrä, jonka voit ladata.
- ▶ Noudata sallittua kokonaispainoa.

**Ohjeita koneen täyttöön:**

- Sulje annostusluistit ja tarvittaessa palloventtiilit (variantti K/R).
- Täytä kone **vain**, kun se on asennettuna traktoriin. Varmista tällöin, että traktori seisoo tasaisella, kovalla pinnalla.
- Varmista traktori poisrullaamista vastaan. Vedä käsijarru.
- Sammuta traktorin moottori.
- Vedä virta-avain irti.
- Täytä kone yli 1,25 m:n täyttökorkeuksien yhteydessä sopivilla apuvälineillä (esim. etukuormaimella, kuljetuskierukalla).
- Täytä kone enintään reunan korkeudelle saakka.
- Tarkista täyttötaso avattujen tikkaiden yhteydessä tai säiliön tarkistusikkunan avulla (tyypistä riippuva).

**Täyttötasoasteikko**

Täyttömäärän voi tarkistaa säiliön täyttötasoasteikosta.

Asteikon avulla voi arvioida, kuinka pitkään jäljellä oleva määrä riittää ennen kuin on lisättävä.

## 7.8 Koneen pysäköiminen ja irrottaminen

Kone voidaan pysäköidä turvallisesti rungolle.

### ⚠ VAARA



#### Traktorin ja koneen välissä puristumisvaara

Henkilöt, jotka oleskelevat traktorin ja koneen välissä pysäköitäessä tai irrotettaessa, ovat hengenvaarassa.

- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois traktorin ja koneen väliseltä vaaravyöhykkeeltä.

#### Edellytykset koneen pysäköimiselle:

- Pysäköi kone vain tasaiselle, vakaalle alustalle.
- Pysäköi kone vain kun säiliö on tyhjä.
- Laske kytkenäkohtien kuormaa (ala-/yläohjaustanko) ennen koneen irrottamista.
- Aseta nivelakseli, hydrauliletkut ja sähkökaapeli niille tarkoitetuille pidikkeille irrottamisen jälkeen.



Kuva 7.14: Nivelakselin ja hydrauliletkujen varastointi

### ⚠ VAROITUS



#### Puristumis- ja viiltovaara kun kone on irrotettu

**Vain vaihtoehto K/R** (yksitoiminen luistiohjaus):

Mikäli palautusjousi on jännittynyt lukitusruuvia irrotettaessa, pysäytysvipu saattaa liikkua odottamattomasti ja nykivästi ohjausraon pään suuntaan.

Tämä voi johtaa sormien puristumiseen tai käyttökäyttäjien loukkaantumisiin.

- ▶ Mikäli kone pysäköidään yksin (ilman traktoria), avaa annostusluistit täysin (palautusjousessa ei jännitettä).
- ▶ Älä koskaan työnnä sormia levitysmääräasetuksen ohjausrakoon.

- Koneita irrotettaessa yksitoimisen hydraulisylinterin palautusjousista on poistettava jännite. Toimi tällöin seuraavasti:
  1. Sulje annostusluistit hydraulisesti.
  2. Säädä vaste suurimpaan asteikkoarvoon.
  3. Annostusluistit sulkeutuvat.
  4. Irrota hydrauliletkut.
- ▷ **Palautusjousissa ei ole puristusta.**





## 8 Koneen astukset

### 8.1 Turvallisuus

#### ▲ VAARA



#### Käynnissä olevan moottorin aiheuttama loukkaantumisvaara

Työskentely koneen käynnissä olevan moottorin yhteydessä voi johtaa mekaniikan ja ulos valuvan lannoitteen aiheuttamiin vakaviin vammoihin.

- ▶ Odota ennen kaikkia säätöitä, että kaikki liikkuvat osat ovat täysin pysähtyneet.
- ▶ Pysäytä traktorin moottori.
- ▶ Vedä virta-avain irti.
- ▶ **Ohjaa kaikki henkilöt pois vaaravyöhykkeeltä.**

#### Ennen koneen asetusten tekoa on otettava huomioon seuraavat kohdat:

- Aseta määrä aina suljetulla annostusluistilla.
- Sulje palautusjousella varustetut palloventtiilit (vaihtoehdot K/R) välttääksesi lannoitteen tahattoman säiliöstä valumisen.

#### ▲ HUOMIO



#### Jännitteisten palautusjousien aiheuttama puristumis- ja viiltovaara

**Vain vaihtoehto K/R** (yksitoiminen luistiohjaus):

Mikäli palautusjousi on jännittynyt lukitusruuvia irrotettaessa, pysäytysvipu saattaa liikkua nykivästi ohjausraon pään suuntaan. Tämä voi johtaa sormien puristumiseen tai käyttöhenkilöstön loukkaantumisiin.

- ▶ Noudata levitysmäärän asetuksen toimintatapaa **tarkasti**.
- ▶ **Älä koskaan** työnnä sormia levitysmääräasetuksen ohjausrakoon.
- ▶ Ennen asetustöiden alkua (esim. levitysmäärän asetus) annostusluistit **on aina suljettava hydraulisesti**.

## 8.2 Levitysmäärän säätö

### ▲ VAROITUS



#### **Pyörivien levityslautasten aiheuttama loukkaantumisvaara**

Jakolaitteisto (levityslautaset, levityssiivet) voivat tarttua ruumiinosiin tai esineisiin ja vetää ne sisään. Levitinlaitteistoon koskeminen voi johtaa ruumiinosien katkeamiseen, puristumiseen tai leikkautumiseen.

- ▶ Sallittuja enimmäisasennuskorkeuksia edessä (V) ja takana (H) on ehdottomasti noudatettava.
  - ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä.
  - ▶ Älä koskaan pura säiliöön asennettua suojavaikaa.
-

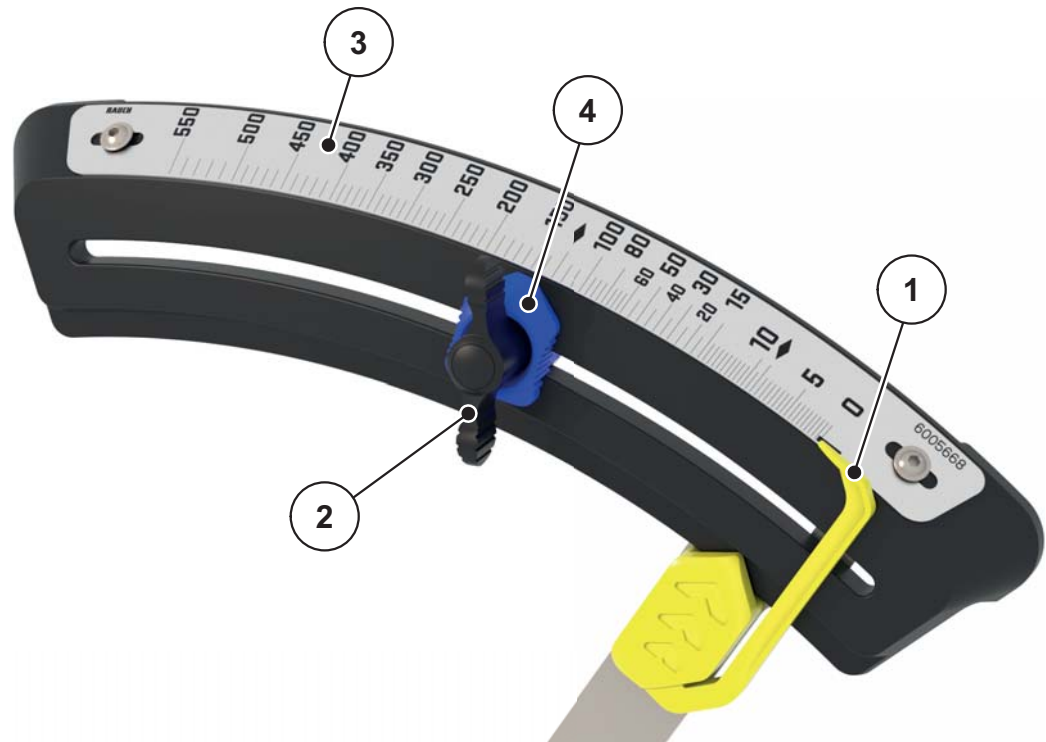
### 8.2.1 Variantit K/R/D/C

Varianteissa K/R/D/C levitysmäärä asetetaan säätösegmentin vasteen kautta. Kun luisti on kiinni, käyttökone siirtää tätä varten vasteen kohtaan, joka aiemmin selvitettiin levitystaulukosta tai kiertokokeella.

#### Toimintatapa levitysmäärän asettamiseksi

Seuraavat toimenpiteet on suoritettava koneen kummallakin puolella.

1. Sulje annostusluistit.
2. Kierrä lukitusruuvi [2] vasteeseen asti [4].
3. Selvitä asteikkoasetuksen kohta levitystaulukosta tai kiertokokeen avulla.
4. Aseta vaste vastaavaan asentoon.
5. Kiristä kiinnitysruuvi jälleen vasteeseen asti.



**Kuva 8.1:** Asteikko levitysmäärän asettamiseksi (ajosuunta oikea, variantit K/R/D/C)

- [1] Asentoilmaisin
- [2] Lukitusruuvi
- [3] Asteikko
- [4] Vaste

**▲ VAROITUS**



**Levitysmäärän virheellisen asettamistavan seurauksena voi olla loukkaantumisriski**

Palautusjousi pitää pysäytysvivun jännityksenalaisena. Levitysmäärän asetuksen vääränlaisen käytön tai laiminlyönnin seurauksena pysäytysvipu saattaa liikkua tahattomasti ja nykivästi ohjausraon pään suuntaan.

Seurauksena voi olla sormien tai kasvojen vahingoittuminen.

- ▶ **Älä koskaan** paina jousijännitystä kädellä pysäytysvivun pitämiseksi asennossa määräasetuksen aikana.
  - ▶ **Toimintaohjetta levitysmäärän asettamiseksi on ehdottomasti noudatettava.**
-

## 8.2.2 Variantti Q

**HUOMAUTUS**

**Variantin Q** koneissa on elektroninen luistiohjaus levitysmäärän asetusta varten.

Elektroninen luistiohjaus on kuvattu käyttöyksikön erillisessä käyttöohjeessa. Tämä käyttöohje on osa käyttöyksikköä.

**▲ HUOMIO**

**Annostusluistien väärän kohdan aiheuttamat aineelliset vahingot**

Jos pysäytysvipu on sijoitettu väärin, toimilaitteiden käyttö QUANTRON-käyttöyksiköllä voi vahingoittaa annostusluisteja

- ▶ Kiinnitä pysäytysvipu aina maksimaaliseen asteikkokohtaan.

Variantissa Q vaste kiinnitetään tiukasti linssiruuvilla asteikon ulkopuolelle.

- Löysää vasteen siirtämiseksi linssiäruuvia [1] takapuolelta.



**Kuva 8.2:** Asteikko levitysmäärän asettamiseksi (ajosuunta oikea, Variantti Q)

[1] Linssiruuvi

### 8.3 Levitystaulukon käyttö

#### 8.3.1 Levitystaulukkoa koskevia ohjeita

Levitystaulukon arvot on määritetty valmistajan testauslaitteistolla.

Tätä varten käytetty lannoite on hankittu lannoitevalmistajalta tai kaupasta. Kokeuksen perusteella käytössä olevan lannoitteen – jopa samannimisen – ominaisuudet voivat vaihdella varastointi-, kuljetus- yms. tekijöistä riippuen.

Tästä syystä levitystaulukoissa ilmoitetut koneasetukset saattavat aiheuttaa erilaisen levitysmäärän ja hieman epäedullisemmän lannoitejakautuman.

#### **Noudata siksi seuraavia ohjeita:**

- Ulostuleva todellinen levitysmäärä on ehdottomasti tarkistettava kiertokokeella.
- Lannoitteen jakautuminen työskentelyleveydelle on tarkistettava testaussarjalla (erikoisvaruste).
- Käytä vain lannoitteita, jotka on listattu levitystaulukkoon.
- Ilmoita meille, jos levitystaulukosta puuttuu jokin lannoitelaji.
- Noudata tarkasti asetusarvoja. Jo vähäiset asetuspoikkeamat voivat aiheuttaa huomattavaa haittaa levityskuviolle.

#### **Huomioi ureaa käytettäessä erityisesti:**

- Ureaa on saatavissa lannoitetuonnista johtuen erilaina laatuina ja rakeisuuksina. Tällöin erilaiset levitysetukset saattavat olla välttämättömiä.
- Urea on alttiimpaa tuulelle ja se imee enemmän kosteutta kuin muut lannoitteet.

#### **HUOMAUTUS**

Käyttöhenkilöstö on vastuussa oikeista levitysetuksista käytettävän lannoitteen mukaan.

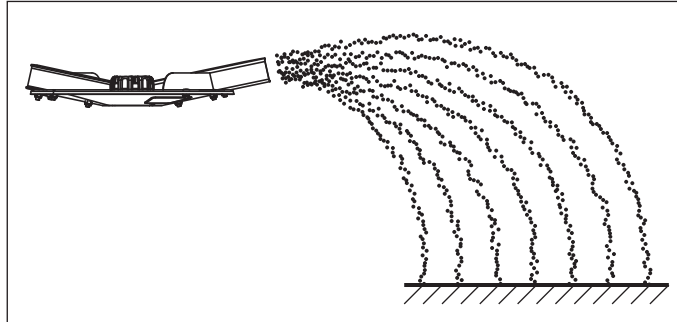
Koneen valmistaja painottaa, että se ei vastaa levitysvirheistä aiheutuvista välillisistä vahingoista.

---

### 8.3.2 Levitystaulukon mukaiset asetukset

Selvitä lannoitelajin, työskentelyleveyden, levitysmäärän, ajonopeuden ja lannoitustavan mukainen asennuskorkeus, annostusluistiasetus, levityslautasen tyyppi ja vetoakselin kierrosluku optimaaliselle levitysjolle **levitystaulukosta**.

#### Esimerkki peltolevityksestä normaalilannoituksessa:



**Kuva 8.3:** Peltolevitys normaalilannoituksessa

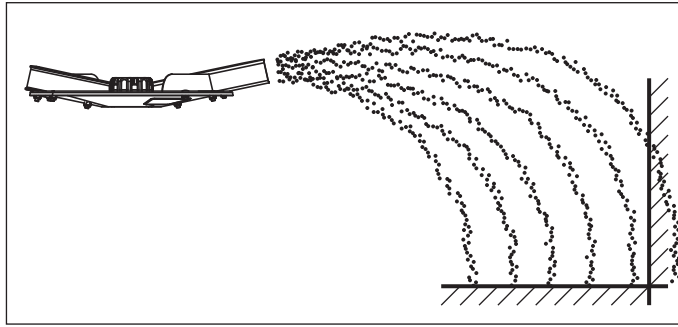
Peltolevityksen yhteydessä normaalilannoituksessa muodostuu symmetrinen levityskuvio. Oikeilla levityasetuksilla (ks. levitystaulukon tiedot) lannoite jakautuu tasaisesti.

#### Annetut parametrit:

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työskentelyleveys:	12 m
Levityslautasen tyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

Levitystaulukon mukaisesti seuraavat asetukset on tehtävä koneelle:

Asennuskorkeus:	50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
Annostusluistiasetus:	160
Vetoakselin kierrosluku:	540 rpm
Levityssiiven asetus:	C3-B2

**Esimerkki reunalevityksestä normaalilannoituksessa:****Kuva 8.4:** Reunalevitys normaalilannoituksessa

Reunalevitys normaalilannoituksessa on lannoitteen jakauma, jolloin peltorajan yli joutuu hieman lannoitetta. Tällöin muodostuu vähäinen alilannoitus peltorajalla.

**Annetut parametrit:**

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työskentelyleveys:	12 m
Levityslautasen tyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

**HUOMAUTUS**

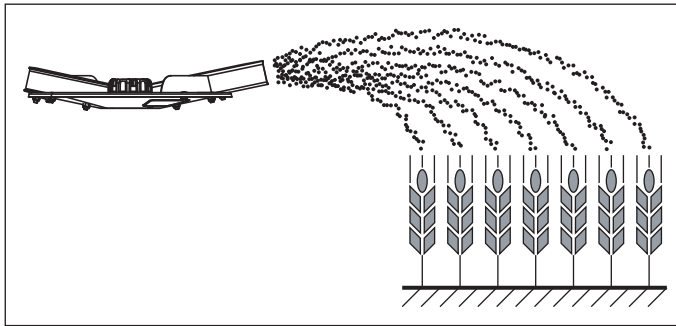
**Reunalevityspuolella** on kumpikin levityssiipi asetettava levitystaulukossa ilmoitettuun arvoon.

**Toisen levityslautasen levityssiivet pysyvät normaalissa lannoitusasennossa.**

Levitystaulukon mukaisesti seuraavat asetukset on tehtävä koneelle:

Asennuskorkeus:	50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
Annostusluistiasetus:	160
Vetoakselin kierrosluku:	540 rpm
Levityssiiven asetus	
Reunalevityspuoli	A3-A3
toinen levityslautanen (normaalilannoitusasento):	C3-B2



**Esimerkki peltolevityksestä myöhäislannoituksessa:****Kuva 8.5:** Peltolevitys myöhäislannoituksessa

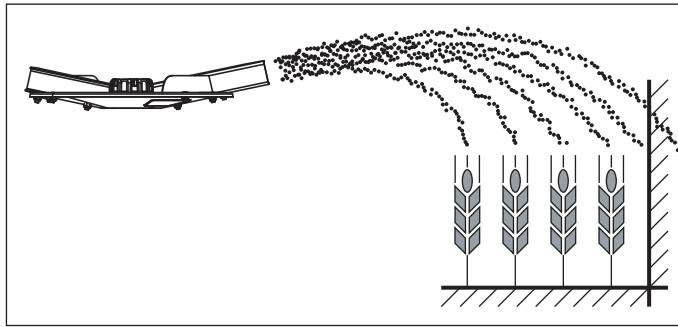
Peltolevityksen yhteydessä myöhäislannoituksessa muodostuu symmetrinen levityskuvio. Oikeilla levityasetuksilla (ks. levitystaulukon tiedot) lannoite jakautuu tasaisesti.

**Annetut parametrit:**

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työskentelyleveys:	12 m
Levityslautasen tyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

Levitystaulukon mukaisesti seuraavat asetukset on tehtävä koneelle:

Asennuskorkeus:	0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
Annostusluistiasetus:	160
Vetoakselin kierrosluku:	540 rpm
Levityssiiven asetus:	C3-B2

**Esimerkki reunalevityksestä myöhäislannoituksessa:****Kuva 8.6:** Reunalevitys myöhäislannoituksessa

Reunalevitys normaalilannoituksessa on lannoitteen jakauma, jolloin peltorajan yli joutuu hieman lannoitetta. Tällöin muodostuu vähäinen alilannoitus peltorajalla.

**Annetut parametrit:**

Lannoitelaji:	ENTEC 26 COMPO BASF
Työskentelyleveys:	12 m
Levityslautasen tyyppi:	M1
Ajonopeus:	10 km/h
Levitysmäärä:	300 kg/ha

**HUOMAUTUS**

**Reunalevityspuolella** on kumpikin levityssiipi asetettava levitystaulukossa ilmoitettuun arvoon.

**Toisen levityslautasen levityslavat pysyvät myöhäislannoitusasennossa.**

Levitystaulukon mukaisesti seuraavat asetukset on tehtävä koneelle:

Asennuskorkeus:	0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
Annostusluistiasetus:	160
Vetoakselin kierrosluku:	540 rpm
Levityssiiven asetus	
Reunalevityspuoli	A3-A3
toinen levityslautanen (myöhäislannoitusasento)	C3-B2

## 8.4 Työskentelyleveyden asettaminen

### 8.4.1 Levityssiiven asetus

Työskentelyleveyden toteutukseen on käytettävissä erilaisia levityslautasia lan-  
noitelajista riippuen.

Levityslautasen tyyppi	Työleveys
M1	10 - 18 m
M1X	20 - 24 m

#### ▲ VAROITUS



#### Pyörivien levityslautasten aiheuttama loukkaantumisvaara

Jakolaitteisto (levityslautaset, levityssiivet) voivat tarttua ruumiin-  
siin tai esineisiin ja vetää ne sisään. Levitinlaitteistoon koskemi-  
nen voi johtaa ruumiinosien katkeamiseen, puristumiseen tai  
leikkautumiseen.

