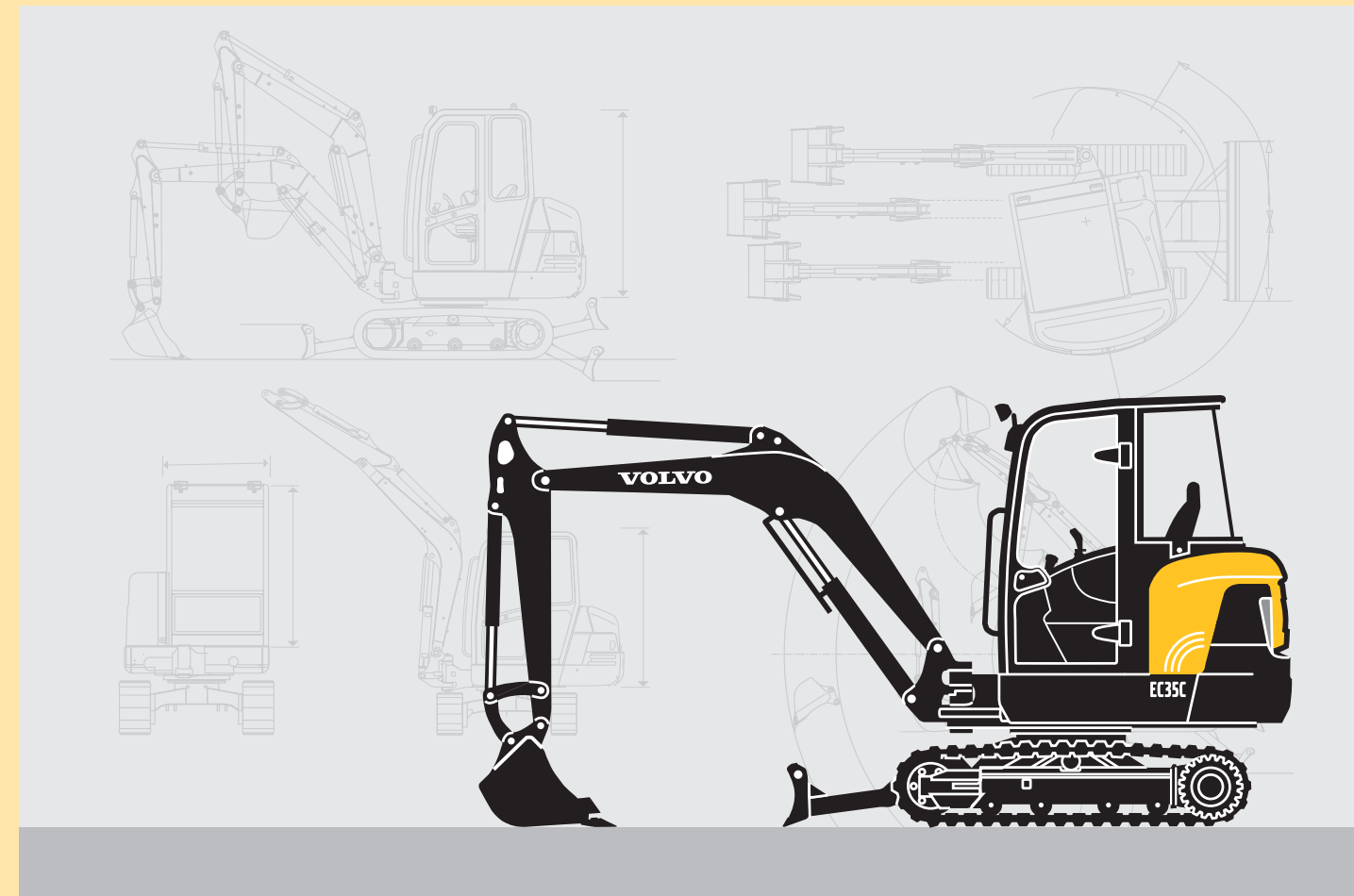


VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT

KÄYTTÖOHJEKIRJA

# EC27C/EC35C/ECR48C

EC27C/EC35C/ECR48C



**VOLVO**  
Construction Equipment

Ref.No. VOE15C1003512 Finnish  
Printed in Sweden CST

**MORE CARE. BUILT IN.**



**California  
Proposition 65 Warning**

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

**California  
Proposition 65 Warning**

Battery posts, terminals and other related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to the State of California to cause cancer and other reproductive harm.

**Wash hands after handling.**

## Johdanto

Tämän käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa koneen oikeassa käytössä ja huollossa. Lue tämän vuoksi tämä käyttöohje tarkkaan läpi ennen kuin käynnistät koneen ja aloitat työskentelyn sillä tai ennen kuin teet huoltotöitä.

Säilytä käyttöohjetta koneessa siten, että se on aina helposti saatavilla. Jos käyttöohje katoaa, hanki tilalle heti uusi.

Käsikirjassa kuvataan etupäässä koneen käyttötilanteet ja se on laadittu siten, että se pätee maailmanlaajuisesti. Ne luvut, jotka eivät koske konettasi ja työtäsi, voidaan jättää huomioimatta.

**HUOM!** Tämän käsikirjan tiedot koskevat malleja EC27C, EC35C ja ECR48C, ellei toisin mainittu.

Mahdollisimman tehokkaan ja varman koneen kehitykseen ja valmistukseen tarvitaan tunteja. Jos kuitenkin onnettomuuksia sattuu, ne johtuvat useimmiten ihmisen virheellisestä toiminnasta. Turvallisuudesta huolehtiva henkilö ja hyvin hoidettu kone muodostavat yhdessä turvallisen, tehokkaan ja taloudellisen tiimin. **Sen tähden turvallisuusohjeet tulee lukea ja ohjeita noudattaa.**

Pyrimme jatkuvasti parantamaan tuotteitamme ja niiden tehoa konstruktio muutosten avulla. Pidätämme oikeuden tällaisten muutosten käyttöönoton, ilman että näistä parannuksista syntyy velvollisuuksia jo toimitettuihin koneisiin. Pidätämme myös oikeuden muuttaa tietoja ja varusteita sekä huoltomääräyksiä ja muita kunnossapitotoimenpiteitä niistä ennakoon ilmoittamatta.

## Turvallisuusohjeet

Kuljettajalta vaaditaan ehdottomasti voimassa olevien kansallisten ja paikallisten turvallisuusmääräysten tuntemusta ja niiden noudattamista. Näiden ohjeiden turvallisuusohjeet pätevät vain sellaisissa tapauksissa, joissa kansallisia tai paikallisia määräyksiä ei ole annettu.



### VAROITUS!

Yllä oleva symboli ilmestyy näiden käyttöohjeiden eri paikoissa yhdessä varoitustekstin kanssa.

Se merkitsee:

**Varoitus, erityisesti huomioitava! Turvallisuutesi on kysymyksessä! On kuljettajan vastuulla huolehtia siitä, että kaikki varoitustarrat ovat koneessa ja hyvin luettavissa. Muuten on olemassa tapaturman vaara.**

**Tutustu koneen mahdollisuuksiin ja rajoihin!**

## KÄYTTÖOHJEKIRJA

### Sisällysluettelo

### Esittely

### Kojetaulut

### Muut hallintalaitteet

### Ajaminen

### Ajotekniikka



### Turvallisuus huollossa

### Hoito ja huolto

### Erittely

### Hakemisto

Viite-nro: VOE15C1003512

Alkuperäiskieli on englanti

Painettu Ruotsissa 2008.12

## Tunnistusnumerot

Kirjoita tähän koneen ja sen osien tunnistusnumero. Tämä numero täytyy mainita, kun olet yhteydessä valmistajaan varaosia tilatessasi. Tuotekilpien sijainti ja selitykset, ks. sivu 11.

Valmistaja:	Volvo Compact Equipment sas rue Pierre Pingon 01300 Belley France
Koneen tunnistusnumero PIN (Product Identification Number):	
Moottori:	

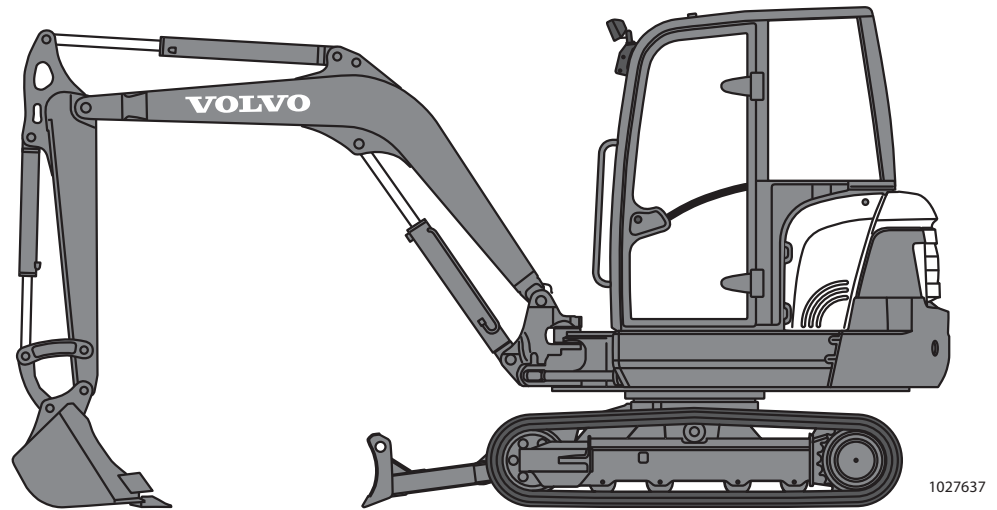
# Sisällysluettelo

<b>Johdanto</b> .....	<b>1</b>
Tunnistusnumerot.....	2
<b>Esittely</b> .....	<b>5</b>
Kuva koneesta.....	8
CE-merkintä, EMC-direktiivit .....	9
Viestintävarustuksen asentaminen.....	10
Tuotekilvet .....	11
Tiedotus- ja varoitustarrat.....	12
USA:n Federal Clean Air Act -laki .....	15
<b>Kojetaulut</b> .....	<b>17</b>
Vasen kojetaulu .....	18
Etukojetaulu.....	19
Oikea kojetaulu.....	22
<b>Muut hallintalaitteet</b> .....	<b>27</b>
Hallintalaitteet.....	27
Käyttäjän mukavuus .....	31
<b>Ajaminen</b> .....	<b>35</b>
Käyttöä koskevat turvallisuussäännöt .....	37
Toimenpiteet ennen koneen käyttöä .....	39
Käynnistysmenettely.....	40
Pysäyttäminen .....	42
Pysäköinti .....	43
Työkoneen nosto/hinaus .....	44
Koneen kuljetus lavetilla .....	45
<b>Ajotekniikka</b> .....	<b>47</b>
Kokovartaloon kohdistuva täry .....	47
Kaivutyön säännöt .....	49
Vaara-alueilla työskentely.....	50
Työvälineet .....	55
Työvälineiden liittäminen ja irrottaminen .....	56
Vakiokauhat.....	61
Puominsiirto.....	62
Vasara .....	63
Hydraulilaitteet pistokauhaa (lisävaruste) varten.....	68
Kuormanpidin .....	70
Työkalut, laskuvaihtoehdot.....	73
Esineiden nostaminen .....	75
Merkinantos suunnitelma .....	77
<b>Turvallisuus huollossa</b> .....	<b>79</b>
Huoltoasento .....	79
Lue ennen huoltoa.....	80
Palontorjunta .....	81
Vaarallisten aineiden käsittely .....	83

---

<b>Hoito ja huolto</b> .....	<b>87</b>
Huoltokohtat .....	89
Moottori.....	92
Polttonestejärjestelmä .....	94
Jäähdytysjärjestelmä .....	96
Ilmansuodatin .....	99
Sähköjärjestelmä .....	100
Ajovaihteisto .....	102
Telaketjuyksikkö .....	103
Ohjaamo .....	104
Vakiokauhan vaihtaminen (Volvo hammasjärjestelmä).....	105
Hydrauliikkalaitteisto.....	106
Voitelemineen .....	108
Voitelu- ja huoltotaulukko .....	109
<b>Erittely</b> .....	<b>115</b>
Voiteluainesuositukset.....	115
Huoltokapasiteetit ja vaihtovälit .....	118
Erittely.....	119
Koneen paino .....	124
Työskentelyalueet.....	125
Mitat .....	126
Nostokapasiteetit .....	127
Huoltohistoria.....	133
<b>Hakemisto</b> .....	<b>137</b>

# Esittely



## Määräysten mukainen käyttö

Koneen käyttöalue on kuvattu käyttöohjeissa normaalien olosuhteiden vallitessa. Jos konetta käytetään muuhun tarkoitukseen tai mahdollisesti vaarallisissa, kuten räjähtävissä tai tulenaroissa ympäristöissä tai alueilla, joissa esiintyy asbestipölyä, on noudatettava turvamääräyksiä ja kone on varustettava tällaista käyttöä varten. Koneen valmistaja tai jälleenmyyjä antavat lisätietoja.

Kone on suunniteltu maksimikäyttöpainolle (sisältää hyväksytyt lisävarusteet ja työvälineet).

Kone	Maksimikäyttöpaino
EC27C	3150 kg
EC35C	3990 kg
ECR48C	5520 kg

Jos maksimikäyttöpaino ylittyy, turvallisuus vaarantuu. Lisäksi kaikkien valmistajan myöntämien takuiden voimassaolo lakkaa. Noudata aina kansallisia tieliikennemääräyksiä.

## Ympäristövaatimukset

Ota ympäristö huomioon, kun käytät, huollat tai pidät kunnossa konetta. Noudata aina paikallisia ja kansallisia ympäristömääräyksiä aina konetta käsitellessäsi.

## Moottori

### EC27C

Volvo-moottori on kolmisylinterinen D1.6 tyyppinen, vesijäähdytetty dieselmoottori.

### EC35C/ECR48C

Volvo-moottori on nelisylinterinen, D2.2-tyyppinen, vesijäähdytetty dieselmoottori.

## Sähköjärjestelmä

Koneessa on viisi elektroniikkayksikköä:

V-ECU (ajoneuvon yksikkö)

I-ECU (näytön yksikkö)

H-ECU (X3, lisätoiminto)

A-ECU (varkaudenesto, lisävaruste)

A-ECU (varkaudenestonäppäimistö, lisävaruste)

Näyttöyksikössä näkyvät tiedot esimerkiksi koneen tilasta, merkkivalot, mittarit, asetukset ja tiedotus-/varoitustilat.

Eri toimintoja varten käytettävissä on kaksi kojetaulua, joissa on katkaisimia ja hallintalaitteita. Kaivutoimintoja aktivoidaan ja hallitaan yleensä hallintavipujen näppäimillä.

Useimmat releet ja varokkeet on ryhmitetty kuljettajan istuimen alla sijaitsevaan sähkökytkentärasiaan.

## Siirtokoneisto

Siirtoliikkeen saa aikaan pääalusta kahden kumitelaketjun (lisävarusteena saatavissa terästelaketjut) avulla. Kumpaakin telaketjua käyttää kaksinopeuksinen ajomoottori.

Jarrujärjestelmä täyttää ISO 10265 -standardin vaatimukset.

## Kiertojärjestelmä

Kääntökehää käyttää hydraulimoottori, joka on suojattu liian suurelta paineelta korkealla paineella toimivilla ylipaineventtiileillä.

## Ohjaamo

Ohjaamon rakenteen turvallisuus on hyväksytty seuraavien standardien mukaisesti:

TOPS (kaatumisturvarakenne), ISO 12117

ROPS (katolleenkääntymisturvarakenne), ISO 3471

ECR48C: katolleenkääntymisturvarakenne 5000 kg saakka.

Lisätietoja koneen painosta katso sivu 124.

OPG (käyttäjää suojaava rakenne) Taso 1 päällä, ISO 10262

Nämä testit perustuvat koneen painavimpaan vaihtoehtoon, ellei muutoin ole mainittu.

Jos koneessa on ohjaamo, eli siinä on sivuikkunat ja sivuovi, ohjaamossa on lämmitys ja ilmanvaihto ja ilmastoinnin asennusmahdollisuus. Oikeaa työntöikkunaa voidaan käyttää vaihtoehtoisena poistumistienä.



Älä koskaan muuta ohjaamoita mitenkään, ennen kuin olet ensin jälleenmyyjän välityksellä keskustellut muutoksesta Volvo CE:n suunnitteluosaston työntekijöiden kanssa. Tällä osastolla tarkastetaan vaikuttavatko muutokset TOPS-, ROPS- ja OPG-standardien mukaiseen hyväksyntään.

## Hydraulijärjestelmä

Suljettupiirisen hydraulisen kuormantunnistusjärjestelmän ansiosta yksittäiset liikkeet voidaan toteuttaa täysin vapaasti.

## Varustelu

Koneeseen voidaan liittää erityyppisiä lisävarusteita eri markkinoiden vaatimusten mukaan. Esimerkkejä lisävarusteista ovat kalustokiinnike, vasara ja ilmastointilaite.

## Varkaudenestolaite (lisävaruste)

Varkaudenestolaite vaikeuttaa koneen varastamista. Volvo CE toimittaa koneiden lisävarusteiksi varkaudenestolaitteita. Jos koneessasi ei ole vielä varkaudenestolaitetta, tarkasta, voiko jälleenmyyjäsi asentaa siihen sellaisen.

## CareTrack -seurantajärjestelmä (lisävaruste)

Koneeseen voidaan tehtaassa tai jälleenmyyjän toimesta asentaa CareTrack, Volvo Construction Equipmentin kehittämä telemaattinen seurantajärjestelmä. Järjestelmä kerää koneesta tietoja, jotka voidaan siirtää langattomasti tietokoneelle. Tiedoissa näkyvät koneen sijainti ja käyttötunnit. Se näyttää myös maantieteellisen sijainnin ja aikavyöhykkeen sekä huoltomuistutukset.

## Muutokset

Tämän koneen muuttaminen, mukaan lukien luvattomien työvälineiden, tarvikkeiden, rakennelmien tai osien käyttäminen, saattaa vaikuttaa koneen eheyteen ja/tai koneen kykyyn toimia tarkoitetulla tavalla. Henkilöt tai organisaatiot, jotka tekevät luvattomia muutoksia, ottavat täyden vastuun muutoksesta tai siihen liittyvistä seikoista, mukaan lukien kaikista haittavaikutuksista koneeseen.

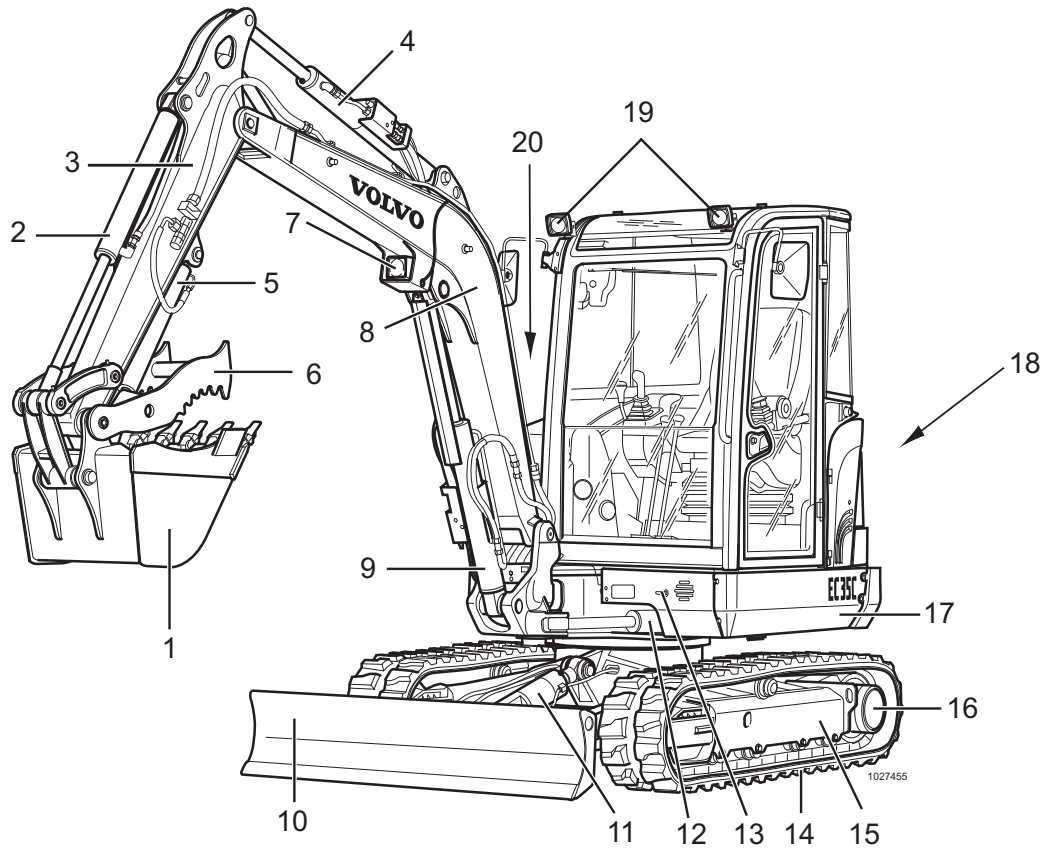
Tähän tuotteeseen ei ole tehtävä minkäänlaisia muutoksia, ellei Volvo Construction Equipment ole virallisesti hyväksynyt tiettyä muutosta kirjallisesti. Volvo Construction Equipment pidättää itsellään oikeuden hylätä mitkä tahansa ja kaikki takuuseen perustuvat vaatimukset, jotka aiheutuvat luvattomista muutoksista tai jotka liittyvät niihin.

Muutokset hyväksytään virallisesti, jos ainakin toinen seuraavista ehdoista täyttyy:

- 1 Työväline, tarvike, rakennelma tai osa on Volvo Construction Equipmentin jakelema, ja se on asennettu tehtaassa hyväksytyllä tavalla, joka kuvataan Volvo Construction Equipmentilta saatavissa olevissa julkaisuissa. tai
- 2 Volvo Construction Equipmentin tuotelinjan suunnitteluosasto on hyväksynyt muutoksen kirjallisesti.

## Kuva koneesta

## Koneen osien sijainti



1	Vakiokauha	11	Puskulevyn käyttösylinteri
2	Kauhasylinteri	12	Puomin siirtosylinteri
3	Kauhan varsi	13	Akun virrankatkaisin
4	Varren sylinteri	14	Telaketjut
5	Kuormanpitimen sylinteri (lisävaruste)	15	Pääalusta
6	Kuormanpidin (lisävaruste, vain malleissa EC35C/ECR48C)	16	Siirtokoneisto
7	Puomin valo (lisävaruste)	17	Ylävaunu
8	Puomi	18	Hydraulijärjestelmän kanssi
9	Puomisyylinteri	19	Työvalot
10	Puskulevy	20	Konepelti

## CE-merkintä, EMC-direktiivit

### CE-merkintä

#### (Vaatimustenmukaisuusvakuutus)

(koskee ainoastaan EU:n / ETA:n alueella toimitettuja koneita)

Kone on varustettu CE-merkinnällä. Se tarkoittaa, että toimitettu kone täyttää sovellettavat "olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset", jotka luetellaan EU:n koneturvallisuusdirektiivissä, 98/37/EY.

Jos koneeseen tehdään sen turvallisuuteen vaikuttavia muutoksia, on muutosten tekijä niistä vastuussa.

Vaatimustenmukaisuuden todisteeksi toimitetaan joka koneen mukana Volvo CE:n konekohtainen EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus. Tämä EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus kattaa myös Volvo CE:n valmistamat ja myyntiin tarjoamat työvälineet. Dokumentaatio on arvokas asiakirja, joka on pidettävä tallessa ja säilytettävä ainakin kymmenen vuoden ajan. Asiakirja tulee luovuttaa ostajalle aina koneen myynnin yhteydessä.

Jos konetta käytetään muuhun tarkoitukseen tai muilla työvälineillä kuin tässä käyttöohjeessa on kuvattu, turvallisuudesta on huolehdittava aina ja jokaisessa tapauksessa erikseen. Jos henkilö tekee koneella töitä, jotka saattavat tietyissä tapauksissa vaatia uuden CE-merkinnän ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen, hän on niistä vastuussa.

### EU:n mukainen EMC-direktiivi

Koneen elektroniikka saattaa aiheuttaa häiriötä muihin elektroniin laitteisiin tai saada häiriötä itse muista vieraista, turvallisuutta vaarantavista sähkömagneettisista kentistä.

EU:n EMC-direktiivi "Sähkömagneettinen yhteensopivuus", EN 13309, kuvaa yleisesti koneen turvallisuudelta vaadittavissa olevat ominaisuudet, määrittää sallitut rajat ja antaa ne kansainvälisten standardien mukaan.

Kone tai varuste, joka täyttää vaatimukset, on varustettava CE-merkinnällä. Koneemme on testattu erityisesti sähkömagneettisten häiriöiden varalta. CE-merkintään ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutukseen sisältyvät myös EMC-direktiivit.

Mikäli koneeseen asennetaan muita elektroniisia laitteita, on niissä oltava CE-merkintä ja ne on ennalta tarkastettava koneella sähkömagneettisten häiriöiden varalta.



L64437A

## Viestintävarustuksen asentaminen

**TÄRKEÄÄ!** Jos koneeseen asennetaan lisää elektronisia viestintälaitteita, ne saa asentaa vain ammattihenkilö Volvo CE:n ohjeiden mukaisesti.

### Suoja sähkömagneettisten häiriöiden varalta

Tämä kone on tarkastettu sähkömagneettisten häiriöiden varalta EU-direktiivin 89/336/EY mukaan. Sen tähden on erittäin tärkeää, että hyväksytyt elektroniset lisälaitteet, kuten esim. viestintälaitte tarkastetaan aina ennen sen asennusta ja käyttöä, koska ne saattavat aiheuttaa häiriöitä elektroniikkajärjestelmälle.

### Antennin asennusohjeet

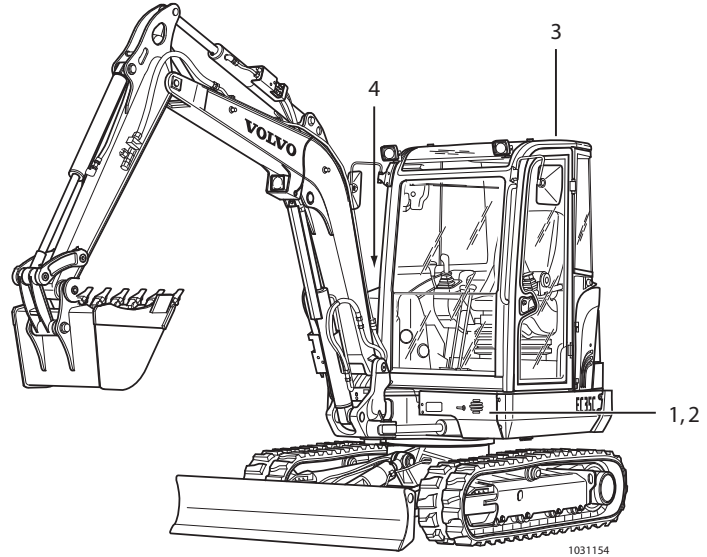
Asennuksessa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Antenni on kiinnitettävä siten, että se sopii ympäristöön hyvin. Paras paikka ulkoiselle antennille on katon keskellä.
- Antennikaapelin on oltava koaksiaalikaapeli. On varottava, ettei kaapeli vaurioidu, ettei kaapelin vaippa ja johdin ole päistä jakautunut, että kaapelijohdin täyttää liitospinteen täysin, ja että galvaaninen kontakti on hyvä.
- Antennin asennuskonsolin ja kiinnityspisteen välinen pinta ei saa olla likainen tai hapettunut. Suojaa pinnat asennuksen jälkeen korroosionestoaineella hyvän sähkökontaktin takaamiseksi.
- Muista erottaa häiritsevät kaapelit häiriöille herkistä kaapeleista. Häiritseviä kaapeleita ovat virtakaapeli sekä viestintälaitteen antennin kaapeli. Häiriöille herkkiä kaapeleita ovat koneen elektroniikan liitäntäjohdot. Vedä kaapelit mahdollisimman lähelle metalliosia maattoliitännällä (maadoitus), koska niillä on suojaava vaikutus.

## Tuotekilvet

Seuraavissa kuvissa ja kuvauksissa näkyvät koneeseen kiinnitetyt tuotekilvet.

Ilmoita aina koneen mallimerkintä ja tuotteen tunnusnumero, kun tilaat koneeseen varaosia tai esität koneeseen liittyviä kysymyksiä puhelimitse tai kirjallisesti.



V	C	E	E	C	3	5	C	C	0	0	0	1	2	3	4	5
A			B			C			D							

1031152

Esimerkki 17-paikkaisesta PIN-tunnistusnumerosta tuotekilvessä

- A Maailmanlaajuinen valmistuskoodi
- B Koneen kuvaus
- C Tarkistuskirjaimet
- D Sarjanumero

### 1 Tuotekilpi

Tuotekilvessä on valmistajan nimi ja osoite, koneen malli-/tyyppimerkintä ja 17-paikkainen tunnistusnumero.

### 2 Lisätuotekilpi (vain EU-maat)

Lisätuotekilpi sisältää tiedot koneen massasta kg:na, moottorin nettotehon kW:na, valmistusvuoden, koneen sarjanumeron ja CE-merkin.

#### Koneen massa

Lisätuotekilvessä kerrottu koneen massa kg:na perustuu koneen perusmalliin:

- ohjaamo tai katos
- Yleisimmin käytetty telaketjutyyppi
- Yleisimmin käytetty vakiokauha (ilman kuormaa)
- Täysi polttonestesäiliö.

### 3 TOPS/ROPS- ja OPG-kilpi

Kilpi sijaitsee ohjaamon sisällä takatuulialasin yläpuolella. TOPS (Tip-Over-Protection-Structure)- ja ROPS (Roll-Over-Protection-Structure) -suoja rakenteet suojaavat ohjaamoa, jos kone kaatuu. OPG (Operator Protective Structure) -suojarakenteet suojaavat putoavilta esineiltä.

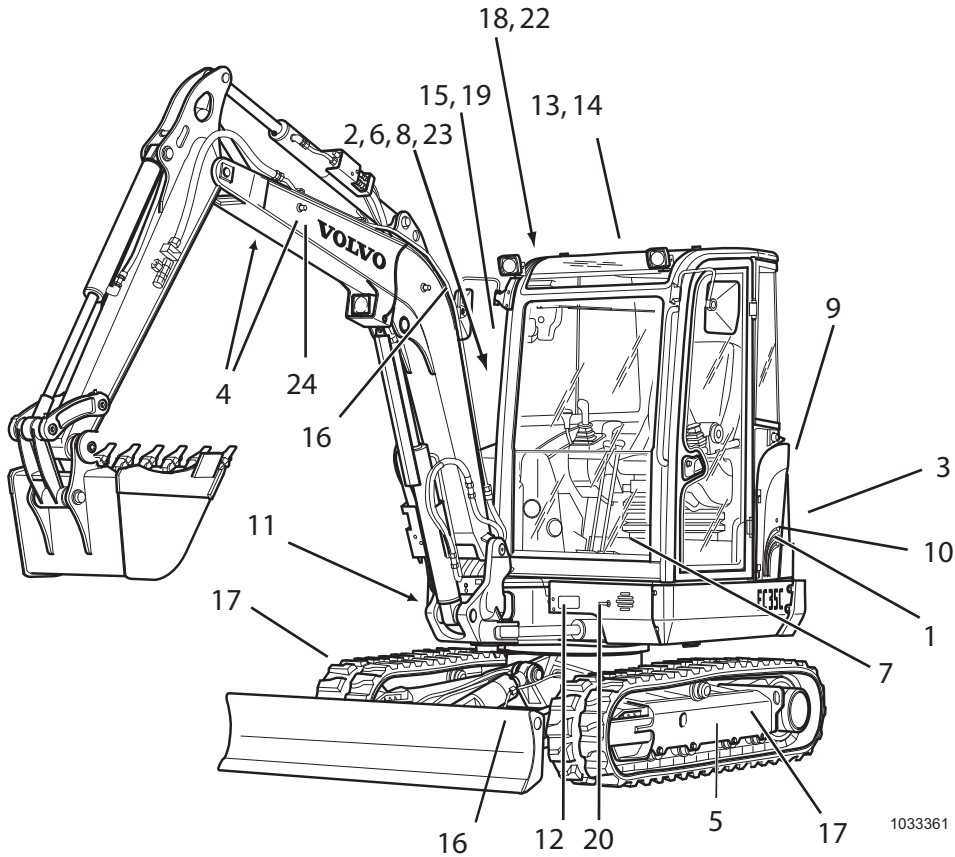
### 4 Moottorin tyyppikilpi

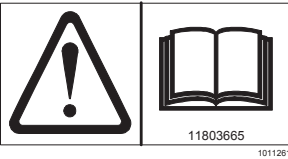

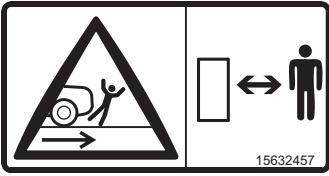

Moottorin tyyppikilvessä on valmistajan tiedot, tyyppimerkintä ja moottorin sarjanumero.

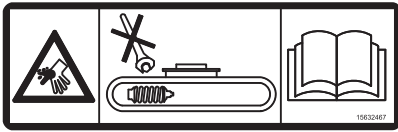
## Tiedotus- ja varoitustarrat

Kuljettajan on tutustuttava tarrojen ja kilpien kaikkiin ohjeisiin ja varoituksiin ja hänen on noudatettava niitä. Kaikkia kilpiä/tarroja ei ole asennettu kaikkiin koneisiin, koska ne ovat markkina- ja konekohtaisia. Kaikki tarrat/kilvet on pidettävä puhtaina, jotta ne ovat luettavissa ja ymmärrettävissä. Jos kilvet puuttuvat tai eivät ole luettavassa kunnossa, on ne vaihdettava uusiin. Osanumero (tilausnumero) näkyy siihen liittyvissä kilvissä/tarroissa ja osaluettelossa.