- ▶ Sallittuja enimmäisasennuskorkeuksia edessä (V) ja takana  
(H) on ehdottomasti noudatettava.
- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä.
- ▶ Älä koskaan pura säiliöön asennettua suojakaarta.

#### Levityslautasen M1 rakenne

- Jokaisessa levityslautasessa on kaksi samanlaista levityssiipeä.
- Levityssiipi koostuu pääsiivestä ja pidennyssiivestä.
- **Oikeanpuoleisen** levityslautasen pääsiivessä on merkintä **BR** ja vastaavas-  
sa pidennyssiivessä merkintä **AR**.
- **Vasemmanpuoleisen** levityslautasen pääsiivessä on merkintä **BL** ja vastaa-  
vassa pidennyssiivessä merkintä **AL**.
- Levityssiivet ovat säädettävissä kulmassa eteen-taakse-suunnassa samoin  
ne ovat lyhennettävissä tai pidennettävissä pituussuunnassa.



**Toimintaperiaate:**

Levityslautasen levityssiivet ovat säädettävissä eri lannoitustapojen, työleveyksien ja lannoitetyyppien mukaan.

- Normaalilannoitus
- Reunalevitys normaalilannoituksessa (vasen tai oikea)
- Myöhäislannoitus
- Reunalevitys myöhäislannoituksessa (vasen tai oikea)

**Levityssiiven kulma-asetus:**

- Siirto pienempien lukujen suuntaan: Levityssiiven nollaus tapahtuu kulma-asetuksessa.
- Siirto suurempien lukujen suuntaan: Levityssiiven esiasetus tapahtuu kulma-asetuksessa.

**Levityssiiven pituussasetus:**

- Levityssiiven lyhentäminen: Liukuvaa jatkosiipeä siirretään levityslautasen suuntaan ja lukitaan sitten paikalleen.
- Levityssiiven pidentäminen: Liukuvaa jatkosiipeä vedetään ulos ja lukitaan sitten paikalleen.

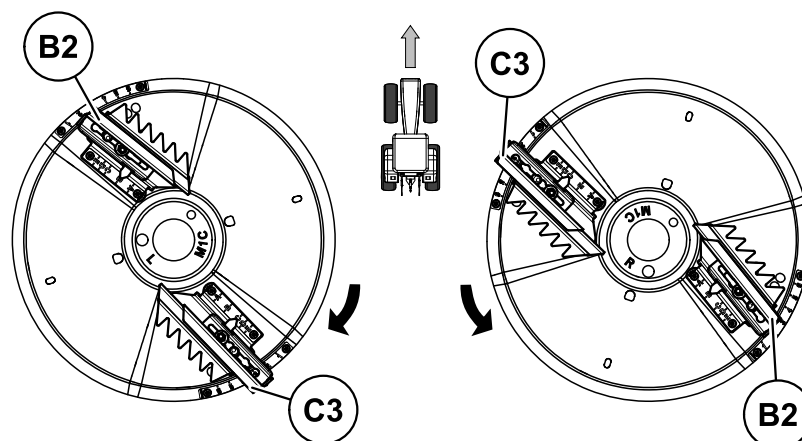
**Levityssiiven asetus:**

Aseta levityssiipi levitystaulukossa ilmoitettuun asentoon.

**HUOMAUTUS**

Oikean levityslautasen levityssiiven asetus **on aina samanlainen** vasemman levityslautasen levityssiiven asetukseen nähden (poikkeuksena reunalevitys).

Esimerkki: **C3-B2**



**Kuva 8.9:** Levityssiiven asetus, esim. C3-B2

**▲ VAROITUS**



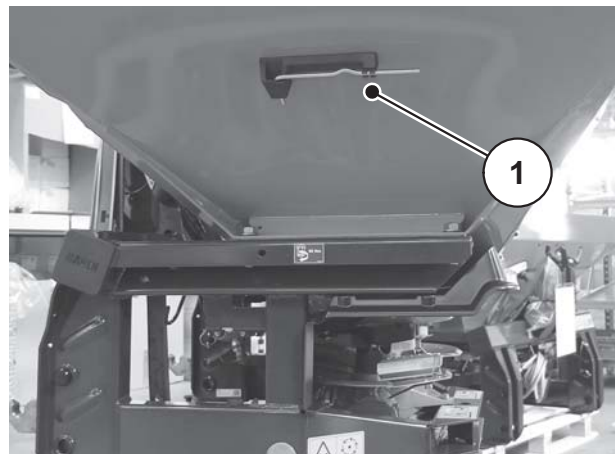
**Terävät kulmat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!**

Levityssiivissä on teräviä kulmia.

Levityssiiven vaihdon tai säädön yhteydessä kädet altistuvat loukkaantumisvaaralle.

► Käytä suojakäsineitä.

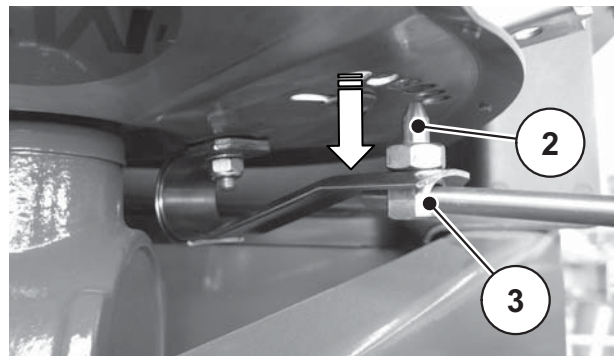
1. Selvitä levityssiipien asento levitystaulukosta tai testaussarjalla testaamalla (erikoisvarusteet).
2. Käytä levityssiiven säädön ja vaihdon yhteydessä asetusvipua.
3. Irrota säätövipu [1] pidikkeestä.



[1] Asetusvivun asento (ajosuuntaan nähden vasen säiliö)

**Kuva 8.10:** Asetusvipu

4. Vie asetusvipu levityslautasen alla sijaitsevaan lukitustapin aukkoon [3].
5. Paina alaspäin.
  - ▷ Lukitustappi lukittuu [2].



**Kuva 8.11:** Levityssiiven asetus

6. Säädä levityssiiven kulma- ja pituusasetus.
7. Paina lukitustappia asetusvivulla ylöspäin, kunnes se lukittuu.

**▲ VAROITUS****Osien epäasianmukaisen asennuksen seurauksena on loukkaantumisvaara ja koneen vaurioitumisvaara**

Jos asetusvipua ei käytön jälkeen kiinnitetä asianmukaisesti tai lukitustappi ei lukitu levityslautaseen, seurauksena on vaaratekijöitä.

Irtonaiset rakenneosat voivat aiheuttaa henkilö- tai materiaalivahinkoja käytön yhteydessä.

- ▶ Lukitustapit on säätötoimenpiteiden jälkeen lukittava uudelleen.
- ▶ Kiinnitä asetusvipu ennen vetoakselin päällekytkemistä tukevasti säiliöön.

**▲ HUOMIO****Materiaalivahinkovaara: Lattajousen ylitaivuttaminen kielletty**

Lattajousen on lukittava pää- ja pidennyssiipi lukitustapin välityksellä asianmukaisesti levityslautaseen. Jos lattajousta taivutetaan liikaa, se menettää levityslautasten paikallaan pitämiseksi tarvittavan jousivoiman.

Jos jousivoima on liian heikko, seurauksena voi olla lukitustapin irtoaminen ja merkittäviä materiaalivahinkoja.

- ▶ Työnnä levityssiiven asentosäädön yhteydessä lukitustappi **varovasti** sopivaan asentoreikään.
- ▶ Tarkista jousen jännitys määrävälein. Ks. [12.2.3: Levityslautasten lattajousien tarkastus, sivu 112](#).
- ▶ Jos jousivoima on liian heikko, lattajousi on vaihdettava välittömästi.

## 8.5 Asetukset lannoitteille, joita ei ole lueteltu

Testaussarjalla (erikoisvaruste) voit selvittää asetukset lannoitteille, joita ei ole lueteltu levitystaulukossa.

### HUOMAUTUS

Luettelosta puuttuvia lannoitelajikohtaisia asetuksia selvittäessä on noudatettava myös testaussarjaa koskevia lisäohjeita.

Levitysasetusten **nopeaan** tarkastukseen suosittelemme **yhtä ylikulkua**.

Levitysasetusten **tarkempaan** tarkastukseen suosittelemme **kolmea ylikulkua**.

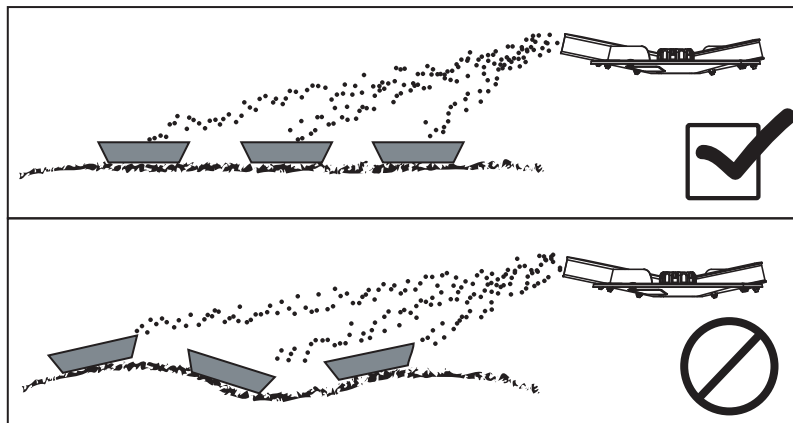
### 8.5.1 Edellytykset ja ehdot

### HUOMAUTUS

Luetellut edellytykset ja ehdot pätevät niin yhteen kuin kolmeen ylikulkuun.

Noudata mahdollisimman todenmukaisten tulosten saavuttamiseksi näitä ohjeita.

- Suorita testaus **kuivana, tuulettomana** päivänä, jotta sääolosuhteet eivät vaikuta tulokseen.
- Suosittelemme testausalustaksi kumpaankin suuntaan vaakasuoraa maastoa. Ajouraiteissa **ei** saa olla voimakkaita **upotuksia** tai **korotuksia**, koska levityskuvio saattaa siirtyä näiden vuoksi.
- Suorita testaus joko vastaniitetyllä niityllä tai matalakasvuisella (max. 10 cm) pellolla.



**Kuva 8.12:** Keruuastioiden asettaminen paikoilleen

- Aseta keruuastiat vaakasuoraan. Vinossa seisovat keruuastiat voivat johtaa mittavirheisiin (ks. kuva yllä).
- Kiertokokeen suoritus (ks. [9: Kiertokoe ja jäämien tyhjennys, sivu 83](#)).
- Säädä annostusluisti vasemmalla ja oikealla ja kiinnitä (ks. [8.2: Levitysmäärän säätö, sivu 60](#)).



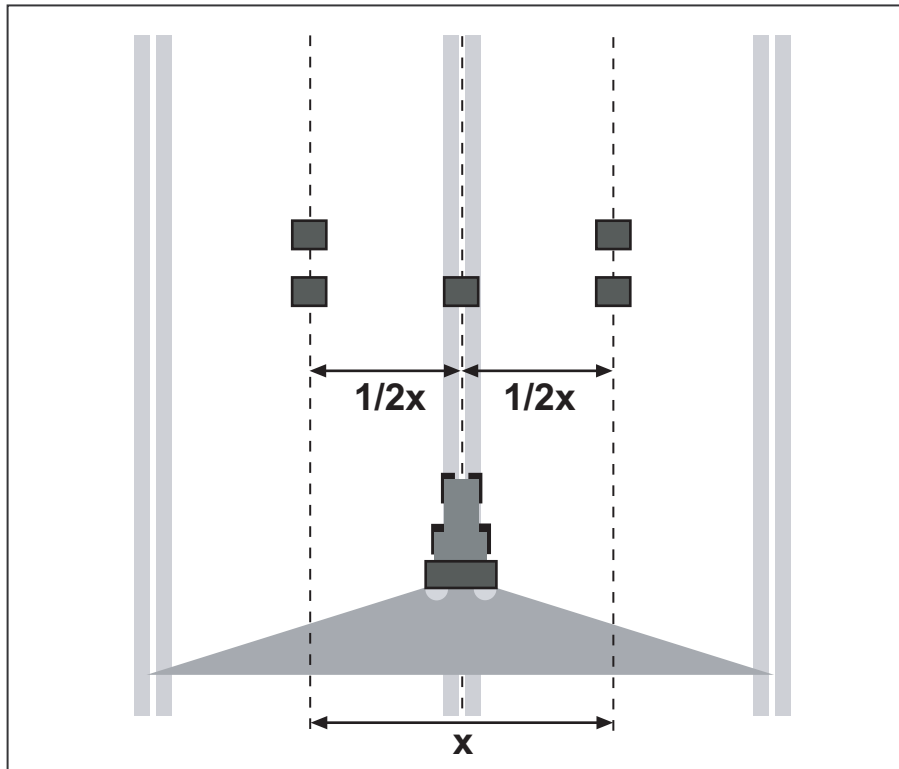
## 8.5.2 Yhden ylikulun suoritus

Järjestely:

### HUOMAUTUS

Suosittellemme suunnitelmaa, jonka levityisleveys on enintään **24 m**. Suunnitelmia suuremmille työskentelyleveyksille löytyy testaussarjan PPS5 ohesta.

- Testauspinnan pituus: 60-70 m



**Kuva 8.13:** Järjestely yhdelle ylikululle

### Yhden ylikulun valmistelu:

- Valitse levitystaulukko samanlainen lannoite ja säädä levitin vastaavasti.
- Säädä koneen asennuskorkeus levitystaulukon tietoja vastaavaksi. Ota huomioon, että asennuskorkeus viittaa keruustaidien yläreunaan.
- Tarkista jakoelinten (levityslautaset, levityssiivet, ulosjuoksu) kattavuus ja tila.
- Aseta aina kaksi keruustaijaa peräkkäin **1 m** etäisyydelle päällekkäisvyöhykkeille (ajourien väliin) ja yksi keruustaija ajoraiteelle ([Kuva 8.13](#) mukaisesti).

Suorita levitystesti käyttöä varten määritetyllä aukkoasennolla:

- Ajonopeus: **3–4 km/h**.
- Avaa annostusluisti **10 m ennen** keruuastioita.
- Sulje annostusluisti n. **30 m** keruuastioiden jälkeen.

#### HUOMAUTUS

Jos keruuastioihin kerääntynyt määrä on liian pieni, toista ylikulku.

Älä muuta annostusluistin asentoa.

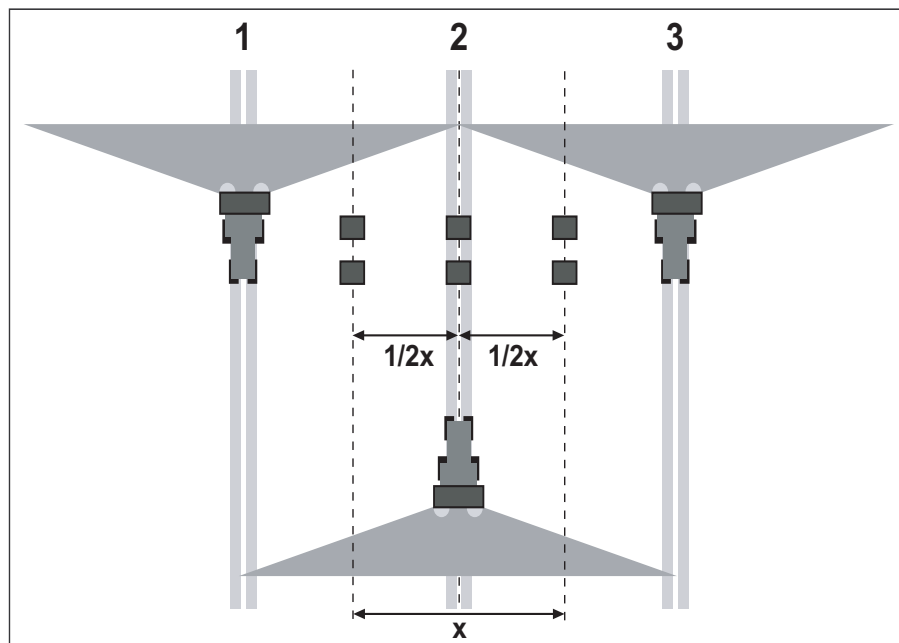
### 8.5.3 Kolmen ylikulun suoritus

Järjestely:

#### HUOMAUTUS

Suosittellemme suunnitelmaa, jonka levitysleveys on enintään **24 m**. Suunnitelmia suuremmille työskentelyleveyksille löytyy testaussarjan PPS5 ohesta.

- Testauspinnan leveys: 3 x ajourien etäisyys
- Testauspinnan pituus: 60–70 m
- Kolmen ajoraiteen on kuljettava rinnakkain. Kun testaus suoritetaan ilman kylvettyjä ajoraiteita, ajourat on mitattava mittanauhalla ja merkittävä (esim. kepeillä).



Kuva 8.14: Järjestely kolmelle ylikululle

**Kolmen ylikulun valmistelu:**

- Valitse levitystaulukko samanlainen lannoite ja säädä levitin vastaavasti.
- Säädä koneen asennuskorkeus levitystaulukon tietoja vastaavaksi. Ota huomioon, että asennuskorkeus viittaa keruuastioiden yläreunaan.
- Tarkista jakoelinten (levityslautaset, levityssiivet, ulosjuoksu) kattavuus ja tila.
- Aseta aina kaksi keruuastiaa peräkkäin **1 m** etäisyydelle päällekkäisvyöhykkeille ja keskimmaiselle ajoraiteelle ([Kuva 8.14](#) mukaisesti).

**Suorita levitystesti käyttöä varten määritetyllä aukkoasennolla:**

- Ajonopeus: **3–4 km/h**.
- Aja ajoraiteiden 1–3 yli peräkkäin.
- Avaa annostusluisti **10 m ennen** keruuastioita.
- Sulje annostusluisti n. **30 m** keruuastioiden jälkeen.

**HUOMAUTUS**

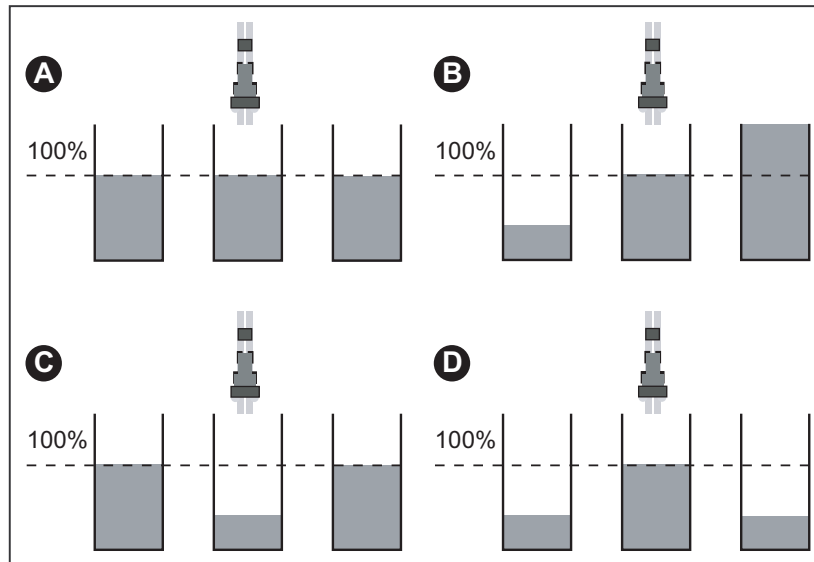
Jos keruuastioihin kerääntynyt määrä on liian pieni, toista ylikulku.

Älä muuta annostusluistin asentoa.

---

## 8.5.4 Arvioi tulokset ja korjaa tarvittaessa:

- Kaada peräkkäin sijaitsevien keruuastioiden sisältö yhteen ja vasemmalta mittaputkiin.
- Lue poikittaisjakauman laatu kolmen mittaputken pinnankorkeudesta.