**HUOM! Sana WARNING (VAROITUS) on Pohjois-Amerikan varoitustarroissa.**



 <p>11803665 1011261</p> <p>1 VAROITUS! Lue ensin käyttöohjeet.</p>	 <p>1043935</p> <p>2 VAROITUS! Pyöriviä osia ja kuumia pintoja.</p>
 <p>15632457 1043951</p> <p>3 VAROITUS! Älä mene koneen työalueelle. Puristumisvaara!</p>	 <p>1043952</p> <p>4 VAROITUS! Älä seiso nostetun kuorman läheisyydessä.</p>



1043953

5 VAROITUS! Telaketjun kireys, tarkasta telaketjun kireys joka päivä – lue käyttöohjeet



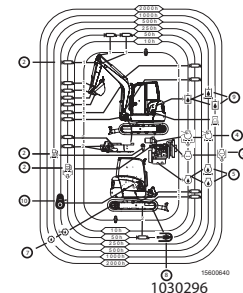
1026965

6 VAROITUS! Kuuma jäähdytysnestee



1043954

7 VAROITUS! Turvallinen poistumistie



1030296

8 Voitelu- ja huoltotaulukko



11803663  
1011267

9 Hydraulioiljyn täyttöpiste



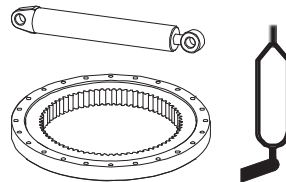
11803664  
1011266

10 Polttonesteen täyttöpiste



L87551A

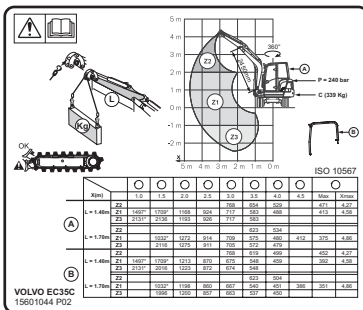
11 Koneen ulkopuolinen äänen tehotaso



11802898

1011260

12 Kääntökehän voitelu



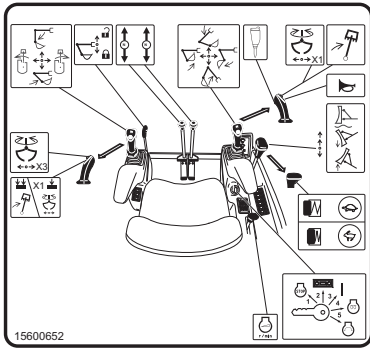
1030286

13 Nostokapasiteetit



1272980  
1030291

14 Kiinnitä turvavyö



1030297

15 Ohjaustilan hallintalaitteet



16 Nostokohdat

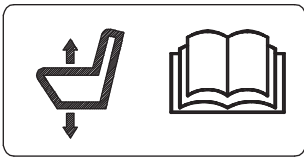


17 Kiinnityskohdat



1030280

18 Vaihtoehtoinen poistumistie



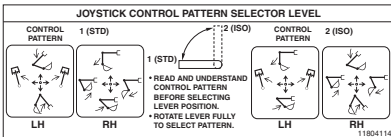
1011271

19 Istuimen korkeuden säätö



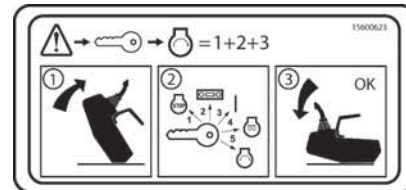
L68746A

20 Akun virrankatkaisin



1030298

21 Lue ja sisäistä hallintalaitteiden toimintatapa, ennen kuin valitset vivun asennon



22 Miten moottori käynnistetään



1020820

23 VAROITUS! Käytä vain Volvon jäähdytysnestettä VCS, lue käyttöohje



1033133

24 VAROITUS! Älä käytä hitsattua levyä kauhanvarrella nostoon. Lue käyttöohje (tarra koskee vain jos, koneessa on kuormanpidin)



## USA:n Federal Clean Air Act -laki

Yhdysvaltain ilmansuojelulaissa (Federal Clean Air Act Section 203 (a) (3)) kielletään poistamasta ilmanpuhdistuslaitteita tai muuttamasta Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston EPA:n hyväksymää, tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettua moottoria sellaiseksi, jonka kokoonpano ei ole EPA:n hyväksynnän mukainen.

Yhdysvaltain ilmansuojelulain (Clean Air Act) täytäntöönpanoasetuksissa (40 C.F.R. Section 89.1003(a)(3)(i)), jotka koskevat tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettuja moottoreita, todetaan seuraavasti:

**Seuraava teko ja sen aiheuttaminen ovat kiellettyjä:**

**Kukaan ei saa poistaa tai muuttaa toimintakyvyttömäksi tämän osan määräykset täyttävään, tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettuun moottoriajoneuvoon tai varustukseen asennettua laitetta tai rakenteen osaa ennen tällaisen ajoneuvon tai varustuksen toimittamista lopulliselle ostajalle tai henkilölle, jonka tiedetään poistavan tai muuttavan toimintakyvyttömäksi sellaisen laitteen tai rakenteen osan sen jälkeen, kun ajoneuvo tai varustus on myyty ja toimitettu lopulliselle ostajalle.**

**Laissa on säädetty enintään 2 750 Yhdysvaltain dollarin korvaus jokaisesta rikkomuksesta.**

Esimerkki laittomasta muutoksesta on polttonestejärjestelmän kalibrointi uudelleen niin, että moottorin hyväksytyt teho tai vääntömomentti ylittyy.

Älä muuta EPA:n hyväksymää, tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettua moottoria niin, että tuloksena on moottori, jonka kokoonpanon ei ole hyväksytyt vastaavan Yhdysvaltain liittovaltion standardeja.

### Asiakastuki

Volvo Construction Equipment haluaa auttaa varmistamaan päästönhallintajärjestelmän takuun asianmukaisen hallinnan. Jos et saa takuupalvelua, johon uskot olevasi oikeutettu päästönhallintajärjestelmän takuun perusteella, ota yhteys Volvo Construction Equipmentin lähimpään aluetoimistoon.

### Tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettun moottorin normaali käyttö

Huolto-ohjeet perustuvat olettamukseen, jonka mukaan tätä tavanomaista konetta käytetään käyttöohjeissa kuvatulla tavalla ja vain määritetyllä polttonesteellä ja voiteluöljyillä.

### Tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettun moottorin huolto

Tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettu moottori on rakenteeltaan tavanomainen, joten kaikki paikalliset jälleenmyyjät saavat toteuttaa tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettun moottorin tarvittavan päästöjenhallintahuollon tässä käsikirjassa määritetyllä tavalla.

Volvo suosittelee, että ostaja toteuttaa tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettun moottorin määräaikaishuolto-ohjelmaksi kutsuttavan huolto-ohjelman, johon sisältyy suositeltu moottorin päästöjenhallintahuolto.

Volvo suosittelee omistajaa säilyttämään kaikki tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettun moottorin huoltoon koskevat asiakirjat ja kuitit todistaakseen, että hän on huolehtinut moottorin säännöllisestä huollosta asianmukaisesti. Nämä asiakirjat ja kuitit on siirrettävä tiekäytön ulkopuolelle tarkoitettun moottorin kaikille seuraaville ostajille.

### Paikallisen jälleenmyyjän suorittama huolto

Paikallinen jälleenmyyjä on pätevin huoltamaan konetta hyvin ja luotettavasti, koska hänellä on käytettävissään ammattitaitoisia huoltoteknikoita ja alkuperäisen valmistajan varaosia ja erikoistyökaluja sekä uusimmat tekniset julkaisut. Keskustele koneen huolto- ja kunnossapitovaatimuksista paikallisen jälleenmyyjän kanssa, joka voi laatia tarpeittesi mukaisen kunnossapito-ohjelman.

Kun kone tarvitsee säännöllistä huoltoa tai kunnossapitoa, kannattaa varata aika etukäteen paikalliselta jälleenmyyjältä, jotta voidaan varmistaa, että koneelle on saatavissa tarvittava varustus ja huoltoteknikko. Tämä auttaa paikallista jälleenmyyjää lyhentämään koneen huoltoaikaa.

### Määräaikaishuolto-ohjelma

Jotta tavanmukaisen tiekäytön ulkopuolelle tarkoitetun moottorin käyttövarmuus, melutaso ja päästöjen hallinta pysyvät alkuperäisinä, on olennaista huolehtia tiekäytön ulkopuolelle tarkoitetun moottorin säännöllisesti huollosta, tarkastuksista, säädöistä ja kunnossapidosta.

### Polttonestejärjestelmä

#### Polttonestesuositukset

Käytettävän polttonesteen on oltava puhdasta, täysin tislattua, vakaata ja syövyttämätöntä. Tislesarja, setaaniluku ja rikkipitoisuus ovat tärkeimpiä valintaperusteita, kun polttonesteen halutaan palavan optimaalisesti ja kuluttavan moottoria mahdollisimman vähän.

Moottorin käyttöolosuhteet ja ympäristön lämpötila vaikuttavat polttonesteen valintaan, koska kylmäkäsittelyominaisuudet ja setaaniluvut on otettava huomioon.

Kylmissä olosuhteissa, alle 0°C (32 °F), kannattaa käyttää tavallista kevyempiä tisleitä tai setaaniluvultaan korkeampia polttonesteitä. (Loppukiehumispiste enintään 349 °C (660 °F) ja setaaniluku vähintään 45).

Liiallisen karstoittumisen välttämiseksi ja ilmaan vapautuvien rikkidioksidipäästöjen minimoimiseksi polttonesteen tulisi sisältää mahdollisimman vähän rikkiä. Suositeltujen dieselöljyjen on vastattava seuraavia ASTM-merkintöjä: D 975 No. ID (C-B) tai No. 2D (T-T), jolloin setaaniluvun on oltava yli 42 ja rikkipitoisuuden enintään 0,05 prosenttia painosta.

**Tarkasta, että moottorista ei vuoda polttonestettä** (moottorin käydessä nopealla joutokäynnillä):

- Tarkasta liitokset ja letkunliittimet silmämääräisesti.

**Tarkasta polttonesteletkujen kunto. Niissä ei saa olla**

- ikääntymisen jälkiä
- murtumia
- rakkuloita
- hankaumia.

**Tarkasta polttonestesäiliön kunto:**

- Laske pois lauhdevesi.
- Tarkasta, onko missään murtumia.
- Tarkasta, onko missään vuotoja.
- Tarkasta asennus.

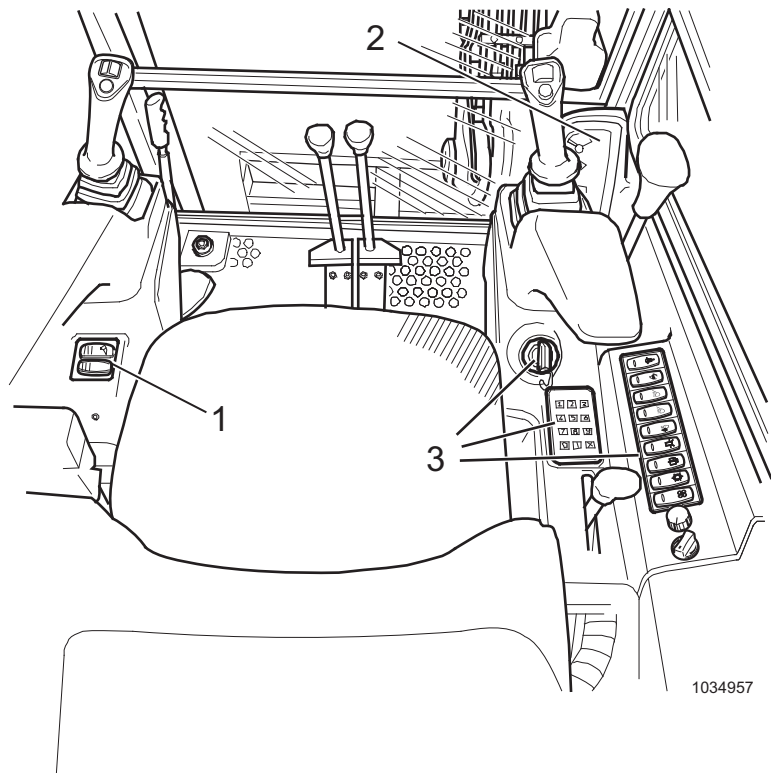
# Kojetaulut



## VAROITUS!

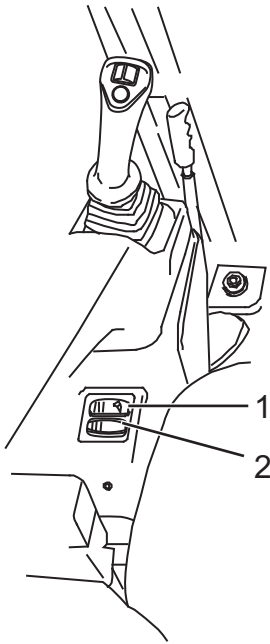
Ennen koneen käyttöönottoa on perehdyttävä kaikkien toiminta- ja hallintalaitteiden paikkoihin ja toimintoihin. Varmista aina, että olet kiinnittänyt turvavyön, ennen kuin käynnistät moottorin. Lue käyttöohjeet huolellisesti – kyse on turvallisuudestasi!

Säilytä käyttöohjetta koneessa siten, että se on aina tarvittaessa helposti saatavilla.



1034957

1	Vasen kojetaulu
2	Etukojetaulu
3	Oikea kojetaulu



## Vasen kojetaulu

1	Kalustokiinnikkeen katkaisin (lisävaruste).
2	Ylikuormituksen varoituskosketin

### 1 Työvälinekiinnikkeen lukituksen avauskatkaisin (lisävaruste)

- Katkaisin, jolla avataan turvatoiminnollinen kalustokiinnikkeen lukitus. Katkaisin toimii eri tavoin riippuen siitä, onko käytössäsi yksi- vai kaksiasentojärjestelmä. Summeri kuuluu niin kauan kuin kalustokiinnike on lukitsematon.

#### Yksiasentojärjestelmä:

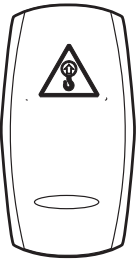
- Kalustokiinnike avataan painamalla punaista näppäintä ylös ja painamalla katkaisimen 1 alapää alas.
- Heti kun vapautat katkaisimen, kalustokiinnike lukittuu.

#### Kaksiasentojärjestelmä:

- Kalustokiinnike avataan painamalla punaista näppäintä ylös ja painamalla katkaisimen 1 alapää alas.
- Kun vapautat näppäimet, kalustokiinnike jää lukitsemattomaan tilaan.
- Kalustokiinnikkeen lukitsemiseksi paina katkaisinta vielä kerran.



1020382



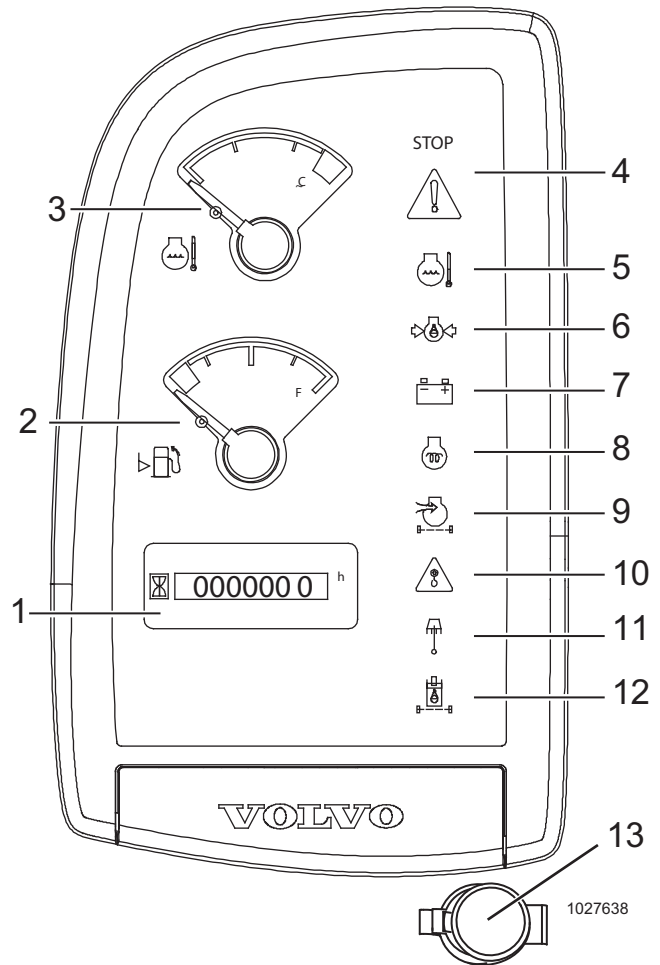
1027410

### 2 Ylikuormitusvaroituksen katkaisin (lisävaruste)

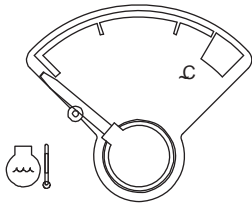
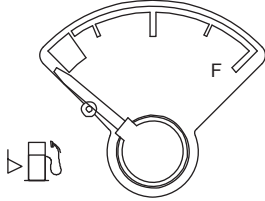
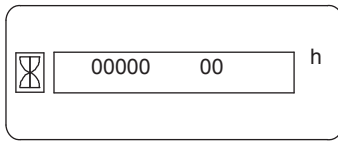
- Paina katkaisinta yläpäästä = kohteen käsittelyasento päälle. Ohjaamossa soi summeri, ja varoitukseksi syttyy ylikuormituksen varoitusvalo, jos enimmäispaino on saavutettu. Lopeta nostaminen heti ja vähennä kuormaa.
- Paina katkaisinta alapäästä = kohteen käsittelyasento pois päältä. Voit käyttää konetta kaivamiseen, mutta kohteen käsitteleminen on kielletty.

## Etukojetaulu

Etukojetaulussa on mittareita, merkki- ja varoitusvaloja.



1	Käyttötuntimittari
2	Poltonestemittari
3	Moottorin lämpömittari
4	Keskusvaroitusvalo
5	Moottorin lämpötilan merkkivalo
6	Moottorin öljynpaineen merkkivalo
7	Akun latauksen merkkivalo
8	Hehkutuksen merkkivalo
9	Ilmansuodattimen merkkivalo
10	Ylikuormitusvaroituksen merkkivalo
11	Siirron merkkivalo
12	Hydrauliöljynsuodattimen merkkivalo
13	Pistorasia



1011163



1011210



1011211



1011212

## 1 Käyttötuntimittari

- Käyttötuntimittari osoittaa, miten monta tuntia yhteensä moottori on ollut käynnissä.
- Kunnossapitotyöt on tarkoitus toteuttaa käyttötuntimittarin lukeman mukaan.

## 2 Polttonestemittari

- Polttonestemittari näyttää polttonestesäiliön täyttötason.
- Lisää polttonestettä aina ajoissa estääksesi ilmaa pääsemästä polttonestejärjestelmään.

## 3 Lämpömittari

- Lämpömittari näyttää moottorin jäähdytysnesteen lämpötilan.
- Sammuta moottori heti, jos lämpömittarin viisari on punaisella sektorilla!

## 4 Keskusvaroitusvalo (punainen)

- Kun virta-avain on käyntiasennossa, merkkivalo syttyy ja sammuu heti moottorin käydessä.

**HUOM! Valo syttyy, kun merkkivalot 5, 6, 7, 9 tai 12 syttyvät. Summeri soi, kun merkkivalot 5, 6 ja 10 syttyvät. Jos joku punainen merkkivalo syttyy, sammuta moottori heti, määritä vian syy ja korjauta vika mahdollisimman pian tai ota yhteys huolto-osastoomme.**

## 5 Moottorin lämpötilan merkkivalo (punainen)

- Moottorin lämpötilan merkkivalo syttyy, jos moottorin lämpötila on niin korkea, ettei sitä voi hyväksyä, jolloin summeri soi.
- Sammuta moottori, etsi vian syy ja ota tarvittaessa yhteys Volvo CE:n valtuuttamaan huoltoon.

## 6 Moottorin öljynpaineen merkkivalo (punainen)

- Kun virta-avain on käyntiasennossa, merkkivalo syttyy ja sammuu heti moottorin käydessä.
- Jos merkkivalo syttyy käytön aikana yhdessä yleisvaroitusvalon (4) kanssa, sammuta moottori ja etsi vian syy. Ota tarvittaessa yhteys Volvo CE:n valtuuttamaan korjaamoon.

## 7 Akun merkkivalo (punainen)

- Merkkivalo ilmaisee akun lataustilan. Moottorin käynnistyessä merkkivalo sammuu. Jos akku ei lataudu, merkkivalo syttyy.
- Jos merkkivalo syttyy käytön aikana yhdessä yleisvaroitusvalon (4) kanssa, sammuta moottori, etsi vian syy ja ota tarvittaessa yhteys asiakaspalveluun.



1002958

## 8 Hehkutuksen merkkivalo (keltainen)

- Kun virta-avain on hehkutusasennossa, merkkivalo syttyy ja sammuu heti moottorin saavuttaessa määritetyn käyttölämpötilan.



1011213

## 9 Ilmansuodattimen merkkivalo (keltainen)

- Merkkivalo ilmoittaa ilmansuodattimen likaisuuden.
- Jos merkkivalo syttyy käytön aikana yhdessä yleisvaroitustulon (4) kanssa, sammuta moottori, puhdista tai vaihda ilmansuodatin heti ja ota tarvittaessa yhteys Volvo CE:n valtuuttamaan korjaamoon.



1011214

## 10 Ylikuormitusvaroitustulon (punainen, lisävaruste)

- Merkkivalo syttyy, jos puomi ylikuormittuu. Samalla sumneri soi ohjaamossa ja yleisvaroitustulon (4) syttyy.
- Lopeta nostaminen heti ja vähennä kuormaa.

**HUOM! Ylikuormitusvaroitustulon (lisävaruste) voidaan aktivoida ja deaktivoida vasemmasta kojetaulusta (katso sivua 18).**



1011216

## 11 Siirron merkkivalo (vihreä)

- Siirron merkkivalo syttyy sen jälkeen, kun vasemmassa hallintavivussa sijaitseva katkaisin 1 on asetettu siirtoasentoon.
- Siirtotila kytkeytyy päälle konetta käynnistettäessä.



1011215

## 12 Hydraulioiljynsuodattimen merkkivalo (keltainen)

- Kun hydraulioiljynsuodatin on tukossa, sen merkkivalo syttyy.

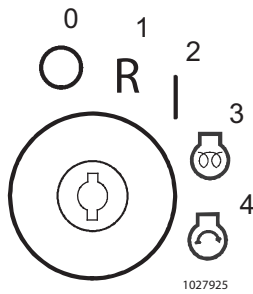
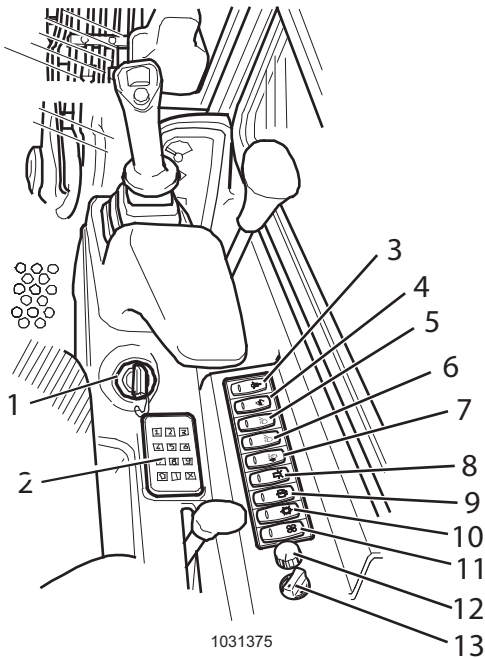
**HUOM! Hydraulioiljynsuodattimen merkkivalo syttyy myös, jos öljyn viskositeetti on liian suuri. Näin tapahtuu esimerkiksi silloin, jos moottori ei ole saavuttanut käyttölämpötilaa, koska ympäristön lämpötila on liian alhainen.**



1027638

## 13 Pistorasia

Pistorasiaan voidaan liittää sähkölaitteita, kuten matkapuhelimen laturi tai sähkövalaisin. Jännite: 12 V. Kapasiteetti: 10 A



## Oikea kojetaulu

1	Sytytyskatkaisin
2	Varkaudenestojärjestelmä (lisävaruste)
3	Turvavyön merkkivalo
4	Nopean ajonopeuden katkaisin
5	Ohjaamon katon työvalojen katkaisin
6	Puomin työvalojen katkaisin
7	Moottorin automaattisen kierrosluvun säädön katkaisin
8	Pyörivän merkkivalon katkaisin
9	Tuulilasinpesimen katkaisin
10	Ilmastointilaitteen katkaisin
11	Puhaltimen katkaisin
12	Hydrauliöljyn virtauksen säätö
13	Lämpötilan säädin

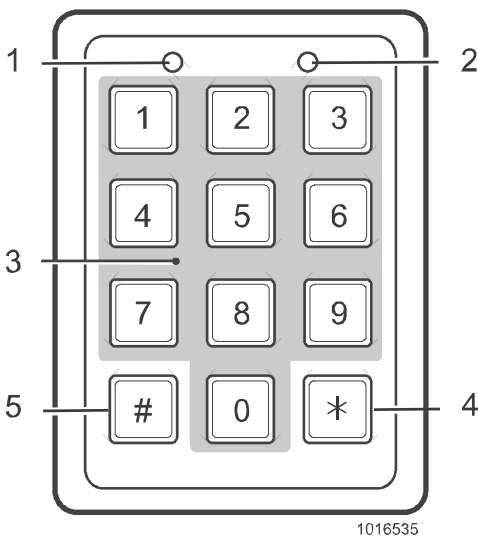
### 1 Sytytyskatkaisin

Virta-avaimen avulla hehkutetaan moottoria ja käynnistetään se. Sytytyskatkaisimessa on viisi asentoa:




- 0: Moottorin sammutus
- 1: Radio ja ohjaamon sisävalaistus
- 2: Käyntiasento/sytytysvirta
- 3: Hehkutus
- 4: Moottorin käynnistys

### 2 Varkaudenestojärjestelmä (lisävaruste)

- 1 Vihreä LED (Light Emitting Diode) osoittaa näppäimistön toiminnan.
  - Syttyy hetkeksi, kun jotain näppäintä painetaan.
- 2 Punainen toiminta-LED osoittaa varkaudenestolaitteen tilan.
  - Vilkkuu, jos koneen voi käynnistää koodia syöttämättä.
  - Palaa jatkuvasti, jos varkaudenestolaite on aktivoitu. Koneetta ei voi käynnistää.
- 3 Näppäimistö koodin syöttöön.
  - Järjestelmässä voidaan käyttää enintään nelinumeroista koodia. Kone voidaan suojata yhdellä tai kahdella koodilla. Molemmissa tapauksissa moottori voidaan käynnistää sen jälkeen, kun jompikumpi koodi on syötetty. Kumpaakin koodia voidaan muuttaa erikseen.
- 4 Näppäin, jolla vahvistetaan tai vapautetaan koodi.
- 5 Näppäin, jolla muokataan tallennettua koodia.





1	Koodi (nykyinen) + 	Varkaudenesto laitteen lukituksen avaus tai käyttöönotto.
2	Koodi (nykyinen) + 	Varkaudenesto laitteen valmisteleminen koodin muuttamista varten.
	Koodi (nykyinen) + 	
3	Koodi (uusi) + 	Varkaudenesto laitteen uuden koodin asettaminen.
	Koodi (uusi) + 	

### Toiminta

- 1 Aseta virtalukkoon virta-avain ja käännä se käyntiasentoon (asento 2), jolloin punainen LED (2) palaa jatkuvasti.
- 2 Syötä koodi (nelinumeroinen), paina näppäintä (4) ja käynnistä moottori. Punainen LED (2) vilkkuu.
  - Moottoria sammutettaessa (virta-avain pysäytysasennossa eli asennossa 1) varkaudenestolaite aktivoituu 15 minuutin kuluttua. Tämän jälkeen koodi on syötettävä uudelleen moottorin käynnistämistä varten.
  - Varkaudenestolaite voidaan kuitenkin aktivoida myös suoraan, jolloin ennen sytytysvirran katkaisemista on syötettävä koodi ja painettava näppäintä (4).
  - Jos lukujen syöttämisen välillä kuluu yli kymmenen sekuntia, koodin syöttäminen on aloitettava alusta.
  - Koodi on syötettävä uudelleen myös, jos sytytysvirran tai akun virran katkaiseminen keskeyttää numeroiden syöttämisen.
  - Akun virran katkaiseminen aktivoi automaattisesti varkaudenestolaitteen.

### Koodin muuttaminen

- 1 Aseta virtalukkoon virta-avain ja käännä se ajoasentoon (asento 2). Syötä nykyinen koodi ja vapauta tai ota käyttöön varkaudenesto painamalla näppäintä (4). Punainen toiminta-LED vilkkuu.
- 2 Syötä nykyinen koodi, paina näppäintä (5), syötä nykyinen koodi uudelleen ja vahvista ohjelmointi (molemmat merkkivalot syttyvät noin yhden sekunnin ajaksi) painamalla taas näppäintä (5).
- 3 Syötä uusi koodi, paina näppäintä (5), syötä uusi koodi uudelleen ja vahvista uuden koodin ohjelmointi (molemmat merkkivalot syttyvät noin yhden sekunnin ajaksi) painamalla taas näppäintä (5).

### Tehtaan koodi

- Jos molemmat koodit ovat tuntemattomia tai jos niitä on muokattu epähuomiossa, koneen sarjanumero on ilmoitettava Volvon huolto-osastolle, jotta varkaudenestolaite voidaan deaktivoida.

Tarkastuksen jälkeen saat apukoodin, jonka avulla voit poistaa molemmat ohjelmoidut koodit. Tämän jälkeen voit taas ohjelmoida erikseen toisen tai molemmat koodit.

### 3 Turvavyön merkkivalo

Kiinnitä aina turvavyö, kun käytät konetta.

- Merkkivalo syttyy, kun turvavyötä ei ole kiinnitetty.



1017642



#### 4 Nopean ajonopeuden katkaisin

- Paina katkaisinta yläpäästä = ajonopeus kasvaa.
- Paina katkaisinta alapäästä = ajonopeus palaa normaaliksi.
- Kun kone on kytketty toimimaan nopealla ajonopeudella, ajonopeuden automaattinen hallinta aktivoituu. Kun tietynlainen vastus ilmaantuu kunnallispuskulevyn eteen, ajonopeus putoaa automaattisesti hitaaksi. Kun vastus on hävinnyt, ajonopeus nousee taas nopeaksi.



#### 5 Ohjaamon katon työvalojen katkaisin

- Paina katkaisinta yläpäästä = etu- ja takaosan työvalot palavat (takaosan työvalot ovat lisävaruste)
- Katkaisinta keskiasennossa = työvalot palavat
- Paina katkaisinta alapäästä = työvalot sammuvat

**HUOM! Työvalot voidaan sytyttää vain, jos sytytysvirta on aktivoitu (ajoasento / asento 2).**



#### 6 Puomin työvalon katkaisin (lisävaruste)

- Paina katkaisinta yläpäästä = työvalo syttyy.
- Paina katkaisinta alapäästä = työvalo sammuu.

**HUOM! Työvalo voidaan sytyttää vain, jos virta-avain on asennossa 2.**



#### 7 Moottorin automaattisen kierrosluvun säädön katkaisin (lisävaruste)

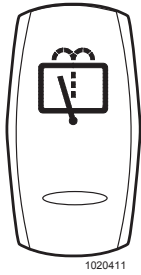
- Paina katkaisinta yläpäästä = moottorin automaattinen kierrosluvun säätö päälle.
- Paina katkaisinta alapäästä = moottorin automaattinen kierrosluvun säätö pois päältä.
- Kaasuvipu voi jäädä mihin tahansa haluttuun asentoon. Noin viiden sekunnin kuluttua työkuorman loppumisesta moottorin automaattinen kierrosluvun säätö siirtää moottorin käymään joutokäynnillä.
- Hallintalaitetta käytettäessä moottorin kierrosluku nousee kaasuvivulla asetettavalle nopeudelle.



#### 8 Pyörivän merkkivalon (lisävaruste) katkaisin

- Paina katkaisinta yläpäästä = pyörivä merkkivalo syttyy.
- Paina katkaisinta alapäästä = pyörivä merkkivalo sammuu.

**HUOM! Kun moottori sammutetaan pyörivän merkkivalon palaessa, se jää palamaan.**



### 9 Tuulilasinyhkimen ja -pesimen katkaisin

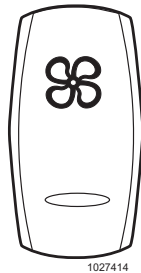
- Paina katkaisinta yläpäästä = tuulilasinyhkimen ja -pesimen päälle.
- Kytkin keskiasennossa = tuulilasinyhkimen on päällä.
- Paina katkaisinta alapäästä = tuulilasinyhkimen ja -pesimen pois päältä.



### 10 Ilmastoinnin katkaisin

- Puhaltimen katkaisin on aktivoitava ilmastoinnin käyttämiseksi.
- Paina katkaisinta yläpäästä = ilmastoitus päälle.
- Paina katkaisinta alapäästä = ilmastoitus pois päältä.

Lisätietoja on sivulla 32.



### 11 Puhaltimen katkaisin

- Paina katkaisinta yläpäästä = puhallin nopean toiminnan asentoon.
- Kytkin keskiasennossa = puhallin on hitaan toiminnan asennossa.
- Paina katkaisinta alapäästä = puhallin pois päältä.

Lisätietoja on sivulla 32.



### 12 Hydrauliohjaimen virtauksen hallinta

- Tällä nupilla voit hallita ensimmäisen lisäpiirin hydrauliohjaimen enimmäisvirtausta.



### 13 Lämpötilan säädin

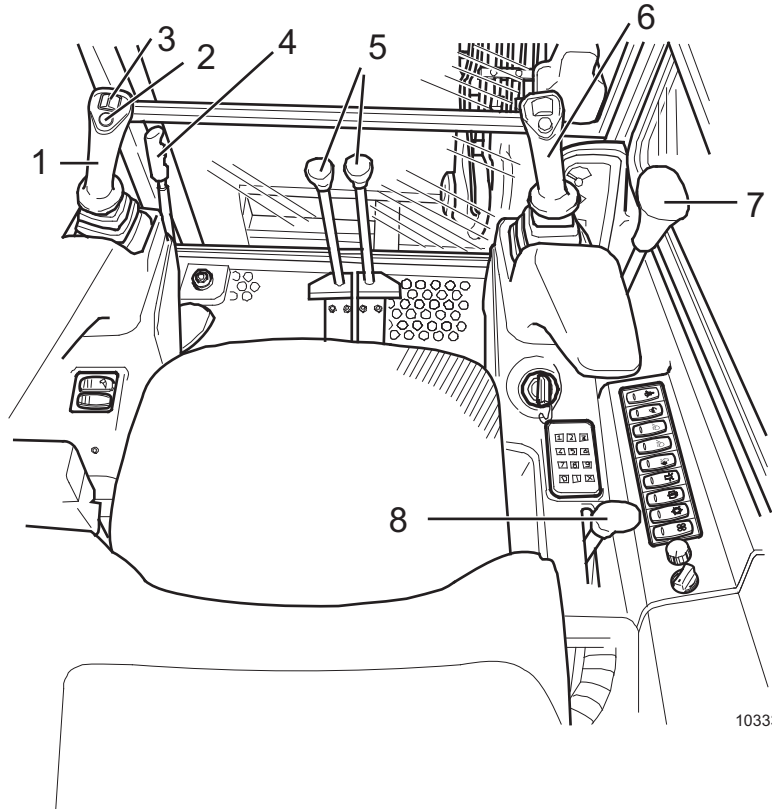
- Tällä nupilla voit hallita ohjaamon lämpötilaa.
- Voidaan käyttää vain, kun moottori käy.

Lisätietoja on sivulla 32.