**Kuva 8.15:** Mahdolliset tulokset

- [A] Kaikissa mittaputkissa on sama määrä.  
 [B] Lannoitejakauma epäsymmetrinen.  
 [C] Liian paljon lannoitetta päällekkäisvyöhykkeellä.  
 [D] Liian vähän lannoitetta päällekkäisvyöhykkeellä.

**Esimerkkejä levitinasetuksen korjaamiseen:**

Testitulos	Lannoitteen jakauma	Toimenpide, tarkastus
Tapaus A	Tasainen jakauma (sallittu poikkeama $\pm 1$ asteikkoviiva)	Asetukset ovat kunnossa
Tapaus B	Lannoitemäärä vähenee oikealta vasemmalle (tai päinvastoin).	Onko vasemmalle ja oikealle säädetty samat luovutusasteet?
		Annostusluistin asetus vasemmalla ja oikealla sama?
		Ajouranetäisyydet samat?
		Ajourat rinnakkain?
		Esiintyikö mittauksen aikana voimakasta sivutuulta?

Testitu- los	Lannoitteen jakauma	Toimenpide, tarkastus
Tapaus C	Liian vähän lannoitetta traktoriurassa.	Vähennä lannoitemäärää päällekkäisvyöhykkeellä.  Säädä levitystaulukossa toisena ilmoitetun levityssiiven asetusta (pienempiin lukuihin). esim. C3-B2 asetusarvoon C3-B1.  Jos toisena mainitun levityssiiven kulmakorjaus ei ole riittävä, lyhennä levityssiiven pituutta. esim. C3-B1 asetusarvoon C3-A1.
Tapaus D	Liian vähän lannoitetta päällekkäisvyöhykkeillä.	Vähennä lannoitemäärää traktoriurassa:  Säädä levitystaulukossa toisena mainitun levityssiiven asetusta (suurempiin lukuihin). esim. E4-C1 asetusarvoon E4-C2.  Jos toisena ilmoitetun levityssiiven kulmakorjaus ei ole riittävä, suurena levityssiiven pituutta. esim. E4-C2 asetusarvoon E4-D2.

**Jos tulosta ei toisena mainitun levityssiiven säädöstä huolimatta saavuteta, säätö voidaan suorittaa myös ensin mainitulle.**

Levitysleveys liian suuri

1. Säädä ensin mainitun levityssiiven asento seuraavaksi pienimpään työskentelyleveyteen levitystaulukon mukaan, esim. E4-C1 (18 m) asetusarvoon D4-C1 (15 m).

Levitysleveys liian pieni

2. Säädä ensin mainitun levityssiiven asento seuraavaksi suurimpaan työskentelyleveyteen levitystaulukon mukaan, esim. D4-C1 (15 m) asetusarvoon E4-C1 (18 m).

## 8.6 Yksipuolinen levitys

Variantti	Yksipuolisen levityksen säätö	Tulos
K	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vapauta vasemmalle tai oikealle suunnattavaa levitystä varten vastaavan säätöventtiilin kuormitus.</li> </ul>	Jouset puristavat ko. annostusluistin vastetta vasten.
O tai K kaksitieyksikkö-erikoisvarustein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaa tai sulje vasemmalle tai oikealle suunnattavaa levitystä varten vastaavan kaksitieyksikön palloventtiili.</li> <li>Vapauta ohjausventtilin paine.</li> </ul>	Jouset puristavat ko. annostusluistin vastetta vasten.
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käytä vasemmalle tai oikealle suunnattavaa levitystä varten vastaavaa säätöventtiiliä.</li> </ul>	Hydraulisylinteri painaa ko. annostusluistia vastetta vasten.
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käytä vasemmalle tai oikealle suunnattavaa levitystä varten vastaavaa E-CLICK-yksikön keinukytkintä.</li> </ul>	Toimilaite vetää ko. annostusluistia vastetta vasten.
Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käytä vasemmalle tai oikealle suunnattavaa levitystä varten käyttöyksikön vastaavaa Start/Stop-painiketta.</li> </ul>	Toimilaite avaa ko. annostusluistin elektronisen ohjauksen mukaisesti.

## 8.7 Reunalevitys tai rajalevitys

Reunalevityksessä lannoitetta levitetään raja-alueelle. Lannoitetta leviää myös rajan yli, mutta alilannoitus peltoraja-alueella on vähäistä.

Rajalevityksessä lannoitetta ei leviä käytännössä ollenkaan peltorajan yli. Alilannoitus peltoraja-alueella joudutaan tällöin hyväksymään.

Perusvarusteltu kone soveltuu vain reunalevitykseen. Rajalevitystä varten tarvitaan GSE 7- tai TELIMAT T1 -erikoisvarustelua.

### 8.7.1 Reunalevitys ensimmäisestä ajoväylästä lähtien

- Säädä rajapuolen levityssiivet levitystaulukon mukaisesti. Annostusluistiasetus vastaa peltopuolen annostusluistiasetusta.

### 8.7.2 Raja- tai reunalevitys rajalevityslaitteella GSE 7 (erikoisvaruste)

Rajalevityslaitte rajaa levitysleveyden (oikealla tai vasemmalla) alueelle n. 0,75–2 m traktorin keskeltä pellon ulkoreunaan. Ks. myös [4.4.9: Rajalevityslaitte GSE 7, sivu 31](#).

- Sulje pellon reunaan osoittava annostusluisti.
- Taita rajalevityslaitte alas.
- Taita rajalevityslaitte jälleen ylös ennen molemminpuolista levitystä.

### 8.7.3 Raja- tai reunalevitys TELIMAT T1-rajalevityslaitteella (erikoisvaruste)

Levitysleveyttä voidaan rajoittaa **TELIMAT T1**-rajalevityslaitteella ensimmäisestä ajourasta alkaen (1/2 työskentelyleveydestä pellon reunasta). Ks. myös [4.4.4: TELIMAT T1, sivu 29](#).

## 8.8 Levitys kapeille peltokaistaleille

- Säädä kummankin levityslautasen levityssiivet levitystaulukossa annettuun reunalevitysasentoon.





## 9 Kiertokoe ja jäämien tyhjennys

Levityksen tarkkaan valvontaan suosittelemme suorittamaan kiertokokeen jokaisen lannoitteen vaihdon yhteydessä.

Suorita kiertokoe:

- Ennen ensimmäistä levitystä.
- Jos lannoitteen laatu on muuttunut huomattavasti (kosteus, suuri pölypitoisuus, rakeen muoto).
- Jos käytetään uutta lannoitelajia.

Suorita kiertokoe pyörivällä vetoakselilla seisten tai ajon aikana koereitillä.

### HUOMAUTUS

Variantti **Q**-koneissa kiertokoe suoritetaan käyttöyksikössä **Quantron**.

Kiertokoe on kuvattu Quantron-käyttöyksikön erillisessä käyttöohjeessa. Tämä käyttöohje on osa Quantron-käyttöyksikköä.

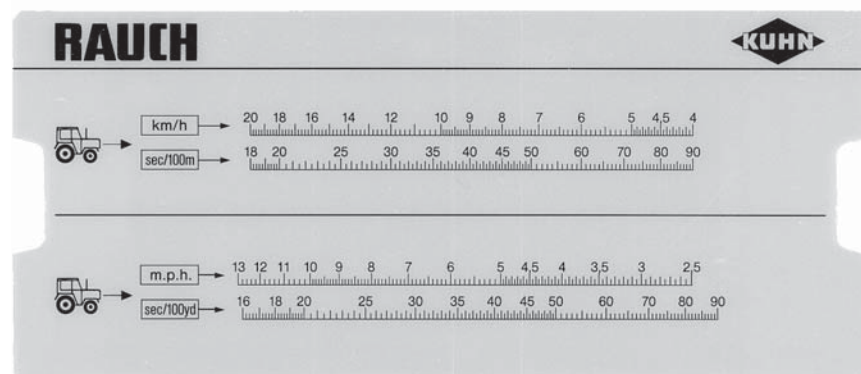
### 9.1 Tavoiteulosjuoksumäärän selvittäminen

Selvitä tavoiteulosjuoksumäärä ennen kiertokokeen aloittamista.

#### Tarkan ajonopeuden selvittäminen

Edellytyksenä tavoiteulosjuoksumäärän selvittämiseen on, että tarkka ajonopeus on tiedossa.

1. Aja **puoliksi täytetyllä** koneella **100 m:n** pituinen reitti **pellolla**.
2. Mittaa siihen tarvittava aika.
3. Lue tarkka ajonopeus kiertokokeen laskurin asteikolta.



**Kuva 9.1:** Asteikko tarkan ajonopeuden selvittämiseen

Tarkka ajonopeus voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$\text{Ajonopeus (km/h)} = \frac{360}{\text{Mitattu aika per 100 m}}$$

**Esimerkki:** Tarvitset 100 metriin 45 sekuntia:

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

**Tavoiteulosjuoksumäärän selvittäminen per minuutti**

Tavoiteulosjuoksumäärän selvittämiseen per minuutti tarvitset:

- tarkan ajonopeuden,
- työskentelyleveyden,
- halutun levitysmäärän.

**Esimerkki:** Haluat selvittää tavoiteulosjuoksumäärän yhdellä ulosjuoksulla. Ajonopeutesi on **8 km/h**, työskentelyleveydeksi on määritetty **18 m** ja levitysmäärän olisi oltava **300 kg/ha**.

**HUOMAUTUS**

Joillekin levitysmäärille ja ajonopeuksille ulosjuoksumäärät on jo ilmoitettu levitystaulukossa.

Mikäli arvojesi ei löydy levitystaulukosta, voit määrittää ne kiertokoelaskurilla tai kaavalla.

**Selvittäminen kiertokokeella:**

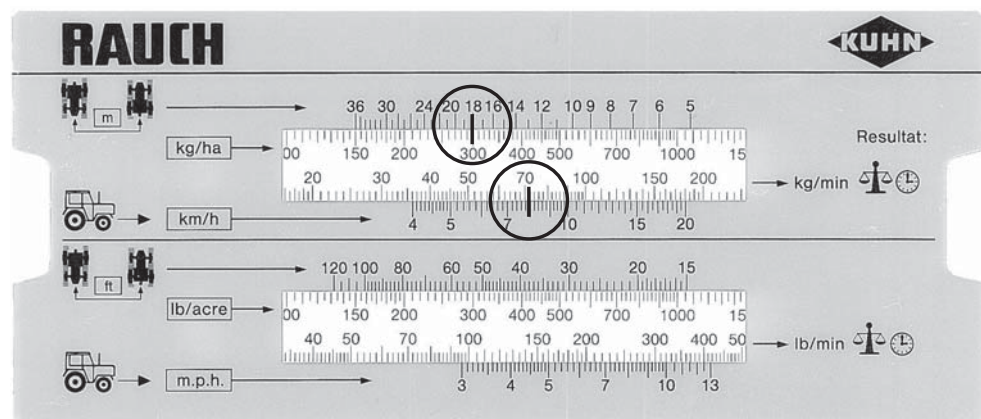
1. Siirrä kielekettä niin, että 300 kg/ha on 18 m:n alapuolella.
2. Tavoiteulosjuoksumäärän arvo molemmille ulosjuoksuille on mahdollista lukea 8 km/h:n ajonopeuden arvon yläpuolelta.

▷ **Tavoiteulosjuoksumäärä per minuutti on 72 kg/min.**

Kun suoritat kiertokokeen vain yhdellä ulosjuoksulla, puolita tavoiteulosjuoksumäärän kokonaisarvo.

3. Jaa luettu arvo kahdella (= ulosjuoksujen määrä).

▷ **Tavoiteulosjuoksumäärä on per ulosjuoksu 36 kg/min.**



**Kuva 9.2:** Asteikko tavoiteulosjuoksumäärän selvittämiseen per minuutti

**Laskenta kaavalla**

Tavoiteulosjuoksumäärän per minuutti voit laskea seuraavalla kaavalla:

$$\text{Tavoiteulosjuoksumäärä (kg/min)} = \frac{\text{Ajonopeus (km/h)} \times \text{Työleveys (m)} \times \text{Levitysmäärä (kg/ha)}}{600}$$

Esimerkki laskulle:

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

### **HUOMAUTUS**

Ainoastaan tasaisella ajonopeudella saavutetaan tasainen lannoitus.

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

## 9.2 Kiertokokeen suorittaminen

### ▲ VAROITUS



#### Kemikaalien aiheuttama loukkaantumisvaara

Pyörivät koneen osat ja vuotava lannoite voivat johtaa loukkaantumisiin.

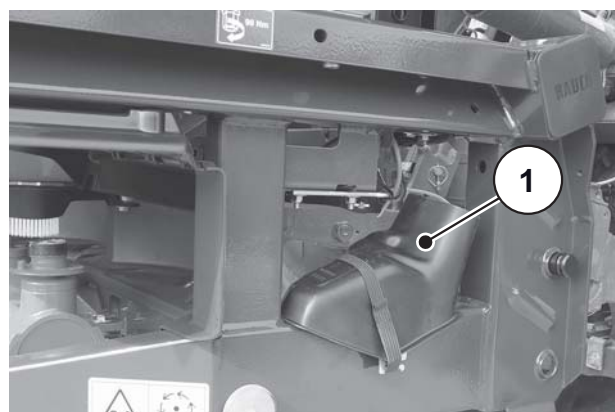
- ▶ Käytä kiertokokeen aikana suojalaseja.
- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä ennen kiertokoetta.

#### Edellytykset:

- Annostusluistit ovat suljettuja.
- Vetoakseli ja traktorin moottori on pysäytetty ja niiden tahaton käynnistyminen on estetty.
- Riittävän suuri säiliö lannoitteen keräämistä varten on valmiina (kantavuus vähintään **25 kg**).
  - Määritä keruusäiliön tyhjäpaino.
- Valmistelee kiertokoeakouren. Katso [Kuva 9.3](#).
- Säiliössä on riittävästi lannoitetta.
- Annostusluistivasteen, vetoakselin kierrosluvun ja kiertokoeajan esiasetusarvot on määritetty levitystaulukon perusteella, ja ne ovat tiedossa.

### HUOMAUTUS

Valitse arvot kiertokokeelle niin, että kierretään mahdollisimman suuria määriä lannoitetta. Mitä suurempi määrä, sitä tarkempi mittausta.



[1] Kiertokoeakouren

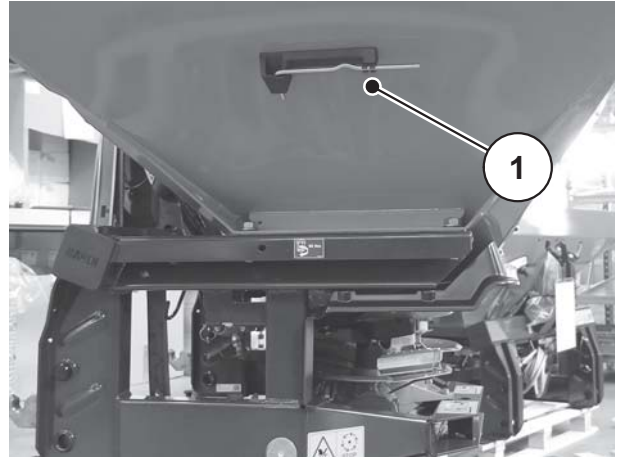
**Kuva 9.3:** Kiertokoeakouren sijainti

## Läpivienti:

**HUOMAUTUS**

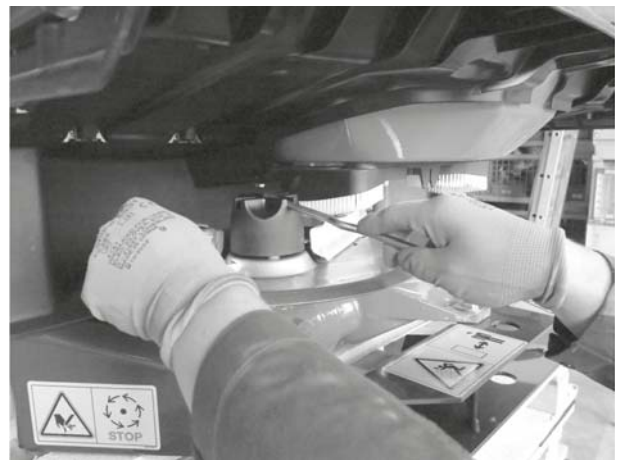
Suorita kiertokoe **vain koneen vasemmalla puolella** (ajosuuntaan nähden). Irrota kuitenkin turvallisuussyistä **molemmat** levityslautaset.

1. Irrota asetusvipu [1] pidikkeestä.



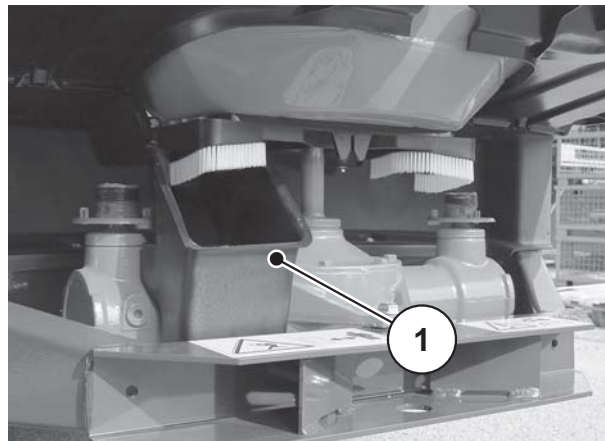
**Kuva 9.4:** Asetusvivun paikka

2. Irrota levityslautasen umpimutteri [3] asetusvivulla.
3. Ota levityslautanen pois keskiöstä.



**Kuva 9.5:** Umpimutterin irrotus

4. Ripusta kiertokoeokoukku [1] vasemman ulosjuoksun alle.



Kuva 9.6: Kiertokoeokourun ripustus

5. Säädä annostusluistin vaste levitystaulukon asteikkoarvoon.

#### HUOMAUTUS

**Variantin Q** koneessa on annostusluistiaukon **elektroninen asetusjärjestely**.

QUANTRON-käyttöyksikkö ajaa annostusluistin automaattisesti avausasentoon, kun kiertokoe-toiminto on valittuna.

Huomioi tällöin käyttöyksikön käyttöohje.

#### ⚠ VAROITUS



#### Pyörivien koneenosien aiheuttama loukkaantumisvaara

Pyörivät koneen osat (nivelakseli, keskiöt) voivat tarttua ruumiinosiin tai esineisiin ja vetää ne sisään. Pyöriviin koneen osiin koskeminen voi johtaa ruhjevammoihin, viiltoihin ja hiertymiin.

- ▶ Kun kone on käynnissä, oleskele pyörivien keskiöiden alueen ulkopuolella.
- ▶ Nivelakselin pyöriessä käytä annostusluisteja **aina** vain traktorin istuimelta käsin.
- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä.



6. Aseta keruusäiliö vasemmanpuoleisen ulosjuoksun alle.

**Kuva 9.7:** Kiertokokeen suoritus

7. Käynnistä traktori.
8. Sääda vetoakselin kierrosluku levitystaulukon tietoja vastaavaksi.
9. Avaa vasen annostusluisti aiemmin määritetyksi kiertokoeajaksi traktorin istuimelta käsin.
10. Sulje annostusluisti jälleen tämän ajan kuluttua.
11. Pysäytä vetoakseli ja traktorin moottori ja varmista, että ne eivät käynnisty aiheutta.
12. Selvitä lannoitepaino (huomioi keruusäiliön tyhjä paino).
13. Vertaa todellista määrää tavoitemäärään.
- ▷ Todellinen ulosjuoksumäärä = tavoiteulosjuoksumäärä: levitysmäärävaste asetettu oikein. Päätä kiertokoe.
  - ▷ Todellinen ulosjuoksumäärä < tavoiteulosjuoksumäärä: aseta levitysmäärävaste ylempään asentoon ja toista kiertokoe.
  - ▷ Todellinen ulosjuoksumäärä > tavoiteulosjuoksumäärä: Aseta levitysmäärävaste alempaan asentoon ja toista kiertokoe.

### HUOMAUTUS

Levitysmäärävasteen asennon uudelleenasetuksen yhteydessä voidaan apuna käyttää prosenttiasteikkoa. Jos kiertokoepainosta puuttuu esimerkiksi vielä 10 %, aseta levitysmäärävaste 10 % korkeampaan asentoon (esim. 150 -> 165).

Laskenta kaavalla

Levitysmäärävasteen asento voidaan laskea myös seuraavalla kaavalla:

Levitysmäärävasteen uusi asento	=	$\frac{\text{Nykyisen kiertokokeen levitysmäärävasteen asento} \times \text{Tavoiteulosjuoksumäärä}}{\text{Nykyisen kiertokokeen todellinen ulosjuoksumäärä}}$
---------------------------------	---	--

14. Päätä kiertokoe. Pysäytä vetoakseli ja traktorin moottori ja varmista, että ne eivät käynnisty aiheutta.

15. Asenna levityslautaset. Varmista, että vasemman- ja oikeanpuoleiset levityslautaset eivät vaihdu keskenään.

**HUOMAUTUS**

Lautaskiinnikkeiden tapit sijaitsevat eri kohdissa vasemmalla ja oikealla puolella. Asennettu levityslautanen on oikea vain silloin, kun se sopii tarkasti levityslautasen telineeseen.

---

16. Aseta umpimutteri varovasti paikalleen (älä kallista).
17. Kiristä umpimutteri n. **25 Nm**:iin. **Älä** käytä asetusvipua.



**Kuva 9.8:** Umpimutterin ruuvaus

**HUOMAUTUS**

Umpimutterien sisällä on rasterointi, joka estää automaattisen irtoamisen. Rasteroinnin on tunnettava kiristettäessä. Muutoin umpimutteri on kulunut ja se on vaihdettava.

---

18. Tarkasta levityssiiven ja ulosjuoksun välinen vapaa väli kiertämällä levityslautasia käsin.
19. Kiinnitä kiertokoeakseli ja asetusvipu takaisin niille tarkoitettuihin paikkoihin koneessa.



### 9.3 Jäämien tyhjennys

#### ▲ VAROITUS



#### Pyörivien koneenosien aiheuttama loukkaantumisvaara

Pyörivät koneen osat (nivelakseli, keskiöt) voivat tarttua ruumiinosiin tai esineisiin ja vetää ne sisään. Pyöriviin koneen osiin koskeminen voi johtaa ruhjevammoihin, viiltoihin ja hiertymiin.

- ▶ Kun kone on käynnissä, oleskele pyörivien keskiöiden alueen ulkopuolella.
- ▶ Nivelakselin pyöriessä käytä annostusluisteja **aina** vain traktorin istuimelta käsin.
- ▶ Ohjaa kaikki henkilöt pois koneen vaaravyöhykkeeltä.

Jotta koneesi säilyttää arvonsa, tyhjennä säiliö heti jokaisen käyttökerran jälkeen. Toimi jäämiä tyhjennettäessä kuten kiertokoetta suoritettaessa.

#### Ohje jäämien täydelliseen tyhjennykseen:

Tavallisen jäämien tyhjennyksen yhteydessä koneeseen saattaa jäädä vähäisiä määriä levitettävää ainesta. Mikäli haluat tyhjentää jäämät täysin (esim. levityskauden lopussa, levitettävää ainesta vaihdettaessa), toimi seuraavasti:

1. Säädä annostusluisti maksimiavausasentoon.
2. Tyhjennä säiliö, kunnes levitettävää ainesta ei enää tule ulos (tavallinen jäämien tyhjennys).
3. Pysäytä vetoakseli ja traktorin moottori ja varmista, että ne eivät käynnisty aiheutta. Vedä traktorin virta-avain pois.
4. Poista lannoitejäämät koneen puhdistuksen yhteydessä kevyellä vesisuihkulla; [ks. myös „Puhdistus“ sivu 115.](#)

#### ▲ VAARA



#### Säiliön liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

Pyörivä sekoitin aiheuttaa käsi- ja jalkavammoja.

- ▶ Kytke sekoitin pois päältä.
- ▶ Astu säiliöön **vain** poistaaksesi häiriöitä.
- ▶ Avaa suojaristikko **vain** huoltotöitä varten tai häiriöiden yhteydessä.

Ennen suojaristikon avaamista:

- Kytke vetoakseli pois päältä.
- Pysäytä traktorin moottori.
- Laske kone alas.



## 10 Tärkeitä levitystyöhön liittyviä ohjeita

### 10.1 Turvallisuus

#### ▲ VAARA



#### Käynnissä olevan moottorin aiheuttama loukkaantumisvaara

Työskentely koneen käynnissä olevan moottorin yhteydessä voi johtaa mekaniikan ja ulos valuvan lannoitteen aiheuttamiin vakaviin vammoihin.

- ▶ Odota ennen kaikkia säätöitä, että kaikki liikkuvat osat ovat täysin pysähtyneet.
- ▶ Pysäytä traktorin moottori.
- ▶ Vedä virta-avain irti.
- ▶ **Ohjaa kaikki henkilöt pois vaaravyöhykkeeltä.**

#### Ennen koneen asetusten tekoa on otettava huomioon seuraavat kohdat:

- Aseta määrä aina suljetulla annostusluistilla.
- Sulje palautusjousella varustetut palloventtiilit (vaihtoehdot K/R) välttääksesi lannoitteen tahattoman säiliöstä valumisen.

#### ▲ HUOMIO



#### Jännitteisten palautusjousien aiheuttama puristumis- ja viiltovaara

**Vain vaihtoehto K/R** (yksitoiminen luistiohjaus):

Mikäli palautusjousi on jännittynyt lukitusruuvia irrotettaessa, pysäytysvipu saattaa liikkua nykivästi ohjausraon pään suuntaan.

Tämä voi johtaa sormien puristumiseen tai käyttöhenkilöstön loukkaantumisiin.

- ▶ Noudata levitysmäärän asetuksen toimintatapaa **tarkasti**.
- ▶ **Älä koskaan** työnnä sormia levitysmääräasetuksen ohjausrakoon.
- ▶ Ennen asetustöiden alkua (esim. levitysmäärän asetus) annostusluistit **on aina suljettava hydraulisesti**.

### 10.2 Yleisiä ohjeita

Hajontakuvion tarkkuus perustuu koneidemme moderneihin teknisiin ratkaisuihin ja rakenteisiin sekä kattavaan, jatkuvaan testaustoimintaan.

Silti myös määräystenmukaisen käytön yhteydessä levityksessä voi ilmetä poikkeamia tai häiriöitä.

Syitä voivat olla:

- Muutokset levitettävän aineksen fysikaalisissa ominaisuuksissa (esim. erilaiset raekokojakaumat, tiiviyserot, raemuoto, pintarakenne, kosteus).
- Paakkuuntuminen ja kostea lannoite.
- Tuulikulkeuma (levitys keskeytettävä, jos tuuli on voimakas)
- Tukkeumat tai kertymät (esim. vierasaineiden, säkkijäämien, kostean lannoitteen tms. takia).
- maaston epätasaisuudet.
- Kulutusosien (esim. sekoitin, levityssiivet, ulosjuoksu) kuluminen.
- Ulkoisten vaikutusten aiheutta vahingoittuminen.
- Puutteellinen puhdistus ja hoito korroosiota vastaan.
- Väärät käyttökiertosnopeudet ja ajonopeudet.
- Kiertokokeen epäonnistuminen.
- Koneen väärä asetus.

Huomioi tarkasti koneen asetukset. Jo vähäiset poikkeamat asetuksessa voivat aiheuttaa huomattavaa haittaa levityskuviolle. Tarkista aina ennen käyttöä ja käytön aikana koneen oikea toiminta ja riittävä levitystarkkuus (suorita kiertokoe).

Eryisesti kovat lannoitetyypit (esim. tuomasfosfaatti, magnesiumsulfaatti) voimistavat levityssiipien kulumista.

Levitysleveys taaksepäin käsittää n. puolet työskentelyleveydestä. Kokonaislevitysleveys on kolmiolevityskuviossa kooltaan n. 2x työskentelyleveys (levityslautanen M1:

10-18 m, lannoitelajista riippuen).

Käytä **aina** mukana toimitettua suojaristikkoa esim. vierasesineiden tai lannoitepaakkujen aiheuttamien tukkeumien välttämiseksi.

Korvausvaatimus vahingoista, jotka eivät ole lähtöisin koneista, on poissuljettu.

**Lisäksi myös vastuu levitysvirheistä aiheutuneista jälkivahingoista on poissuljettu.**

### 10.3 Lannoitteen levitys

Koneen määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu valmistajan määrittämien käyttö-, huolto- ja kunnossapitoehtojen noudattaminen. **Levityskäyttöön** sisältyy siksi aina **valmisteluun** ja **puhdistukseen/huoltoon** liittyviä tehtäviä.

- Suorita levitystyöt seuraavassa esitetyn mukaisesti.

#### Valmistelut

- Levittimen asennus traktoriin [Sivu 43](#)
- Annostusluistien sulkeminen
- Asennuskorkeuden esiasetus [Sivu 47](#)
- Lannoitteen lisäys [Sivu 55](#)
- Kiertokokeen suorittaminen [Sivu 83](#)
- Syöttölaitteiden asetus [Sivu 69](#)
- Levitysmäärän säätö [Sivu 60](#)

---

#### Levitys

- Ajo levityspaikkaan
- Asennuskorkeuden tarkastus
- Vetoakselin päällekytkentä
- Luistien avaus ja levitysajon aloittaminen
- Levitysajon päättäminen ja luistien sulku
- Vetoakselin poiskytkentä
- Jäämien tyhjennys [Sivu 91](#)

---

#### Puhdistus/huolto

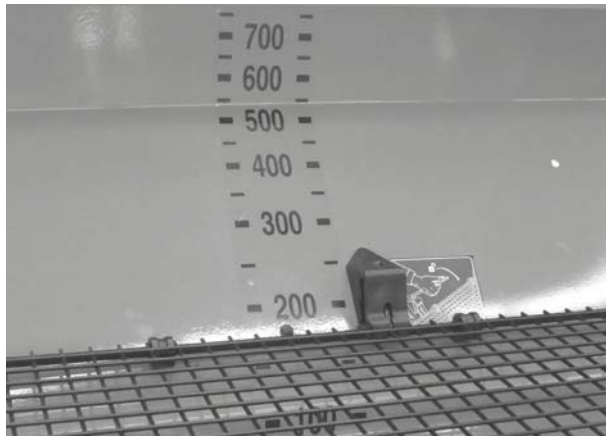
- Annostusluistien avaus
- Levittimen irrottaminen traktorista
- Puhdistus ja huolto [Sivu 111](#)

### 10.4 Täyttötasoasteikko

Täyttömäärä voidaan tarkistaa säiliön täyttötasoasteikolta (yksittäisten asteikko-  
viivojen toleranssialue max. +/- 10 %).

Asteikon avulla voi arvioida, kuinka pitkään jäljellä oleva määrä riittää ennen kuin  
on lisättävä.

Täyttötaso voidaan tarkistaa säiliön seinässä olevasta tarkistusikkunasta (mallis-  
ta riippuen).



**Kuva 10.1:** Täyttötasoasteikko (litroina)

## 10.5 TELIMAT T1 (erikoisvarustus)

TELIMAT T1 on kauko-ohjattu raja- ja reunalevityslaite **10–24 metrin** työskentelyleveyksille (20-24 m vain rajalevitys).

TELIMAT T1 on asennettu ajosuuntaan nähden koneen **vasemmalle** puolelle. TELIMAT-laitteistoa voidaan ohjata traktorista käsin yksitoimisella ohjausventtiilillä.

### **HUOMAUTUS**

TELIMAT-laitteiston asennus koneeseen on kuvattu erillisessä asennusohjeessa. Asennusohje sisältyy TELIMAT-laitteiston toimitukseen.

---

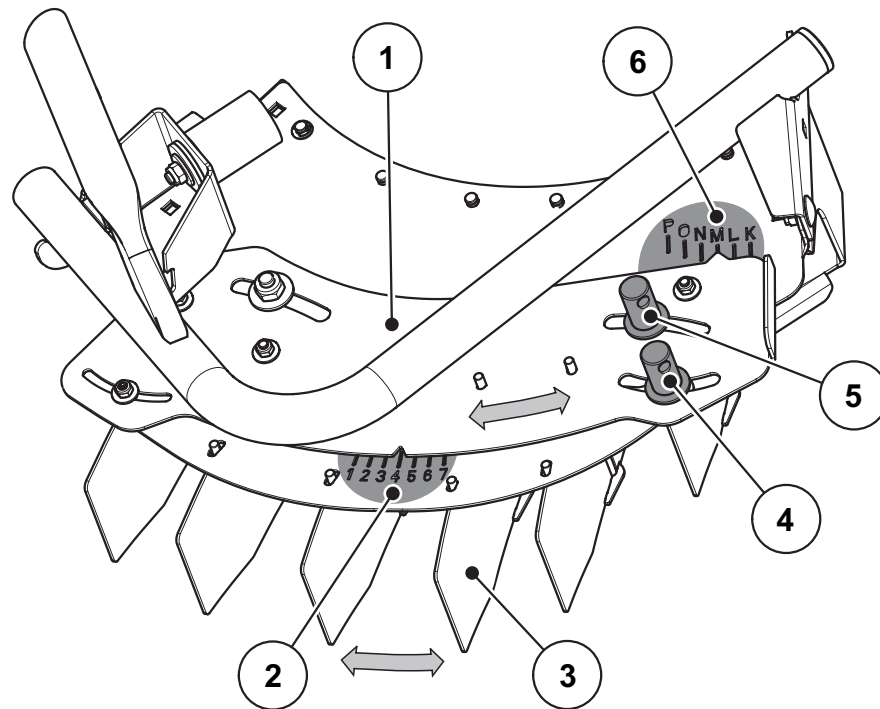
### 10.5.1 TELIMAT - Asetukset

Määritä TELIMAT-laitteiston asetukset levitystyöskentelyä varten **lannoitelajin, työskentelyleveyden** ja halutun **rajalevitystyyppin** (raja- tai reunalevitys) mukaan levitystaulukon tiedot huomioiden (ks. tarra).

### **HUOMAUTUS**

TELIMAT-laitteiston asetusarvot löytyvät tarrasta.

---



MDS	10m		12m	
17.1/19.1				
NAS / NPK - Düngeri CAN / NPK - fertilizer Organic NPK	K - 2	L - 3	K - 2	L - 3
K - Düngeri K - fertilizer Organic K	-	M - 6	K - 4	M - 6
PK / P / MgO - Düngeri PK / P / MgO - fertilizer Organic PK / P / MgO	K - 3	M - 4	K - 3	M - 4
SSA - Düngeri Ammonium sulphate Surface of ammonium sulphate	M - 3	M - 5	M - 3	M - 5
Hammastoff granuli UREA granuli Sisäe granuli	M - 2	M - 4	M - 2	M - 4
Hammastoff granuli UREA prilli Sisäe prilli	M - 4	-	M - 4	-

Kuva 10.2: TELIMAT - Asetukset

- [1] Työntöosa
- [2] Lukuasteikko
- [3] Ohjauslevyt
- [4] Lukuasteikon kiinnitysmutteri
- [5] Kirjainasteikon kiinnitysmutteri
- [6] Kirjainasteikko
- [7] Rajalevitysasetus
- [8] Reunalevitysasetus



**Ohjauslevyjen asetukset (kirjainasteikko):**

Kirjainasteikolla (K-P, [6]) ohjauslevyt [3] säädetään vastaavalle lannoitetyypille ja reunalevitykseen (raja- tai reunalevitys).

1. Irrota kiinnitysmutterit [4], [5] koneen asetusvivulla.
2. Työnnä näyttönuolella varustettu työntöosa [1] asetustaulukossa ilmoitetun kirjaimen kohdalle.
  - ▷ Näyttönuoli on tarkasti vastaavan kirjaimen yläpuolella.
3. Kiristä kirjainasteikon [5] lähellä oleva kiinnitysmutteri koneen asetusvivulla.

**Ohjauslevyjen asettaminen (lukuasteikko):**

Lukuasteikkoa [2] käytetään pääsääntöisesti työskentelyleveyden asettamiseen.

1. Aseta vastaava numeroarvo työntöosan [1] loviin siirtämällä ulkopäädyn ohjauslevyjä [3].
2. Kiinnitä koko säätöyksikkö ulkoisella lukitusmutterilla [4].
  - ▷ Asetusesimerkki kohdassa [Kuva 10.2](#) vastaa rakeisen urean reunalevitysasetusta [8] työskentelyleveydellä 12 m = **M-4** [6], [2].

**HUOMAUTUS**

Rajalevitys työskentelyleveyksillä 20-24 m:

Hajontakuvion optimoimiseksi määrää on suositeltavaa vähentää rajalevityspuolella 30 %.

Jos TELIMAT T1:n asetustaulukon (tarra) yhdessä sarakkeessa on symboli - - , sovelletaan seuraavaa:

- Reunalevitys TELIMAT-yksiköllä ei ole mahdollista, koska peltolevityksen hajontakuviota muistuttaa jo reunalevityksen hajontakuviota. Tämä koskee myös 20–24 m reunalevitystä.

### 10.5.2 Heittoetäisyyden korjaus

Asetustaulukon tiedot ovat suuntaa-antavia. Lannoitelaadun poikkeamien yhteydessä voi olla välttämätöntä korjata asetusta.

Määritetyn TELIMAT-asetuksen korjaamiseksi on useimmissa tapauksissa muutettava vain lukuarvoa levitysetäisyyden optimoimiseksi peltorajaan asti.

- Heittoleveyden **pienentäminen** asetustaulukon mukaisesta asetuksesta: Siirrä ohjauslevyä numeroasteikolla **pienemmän numeroarvon** suuntaan.
- Heittoleveyden **suurentaminen** levitystaulukon mukaisesta asetuksesta: Siirrä ohjauslevyä numeroasteikolla **suuremman numeroarvon** suuntaan.

Työnnä suurempien poikkeamien yhteydessä TELIMAT-koteloa kirjainasteikkoa pitkin:

- Heittoleveyden **pienentäminen** asetustaulukon mukaisesta asetuksesta: Siirrä TELIMATia kirjainasteikolla **pienemmän kirjaimen** suuntaan (aakkosjärjestyksen mukaisesti).
- Heittoleveyden **suurentaminen** levitystaulukon mukaisesta asetuksesta: Siirrä TELIMATia kirjainasteikolla **suuremman kirjaimen** suuntaan (aakkosjärjestyksen mukaisesti).

#### HUOMAUTUS

Ohjauslevyn asetukset

- Ohjainlevyjen säätämiseksi lukuasteikkoa pitkin on löysättävä vain ulkoinen kiinnitysmutteri [4].
- Jos ohjaimia on säädettävä myös kirjainasteikkoa pitkin, kumpaakin kiinnitysmutteria [4], [5] on löysättävä.

### 10.5.3 Ohjeita TELIMATilla tapahtuvaan levitykseen

Aseta kullekin levitystavalle tarkoitettu TELIMATin asento kaksitoimisella ohjausventtiilillä traktorista käsin.

- Rajalevitys: alempi asento
- Normaalilevitys: ylempi asento

#### ▲ HUOMIO



#### Saavuttamattoman TELIMAT:in pääteasennon aiheuttamat levitysvirheet

Mikäli TELIMAT ei ole täysin kulloisessakin pääteasennossa, siitä voi aiheutua levitysvirheitä.