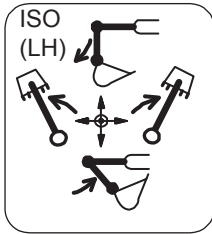


## Muut hallintalaitteet

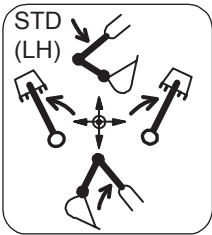
### Hallintalaitteet



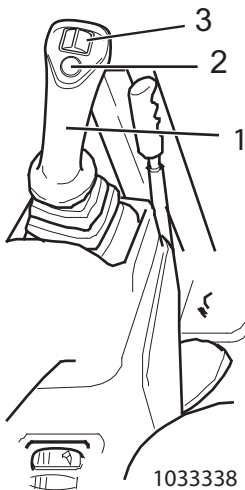
1	Työvälineiden vasen hallintavipu
2	Valintakatkaisin: puomin siirto tai työvälineen liike
3	Suhterulla työvälineen pyörittämistä varten
4	Hydrauliikan hallinnan lukitusvipu
5	Ajoliikkeen hallintavivut
6	Työvälineiden oikea hallintavipu
7	Kunnallispuskulevyn hallintavipu
8	Kaasuvipu



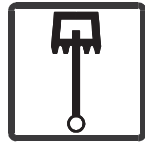
1011395



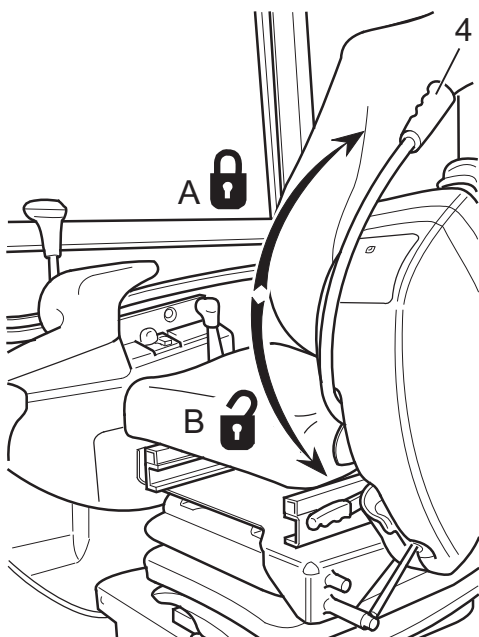
1011394



1033338



1011216



1033341

### 1 Työvälineiden vasen hallintavipu (hallintalaitteiden ISO-toimintamalli)

- Vipu eteen: Kauhanvarren ulosajo.
- Vipu taakse: Kauhanvarren sisäänajo.
- Vipu oikealle: Kiertoliike oikealle.
- Vipu vasemmalle: Kiertoliike vasemmalle.

### Työvälineiden vasen hallintavipu (hallintalaitteiden STD-toimintamalli, vain Pohjois-Amerikka)

- Vipu eteen: Puomi alas.
- Vipu taakse: Puomi ylös.
- Vipu oikealle: Kiertoliike oikealle.
- Vipu vasemmalle: Kiertoliike vasemmalle.

**HUOM! Markkinakohtaiset lisävarusteet. Vain Pohjois-Amerikka. Valintakatkaisimen toimintamalli, katso sivua 30.**



### VAROITUS!

Lue ja sisäistä käytössä oleva hallintalaitteiden toimintamalli, ennen kuin alat käyttää konetta!

### 2 Valintakatkaisin: puomin siirto tai työvälineen liike

- Kun käytät tätä katkaisinta (2), oikean vivun suhderullan toiminta muuttuu puomin siirron tai työvälineen liikkeen välillä.

**HUOM! Etukojetaulussa syttyy merkkivalo, kun puomin siirtotoiminto aktivoidaan.**

### 3 Suhderulla työvälineen pyörittämistä varten

- Suhderullaimella käytetään lisävarusteita (X3, esimerkiksi Rototilt-kauha).

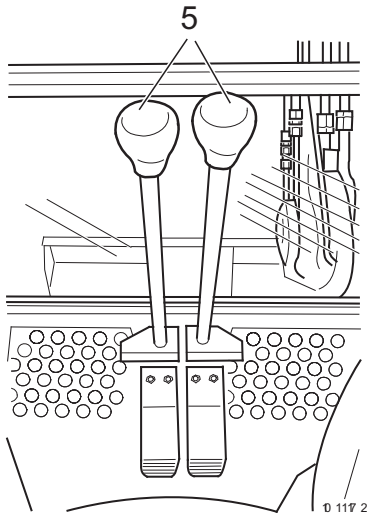
### 4 Työskentely- ja ajohydrauliikan hallinnan lukitusvipu

- Siirrä vipu asentoon (A). Työ- ja ajohydrauliikan käyttövivut on lukittu (liike ei mahdollista).
- Siirrä vipu eteenpäin asentoon (B). Työ- ja ajohydrauliikan käyttövipujen lukitus on avattu (työasento)



### VAROITUS!

Laske työväline ja levy maahan, ennen kuin poistut ohjaamosta. Lukitse hallintatoiminnot vetämällä hallinnan lukitusvipu taakse.



## 5 Ajoliikkeen hallintavivut



### VAROITUS!

Jos puskkulevy on takana (käännös 180 astetta), ajokäytön hallinta on päinvastoin.

- Molemmat vivut eteen työnnettynä: Eteenpäinajo
- Molemmat vivut taakse vedettynä: Peruutus.
- Oikea vipu eteen työnnettynä: Kääntö vasemmalle.
- Oikea vipu vasemmalle työnnettynä: Kääntö oikealle.

**HUOM!** Kun ajovipuja käytetään, ajohälytys (lisävaruste) antaa äänimerkin.

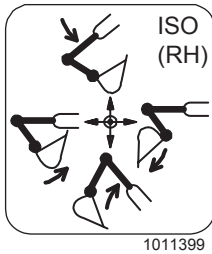
## 6 Työvälineiden oikea hallintavipu (hallintalaitteiden ISO-toimintamalli)

- Vipu eteen: Puomi alas.
- Vipu taakse: Puomi ylös.
- Vipu oikealle: Kauhan tyhjentäminen (avaaminen).
- Vipu vasemmalle: Kauhan täyttäminen (sulkeminen).

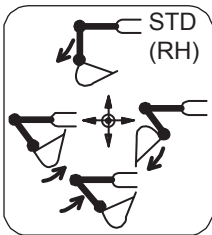
## Työvälineiden oikea hallintavipu (STD-toimintamalli vain Pohjois-Amerikka)

- Vipu eteen: Kauhanvarren ulosajo.
- Vipu taakse: Kauhanvarren sisäänaajo.
- Vipu oikealle: Kauhan tyhjentäminen (avaaminen).
- Vipu vasemmalle: Kauhan täyttäminen (sulkeminen).

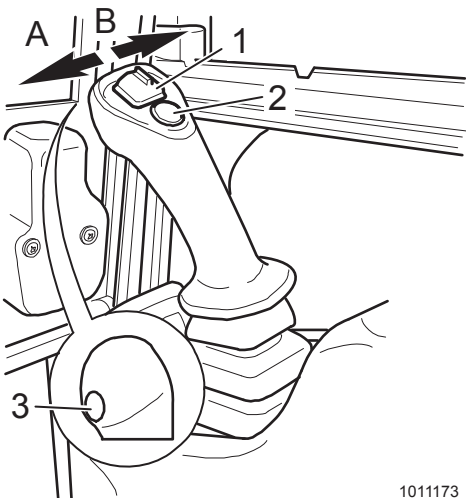
**HUOM!** Markkinakohtaiset lisävarusteet. Vain Pohjois-Amerikka. Valintakatkaisimen toimintamalli, katso sivua 30.



1011399



1011398



1011173



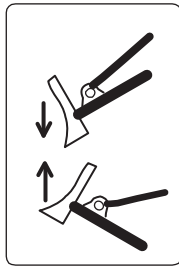
1012192



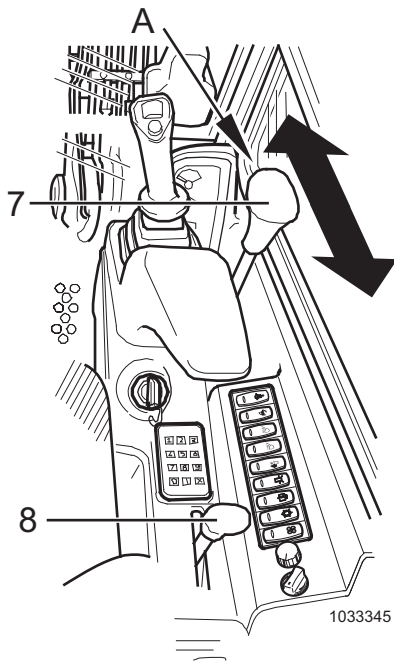
### VAROITUS!

Lue ja sisäistä käytössä oleva hallintalaitteiden toimintamalli, ennen kuin alat käyttää konetta!

- 1 Suhderullain – rullakatkaisin hydrauliohjivirtauksen hallintaan.
  - Rullain keskiasennossa (neutraali): Ei ohjivirtausta.
  - Rullakatkaisin vasemmalle (A): Lisää ohjivirtausta lisävarusteen toimintaa varten tai siirrä puomia haluttuun suuntaan. Esimerkiksi kuormanpidin avautuu tai puominkääntö vasemmalle.
  - Rullakatkaisin oikealle (B): Vähentää ohjivirtausta lisävarusteen toimintaa varten tai siirrä puomia haluttuun suuntaan. Esimerkiksi kuormanpidin sulkeutuu tai puominkääntö oikealle.
- 2 Äänitorvi
  - Näppäin painettuna: Äänitorven signaali.
- 3 Katkaisin lisävarusteille, kuten vasaralle.
  - Katkaisinta käytettäessä ensimmäiseen lisäpiiriin kohdistuu hydrauliohjivirtauksen enimmäisvirtaus.



1012127



1033345

## 7 Kunnallispuskulevyn hallintavipu

Hallintavivulla hallitaan kunnallispuskulevyn asentoa ja aktivoidaan uimuriterä.

- Vipu eteen: Kunnallispuskulevy alas.
- Vipu taakse: Kunnallispuskulevy ylös.
- Nosta vivun yläpäätä ja työnnä eteenpäin uimurilevyn aktivoimiseksi.

A Näppäimellä aktivoidaan nopean ajonopeuden vaihde tai kulmaterän liike.

### Nopean ajonopeuden näppäimen toiminta:

- Näppäin painettuna: Nopea ajonopeus on aktivoitu.
- Näppäin vapautettuna: Nopea ajonopeus on deaktivoitu.

**HUOM! Nopea ajonopeus poistuu automaattisesti käytöstä, kun näppäin vapautetaan. Oikeassa kojetaulussa olevan nopean ajon katkaisimen ei tarvitse olla aktivoituna.**

**HUOM! Kun kulmaterä on asennettuna, nopeaa ajonopeutta ei voi hallita tällä näppäimellä, vaan ainoastaan oikean kojetaulun katkaisimesta.**



### VAROITUS!

**Kun konetta nostetaan levystä (tai levystä ja varusteesta), varmista, ettei kulmaterä ole kallistunut vasemmalle tai oikealle. Kone saattaa kaatua.**

### Kulmaterän näppäimen toiminta:

- Pidä näppäin painettuna ja työnnä samaan aikaan vipua eteenpäin: kulmaterä vasemmalle
- Pidä näppäin painettuna ja työnnä samaan aikaan vipua taaksepäin: kulmaterä oikealle

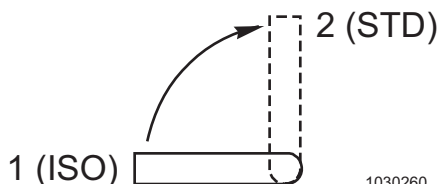
**HUOM! Kun vapautat näppäimen, kulmaterän toiminta lakkaa, ja nyt puskulevyn nostoa ja laskua hallitaan vivulla.**

**HUOM! Kun kulmaterä on asennettuna koneeseen, puskulevy ei voi olla uimuritoiminnolla.**

## 8 Kaasuvipu

- Voit lisätä moottorin nopeutta vetämällä vipua taaksepäin.
- Työnnä vipu kokonaan eteen, ennen kuin sammutat moottorin.

### Valintakatkaisimen toimintamalli (ISO/STD) (lisävaruste)



1030260



### VAROITUS!

**Lue ja sisäistä käytössä oleva hallintalaitteiden toimintamalli, ennen kuin alat käyttää konetta!**

Valintakatkaisin sijaitsee istuimen takana, oikealla puolella, lähellä lattiaa.

- Vipu vaaka-asennossa (1): Hallintalaitteiden ISO-toimintamalli.
- Vipu pystyasennossa (2): Hallintalaitteiden STD-toimintamalli (lisävaruste).

**HUOM! Markkinakohtaiset lisävarusteet. Vain Pohjois-Amerikka.**

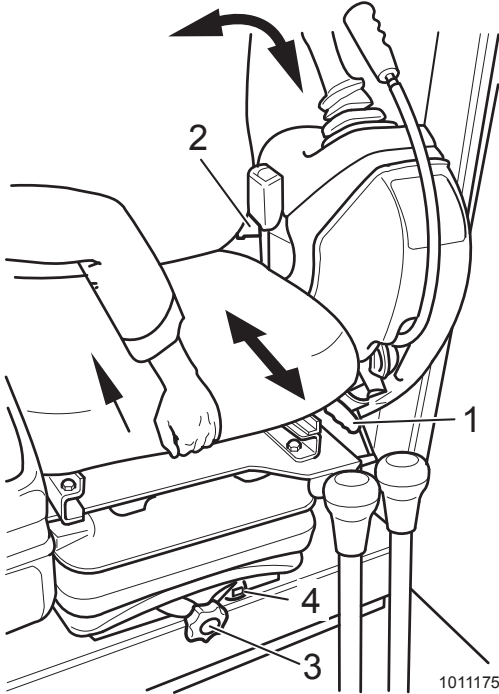


## Käyttäjän mukavuus

### Käyttäjän istuin

Oikein säädetty käyttäjän istuin vaikuttaa oleellisesti työturvallisuuteen ja käyttäjän mukavuuteen!

### Käyttäjän istuimen säätö



#### **VAROITUS!**

Älä säädä kuljettajan istuinta, kun kone liikkuu.

#### Säätö pituussuuntaan

- Vedä vipua (1) hieman ylöspäin.
- Säädä istuin haluttuun asentoon.
- Tarkasta, että istuin on kytkeytynyt kunnolla.

#### Selkänöjan säätö

- Vedä vipua (2) hieman ylöspäin.
- Säädä selkänöjan kaltevuus.
- Kun selkänöja on lukkiutunut paikalleen, kaltevuutta ei voi enää muuttaa.
- Voit avata selkänöjan lukituksen ja säätää selkänöjaa vetämällä vipua taas ylöspäin.

#### Painonsäätö

- Voit säätää istuimen asteikolla (4) ilmaistun käyttäjän painon mukaan kääntämällä pientä pyörää (3) myötäpäivään tai vastapäivään.
- Asteikolla (4) näkyvä arvo vastaa istuimen kovuusasetusta.

#### Istuimen korkeuden säätö

Istuimen korkeutta voidaan säätää käyttämättä vipua. Voit nostaa istuimen ylempään asentoon molemmin käsin vetämällä.

Istuimen nostaminen:

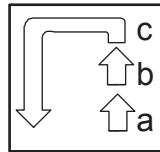
- Nosta istuinta molemmin käsin, kunnes se napsahtaa kuuluvasti paikalleen. Istuimessa on kolme asentoa (a), (b) ja (c).

Istuimen laskeminen:

- Nosta istuin molemmin käsin kokonaan ylös. Sen jälkeen istuin kytkeytyy taas alimpaan asentoon.



1011271



1011176

## Turvavyö



#### **VAROITUS!**

Turvavyö ja istuimen kiinnitysvaijerijärjestelmä täytyy vaihdattaa välittömästi Volvo CE:n valtuuttamassa korjaamossa, mikäli ne likaantuvat pahasti tai vaurioituvat onnettomuudessa. Tarkasta turvavyön toiminta säännöllisesti.

**TÄRKEÄÄ!** Koska vesi ja lika tahraavat turvavyötä, se on vaihdettava kolmen vuoden välein!

## Lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmä

Lämpötilan hallintaa ja puhallinta voidaan käyttää vain moottorin käydessä. Katso sivua 22.

Ilmastointia voidaan käyttää, kun puhallin on aktivoitu.

Lisätietoja on sivulla 25.

## Ikkunat

### Ylätuulilasi

- Voit löysätä tuulilasia (9) painamalla näppäimiä (10). Työnnä sitten tuulilasi ylöspäin ohjaamon katon alle.

### TÄRKEÄÄ! Tuulilasi kiinnittyy kattoon, kun kuulet napsahduksen.

- Voit sulkea tuulilasin painamalla näppäimiä uudelleen ja työntämällä tuulilasin alas paikalleen.

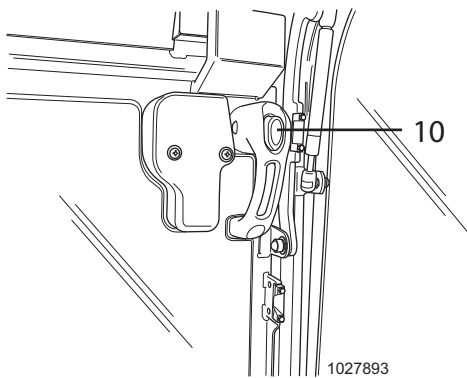
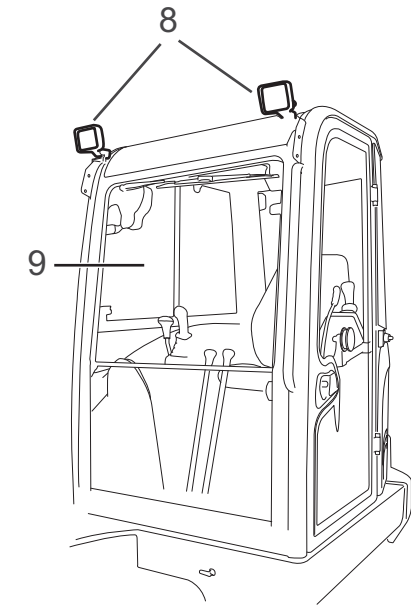
### Alatuulilasi

- Alatuulilasi voidaan poistaa ja sijoittaa ohjaamon katon alle.