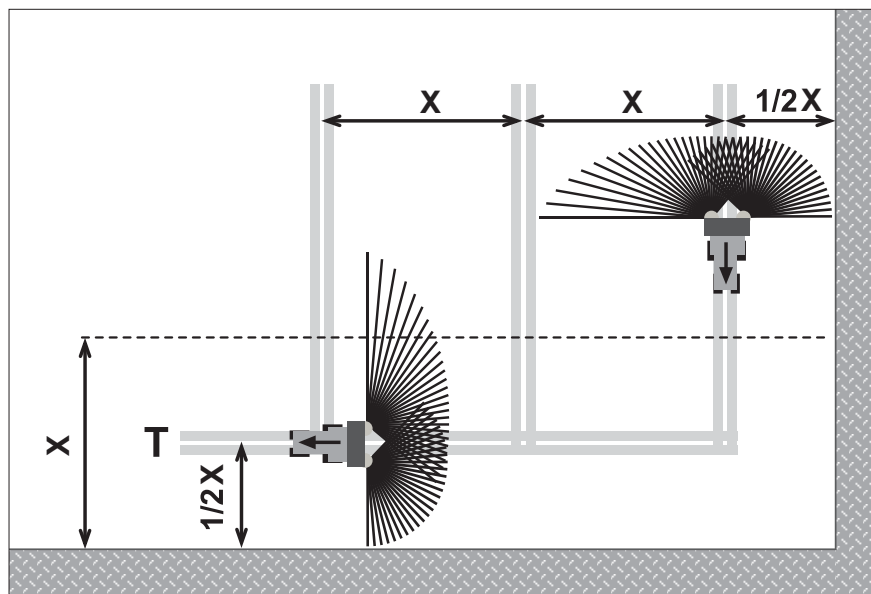
- ▶ Varmista, että TELIMAT on aina kulloisessakin pääteasennossa.
- ▶ Käytä ohjausventtiiliä rajalevityksestä normaalilevitykseen vaihdettaessa niin kauan kunnes TELIMAT on **täysin** ylempässä pääteasennossa.
- ▶ Käytä pidemmissä rajalevitystöissä (levityslaitteesi kunnan mukaan) ajoittain ohjausventtiiliä ja vie TELIMAT siten jälleen pääteasennon.

## 10.6 Levitys pellon pientareella TELIMAT T1 -erikoisvarustelulla

Hyvän lannoitejakauman aikaansaamiseksi pellon pientareella on ajoura-asetukset tehtävä tarkasti.

### Rajalevitys

Kun levitetään pellon pientareella etäohjattavalla TELIMAT-rajalevityslaitteella:



**Kuva 10.3:** Rajalevitys

[T] Pellon pientareen ajoura

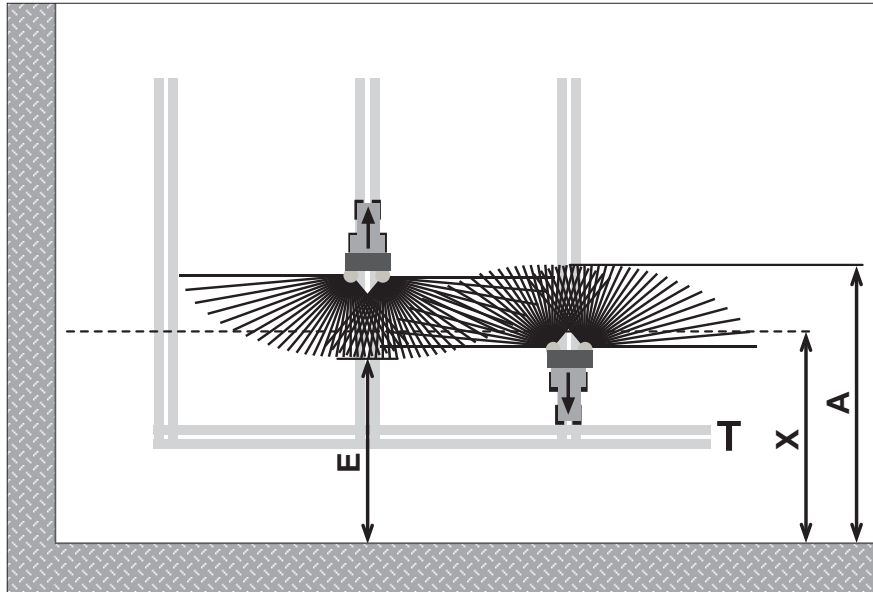
[X] Työskentelyleveys

- Aseta pellon pientareen ajoura [T] puolen työskentelyleveyden etäisyydelle [X] pellon reunasta.

### Normaalilevitys pellon pientareen ajouraan tai siitä ulos

Huomioi jatkaessasi levitystä pellolla pellon pientareen ajoraitteessa levityksen jälkeen:

- Käännä rajalevityslaite TELIMAT pois levitysalueelta.



**Kuva 10.4:** Normaalilevitys

[A] Levitysviuhkan loppu levitettäessä pellon pientareen ajourassa

[E] Levitysviuhkan loppu levitettäessä pellolla

[T] Pellon pientareen ajoura

[X] Työskentelyleveys

Annostusluistit on suljettava tai avattava eri etäisyyksillä pellon pientareen pellon rajasta eri suuntiin ajettaessa.

### Ajo pellon pientareen ajourasta

- **Avaa** annostusluisti, kun seuraava edellytys täyttyy:
  - Levitysviuhkan loppu pellolla [E] sijaitsee noin puoli työskentelyleveyttä + 4–8 m pellon pientareen peltorajasta.

Traktori on sitten lannoitteen heittoleveydestä riippuen eri etäisyyksissä pellolla.

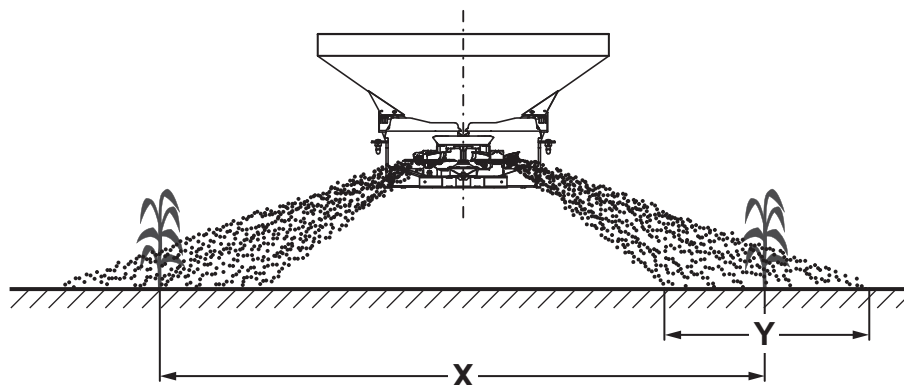
### Ajo pellon pientareen ajouraan

- Sulje annostusluisti **niin myöhään kuin mahdollista**.
  - Ihannetilanteessa levitysviuhkan lopun pellolla [A] on sijaittava n. 4–8 m pellon pientareen työskentelyleveyttä [X] kauempana.
  - Lannoitteen levitysetäisyydestä ja työskentelyleveydestä johtuen tämä ei aina ole saavutettavissa.
- Vaihtoehtoisesti ulosajo voidaan suorittaa pellon pientareen ajoraidetta tai voidaan luoda pellon pientareelle toinen ajoraidte.

Noudattamalla näitä ohjeita takaat ympäristöystävällisen ja kustannustietoisin työskentelytavan.

## 10.7 Rivilevityslaite RV 2M1 (erikoisvaruste)

Rivilevityslaite RV 2M1 kytketään kytkentälaitteen ylempään kiinnittimeen. Rivilevityslaite on suunniteltu siten, että levitys koneen oikealla ja vasemmalla puolella sijaitsevalle riville [X] (riviväli n. 2–5 m) tapahtuu n. 1 m levyisenä (istutusrivi) [Y] (lannoitteesta riippuen).



**Kuva 10.5:** Levitys rivilevityslaitteella

[X] Riviväli  
[Y] Istutusrivin leveys

### 10.7.1 Koneen esiasetukset

Kaikki levityslautaset on ennen RV 2M1 -yksikön asentamista säädettävä asentoon A2-A2.

#### ▲ HUOMIO



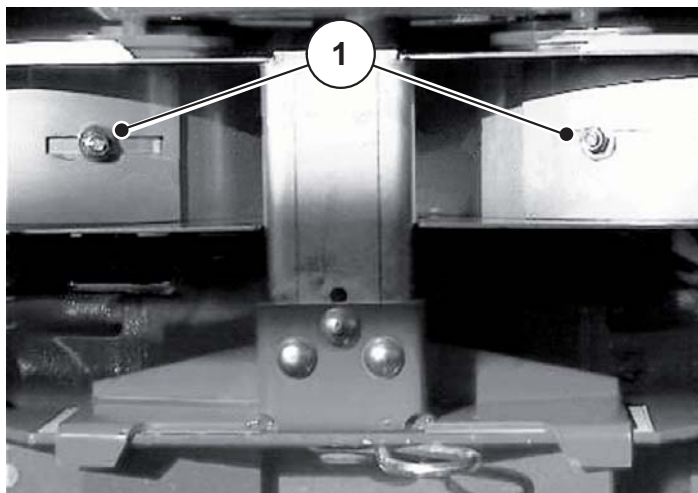
#### Vauriot levityssiivissä ja rivilevityslaitteessa RV 2M1

Jos levityssiipien asetusarvot ovat **yläA2-A2**, levityssiivet voivat osua RV 2M1 -yksikköön.

- ▶ Levityssiipien suurin sallittu asetusarvo on A2-A2.
- ▶ Kun RV 2M1 on asennettu (traktori pysähdyksissä), tarkista levityslautasten vapaa liikkuminen (käännä levityslautasia käsin).

### 10.7.2 Rivietäisyyden ja levitysleveyden asettaminen

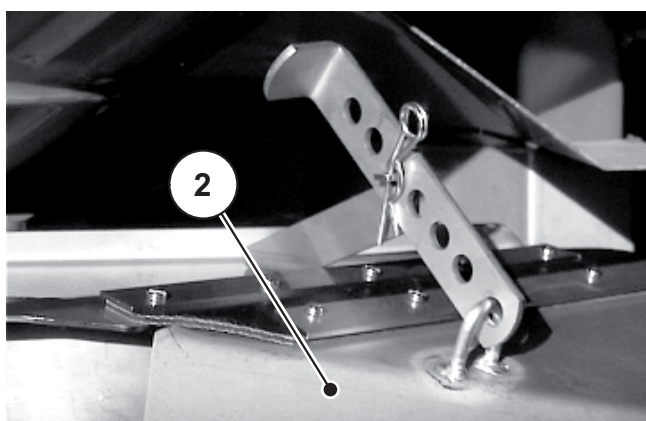
Riviväliä voidaan säätää levyjä [1] siirtämällä.



**Kuva 10.6:** Levyt rivilevityslaitteessa

[1] Levyt

Kaistaleen levitysleveys voidaan asettaa sivulevyjä [2] säätämällä.



**Kuva 10.7:** Rivilevityslaitteen säädöt

[2] Sivulevy

Pieniä asetuskorjauksia voidaan tehdä asentamalla kone ylemmäs tai alemmas.

### 10.7.3 Käyttömääräasetukset

**Esimerkki käyttömäärän laskennasta:**

- Sirotuksen on ulotuttava kahdelle riville.
- Kahden sirotettavan rivin välinen etäisyys on 3 m.
  - ▷ Tehokas työskentelyleveys on siten 6 m (läpiajo joka toisella ajouralla).

Koska levitystaulukossa ei ole määritetty koneasetusta 6 m:n työskentelyleveydelle, asetusarvoksi on levitystaulukon mukaan suositeltavaa valita 12 m:n työskentelyleveys.

Jos haluttu levitysmäärä on 200 kg/ha työskentelyleveydellä 6 m, työskentelyleveyden 12 m asetusarvot on otettava levitystaulukosta ja annostusluistin arvoksi on asetettava 100 kg/ha.





## 11 Häiriöt ja mahdolliset syyt

### ▲ VAROITUS



#### Soveltumattoman häiriön poiston aiheuttama loukkaantumisvaara

Riittämättömän pätevän henkilöstön suorittama viivästynyt tai asiaton häiriön poisto johtaa vakaviin loukkaantumisiin sekä koneen ja ympäristön vahinkoihin.

- ▶ Korjaa ilmenevät häiriöt **välittömästi**.
- ▶ Suorita häiriön poisto itse vain silloin, kun itselläsi on siihen riittävä **pätevyys**.

#### Edellytykset häiriöiden poistoon

- Pysäytä vetoakseli ja traktorin moottori ja varmista, että ne eivät käynnisty aiheutta.
- Laske kone maahan.

Häiriö	Mahdollinen syy	Toimenpide
Epätasainen lannoitejakauma	● Lannoitepaakat levityslaudasissa, -siivissä ja ulosjuoksukanavissa.	● Poista lannoitepaakat.
	● Avausluistit eivät avaudu täysin.	● Tarkista avausluistien toiminta.
	● Levityssiivet asetettu väärin.	● Korjaa asetus levitystaulukon mukaisesti.

Häiriö	Mahdollinen syy	Toimenpide
Liian vähän lannoitetta päällekkäisalueella	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levityssiivet, ulosjuoksut viallisia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihda vialliset osat välittömästi uusiin.</li> <li>Levityssiivet asetettu väärin. Korjaa asetus levitystaulukon mukaisesti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lannoite on pinnaltaan siileämpää kuin levitystaulukkoa varten testattu lannoite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Säädä levitystaulukossa toisena mainitun levityssiiven asetusta (suurempiin lukuihin). <ul style="list-style-type: none"> <li>esim. E4-C1 asetusarvoon E4-C2.</li> </ul> </li> <li>Jos toisena ilmoitetun levityssiiven kulmakorjaus ei ole riittävä, suurennä levityssiiven pituutta. <ul style="list-style-type: none"> <li>esim. E4-C2 asetusarvoon E4-D2.</li> </ul> </li> <li>Levityssiivet asetettu väärin. Korjaa asetus levitystaulukon mukaisesti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levityssiivet asetettu väärin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korjaa asetus levitystaulukon mukaisesti.</li> </ul>
Liian vähän lannoitetta traktorurassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lannoite on pinnaltaan karkeampaa kuin levitystaulukkoa varten testattu lannoite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Säädä levitystaulukossa toisena ilmoitetun levityssiiven asetusta (pienempiin lukuihin). <ul style="list-style-type: none"> <li>esim. C3-B2 asetusarvoon C3-B1.</li> </ul> </li> <li>Jos toisena mainitun levityssiiven kulmakorjaus ei ole riittävä, lyhennä levityssiiven pituutta. <ul style="list-style-type: none"> <li>esim. C3-B1 asetusarvoon C3-A1.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vetoakselin pyörimisnopeus on suurempi kuin traktorimittarin näytössä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista pyörimisnopeus ja korjaa tarvittaessa.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levityssiivet asetettu väärin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korjaa asetus levitystaulukon mukaisesti.</li> </ul>
Levitin annostelee yhdelle puolelle suuremman levitysmäärän.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista annostusluistin asetus.</li> <li>Tarkista sekoittimen toiminta.</li> <li>Tarkista ulosjuoksu.</li> </ul>

Häiriö	Mahdollinen syy	Toimenpide
Lannoitesyöttö levyyn epä-säännöllinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ulosjuoksu tukkeutunut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irrota tukkeumat.</li> </ul>
Lannoitesyöttö levyyn epä-säännöllinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sekoitin viallinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista sekoitin ja vaihda tarvittaessa.</li> </ul>
Levityslautaset värisevät.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista muovisten umpimutterien tiukkuus ja kierreet.</li> </ul>
Jos annostusluisti on kiinni, lannoitetta valuu ulos säiliöstä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sekoittimen ja säiliön pohjan välinen etäisyys liian suuri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista sekoittimen ja säiliön pohjan välinen etäisyys.</li> <li>Jos etäisyys on yli 2 mm, katso luku <a href="#">12.9: Sekoittimen asetuksen tarkastus, sivu 124.</a></li> </ul>
Annostusluisti ei avaudu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annostusluistit kulkevat liian raskaasti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista luistien, vivun ja nivelten liikkuvuus ja korjaa tarvittaessa.</li> <li>Tarkista vetojousi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vähennyslappä pistoliittimen letkuliittimessä on liikaantunut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puhdista vähennyslappä.</li> </ul>
Annostusluisti avautuu liian hitaasti.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Puhdista rajoitinlappä.</li> <li>Korvaa 0,7 mm:n rajoitinlappä 1,0 mm:n läpällä. Lappä sijaitsee pistoliittimen letkuliittimessä.</li> </ul>
Annostusaukkojen tukkeumien aiheuttajat: Lannoitepaakut, kostea lannoite, muut epäpuhtaudet (lehdet, olki, säkin jäämät)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tukkeumat</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>pysäytä traktori, vedä virta-avain irti,</li> <li>Avaa annostusluistit.</li> <li>Aseta alle keruuastia.</li> <li>Irrota levityslautaset.</li> <li>Puhdista ulosjuoksu <b>alta</b> puusauvalla tai asetusvivulla ja lävistä annostusaukko.</li> <li>Poista vierasesineet säiliöstä, ks. <a href="#">12.4: Puhdistus, sivu 115.</a></li> </ol>



## 12 Huolto ja kunnossapito

### 12.1 Turvallisuus

#### HUOMAUTUS

Huomioi varoitukset luvussa [3: Turvallisuus, sivu 5](#).

Huomioi **erityisesti ohjeet** kappaleessa [3.8: Huolto ja kunnossapito, sivu 11](#).

Huolto- ja kunnossapitotöiden yhteydessä sinun on varauduttava lisävaaroihin, joita ei ilmene koneen käytön aikana.

Suorita siis huolto- ja kunnossapitotyöt aina erittäin huolellisesti. Työskentele erityisen huolellisesti ja vaarat huomioon ottaen.

Ota erityisesti huomioon seuraavat ohjeet:

- Ainoastaan ammattihenkilöstö saa suorittaa hitsaustöitä ja töitä sähköisen ja hydraulisen laitteiston parissa.
- Kun työskennellään ylös nostetulla koneella, muodostuu **kaatumisvaara**. Varmista kone aina sopivilla tukielementeillä.
- Käytä koneen nostamiseen nostolaitteella aina **kumpaakin** säiliön rengassilmukkaa.
- Ulkoa ohjattujen osien (säätövipu, annostusvipu) parissa työskenneltäessä muodostuu **puristumis- ja viiltovaara**. Huolehdi huollon yhteydessä aina siitä, että kukaan ei oleskele liikkuvien osien alueella.
- Varaosien on vastattava vähintään valmistajan määrittämiä teknisiä vaatimuksia. Tämä varmistetaan käyttämällä alkuperäisiä varaosia.
- Ennen kaikkia puhdistus-, huolto- ja kunnossapitotöitä sekä häiriön poistoa traktorin moottori on pysäytettävä ja odotettava, kunnes kaikki koneen liikkuvat osat ovat pysähtyneet.
- Kun konetta ohjataan käyttöyksiköllä, saattaa aiheutua lisäriskejä ja vaaroja ulkoa ohjatuista osista johtuen.
  - Katkaise traktorin ja koneen välinen virransyöttö.
  - Irrota virtakaapeli akusta.
- **VAIN opastettu ja valtuutettu ammattiverstas** saa suorittaa korjaustöitä.

### 12.2 Kuluvat osat ja ruuviliitokset

#### 12.2.1 Tarkista kuluvat osat

Kuluvia osia ovat: **Levityssiivet, sekoituspää, ulosjuoksu, hydrauliletkut** ja kaikki muoviosat.

Muoviosat altistuvat, myös normaaleissa levitysolosuhteissa, tietylle ikääntymiselle. Muoviosia ovat esim. **suojaristikon lukitus, kiertokangen tappi**.

- Tarkista kuluvat osat säännöllisesti.

Vaihda osat uusiin, kun niissä on havaittavissa kulumisen merkkejä, muodonmuutoksia, reikiä tai vanhenemista. Muutoin voi syntyä virheellisiä levityskuvioita.

Kuluvien osien käyttöikä riippuu muun muassa käytettävästä levitettävästä aineksestä.

#### 12.2.2 Tarkista ruuviliitokset

Ruuviliitokset on kiristetty tarvittavalla vääntömomentilla ja varmistettu tehdasasetuksena. Heilahtelu ja tärinä, varsinkin ensimmäisinä käyttötunteina, voivat löyhätä ruuviliitoksia.

- Tarkista uuden koneen kaikkien ruuviliitosten tiukkuus noin 30 käyttötunnin jälkeen.
- Tarkista kaikkien ruuviliitosten tiukkuus säännöllisesti, vähintään kuitenkin ennen levityskautta.

Jotkut osat (esim. levityssiivet) on asennettu itsevarmistavilla muttereilla. Käytä näiden osien asennuksessa **aina uusia itsevarmistavia** muttereita.

#### 12.2.3 Levityslautasten lattajousien tarkastus

##### ▲ HUOMIO

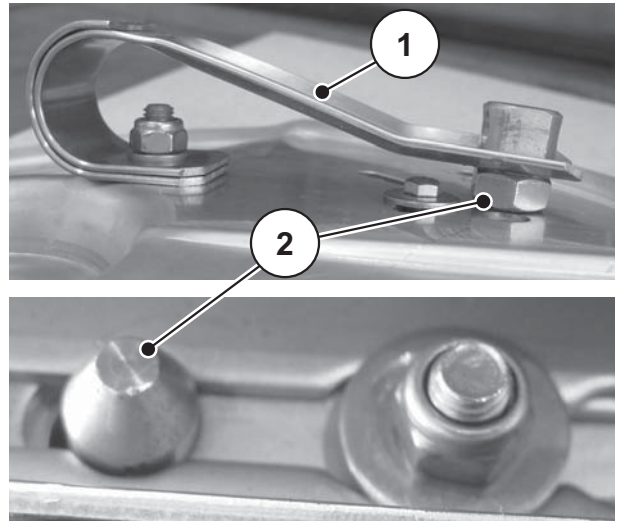


##### **Materiaalivahinkovaara: Lattajousen ylitaivuttaminen kielletty**

Lattajousen on lukittava pää- ja pidennyssiipi lukitustapin välityksellä asianmukaisesti levityslautaseen. Jos lattajousta taivutetaan liikaa, se menettää levityslautasten paikallaan pitämiseksi tarvittavan jousivoiman.

Jos jousivoima on liian heikko, seurauksena voi olla lukitustapin irtoaminen ja merkittäviä materiaalivahinkoja.

- ▶ Työnnä levityssiiven asentosäädön yhteydessä lukitustappi **varovasti** mihin tahansa asentoreikään.
  - ▶ Jos **jousivoima on liian heikko**, lattajousi on vaihdettava välittömästi.
-



- [1] Lattajousi  
[2] Lukitustappi

**Kuva 12.1:** Lukitustappi lukittunut asianmukaisesti

### 12.3 Säiliön suojaristikon avaaminen

#### ▲ VAROITUS



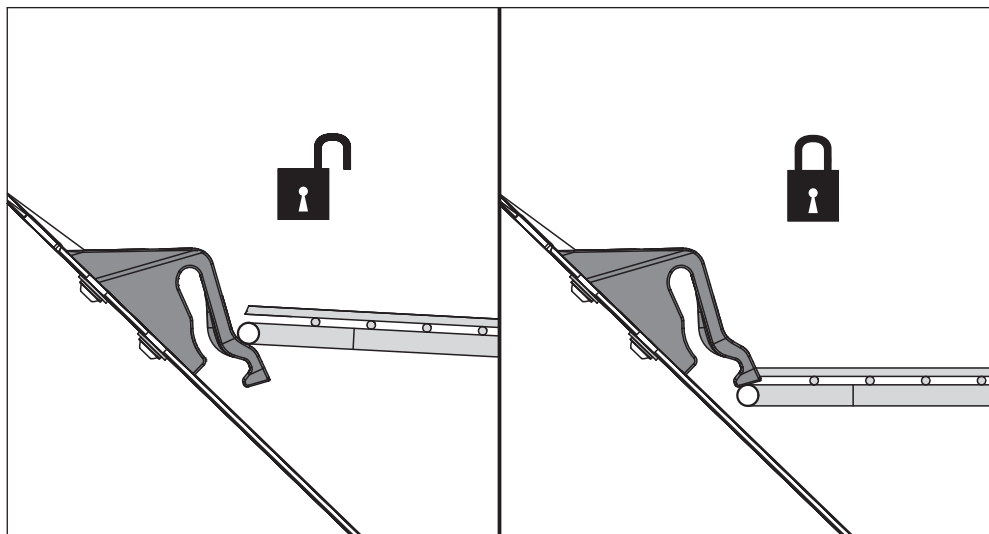
#### Säiliön liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara

Säiliössä on liikkuvia osia.

Koneen käyttöönoton ja käytön yhteydessä voi muodostua käsi- ja jalkavammoja.

- ▶ Kiinnitä suojaristikko ehdottomasti ennen koneen käyttöönottoa ja käyttöä ja lukitse se.
- ▶ Avaa suojaristikko **vain** huoltotöitä varten tai häiriöiden yhteydessä.

Lukitusjärjestely lukitsee säiliön suojaristikon automaattisesti.

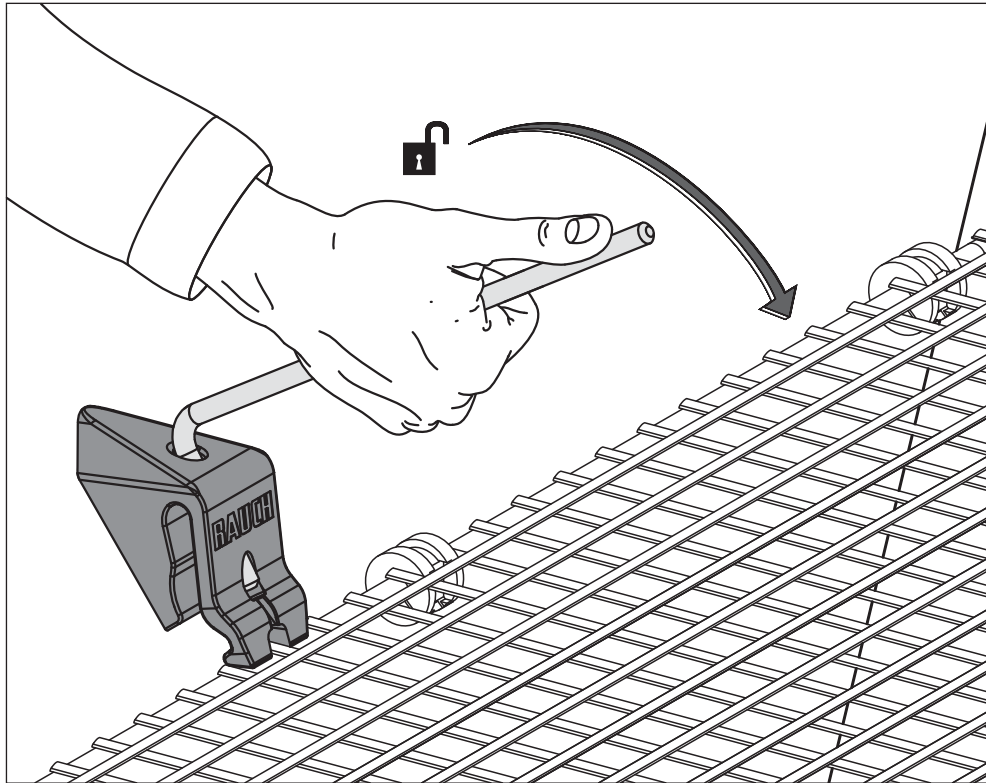


**Kuva 12.2:** Suojaristikon lukitus auki/kiinni

Jotta suojaristikon tahaton avaaminen voidaan estää, suojaristikon lukituksen voi avata ainoastaan työkalulla (esim. asetusvivulla).

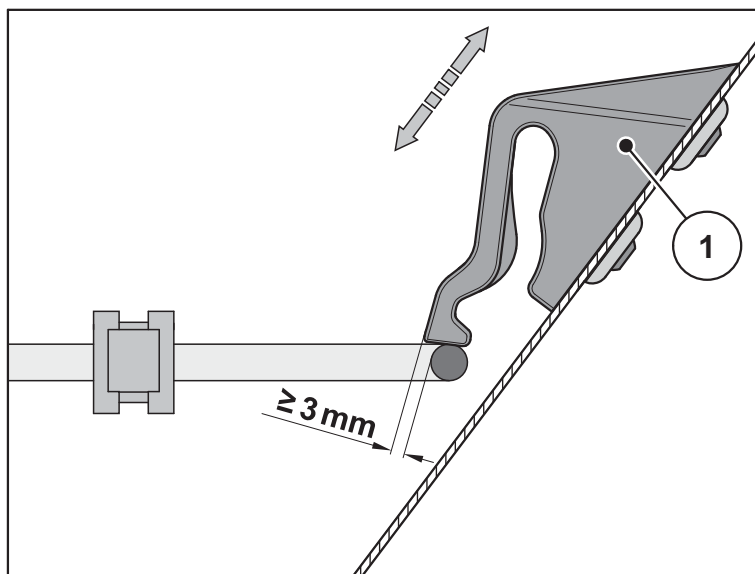
**Ennen suojaristikon avaamista:**

- Kytke vetoakseli pois päältä.
- Laske kone alas.
- Sammuta traktorin moottori. Vedä virta-avain irti.



**Kuva 12.3:** Suojaristikon lukituksen avaaminen

- Tarkista suojaristikon lukituksen toiminta säännöllisesti. Ks. kuva alla.
- Vaihda vialliset suojaristikon lukitukset välittömästi uusiin.
- Tarkista asetus tarvittaessa siirtämällä suojaristikon lukitusta [1] alas/ylös (ks. kuva alla).



**Kuva 12.4:** Tarkistusmitta suojaristikon lukituksen toiminnan tarkistukseen



## 12.4 Puhdistus

Jotta koneesi säilyttää arvonsa, suosittelemme puhdistamaan sen jokaisen käyttökerran jälkeen pehmeällä vesisuihkulla.

Säiliön suojaristikko voidaan puhdistuksen helpottamiseksi taittaa ylös (ks. luku [12.3: Säiliön suojaristikon avaaminen, sivu 113](#)).

### Huomioi puhdistuksen yhteydessä erityisesti seuraavat asiat:

- Puhdista ulosjuoksukanavat ja luistiohjauksen alue vain alhaalta.
- Puhdista öljytyt koneet vain pesupaikoilla öljynerottimella.
- Jos käytät painepesuria, älä kohdista vesisuihku suoraan varoituskuviin, sähkö- tai hydrauliosiin tai liukulaakereihin.

Puhdistuksen jälkeen suosittelemme käsittelemään **kuivan** koneen, **erityisesti pinnoitetut levityssiivet ja teräsosat**, ympäristöä säästävällä korroosionestoaineella.

Ruosteläikkien käsittelyyn on mahdollista tilata soveltuva kiillotussetti valtuutetulta sopimusmyyjältä.

## 12.5 Annostusluistiasetuksen säätö

Tarkista ennen jokaista levityskautta, tarvittaessa myös levityskauden aikana, annostusluistien asetukset ja varmista, että ne avautuvat tasaisesti.

**Kylvösiemeniä tai etanantorjunta-ainetta** levitettäessä on suositeltavaa erikseen varmistaa, että annostusluistit avautuvat tasaisesti.

### ▲ VAROITUS



#### Ulkoa ohjattujen osien aiheuttama puristumis- ja viiltovaara

Ulkoa ohjattujen osien (säätövipu, annostusvipu) parissa työskennellessä muodostuu puristumis- ja viiltovaara.

Huomioi kaikkien säätötöiden yhteydessä annostusaukon ja annostusluistien viiltokohdat.

- ▶ Pysäytä traktorin moottori.
- ▶ Vedä virta-avain irti.
- ▶ Katkaise traktorin ja koneen välinen virransyöttö.
- ▶ Älä koskaan käytä hydraulista annostusluistia säätötöiden aikana.

### 12.5.1 Tarkastus

#### HUOMAUTUS

Koneen kummallakin puolella on annostusasteikko, siksi säätötyöt on suoritettava sekä **oikealla** että **vasemmalla** puolella.

**Mekaniikkaosien on oltava vapaasti liikuteltavissa annostusluistiasetusta tarkistettaessa.**

1. Paikoita kone tukevasti lattialle tai kuormalavalle. Varmista, että alusta on tasainen ja tukeva!
2. Irrota kumpikin levityslautanen.
3. **Variantit K/R/D**  
Liitä hydrauliluistin käyttöletkut hydrauliagregaattiin tai traktoriin.  
**Variantit C/Q**  
Liitä E-Click-pääte tai QUANTRON traktoriin.
4. Käynnistä traktori/aggregaatti/muuntaja.
5. Sulje annostusluistit.
6. Sammuta traktori ja irrota virta-avain tai sammuta aggregaatti/muuntaja.
7. **Variantit K/R/D/C:** Aseta levitysmääräasteikon vaste asentoon 130 (kylvösiemeniä tai etanantorjunta-ainetta levitettäessä asentoon 9).  
Käynnistä traktori/aggregaatti/muuntaja.  
Avaa annostusluistia aiemmin asetettuun vasteeseen asti.  
**Variantti Q:** Avaa annostusluisti (asento 130).  
Käytä testipisteitä (ks. käyttöyksikön käyttöohje).
8. Sammuta traktori ja irrota virta-avain tai sammuta aggregaatti/muuntaja.

9. Aseta alaohjaustangon pultti  $\varnothing = 28 \text{ mm}$  (kylvösiementen tai etanantorjunta-aineen yhteydessä asetusvipu  $\varnothing = 8 \text{ mm}$ ) oikeaan tai vasempaan annostusaukkoon.



**Kuva 12.5:** Alaohjaustangon pultti annostusaukossa

**Tapaus 1:****Pultti menee annostusaukkoon ja sen välys on alle 1 mm.**

- Asetus on **asianmukainen**.
- Irrota pultti annostusaukosta.
- Asenna levityslautaset takaisin.

**Tapaus 2:****Pultti menee annostusaukkoon ja sen välys on yli 1 mm.**

- Asetus on tehtävä uudelleen.
- Irrota pultti annostusaukosta.
- Jatka luvun [\[12.5.2\]](#) mukaisesti.

**Tapaus 3:****Pultti ei mene annostusaukkoon.**

- Asetus on tehtävä uudelleen.
- Irrota pultti annostusaukosta.
- Jatka luvun [\[12.5.2\]](#) mukaisesti.

### 12.5.2 Säätö

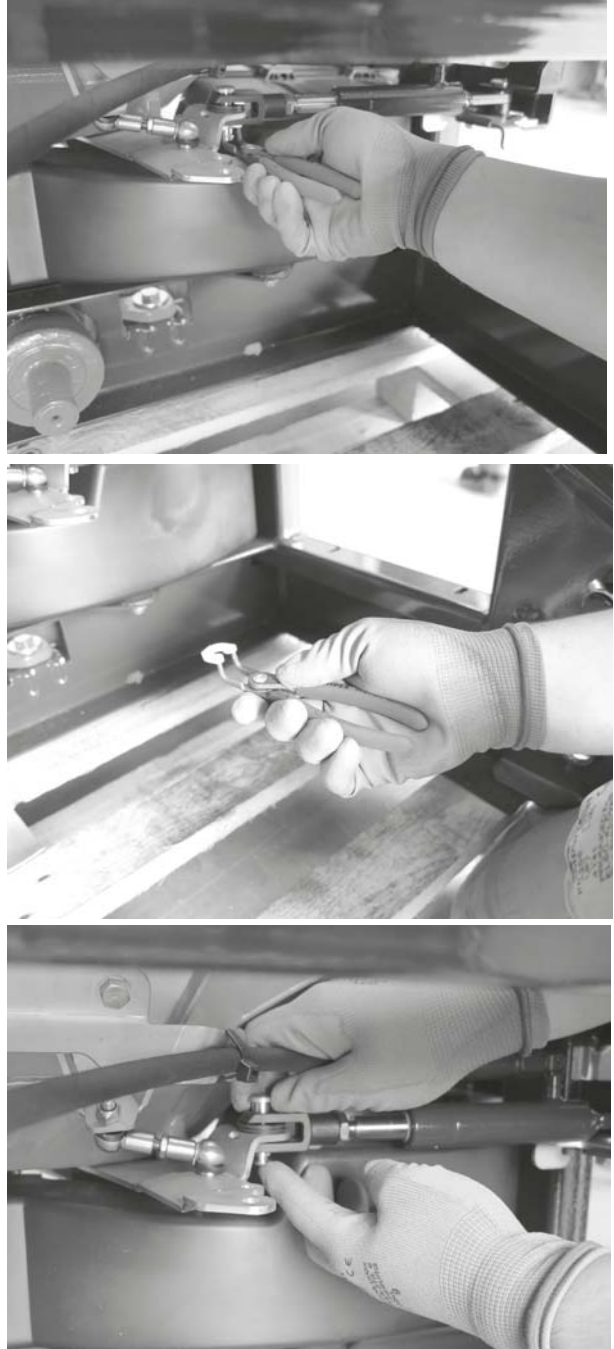
1. Käynnistä traktori/aggregaatti/muuntaja.
2. **Variantit K/R/D/C:** Sulje annostusluistit.  
Aseta vaste maksimiavausasentoon (pitkittäisreiän pää).
3. Avaa annostusluistia vasteeseen asti.  
**Variantti K:** Jousen kuormitus on nyt vapautettu.
4. Sammuta traktori ja irrota virta-avain tai sammuta aggregaatti/muuntaja.



5. **vain variantit K/R:** Irrota jousi asetusvivun avulla.



**Kuva 12.6:** Jousen irrotus



6. Erotta annostusluisti ja hydraulis-/sähkösylinteri.
7. Irrota lukkolaatta.
8. Pultin irrotus

**Kuva 12.7:** Sylinterin irrotus

9. Hydraulisylinlerin ulosveto

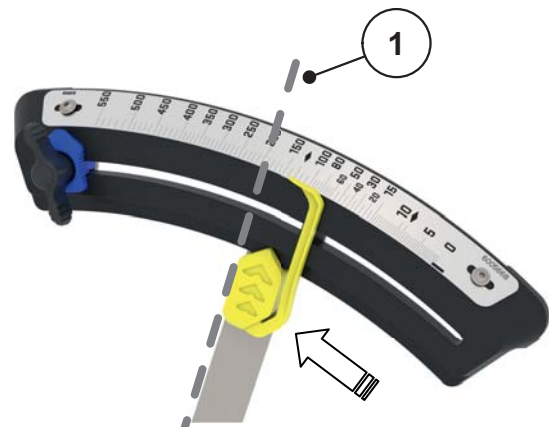


Kuva 12.8: Hydraulisylinlerin ulosveto

Tähän työvaiheeseen tarvitaan kaksi henkilöä.

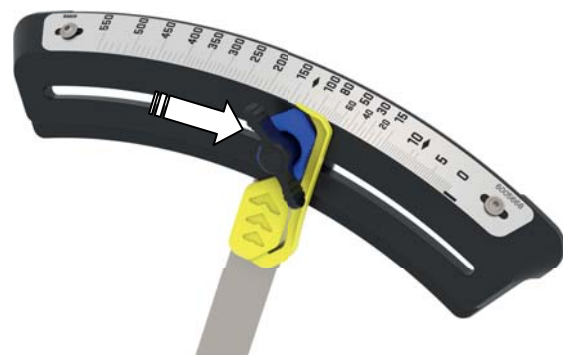
10. Henkilö 1: Työnnä alajaustangon pultti annostusaukkoon (ks. vaihe [9](#)).

Henkilö 2: Pienennä asetonäytön arvoja, kunnes annostusluisti on pultin kohdalla [1].



Kuva 12.9: Asetonäytön siirto

11. Siirrä vastetta asetonäyttöä kohti ja lukitse vaste.



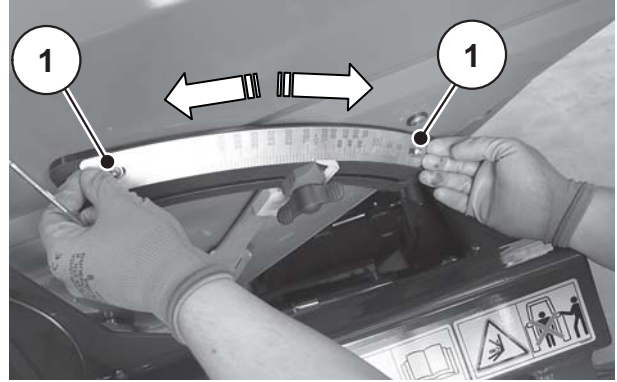
Kuva 12.10: Vasteen siirto

12. Irrota pultti annostusaukosta.

13. Irrota levitysmääräasteikon ruuvit [1].

14. Siirrä koko asteikkoa siten, että **vaste** on tarkasti asteikkokaaren asennossa **130** (kylvösiemeniä tai etanan-torjunta-ainetta levitettäessä asennossa **9**).

▷ Jos asteikon pitkittäisrei-käalue ei ole riittävä, muuta etäisyyttä kulmani-velen avulla.