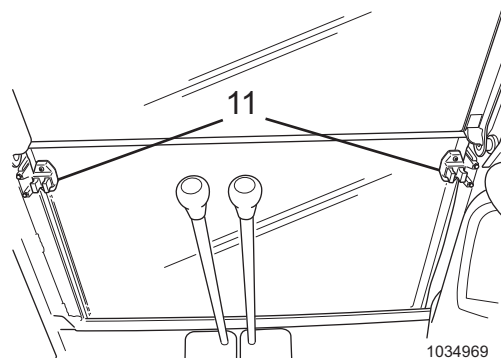
- 1 Aseta ylätuulilasi ohjaamon katon alle.
- 2 Paina painikkeita (11) molemmilla alatuulilasin puolilla poistaaksesi sen.
- 3 Irrota ylätuulilasi katosta ja työnnä se alas.
- 4 Aseta alatuulilasi ylätuulilasin eteen.
- 5 Työnnä molemmat tuulilasit ylös katon alle. Varmista, että molemmat tuulilasit kiinnittyvät paikalleen kuuluvasti napsahtaen.

## Työvalot

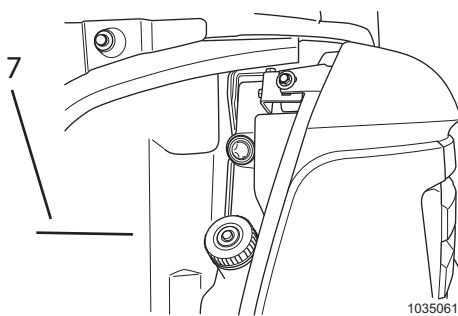
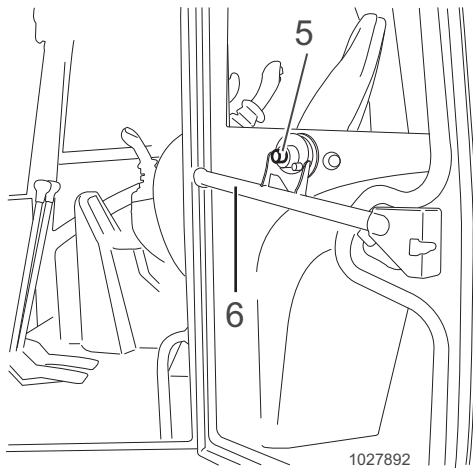
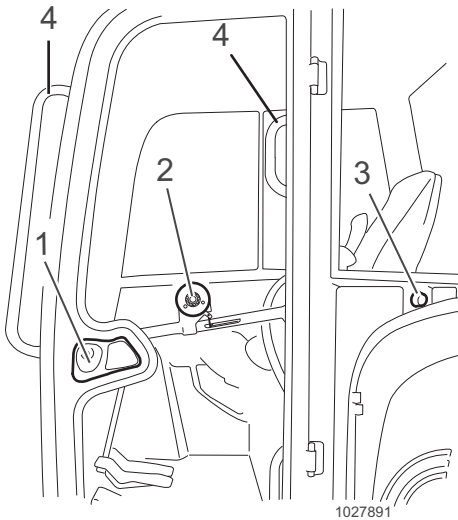
Jos valaistus on riittämätön, työaluetta voidaan valaista työvaloilla (8). Työvalot on asennettu ohjaamon etuosaan (vakiovarustus) ja takaosaan (lisävarustus).



Voit löysätä ylätuulilasia painamalla sen kummallakin puolella olevia näppäimiä (10).



Voit löysätä alatuulilasia painamalla sen kummallakin puolella olevia näppäimiä (11) yhtä aikaa.



Käyttöohjekirjaa säilytetään (7) polttonesteen täyttökaulan vasemmalla puolella tai istuimen alla.

## Ovi



### VAROITUS!

Käytä käsikahvoja (4), kun kiipeät ohjaamoon. Kun kiipeät ohjaamoon tai poistut sieltä, käytä aina kolmea ruumiinosaa eli molempia käsiä ja toista jalkaa tai molempia jalkoja ja toista kättä.

- Ohjaamon ovesa on ulkoinen ovenkahva, johon kuuluu lukko (1) ja sisäinen ovenkahva (6).
- Ovi voidaan lukita avoimeen asentoon ohjaamossa olevalla kiinteällä lukkopultilla (3), joka on kytkeytyy ovesa olevaan pyöreään pultin vastakkeeseen (2).
- Ohjaamon ovi voidaan avata lukituksesta ja sulkea painamalla vapautuspainiketta (5).
- Ohjaamo kannattaa jättää samansuuntaiseksi telaketjujen kanssa, jotta ohjaamoon on mahdollisimman helppo päästä.

### Käyttöohjekirjan säilytyspaikka

Käyttöohjekirjaa voidaan säilyttää joko säilytyslokerossa (lisävaruste) istuimen alla tai polttonesteen täyttökaulan vasemmalla puolella (7).

### Palonsammuttimen sijainti

Palonsammuttimen mahdollinen sijainti on ohjaamon vasemmalla puolella, istuimen takana.

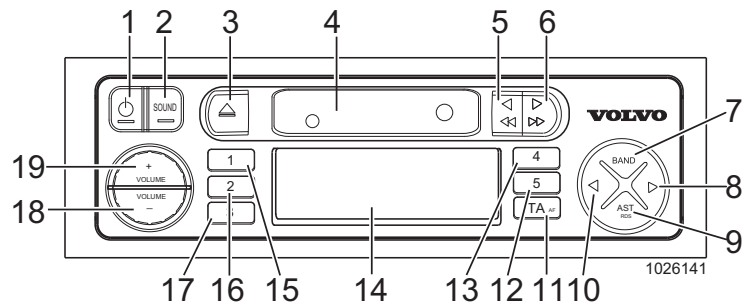
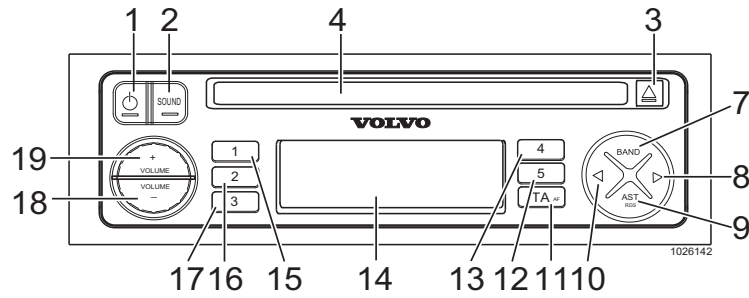
### Vaihtoehtoinen poistumistie

Vaihtoehtoisena poistumistienä toimii koneen oikealla puolella oleva (tarralla merkitty) työntöikkuna. Jos kone kaatuu tai joutuu onnettomuuteen, avaa vaihtoehtoinen poistumistie poistuaksesi ohjaamosta.



Tämä tiedostustarra osoittaa vaihtoehtoisen poistumistien sijainnin.

## 1 Audiojärjestelmä (lisävaruste)



1	Mykistys/virta	11	TA / AF
2	Äänityylit	12	Esiasetus 5
3	Levynpoistopainike	13	Esiasetus 4
4	CD-/kasettiluukku	14	LCD
5	Takaisinkelaus	15	Esiasetus 1
6	Nopeasti eteenpäin	16	Esiasetus 2
7	Taajuusalueen valinta	17	Esiasetus 3
8	Haku ylöspäin	18	Äänenvoimakkuus –
9	AST / RDS	19	Äänenvoimakkuus +
10	Haku alaspäin		

Lisätietoja radion ja CD-yksikön käyttämisestä on niiden valmistajien antamissa käyttöohjeissa.

# Ajaminen

Tässä luvussa kuvataan määräykset, joita on noudatettava koneen turvallista käyttöä varten. Näitä määräyksiä noudatettaessa on kuitenkin otettava huomioon voimassa olevat liikenne- ja työturvallisuutta koskeva lainsäädäntö ja muut kansalliset määräykset.

Onnettomuuksien ehkäisy vaatii valppautta, arviointikykyä ja voimassa olevien turvallisuusmääräysten noudattamista.

## Totutusajomääräykset

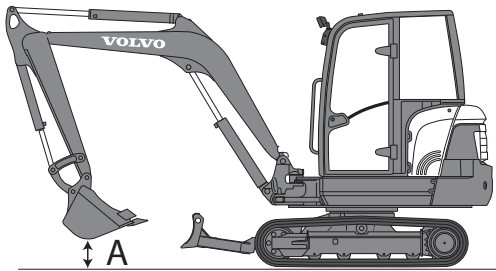
Ensimmäiset 100 käyttötuntia koneella tulee ajaa varovasti. Totutusajon aikana on tärkeää tarkastaa öljy- ja nestepinnat normaalia useammin.

## Näkyvyys



### VAROITUS!

**Jotkut työvälineet ja varusteet voivat vaikuttaa kuljettajan näkyvyyteen. Varo kuolleita kulmia työmailla ja yleisillä teillä. Käytä tarvittaessa henkilöä, joka ohjaa työvälineessä olevan kuorman nostoa, liikuttamista ja alas laskemista.**



1030393

Kauhan ja maan välisen etäisyyden (A) tulee olla 400 mm, mikä mahdollistaa parhaan näkyvyyden ajettaessa.

Jotta näkisit mahdollisimman hyvin ajaessasi koneella, istu istuimella ja aseta puomi kuten kuvassa. Kauhan ja maan välisen etäisyyden (A) tulee olla 400 mm.

Saattaa olla, ettei koneesta näe joka puolelle suoraan. Riittävän näkyvyyden saavuttamiseksi voidaan käyttää lisälaitteita, kuten varoitusjärjestelmiä ja peilejä.

Jotta voidaan minimoida rajatun näkyvyyden aiheuttamat riskit, työmaalla on sovittava säännöistä ja menettelyistä. Esimerkiksi:

- Varmista, että koneen käyttäjät ja työmaalla työskentelevät ovat saaneet oikeat turvallisuusohjeet.
- Valvo koneen ja muiden ajoneuvojen liikennereittejä. Vältä peruuttamista ajamista mikäli mahdollista.
- Rajaa koneen käyttöalue.
- Käytä koneen käyttäjän apuna henkilöä, joka ohjaa työvälineessä olevan kuorman nostoa, liikuttamista ja alas laskemista.
- Käytä tarvittaessa radiopuhelimia tai vastaavia.
- Varmista, että työmaalla työskentelevät ovat yhteydessä koneen käyttäjän ennen kuin lähestyvät konetta.
- Käytä varoitusmerkkejä.

ISO 5006-standardi "Maansiirtokoneet – Käyttäjän näkökenttä" käsittelee koneen käyttäjän näkökenttää koneen ympärillä ja se on tarkoitettu käytettäväksi näkyvyyden mittauksessa ja arvioinnissa. Standardin noudattaminen on vaatimuksena EU-maissa ja se parantaa näkyvyyttä koneen ympärillä.

Kone testataan tämän standardin mukaisten menetelmien ja kriteerien mukaan. Käytetty näkyvyysmenetelmä ei ehkä käsitä kaikkia käyttäjän näkökentän aspekteja, mutta se tarjoaa tietoa, jonka avulla voidaan päätellä tarvitaanko näkyvyyden parantamiseksi lisälaitteita, kuten varoitusjärjestelmiä.

Testi tehtiin koneilla, joissa on vakiovarusteet ja -kalustokiinnikkeet. Jos konetta muutetaan tai siihen sovitetaan muita varusteita tai kalustokiinnikkeitä ja tästä johtuen näkyvyys heikentyy, kone tulee testata uudelleen ISO 5006-standardin mukaan.

Jos muita varusteita tai koneita käytetään ja näkyvyys heikentyy, tästä on kerrottava koneen käyttäjälle.

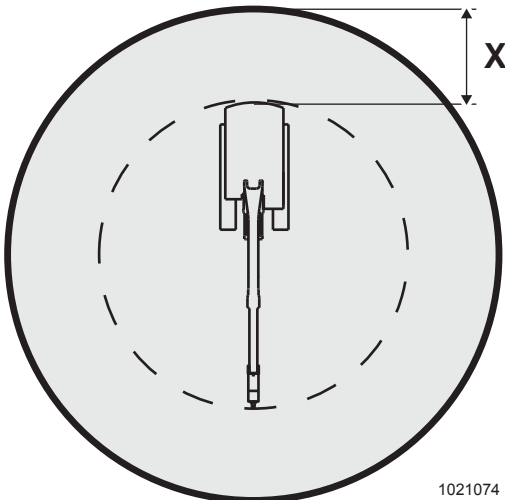
#### **Mittaus ennen käyttöä ja sen aikana**

- Tarkasta kone kulkemalla sen ympäri varmistaaksesi, ettei koneen ympärillä ole mitään vaaroja.
- Tarkasta, että peilit ja muut näkyvyyttä lisäävät varusteet ovat kunnossa, puhtaita ja oikein säädetyt.
- Tarkasta, että äänitorvi, lisähälytin/ajohälytys ja pyörivä merkkivalo (lisävaruste) toimivat kunnolla.
- Tarkasta onko työmaalle sovittu sääntöjä ja menettelytapoja.

Valvo koneen ympärillä olevaa aluetta jatkuvasti tunnistaaksesi mahdolliset vaarat.

**VAROITUS!**

Koneen kuljettaja on vastuussa koneesta sen työalueella, ja hänen on pidettävä asiattomat poissa koneen vaara-alueelta. Teillä ajettaessa ja kaikissa muissa töissä koneen etu- ja taka-alueita on pidettävä silmällä törmäysonnettomuuksien välttämiseksi.



1021074

Vaarallinen alue kattaa koneen ympäristön vähintään 7 metriä työvälineiden suurinta ulottumaa laajemmalla alueella.

## Käyttöä koskevat turvallisuussäännöt

### Kuljettajan velvoitteet

- Koneen kuljettajan on käytettävä konetta siten, että kuljettajaan ja työalueella oleviin henkilöihin kohdistuva tapaturman vaara on mahdollisimman pieni.
- Koneen kuljettajan on perehdyttävä koneen käyttöön ja huoltoon ja hänet on mahdollisuuksien mukaan koulutettava koneen käyttöön.
- Koneen kuljettajan on noudatettava käyttöohjeissa annettuja määräyksiä ja suosituksia ja otettava samalla huomioon mahdolliset työaluekohtaiset lakisääteiset ja kansalliset määräykset, erityismääräykset ja vaaratekijät.
- Koneen kuljettajan on oltava levännyt, eikä hän saa käyttää konetta alkoholin, lääkkeiden tai muiden huumeiden vaikutuksen alaisena.
- Koneen kuljettaja on vastuussa koneen kuormasta työalueella.
  - Käytön aikana putoavan kuorman aiheuttama vaara on eliminointava.
  - Sellaista kuormaa, josta ilmeisesti aiheutuu turvallisuusriski, ei saa kuormata.
  - Huomioi koneen nimelliskuormakky. Huomaa painopiste-etaisyysvaihtelut ja lisäyksiköiden vaikutus.
- Koneen kuljettajan on vastattava koneen työskentelyalueesta.
  - Estettävä henkilöiden käveleminen tai seisominen kohotetun puomin alla, ellei sitä ole varmistettu tai tuettu.
  - Töiden aikana muiden henkilöiden on oltava noin 7 metrin etäisyydellä koneen vaara-alueesta. Kuljettaja voi sallia yhden henkilön oleskelun työalueella; hänen on oltava varovainen ja hän saa liikuttaa konetta vain kun henkilö on hänen nähtävissä, tai kun hän on ilmoittanut kuljettajalle selvin merkein olinpaikkansa.
- Yleisillä teillä työskennellessä on käytettävä liikennemerkkejä ja muita turvalaitteita sekä rajoitettava liikennettä nopeusrajoitusten, liikennetiheyden tai muiden paikallisten olosuhteiden mukaan.

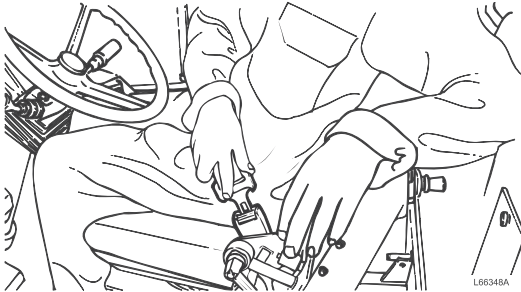
**VAROITUS!**

Älä koskaan työnnä päätäsi ohjaamon ulkopuolelle etulasin ollessa auki. Sopimattomilla paikoilla, esim. työvälineellä (kauhalla, haarukalla, lavalla tms.) tai jollain muulla varusteella seisominen tai istuminen on kielletty, jos se voi vaikuttaa kuljettajan turvalliseen koneen käyttöön.

### Onnettomuudet

- Onnettomuudet ja myös muut epätavallisuudet on ilmoitettava välittömästi rakennustyömaan johtajalle.
- Mikäli mahdollista, jätä kone asemaansa.
- Ryhdy vain sellaisiin toimenpiteisiin, jotka pienentävät vahinkoa tai henkilövahinkoja ja/tai auta loukkaantunutta. Vältä toimenpiteitä, jotka vaikeuttavat tapahtuman myöhempää tutkimusta.
- Odota rakennustyömaan johtajan lisäohjeita.

## Kuljettajan turvallisuus



Nouse koneeseen ja poistu siitä koskettamalla konetta aina kolmeen kohtaan.