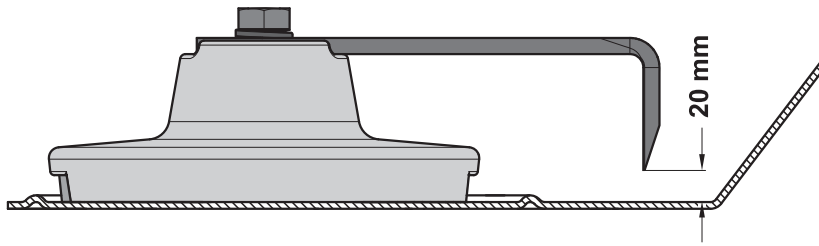
Kuva 12.11: Asteikon siirto

15. Kierrä levitysmääräasteikko jälleen kiinni.
16. **Variantti Q:** Aseta vaste maksimiavausasentoon (pitkittäisreiän pää). Kiristä lukitusruuvi ja kiinnitä vaste lisäksi linssiruuvilla.
17. Yhdistä annostusluisti ja hydraulinen/sähkösyylinteri (ks. vaihe [\[6\]](#)). Asenna pultti ja lukkoolaatta.
18. **Variantit K/R:** Asenna jousi käsivivun avulla (ks. vaihe [\[5\]](#)).
19. Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen.
- ▷ **Säätö on nyt valmis. Yksitoimisten hydraulisyylinterien palautusjousien jännitys on vapautettava ennen hydrauliletkujen irrottamista traktorista/aggregaatista. Katso [7.8: Koneen pysäköiminen ja irrottaminen, sivu 56](#).**
20. **Variantti Q:** Säädä testipisteet uudelleen (ks. käyttöohje).

### HUOMAUTUS

Kummankin annostusluistin on avauduttava **yhtä** paljon. Tarkista sen takia aina molemmat annostusluistit.

### 12.6 Sekoittimen kulumien tarkistus



**Kuva 12.12:** Sekoitustapin kuluma-alue

- Mittaa sekoitustapin ja säiliön pohjan välinen etäisyys.
  - ▷ Kun etäisyys on yli 20 mm, sekoitustappi on vaihdettava.

### 12.7 Levityslautasten keskiön tarkastus

Levityslautasen keskiön umpimutterin kevyttöimisuuden varmistamiseksi levityslautasen keskiö on suositeltavaa voidella (grafiittirasvalla). Tarkista umpimutterit halkeamien ja vaurioiden varalta. Vialliset umpimutterit on uusittava välittömästi.

### 12.8 Levityslautasten irrotus ja asennus

#### ⚠ VAARA



#### Käynnissä olevan moottorin aiheuttama loukkaantumisvaara

Työskentely koneen käynnissä olevan moottorin yhteydessä voi johtaa mekaniikan ja ulos valuvan lannoitteen aiheuttamiin vakaviin vammoihin.

- ▶ **Älä koskaan** asenna tai pura levityslautasia moottorin ollessa käynnissä tai traktorin vetoakselin pyöriessä.
- ▶ Pysäytä traktorin moottori.
- ▶ Vedä virta-avain irti.

#### 12.8.1 Levityslautasten irrotus

Toimi kummallakin puolella (vasen ja oikea) seuraavasti:

1. Ota asetusvipu pidikkeestä. Ks. [Kuva 8.10](#), [Sivu 72](#).

2. Irrota levityslautasen umpimutteri asetusvivulla.
3. Ota levityslautanen pois keskiöstä.
4. Aseta asetusvipu jälleen sille tarkoitettuun pidikkeeseen.



**Kuva 12.13:** Umpimutterin irrotus



## 12.8.2 Levityslautasten asennus

### Edellytykset:

- Vetoakseli ja traktorin moottori on pysäytetty ja niiden tahaton käynnistyminen on estetty.

### Asennus:

- Asenna vasemmanpuoleinen levityslautanen ajosuuntaan vasemmalle ja oikeanpuoleinen levityslautanen ajosuuntaan oikealle. Varmista, että vasemman- ja oikeanpuoleiset levityslautaset eivät vaihdu keskenään.

Seuraavassa kuvataan vasemmanpuoleisen levityslautasen asentaminen. Suorita oikeanpuoleisen levityslautasen asennus näitä ohjeita vastaavasti.

1. Aseta vasemmanpuoleinen levy vasempaan levykeskiöön.  
Levityslautasen on asetettava tasaisesti keskiöön (poista tarvittaessa lika).

### **HUOMAUTUS**

Lautaskiinnikkeiden tapit sijaitsevat eri kohdissa vasemmalla ja oikealla puolella. Asennettu levityslautanen on oikea vain silloin, kun se sopii tarkasti levityslautasen telineeseen.

2. Aseta umpimutteri varovasti paikalleen (älä kallista).
3. Kiristä umpimutteri arvoon **25 Nm** (tukeva sormitiukkuus).

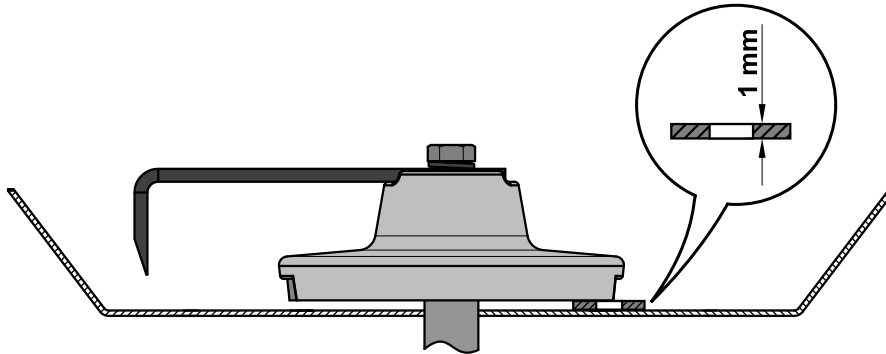
### **HUOMAUTUS**

Umpimutterien sisällä on rasterointi, joka estää automaattisen irtoamisen. Rasteroinnin on tunnettava kiristettäessä, muutoin umpimutteri on kulunut ja se on vaihdettava.

4. Tarkasta levityssiiven ja ulosjuoksun välinen vapaa väli kääntämällä levityslautasia käsin.

### 12.9 Sekoittimen asetuksen tarkastus

1. Aseta sekoitin akselilleen ja lukitse bajonettikytkin.
2. Vedä lukittu sekoitin ylös.  
Sekoittimen alareunan ja säiliön pohjan välisen etäisyyden on oltava nyt **1 mm**.
3. Käytä tarkistuksessa **1 mm** paksua aluslevyä tai vastaavaa lattakaistaletta.



**Kuva 12.14:** Sekoittimen asetusten säätö

**Tapaus 1: Sekoitin on liian ylhäällä säiliön pohjaan nähden.**

- Laske vaihteistoa poistamalla aluslevyt 3 kiinnitysruuvista. Aseta tarvittaessa säiliön neljään ruuviin tasaisen yhdenmukaiset lattakaistaletet.

**Tapaus 2: Etäisyys on alle 1 mm.**

- Aseta samanpaksuiset aluslevyt tasaisesti vaihteiston 3 kiinnitysruuvien kohdalle.

**Tapaus 3: Sekoitin ei lukitu.**

- Poikittaistappi on liian syvä.
- Aseta samanpaksuiset aluslevyt tasaisesti vaihteiston 3 kiinnitysruuvien kohdalle.

## 12.10 Levityssiipien vaihto

Kuluneet levityssiivet ovat vaihdettavissa.

### HUOMAUTUS

Anna kuluneiden levityssiipien vaihto **aina** jälleenmyyjän tai asianmukaisen korjaamon tehtäväksi.

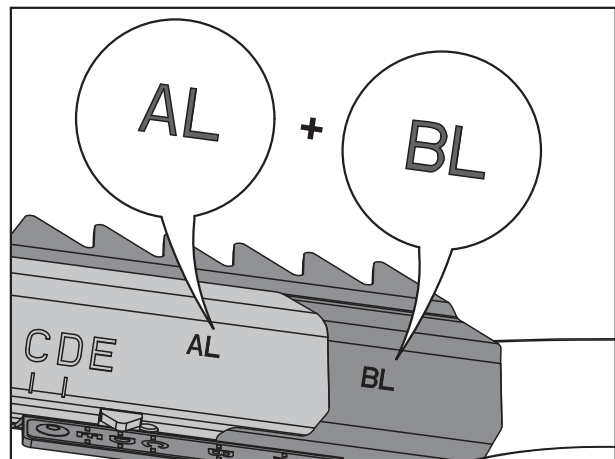
#### Edellytys:

- Levityslautaset on purettu (ks. kohta [12.8.1: Levityslautasten irrotus, sivu 122](#)).
- Levityssiipi koostuu **pääsiivestä** ja **pidennyssiivestä**.
- **Oikeanpuoleisen** levityslautasen pääsiivessä on merkintä **BR** ja vastaavassa pidennyssiivessä merkintä **AR**.
- **Vasemmanpuoleisen** levityslautasen pääsiivessä on merkintä **BL** ja vastaavassa pidennyssiivessä merkintä **AL**.

#### Esimerkki - Vasen levityslautanen

BL: Pääsiipi

AL: Pidennyssiipi

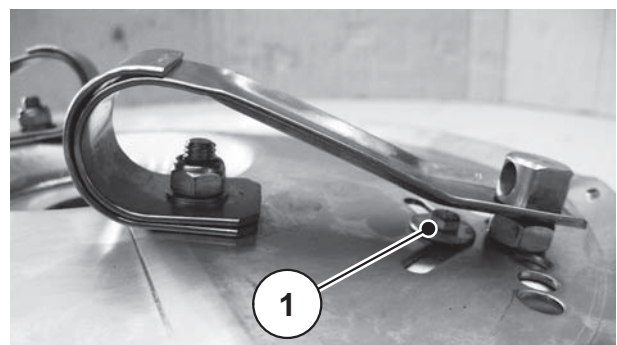


Kuva 12.15: Levityssiipiyhdistelmä

### 12.10.1 Pidennyssiiven vaihto

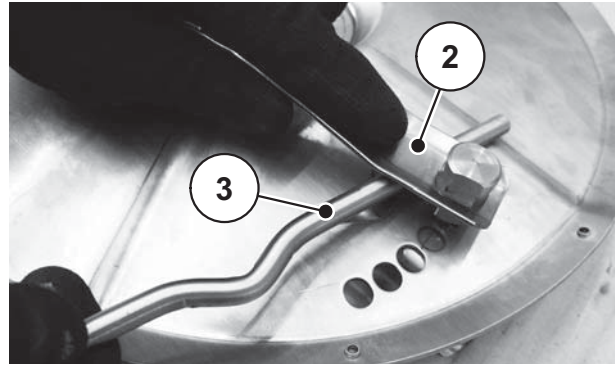
#### Pidennyssiiven irrotus

1. Irrota ruuvi [1], mutteri ja aluslevyt.



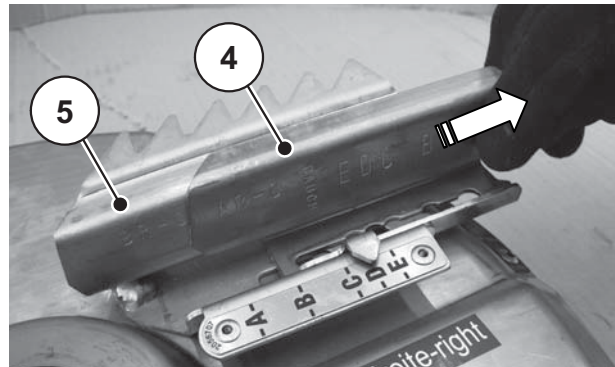
Kuva 12.16: Levityslautasen lattajousi

2. Vapauta lattajousen [2] lukitus asetusvivulla [3].



Kuva 12.17: Lattajousen lukituksen vapautus

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



Kuva 12.18: Pidennys- ja pääsiipi

### Uuden pidennyssiiven asennus

#### ⚠ VAARA

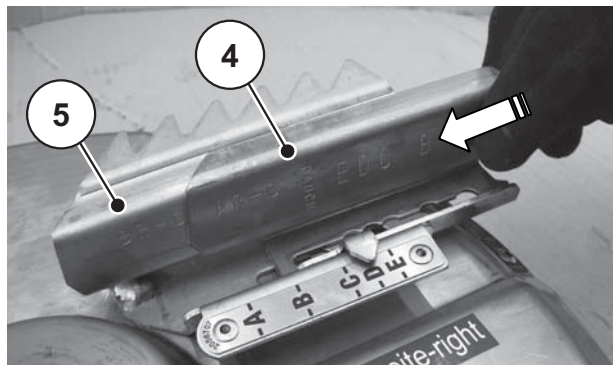


#### Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!

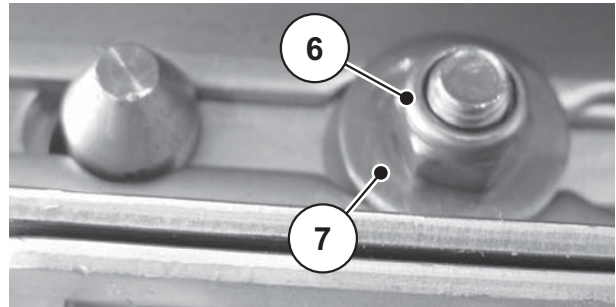
Jos pidennyssiivet asennetaan vanhoja ruuveja ja muttereita käyttäen, levityssiivet voivat löystyä ja aiheuttaa vakavia vammoja.

- Uusien osien asennuksessa on **aina** käytettävä toimitukseen sisältyviä **uusia** ruuveja, muttereita ja aluslevyjä.

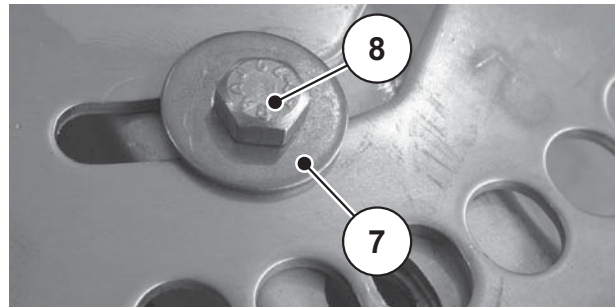
1. Työnnä uusi pidennyssiipi [4] pääsiipeen [5].



Kuva 12.19: Uusi pidennyssiipi

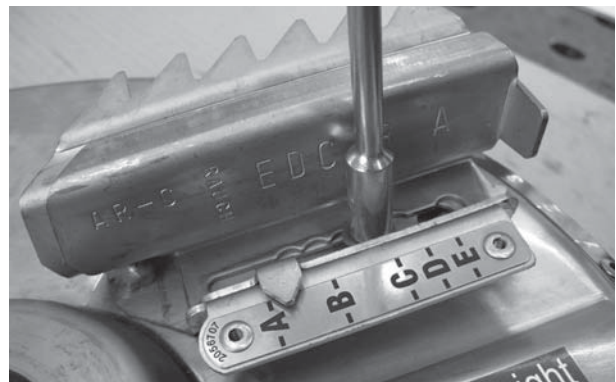


2. Kiinnitä levyssiipi levityslautaseen käyttäen uutta ruuvia [8], lukkomutteria [6] ja aluslevyä [7].



Kuva 12.20: Levityssiipien kiinnityspisteet

3. Kiristä ruuvi tasaisesti ja tukevasti (kivistysmomentti n. 8 Nm).



Kuva 12.21: Levityssiipien kiinnityspisteet

4. Löysää ruuvia [8] n. puoli kierrosta pidennyssiiven asennon hienosäädön mahdollistamiseksi.
  - ▷ Ruuvia saa löysätä vain sen verran, että pidennyssiiven asentoa voidaan säätää pidennyssiiven ollessa tukevasti kiinni pääsiivessä.
5. Lukitse lattajousi takaisin paikalleen asetusvivulla.
6. Suorita tarvittaessa nämä toimenpidevaiheet myös muille vaihdettaville pidennyssiiville.
  - ▷ **Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen. Katso [12.8.2: Levityslautasten asennus, sivu 123.](#)**

## 12.10.2 Pääsiiven tai levityssiipikokonaisuuden vaihto

### Levityssiiven irrotus

#### ▲ VAROITUS



**Jännityksenalaiset lattajouset aiheuttavat loukkaantumisvaaran!**

Jännityksenalainen lattajousi voi sinkoutua hallitsemattomasti.

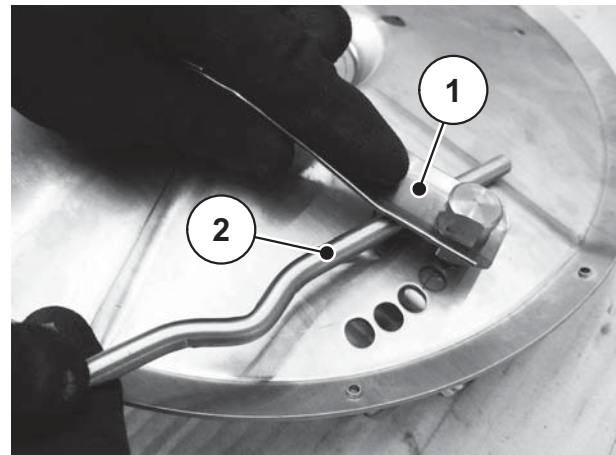
- ▶ Turvaetäisyyden on irrotuksen yhteydessä oltava riittävä.
- ▶ Jousen irrottaminen kehon suunnassa on kielletty.
- ▶ Älä kumarru suoraan jousen yläpuolella.

1. Kierrä irti levityssiiven itselukittuva jousenkiinnitysmutteri työkaluavaimella SW 13.



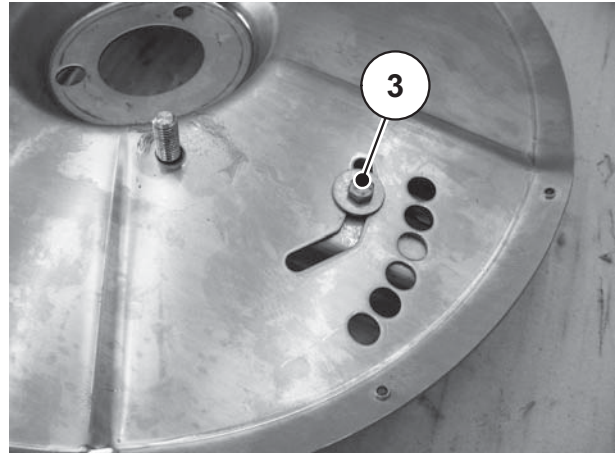
Kuva 12.22: Ruuvien irrotus

2. Irrota lattajousi [1] käyttäen sopivaa ruuvitalttaa tai asetusvipua [2].



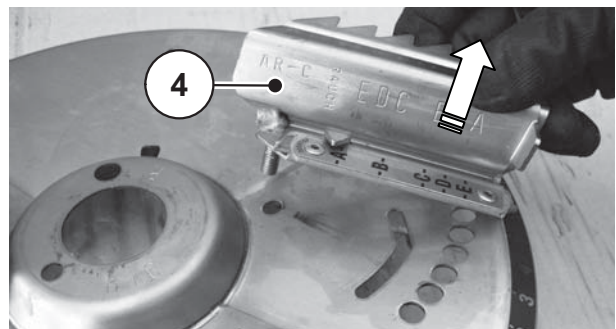
Kuva 12.23: Lattajousen irrotus

3. Irrota ruuvi [3], mutteri ja aluslevyt.



Kuva 12.24: Levityslautasen alaruuvi

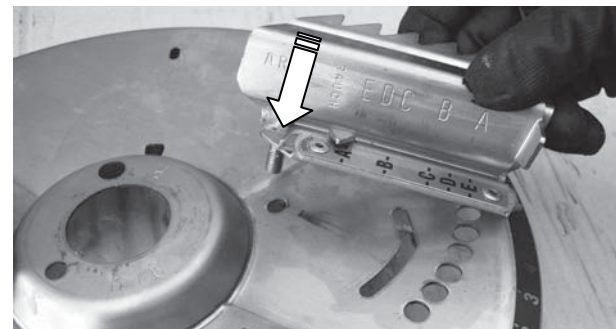
4. Irrota vanha levityssiipi [4], mutteri ja aluslevyt.