- Istu aina kuljettajan istuimella turvavyö kiinnitettynä ennen kuin käynnistät moottorin.
- Istu aina kuljettajan istuimella turvavyö kiinnitettynä, kun käynnistät moottorin/koneen ja käytät hallintalaitteita, esimerkiksi vipuja ja katkaisimia.
- Varmista, ettei turvavyö ole kulunut, ks. sivu 31.
- Koneen on oltava toimintakunnossa, eli mahdolliset onnettomuusriskit on eliminointava.
- Pukeudu koneen käyttöä varten sopiviin vaatteisiin ja käytä suojakypärää.
- Pidä kätesi loitolla alueista, joissa on puristumisvaara, esim. luukut, ovi ja ikkunat.
- Nouse koneeseen ja poistu siitä aina kasvot koneeseen päin ja käytä askelmia ja käsikahvoja. Kaksi kättä ja toisen jalan tai yhden käden ja molempien jalkojen tulisi aina olla kosketuksessa koneeseen. Aina kasvot koneeseen päin – älä hyppää koneesta!
- Varmista, että työväline on kiinnitetty ja lukittu oikein.
- Ajokäytöllä syntyy tärinää (töytäyksiä), jotka voivat vaikuttaa kuljettajan terveyteen. Vähennä tärinää seuraavasti:
  - Säädä kuljettajan istuin oikein ja kiristä turvavyö.
  - Valitse mahdollisimman tasainen maasto (tasoita tarvittaessa).
  - Sovita ajonopeus.
- Ohjaamo on suunniteltu täyttämään ROPS (Roll Over Protective Structure)-, OPG (Operator Protective Structure)- ja TOPS (Tip-Over Protective Structure) -standardien testausmenetelmissä määritetyn painoisia putoavia esineitä koskevat määräykset, katso sivu 6.
- Älä nouse koneeseen tai poistu koneesta ukonilman aikana.
  - Jos et ole koneessa, pysy loitolla siitä, kunnes ukonilma on ohi.
  - Jos olet ohjaamossa, jää istumaan istuimelle, kunnes ukonilma on ohi. Älä koske hallintalaitteisiin tai metalliosiin.
- Käytä aina käytetyille materiaaleille hyväksytyä hengityssuojainta.
- Kun ajetaan esimerkiksi hyvin kovalla ja epätasaisella alustalla ajaja saattaa paiskautua istuimeltaan ja hän saattaa mahdollisesti osua tuulilasiin. Vähennä mahdollista varaa ajamalla hitaasti ja olemalla näissä olosuhteissa erityisen varovainen. Käytä myös suojakypärää.



### Vakaus työskennellessä

Koneen vakaus vaihtelee huomattavasti tilanteen mukaan. Varmaa ja turvallista työskentelyä varten on kuljettajan huomioitava erikoisedellytykset, jotka pätevät koneen jokaiselle käytölle.



#### **VAROITUS!**

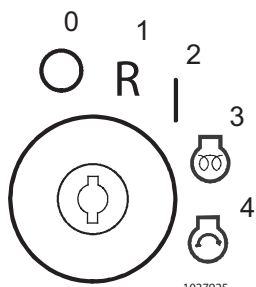
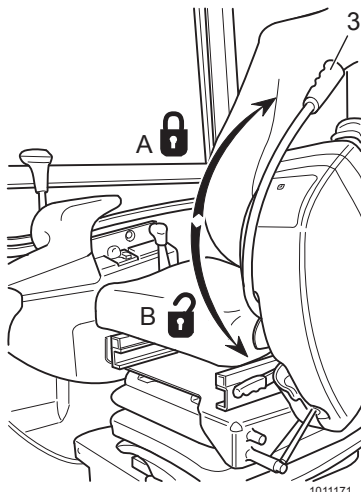
**Yksi edellytys koneen vakaudelle on, että se seisoo vaakasuoralla, kantokykyisellä ja varmalla alustalla. Ole varovainen pehmeällä ja epätasaisella maalla, alamäissä, sortumisvaaroissa, sivuttaisessa kuormituksessa ja samantapaisissa vaaratilanteissa.**

## Toimenpiteet ennen koneen käyttöä

- 1 Tutki kone silmämääräisesti. Etsi viallisia tai irtonaisia osia, vuotoja ja halkeamia, jotka voivat aiheuttaa vahinkoa.
- 2 Suorita päivittäishuolto voitelu- ja huoltotaulukon mukaan, ks. sivu 109.
- 3 Varmista, että kannet ja kotelot ovat kiinni.
- 4 Kiinnitä turvavyö.
- 5 Varmista, ettei koneen lähellä ole ketään.

#### **Lisätoimenpiteet kylmissä olosuhteissa**

- Varmista, että jäähdytysnesteen suositeltu vähimmäislämpötila vastaa sääolosuhteita.
- Puhdista ikkunat / raaputa jää ikkunoista.



- 0: Moottorin sammutus  
 1: Radio ja ohjaamon sisävalaistus  
 2: Käyntiasento/sytytysvirta  
 3: Hehkutus  
 4: Moottorin käynnistys



Puomin siirtotilan ja hehkutuksen merkkivalot



Näiden merkkivalojen on sytyttävä, kun käänät virta-avaimen asentoon 2.

## Käynnistysmenettely

- 1 Liikuta hallintalaitteiden lukituksen vipu (3) asentoon (A). Voit nyt käynnistää moottorin. Työ- ja ajohydrauliikan käyttövivut on lukittu (liike ei mahdollista).
- 2 Aseta virta-avain virtalukkoon ja käännä se asentoon Käyntiasento/sytytysvirta (I) (asento 2). Kaikki merkki- ja toimintovalot (hehkutusvaloa lukuun ottamatta) syttyvät noin kolmen sekunnin ajaksi. Vain puomin siirtotilan valo jää palamaan.
- 3 Moottorin öljynpaineen ja akun latauksen merkkivalojen on sytyttävä.
- 4 Säädä kaasuläpän vipu moottorin miniminopeudelle.
- 5 Käännä avain hehkutusasentoon (3).
- 6 Hehkutus tapahtuu moottorin lämpötilan mukaan. Hehkutuksen merkkivalo sammuu hehkutuksen päätyttyä. Jos virta-avain jätetään hehkutusasentoon, hehkutustoiminto säilyy aktiivisena, vaikka merkkivalo ei palakaan.
- 7 Kun hehkutuksen merkkivalo on sammunut, käynnistä moottori kääntämällä virta-avain käynnistysasentoon (asento 4). Vapauta virta-avain heti, kun moottori käynnistyy. Älä koskaan yritä käynnistää moottoria yli 25 sekuntia kerrallaan.
- 8 Mikäli moottori ei käynnisty heti, käännä virta-avain takaisin sammutusasentoon ja käynnistä uudelleen.
- 9 Anna moottorin lämmetä ainakin minuutin ajan ennen kuin käytät konetta.
- 10 Siirrä hallintalaitteiden lukituksen vipu vaaka-asentoon, jotta voit käyttää konetta.

Moottoria ei saa rasittaa äärimmilleen heti käynnistämisen jälkeen. Lämpimäksikäyttöohjeita on noudatettava.

### Moottorin lämpimäksikäyttö

- 1 Käynnistä moottori.
- 2 Pidemmän pysähdyksen jälkeen ja varsinkin lämpötilan ollessa nolla-asteen tienoilla tai sen alapuolella on kone ajettava lämpimäksi moottorin keskikiertosluvulla.
- 3 Lämmitä moottori käyttämällä sitä keskikiertosluvulla noin 5–10 minuuttia. Mahdollisuuksien mukaan tulisi työhydrauliikan vipua liikuttaa tänä aikana toistuvasti.

**TÄRKEÄÄ! Älä käännä virta-avainta moottorin käydessä, sillä se aiheuttaa sähköjärjestelmää vahingoittavan syöksyjännitteen.**

### Vara-akun käyttö käynnistyksessä



#### **VAROITUS!**

**Akut voivat räjähtää, jos täyteen ladattu akku kytketään lähes tyhjentyneeseen akkuun.**

**Kun käynnistät koneen apuakun avulla, varmista, että käynnistysapuna käytettävien akkujen tai muiden virtalähteiden jännite on sama kuin koneen vakioakussa.**

**Älä kytke irti vakioakkuihin meneviä johtimia!**

- 1 Liitä apuakulta tuleva pluskaapeli tyhjentyneen akun plusnapaan. Liitä sitten apuakun miinusnavalta tuleva käynnistysapukaapeli maadoittimeen.
- 2 Käynnistä moottori.

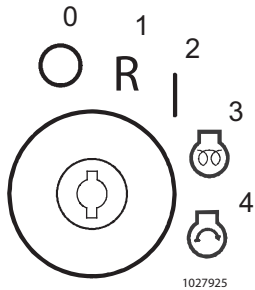
Kun moottori on käynnistynyt, irrota ensin apuakun maadoittimen ja miinusnavan välinen kaapeli ja sen jälkeen plussanapojen välinen kaapeli.

## Pysäyttäminen



### VAROITUS!

Laske työväline ja levy maahan, ennen kuin poistut ohjaamosta. Lukitse hallintatoiminnot vetämällä hallinnan lukitusvipu taakse, ja poista sitten virta-avain koneen virtalukosta.



- 1 Kone on pysäköitävä mahdollisuuksien mukaan tasaiselle ja kiinteälle maalle, ja työväline on laskettava maahan.
- 2 Ohjaamo kannattaa jättää samansuuntaiseksi telaketjujen kanssa, jotta ohjaamosta on mahdollisimman helppo poistua.
- 3 Pienennä moottorin kierroslukua: Aseta kaasuvipu joutokäyntiasentoon.

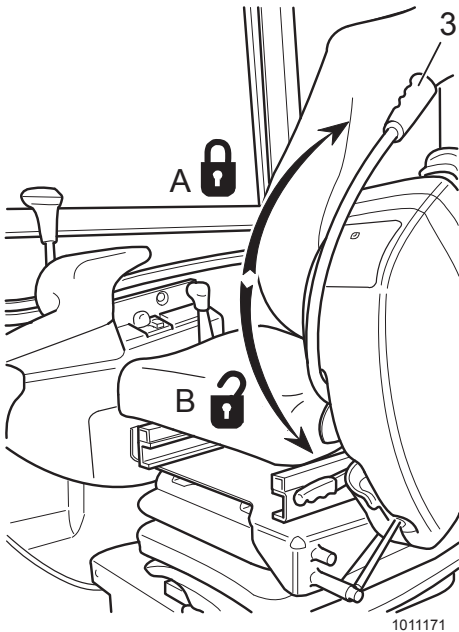
**HUOM! Moottoria ei saa sammuttaa suoraan täyskuormalta, vaan sen annetaan käydä hetken joutokäyntiä, jolloin lämpötila tasaantuu.**

- 4 Sammuta moottori kääntämällä virta-avain asentoon Sammuta moottori (asento 0). Työ- ja ajohydrauliikan käyttöviput on lukittu (liike ei mahdollista).
- 5 Kaikki merkkivalot sammuvat.
- 6 Varmista, onko kaikki katkaisimet ja hallintalaitteet kytketty pois käytöstä tai deaktivoitu.
- 7 Poista avain virtalukosta koneen luvattoman käytön estämiseksi.
- 8 Katkaise virransyöttö akun erotuskytkimellä.

**HUOM! Jos haluat pysäyttää kaikki koneen liikkeet nopeasti, siirrä hallintalaitteiden lukituksen vipu asentoon (A) kääntämättä virta-avainta.**

### Käytön jälkeen

- Polttonestesäiliötä ei saa jättää tyhjäksi. Näin estetään kondenssiveden muodostuminen.



## Pysäköinti



### VAROITUS!

Ennen kuin poistut ohjaamosta, laske työväline ja puskulevy maahan. Lukitse hallintatoiminnot vetämällä hallinnan lukitusvipu taakse.

- 1 Pysäköi koneen kiinteälle ja tasaiselle maalle.
- 2 Avaa kauha kokonaan ja laske se maahan. Laske terä maahan. Jos tämä ei ole mahdollista, käytä kauhaa ja terää tukeaksesi kone kiinteään kohteeseen.
- 3 Varmista, että kaikki katkaisimet ja hallintalaitteet on kytketty pois käytöstä tai ne on deaktivoitu.
- 4 Sammuta moottori ja vedä virta-avain pois.
- 5 Sulje ja lukitse ikkunat, ovet ja kannet.
- 6 Kytke akku irti kääntämällä akun virrankatkaisinta vastapäivään, ja poista avain.

### Koneen seisottaminen pidemmän aikaa

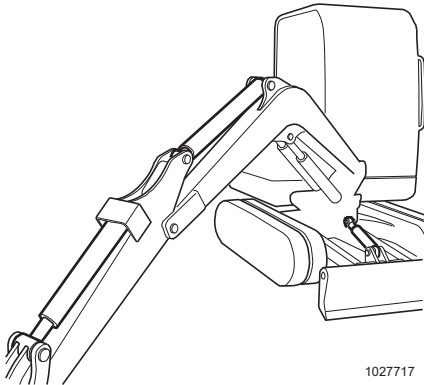
**TÄRKEÄÄ!** Jos konetta ei käytetä päivittäin, kaikki sylinterit tulee ruostesuojata.

- 1 Toimi kuten edellä. Pidä mielessä, että maaperä, jolla kone seisoo, saattaa liikkua säästä riippuen. Tämän vuoksi on ryhdyttävä varotoimenpiteisiin.
- 2 Pese kone ja maalaa vaurioituneet pinnat ruosteen estoksi.
- 3 Ruostesuojaa esillä olevat osat, voitele kone perusteellisesti ja rasvaa kaikki maalaamattomat pinnat kuten sylinterin tapit jne.
- 4 Täytä polttonestesäiliö ja hydraulioöljysäiliö Max-merkkiin asti.
- 5 Peitä pakoputki (jos kone seisoo ulkona pitempään).
- 6 Tyhjennä vesi kaikista paineilmasäiliöistä.
- 7 Varmista, että jäähdytysnesteen jäätymispiste on riittävän alhainen (kylmää ilmaa ajatellen).

Muista, että voit ehkäistä varkaustapauksia

- poistamalla virta-avaimen, kun kone jää vaille valvontaa
- lukitsemalla ovet ja kotelot työpäivän päätteeksi
- katkaisemalla virran akun virrankatkaisimella ja poistamalla katkaisimen kahvan
- pysäköimällä koneen paikkaan, jossa varkauksien ja ilkivallan riski on mahdollisimman pieni
- poistamalla ohjaamosta kaikki arvotavarat, kuten matkapuhelimen, tietokoneen, radion ja laukut
- lukitsemalla koneen ketjulla.

Varastetun koneen tunnistaminen helpottuu, jos teetät koneen ikkunoihin koneen PIN-tunnistusnumeron tai kansallisen rekisterikilven numeron sisältävän turvamerkinnän.



Asento pitkäaikaispysäköinnissä

### Pitkäaikaispysäköinnin jälkeiset tarkastukset:

- Kaikki öljy- ja nestetasot
- Kaikkien hihnojen kireys
- Ilmasuodatusyksikkö
- Telaketjun kireys

**HUOM!** Jos koneen pitkäaikaista säilytystä varten on käytetty säilöntäainetta, noudata valmistajan ohjeita turvamääräyksistä ja aineen poistamismenetelmistä.

## Työkoneen nosto/hinaus

### Hinaus

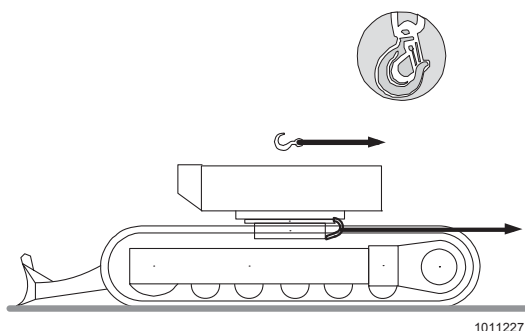


#### VAROITUS!

Hinaa konetta tarkoitukseen sopivalla, tarpeeksi lujalla teräsketjulla.

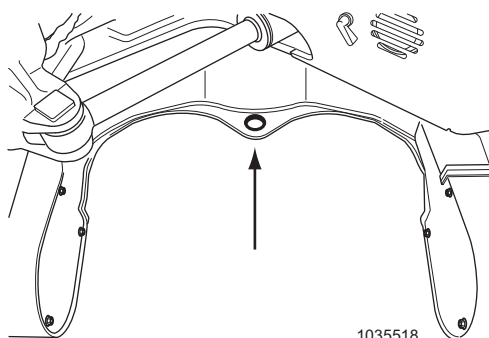
Konetta on hinattava hitaasti ja hinausmatkan tulee olla mahdollisimman lyhyt (telaketjut eivät liiku).

Jos konetta on siirrettävä turvallisuussyistä tai tietyistä käyttöolosuhteista johtuen, sitä voidaan hinata alavaunun hinaussilmukasta.