Kuva 12.25: Levityssiiven irrotus

### Uuden pääsiiven tai levityssiipikokonaisuuden asennus

1. Aseta uusi pääsiipi levityslautaseen.



Kuva 12.26: Pääsiiven asennus

### HUOMAUTUS

Varmista asennuksen yhteydessä, että pää- ja pidennyssiipiyhdistelmä on asianmukainen. Katso [Kuva 12.15](#).

**⚠ VAARA**



**Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!**

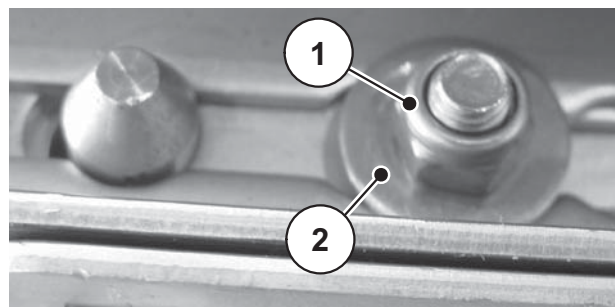
Jos levityssiivet asennetaan vanhoja ruuveja käyttäen, levityssiivet voivat löystyä ja aiheuttaa vakavia vammoja.

- ▶ Uusien levityssiipien asennuksessa on **aina** käytettävä toimitukseen sisältyviä **uusia** ruuveja, muttereita ja aluslevyjä.

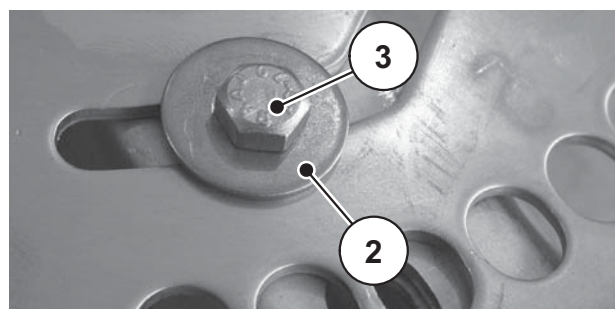
2. Ruuvaa uusi pidennyssiipi ja päässiipi kiinni levityslautaseen.



**Kuva 12.27:** Levityslautasen levityssiipi



3. Kiinnitä levityssiipikokonaisuus levityslautaseen käyttäen uutta ruuvia [3], lukkomutteria [1] ja aluslevyä [2].
4. Kiristä ruuvi tasaisesti ja tukevasti (kiritysmomentti n. **8 Nm**).



**Kuva 12.28:** Levityssiipien kiinnityspisteet

5. Löysää ruuvia [3] n. puoli kierrosta pidennyssiiven asennon hienosäädön mahdollistamiseksi.
  - ▷ Ruuvia saa löysätä vain sen verran, että pidennyssiiven asentoa voidaan säätää pidennyssiiven ollessa tukevasti kiinni pääsiivessä.

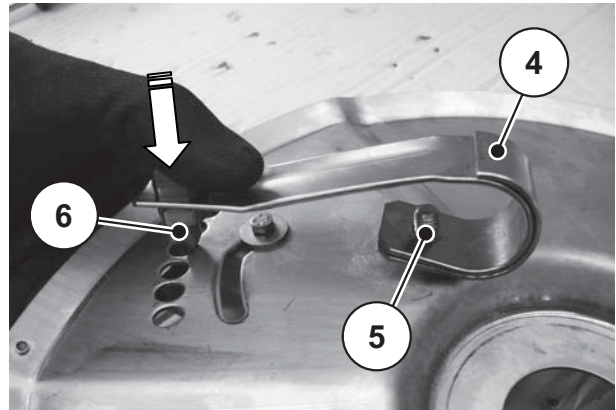


**▲ VAROITUS**
**Jännityksenalaiset lattajouset aiheuttavat loukkaantumisvaaran!**

Jännityksenalainen lattajousi voi sinkoutua hallitsemattomasti.

- ▶ Turvaetäisyyden on irrotuksen yhteydessä oltava riittävä.
- ▶ Jousen irrottaminen kehon suunnassa on kielletty.
- ▶ Älä kumarru suoraan jousen yläpuolella.

6. Työnnä lattajousi [4] pääsivven vaarnaruuviin [5].
7. Työnnä lukitustappi [6] varovasti mihin tahansa asentoreikään.



**Kuva 12.29:** Levityslautasen lattajousi

8. Kiinnitä lattajousi käyttäen uutta aluslevyä ja itselukittuvaa jousenkiinnitysmutteria.



**Kuva 12.30:** Lattajousen kiinnitys

9. Kiristä jousenkiinnitysmutteri siten, että lattajousi kiinnittyy tasaisen tukevasti levityslautaseen.

10. Löysää jousenkiinnitysmutteria n. puoli kierrosta pidennyssiiven asennon hienosäädön mahdollistamiseksi.

**⚠ VAARA**



**Pyörivät koneenosat aiheuttavat loukkaantumisvaaran!**

Jos jousenkiinnitysmutteri on liian löysällä, levityssiipi voi irrota levityslautasesta.

Seurauksena voi olla laitevaurioita ja vakavia henkilövahinkoja.

- ▶ Löysää jousenkiinnitysmutteria vain sen verran, että levityssiiven asento on säädettävissä ja lattajousi on tukevasti kiinni levityslautasessa.

- 
11. Suorita tarvittaessa nämä toimenpidevaiheet myös muille vaihdettaville levityssiiville.

- ▷ **Asenna molemmat levityslautaset takaisin paikalleen. Katso [12.8.2: Levityslautasten asennus, sivu 123](#).**

## 12.11 MDS-levityssiiven vaihto X-levityssiipeen

**HUOMAUTUS**

Anna vakiomallisten levityssiipien vaihto X-levityssiipiin **aina** jälleenmyyjän tai asianmukaisen korjaamon tehtäväksi.

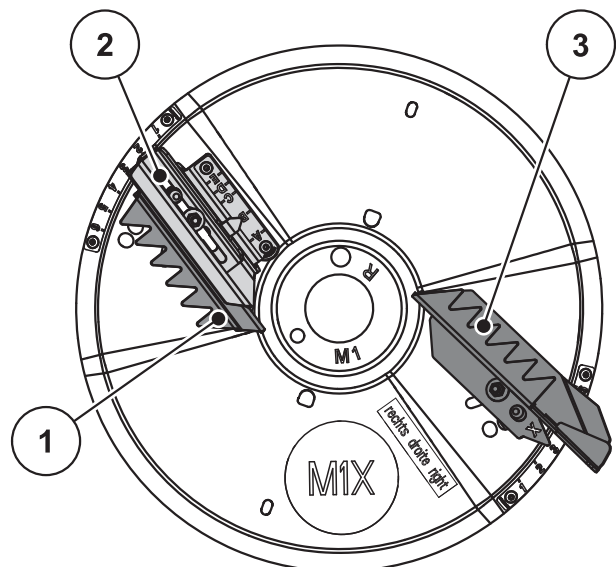
**Siipiyhdistelmä****▲ HUOMIO**

**Levityssiipien virheellisen asennuksen seurauksena voi olla ympäristövahinkoja!**

Noudata tarkasti siipiyhdistelmästä annettuja määräyksiä. Epäasianmukaisten yhdistelmien käytön seurauksena voi olla levityskuvion tarkkuuden huomattava heikkeneminen.

- ▶ Levityslautasta kohti (vasen/oikea) sallitaan **vain** yhden X-levityslautasen asennus.

		Levityslautanen M1X	
		Pää- ja pidennyssiipi	X-levityssiipi
Levityslautanen	vasen	BL ja AL	XL
	oikea	BR ja AR	XR



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

**Kuva 12.31:** Esimerkki - Oikea levityslautanen X-levityssiivellä

### X-lautasen asennus

#### HUOMAUTUS

Varmista, että X-levityssiipiyhdistelmä on asianmukainen.  
ks. taulukko.

---

1. Irrota jokaisesta levityslautasesta yksi pää- ja lisäsiipi.  
Katso: [Levityssiiven irrotus, sivu 128](#)
2. Ruuvaa X-levityssiipi kiinni levityslautaseen.  
Ks. luku: [Uuden pääsiiven tai levityssiipikokonaisuuden asennus, sivu 129](#).
3. Ruuvaa kiinni lattajousi, levityslautanen ja X-levityssiipi.
4. Noudata levityslautasen asennusohjeita.  
Katso luku [12.8.2: Levityslautasten asennus, sivu 123](#).

## 12.12 Vaihteistoöljy

### 12.12.1 Määrä ja lajit

Vaihteistossa käytetään SAE 90 API-GL-4 -vaihteistoöljyä. Täyttömäärä **2,2 l**.

#### HUOMAUTUS

Käytä annettua öljylaatua puhtaana. **Eri öljyalaatua ei saa sekoittaa!**

---

### 12.12.2 Öljymäärän tarkistus, öljyn vaihto

Vaihteistoa ei tarvitse voidella normaaleissa olosuhteissa. Suositeltava öljynvaihtoväli on **10 vuotta**.

Mikäli käytetään runsaasti pölyäviä lannoitteita, jolloin puhdistustoimenpiteet ovat usein tarpeen, öljyvaihtovälin lyhentäminen on suositeltavaa.

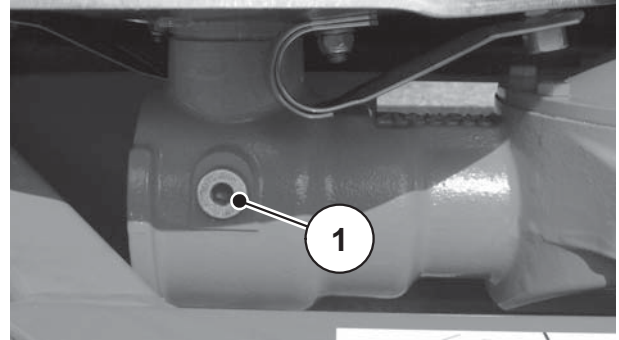
#### ▲ VAROITUS



#### Hydrauli- ja vaihteistoöljyn sopimaton jätehuolto aiheuttaa ympäristön saastumisen

Hydrauli- ja vaihteistoöljyt eivät ole täysin biologisesti hajoavia. Siksi öljyä ei saa joutua hallitsemattomasti ympäristöön.

- ▶ Imeytä valunut öljy hiekkaan, maahan tai imukykyiseen materiaaliin tai saarra se niillä.
  - ▶ Kerää hydrauli- ja vaihteistoöljy niille tarkoitettuun säiliöön ja hävitä virallisten määräysten mukaisesti.
  - ▶ Estä öljyn valuminen ja tunkeutuminen viemäriverkkoon.
  - ▶ Estä öljyn joutuminen viemärointiin rakentamalla esteitä hiekasta tai maasta tai muilla soveltuvilla estotoimenpiteillä.
-



[1] Öljytason tarkistusruuvi

**Kuva 12.32:** Täyttö- ja tyhjennyskohdat.  
Vaihteistoöljy

### Öljynkorkeuden tarkistus

- Avaa öljytason tarkistusruuvi.
  - ▷ Öljytaso on asianmukainen, kun öljy ulottuu aukon alareunaan.

## 12.13 Voitelusuunnitelma

Voitelukohdat	Voiteluaine	Huomautus
Nivelakseli	Rasva	Ks. valmistajan käyttöohje.
Annostusluisti, pysäytysvipu	Rasva, öljy	Pidä hyvässä kunnossa ja öljyä säännöllisesti.
Levityslautasen keskiö	Grafiittirasva	Pidä kierre ja kiinnityspinta puhtaana ja voitele se säännöllisesti.
Sekoitusakseli, sekoitustappi	Grafiittirasva	Voitelu ennen levityskautta ja sen jälkeen.
Ylä- ja alaohjaustangon kuulat	Rasva	Rasvaa säännöllisesti.
Nivelet, holkit	Rasva, öljy	Suunniteltu kuivakäyttöön, mutta voidaan kuitenkin voidella kevyesti.



## 13 Jätehuolto

### 13.1 Turvallisuus

#### ▲ VAROITUS



#### Hydrauli- ja vaihteistoöljyn sopimaton jätehuolto aiheuttaa ympäristön saastumisen

Hydrauli- ja vaihteistoöljyt eivät ole täysin biologisesti hajoavia. Siksi öljyä ei saa joutua hallitsemattomasti ympäristöön.

- ▶ Imeytä valunut öljy hiekkaan, maahan tai imukykyiseen materiaaliin tai saarra se niillä.
- ▶ Kerää hydrauli- ja vaihteistoöljy niille tarkoitettuun säiliöön ja hävitä virallisten määräysten mukaisesti.
- ▶ Estä öljyn valuminen ja tunkeutuminen viemäriverkkoon.
- ▶ Estä öljyn joutuminen viemärointiin rakentamalla esteitä hiekasta tai maasta tai muilla soveltuvilla estotoimenpiteillä.

#### ▲ VAROITUS



#### Pakkausmateriaalin sopimaton jätehuolto aiheuttaa ympäristön saastumisen

Pakkausmateriaali sisältää kemiallisia yhdisteitä, joita on käsiteltävä vastaavasti.

- ▶ Hävitä pakkausmateriaali viemällä se valtuutettuun jätehuoltoyritykseen.
- ▶ Noudata kansallisia määräyksiä.
- ▶ Pakkausmateriaalia ei saa polttaa tai hävittää talousjätteen mukana.

#### ▲ VAROITUS



#### Komponenttien sopimaton jätehuolto aiheuttaa ympäristön saastumisen

Mikäli jätteet hävitetään asiattomasti ja ammattitaidottomasti, muodostuu ympäristövahinkojen uhka.

- ▶ Jätehuolto ainoastaan valtuutettujen yritysten toimesta.

### 13.2 Jätehuolto

Seuraavat kohdat pätevät rajoittamattomasti. Kansallisesta lainsäädännöstä riippuen siitä aiheutuvat toimenpiteet on määritettävä ja suoritettava.

1. Ammattihenkilöstö poistaa kaikki osat, apu- ja polttoaineet koneesta.  
Ne on lajiteltava puhtaasti erilleen.
2. Anna valtuutetun yrityksen hävittää kaikki jätetuotteet kierrätys- tai ongelmajätteeseen liittyvien paikallisten määräysten ja direktiivien mukaisesti.



## Avainsanaluettelo

### A

Akselikuormituksen laskenta 33

Asennus

Korkeus 47

### E

E-CLICK 39

### H

Huolto

Turvallisuus 12

Huoltohenkilöstö

Pätevyys 11

Hydraulijärjestelmä 10

### J

Jäämien tyhjennys 91

Jätehuolto 137

### K

Käyttöohje 3

Ohjeita 4

Käyttöohjeen

Rakenne 3

Käyttöönotto

Tarkastus ennen ~ 9

Käyttöturvallisuus 8

Käyttöyksikkö

E-CLICK 39

QUANTRON-A 39

Kone

Jätehuolto 137

Kuljetus 13

Kuvaus 23

pysäköiminen 8

täyttö 8, 55

Täyttötasoasteikko 55

Tunnistamerkintä 20

Kuljetus 13, 37

Kuluvat osat 11

### L

Lannoite 10

Levityskäyttö 93–105

Levitysmäärä 83

Luistiohjaus

54

sähköinen ~ 54

Vaihtoehto C 54

Variantti Q 54

### M

Myöhäislannoitus 50

### N

Nivelakseli

Asennus 40

Suojalaite 40

Normaalilannoitus 49

### Q

QUANTRON-A 39

### S

sähköinen luistiohjaus 54

Suojalaite

Nivelakselin suojus 40

Suojaristikko

avaaminen 113

Lukitus 113–114

### T

Tarra

CE-merkintä 20

Tehdaskilpi 20

Täyttötasoasteikko 55

Tehdaskilpi 20

Turvallisuus

Huolto 12

Hydraulijärjestelmä 10

Käyttö 8

Kuljetus 13

Kuluvat osat 11

Kunnossapito 12

Lannoite 10

Levityskäyttö 59, 93

Liikenne 12

Tapaturmien ehkäisy 8

## Avainsanaluettelo

---

### **U**

Urea 64

### **V**

Vaihtoehto C 54

Valmistaja 23

Variantit Q 26

Variantti C 26

Variantti D 26

Variantti K 26

Variantti R 26

## Takuu

RAUCH-laitteet valmistetaan modernien valmistusmenetelmien mukaisesti huolellisesti ja ne tarkastetaan lukuisia kertoja.

Siksi RAUCH tarjoaa 12 kuukauden takuun, kun seuraavat ehdot täyttyvät:

- Takuuaika alkaa oston päiväyksestä.
- Takuu sisältää materiaali- ja valmistusvirheet. Vierasvalmisteisista tuotteista (hydrauliikka, elektroniikka) vastaanme vain kunkin valmistajan takuun puitteissa. Takuun voimassaoloaikana valmistus- ja materiaalivirheet korjataan maksutta korvaamalla kyseessä oleva tuote tai täydentämällä sitä. Muut oikueudet kuten muutos-, vähennys- tai korvausvaatimukset vahingoista, jotka eivät aiheutuneet toimitetusta tuotteesta, ovat ehdottomasti poissuljettuja. Takuutyöt suoritetaan valtuutetuissa korjaamoissa, RAUCH-edustajien kautta tai tehtaalla.
- Takuun piiriin eivät kuulu luonnollisen kulumisen, likaantumisen ja ruostumisen seuraukset, eivätkä virheet, jotka ovat aiheutuneet asiattomasta käsittelystä sekä ulkoisesta vaikutuksesta. Mikäli alkuperäiseen tuotteeseen tehdään omavaltaisia korjauksia tai muutoksia, takuu raukeaa. Oikeus korvaukseen raukeaa, mikäli ei käytetty alkuperäisiä RAUCH-varaosia. Noudata siksi käyttöohjetta. Käänny kaikissa epäselvissä tilanteissa edustajamme tai suoraan tehtaan puoleen. Takuuvaatimukset tulee tehdä tehtaalle viimeistään 30 päivän sisällä vahingon tapahtumisesta. Ilmoita ostopäiväys ja koneen numero. Korjaukset, jotka takuun tulee korvata, voidaan suorittaa valtuutetun korjaamon toimesta vasta kun asiasta on sovittu RAUCHin tai heidän virallisen edustajansa kanssa. Takuutyöt eivät pidennä takuuaikaa. Kuljetusvirheet eivät ole tehdasvirheitä, eikä valmistaja ole siksi velvollinen vastaamaan niistä.
- Korvausvaatimus vahingoista, jotka eivät ole lähtöisin RAUCH-laitteista, on poissuljettu. Lisäksi myös vastuu levitysvirheistä aiheutuneista jälkivahingoista on poissuljettu. RAUCH-laitteilla tehdyt omavaltaiset muutokset voivat johtaa jälkivahinkoihin ja sulkevat pois toimittajan vastuun näistä vahingoista. Jos omistaja tai johtava työntekijä toimivat huolimattomasti tai tahallisesti, tai jos tuotevastuulain mukaisesti vastataan toimitetun tuotteen virheiden yhteydessä henkilö- tai aineellisista vahingoista yksityiskäytössä olleilla tuotteilla, toimittajan vastuuvapauslauseke ei ole voimassa. Se ei ole voimassa myöskään, jos puuttuu ominaisuuksia, jotka on eksplisiittisesti taattu, kun takaamisella on tarkoituksena suojata tilaajaa vahingoilta, jotka eivät ole tapahtuneet itse toimitetulla tuotteella.


**RAUCH Streutabellen**  
**RAUCH Fertilizer Chart**  
**Tableaux d'épandage RAUCH**  
**Tabele wysiewu RAUCH**  
**RAUCH Strooitabellen**  
**RAUCH Tabella di spargimento**  
**RAUCH Spredetabellen**  
**RAUCH Levitystaulukot**  
**RAUCH Spridningstabellen**  
**RAUCH Tablas de abonado**



<http://www.rauch-community.de/streutabelle/>



**RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH**

 Landstraße 14 · D-76547 Sinzheim

 Victoria-Boulevard E200 · D-77836 Rheinmünster



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7221/985-0

Fax +49 (0) 7221/985-200