1011227

Hinaus		
EC27C	daN MAX	4700
EC35C	daN MAX	5900
ECR48C	daN MAX	8200



1035518

Hinaussilmukka sijaitsee alemmassa rungossa

## Koneen kuljetus lavetilla

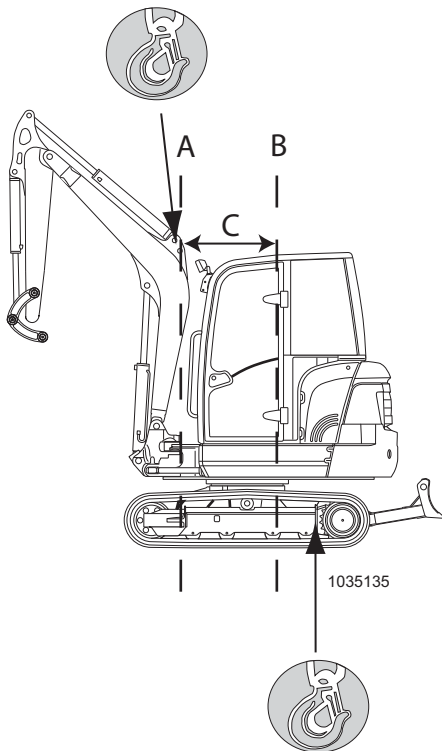


### VAROITUS!

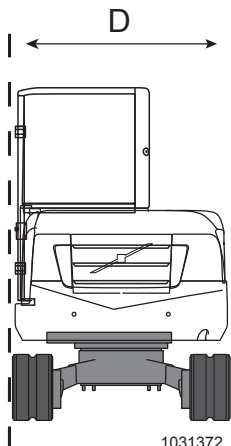
Huomioi konetta kuljetettaessa voimassa olevat painoa, leveyttä, korkeutta, pituutta ja kuorman kiinnitystä koskevat määräykset. Varmista, että ramppi on riittävän leveä, vakaa, paksu ja pitkä.

Puhdista ramppi ja perävaunu mudasta, rasvasta, öljystä jne., jotta kone ei liukuisi.

Kiillaa molemmat telaketjut lastauksen jälkeen ja kiinnitä kone kuorman mukaan mitoitetuilla ketjuilla ja kuormavöillä.



Nostokohtat



### Työkoneen nostaminen



### VAROITUS!

Konetta ei saa nostaa, jos ohjaamossa tai koneen välittömässä läheisyydessä on ihmisiä.

Käytä vain tarkoitukseen sopivia, tarpeeksi lujia nostovälineitä. Varmista, että välineet ovat kaikin puolin kunnossa.

Nosta konetta vain kuvan osoittamalla tavalla. Vääränlaisen noston seurauksesta kuorma voi asettua väärin, mikä voi aiheuttaa tapaturman tai koneen vaurioitumisen.

Varmista, että kone on samassa asennossa kuin kuvassa. Koneen nostoon on käytettävä tarkoitukseen varattuja kiinnityskohtia. Alavaunussa on kaksi nostokohtaa (yksi kummallakin puolella), ja puomissa on yksi nostokohta. Katso nostokohtat kuvasta.

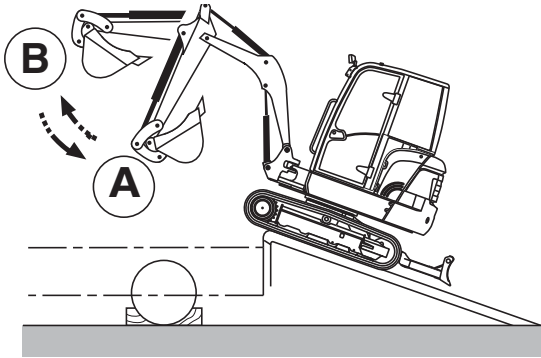
- Laske kone mahdollisimman tasaiselle ja kiinteälle alustalle.
- Koneen nostoon on käytettävä sopivaa nosturivarustusta. Varmista, että nostoketjut kestävät koneen painon. Katso koneen paino sivulta 124.

**HUOM! Volvo ei vastaa nosturivarustuksesta eikä nostotekniikoista.**

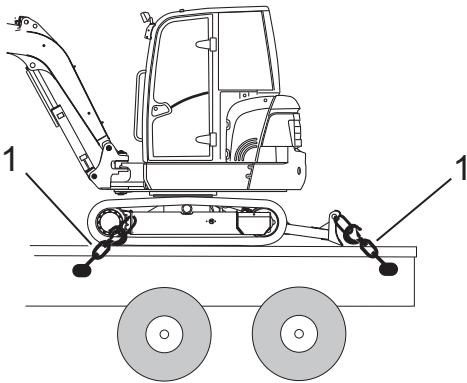
- Aseta kauhanvarsi, puomi ja levy kuten kuvassa.
- Poista kaikki työvälineet.
- Nostettaessa on huomioitava akselilinjojen (A) ja (B) välinen etäisyys (C) puomin nostokohtaan ja etäisyys (D).

	C mm	D mm
EC27C	460	1550
EC35C	610	1650
ECR48C	830	1960

**TÄRKEÄÄ!** Alavaunuun kiinnitetyn nosturivarustuksen täytyy olla nostettaessa pystysuorassa koneen vaurioiden välttämiseksi.



1027992



1027993

Katso kiinnityskohdat kuvasta.

### Koneen asettaminen perävaunuun

Jos kone on liian korkea kuljetusautoon, pyörivän merkkivalon (lisävaruste) voi irrottaa. Tällöin koneen kokonaiskorkeus pienenee.

**TÄRKEÄÄ!** Jos irrotat pyörivän merkkivalon, laita kumisuoja kiinnitysputkeen. Tällä tavoin vältetään ruoste ja muut mahdolliset vauriot.

- 1 Kohdista koneen telaketjut rampin suuntaisesti niin, että puskulevy on takana (toimii tukena käyttövirheen varalta) ja työvälineet etuasennossa (A).



### VAROITUS!

**Jos kunnallispuskulevy on takana (käännös 180 astetta), ajokäytön hallinta on päinvastoin.**

- 2 Aja rampin päähän asti, aja työvälineet ulos asentoon (B) niin, että kone kallistuu perävaunun lavalle. Laske kaivulaite ja kunnallispuskulevy alas lavalle.
- 3 Kiinnitä molemmat telaketjut pyöränpöngillä ja kiinnitä kone ketjuilla (1) ja kuormavöillä perävaunun lavaan.

### Kuorman purkaus

- 1 Nosta kaivulaite ja kunnallispuskulevy ja käännä kääntyvää ylävaunua 180 astetta.
- 2 Aja hitaasti rampin alkuun, aja kaivulaite ulos asentoon (B) ja aja eteenpäin, kunnes kone kallistuu rampinkallistuman mukaisesti.
- 3 Aja hitaasti alas, kunnes kone on taas maassa.



## Ajotekniikka

Seuraavilla sivuilla on neuvoja ja ohjeita koneen käytöstä sekä esimerkkejä usein käytettyjen työvälineiden käytöstä. Oikea työskentelytekniikka on tärkeää, jos konetta halutaan käyttää varmasti ja taloudellisesti.

## Kokovartaloon kohdistuva täry

Koneen aiheuttaman kokovartaloon kohdistuvan täryn syynä voivat olla monet eri tekijät kuten työtila, maasto-olosuhteet, nopeus jne.

Koneen käyttäjä voi merkittävästi vaikuttaa todelliseen vallitsevaan tärytasoon, koska käyttäjä säätää koneen käyttönopeutta, työtilaa, ajonopeutta jne.

Tämän vuoksi koneen tärytaso eri tilanteissa saattaa poiketa samantyyppisen koneen tärytasosta. Ohjaamon spesifikaatio, ks. sivu 122.

### Ohjeita maansiirtokoneen tärytason alentamiseen

- Käytä työtehtävään soveltuvaa, oikean kokoista konetta, ja siinä työtehtävään soveltuvia lisävarusteita ja työvälinettä.
- Pidä maasto ja ajoväylät hyvässä kunnossa.
  - Poista suuret kivenkappaleet ja muut esteet.
  - Täytä kuopat ja ojat.
  - Hanki oikea varustus ja varaa aikaa maasto-olosuhteiden muokkaamiseen.
- Säädä koneen käyttönopeus ja ajonopeus siten, että minimoit tärytason.
  - Kierrä esteet ja epätasainen maasto.
  - Hidasta nopeutta, jos joudut ajamaan epätasaisen maaston yli.
- Huolla kone valmistajan suositusten mukaisesti.
  - Telaketjun kireys.
  - Ohjausjärjestelmät.
  - Hallintalaitteet, hydraulijärjestelmä ja vivusto.
- Pidä istuin huollettuna ja oikein säädettynä.
  - Säädä istuin ja sen jousitus koneen käyttäjän painon ja pituuden mukaan.
  - Tarkasta ja huolla istuimen jousitus ja säätömekanismi.
  - Käytä turvavyötä ja säädä se oikein.
- Ohjaa, jarruta, kiihdytä, vaihda ja liikuta työvälineitä pehmeästi.

- Minimoi täry, kun teet pitkää työvaihetta tai ajat pitkää matkaa.
  - Käytä jousitusjärjestelmiä, jos olemassa.
  - Jos jousitusjärjestelmää ei ole käytettävissä, hidasta nopeutta välttääksesi koneen keinahtelun.
  - Kuljeta kone lavetilla, jos työmaiden välillä on pitkä matka.

Kokovartaloon kohdistuvaan täryyn liittyville selkäkivuille voi olla muitakin syitä.

Seuraavat ohjeet on tarkoitettu auttamaan selkäkipuvaarojen minimoinnissa:

- Säädä istuin ja hallintalaitteet siten, että istuma-asentosi on luonteva.
- Säädä peilit, jotta näet niistä kurkottelematta.
- Pidä taukoja pitkien istumarupeamien aikana.
- Vältä koneesta maahan hyppäämistä.
- Vältä toistuvaa taakan käsittelyä ja nostamista.
- Pidä painosi kurissa ja kuntosi hyvänä.



L68829A

Käytä aina turvavyötä.

## Kaivutyön säännöt



### VAROITUS!

**Kaivutyön aikana käyttäjän täytyy istua kuljettajan istuimella. Henkilöitä ei saa olla ylävaunun ulkopuolella, telaketjujen päällä tai oviaukossa, kun konetta käytetään.**

Lue ensin turvallisuusohjeet, katso sivu 37.

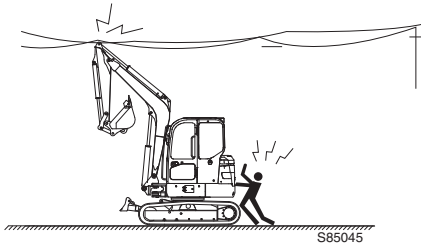
- Valmistaudu työhön aina huolellisesti tutkimalla työmaata koskevat piirroksot ja määräykset. Tutki myös maasto-olosuhteet ja työmaan vaara-alueet. Katkaise tarvittaessaa kaasun, sähkön ja veden syöttö. Merkitse kaapeleiden ja putkien paikat.
- Aitaa koneen ympärillä oleva alue, jos vaarana on ihmisten pääseminen liian lähelle.
- Seuraa työkavereitasi! Varmistu, että he osaavat varoa. Kuljettajaa lukuunottamatta ketään muita ei saa olla tarpeettomasti koneen työalueella. Opetä heitä varomaan sortuvia pientareita ja vieriviä kiviä sekä varautumaan nopeaan siirtymiseen turvaan. Juuri ennen maanvieremää pientareen jännityksessä ilmenee muutoksia, kuten pienen irtaimen aineksen valumista syntyvien halkeamien kohdissa.
- Jos koneessa on lisävaruste, jota käytetään hallintavivulla, käyttäjän täytyy varmistua siitä, että hallintavipuja käyttämällä todella saadaan aikaan odotetut liikkeet. Odottamaton liike voi johtaa onnettomuusvaaraan.

**TÄRKEÄÄ! Tietyissä työvälineyhdistelmissä on työvälineen ohjaamoon iskeytymisen vaara. Vältä vauriot työskentelemällä varovasti koneen lähellä.**

- Älä koskaan käännä kauhaa tai kuormaa ihmisten yli.

## Vaara-alueilla työskentely

- Noudata suurta varovaisuutta vaarallisiksi merkityillä alueilla.
- Älä aja liian lähellä laiturin, rampin tms. reunaa.
- Liiku hitaasti pienessä tilassa ja tarkista, että koneelle ja kuormalle on riittävästi tilaa.
- EU:ssa ja ETA-maissa edellytetään maanalaisissa töissä erityisvarusteiden kuten sertifioidun työkoneen käyttöä. Käännä jälleenmyyjän puoleen.
- Älä käytä konetta, kun näkyvyys on heikko, kuten paksussa sumussa, sateessa tai lumipyryssä.
- Kun työskentelet alueella, joka on saastunut tai vaarallinen terveydelle, kone on varustettava erityisesti sitä varten. Käännä jälleenmyyjän puoleen. Tarkista myös paikalliset määräykset, ennen kuin siirryt alueelle.



## Ilmavoimajohtdot työkohteen yllä



### VAROITUS!

**Varmista, ettei kone yletä voimajohtoihin, kun niihin on kytkettynä virta. Sinulle aiheutuu vammoja, jos kehosi joutuu kosketukseen sähköä johtavan työkoneen kanssa.**

Suurjännite aiheuttaa kuoleman, ja se on riittävän voimakas tuhoamaan sekä koneen että sen työkalut. Henkesi on vaarassa, jos kosketat voimajohtoja tai menet liian lähelle niitä. Ota aina yhteys kyseisistä voimajohtoista vastaavaan sähköyhtiöön, ennen kuin aloitat työskentelyn ilmajohtojen lähistöllä. Tutustu huolellisesti sähköyhtiön antamiin erityisohjeisiin oleskelusta/työskentelystä ilmavoimajohtojen läheisyydessä.

Suhtaudu kaikkiin voimajohtoihin niin kuin niissä olisi jännite, vaikka niiden oletettaisiin olevan jännitteettömiä. Jos työskentelet siten, että työkone tai kuorma on ilmoitettua pienintä suojaetäisyyttä lähempänä ilmavoimalinjaa, otat erittäin vakavan riskin.

- Muista, että suojaetäisyys riippuu voimalinjan jännitteestä. Sähkön ylilyönti voimalinjasta voi vahingoittaa työkoneita ja sen kuljettajaa suhteellisen kaukanakin ilmavoimalinjasta.
- Selvitä etukäteen, mihin toimiin sähköiskun saaneen henkilön hoitamiseksi tulee ryhtyä.

**TÄRKEÄÄ! Ota ilmavoimalinjat huomioon myös siirtäessäsi työkoneita.**

**TÄRKEÄÄ! Kattoikkunan läpi katsominen voi vääristää etäisyyksiä. Muista aina todellinen etäisyys.**

Jännite	Vähimmäisetäisyys voimajohtoon
0–1 kV	2 m
1–55 kV	4 m
55–500 kV	6 m

## Rautateiden ilmavoimajohdot



### **VAROITUS!**

**Muista, että lähellä olevan rautatien voimajohdoissa voi olla jännite.**

Kuormaus ja purkaus on sallittu ainoastaan rajamerkkien välissä. Merkit on voitu kiinnittää suoraan voimalinjaan tai erityisiin opastimiin.

- Ota yhteys valtuutettuun rautatiehenkilöstöön ja pyydä kuormaus-/purkulupaa.

Ota yhteys rautatiehenkilöstöön uudelleen aina keskeytysten jälkeen.

## Maanalaiset kaapelit ja putket

Varmista, että kaapeleista ja putkista vastaaviin viranomaisiin tai yhtiöihin on otettu yhteyttä ja että niiden antamia ohjeita noudatetaan. Tarkista myös, mitkä säännöt koskevat maassa työskentelevää henkilöstöä kaapelien ja putkien yhteydessä. Yleensä vain huoltoyhtiöiden henkilöstö saa paljastaa kaapeleita ja järjestää niille tilapäisiä ripustuksia.

Käytä merkinantajaa, kun et näe paikkaa, jossa työskentelet, tai kun putken tai kaapelin sijainti on kriittinen, katso sivu 77. Putken tai kaapelin todellinen paikka voi poiketa piirroksesta, ja etäisyyksissä voi olla vaihtelua. Suhtaudu kaikkiin sähkökaapeleihin niin kuin niissä olisi jännite.

## Työskentely rinteessä

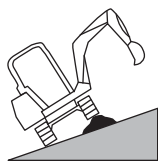
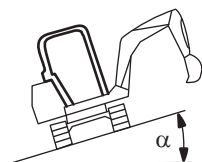
**VAROITUS!**

Varmista ennen epätasaisessa maastossa tai rinteessä työskentelyä, ettei koneen kallistusrajaa ylitetä.

**VAROITUS!**

Varmista, ettei mikään este lisää kallistumaa.

**TÄRKEÄÄ!** Katso taulukosta miten koneen kallistumista on rajoitettu, muuten sen voitelu vaarantuu. Huomaa silti, ettei kone välttämättä pysty työskentelyyn sellaisessa kulmassa. Kone voi olla epävakaata tai joutua epätasapainoon kulloisenkin kuorman ja kuormituksen mukaan.



1012194

	Koneen missään asennossa koneen suurin kallistuma ei saa olla yli *	Sallittu kallistus** (moottorin voitelu)
EC27C	$\alpha = 29\%$ ( $16,3^\circ$ )	$\alpha = 58\%$ ( $30^\circ$ )
EC35C	$\alpha = 31,5\%$ ( $17,5^\circ$ )	$\alpha = 58\%$ ( $30^\circ$ )
ECR48C	$\alpha = 28,5\%$ ( $16,5^\circ$ )	$\alpha = 58\%$ ( $30^\circ$ )

\* ( $\alpha = 50\%$  kaatumisrajasta)

\*\* Sallittu kallistus vain hetkellisesti

- Ole varovainen avatessasi tai sulkiessasi ovia rinteessä, koska käyttövoima voi vaihtua nopeasti. Muista pitää ovi aina kiinni.
- Älä peruuta rinteessä.
- Käytä hidasta ajonopeutta, kun lähestyt tai laskeudut rinnettä.
- Älä muuta ajosuuntaa rinteessä tai aja rinteeseen poikki. Muuta suuntaa tasamaalla: aja tarvittaessa ensin tasamaalle ja käänny sitten takaisin.
- Jos kone alkaa liukua, laske kauha heti maahan. Kone voi pyöriä ympäri epätasapainon vaikutuksesta. Älä missään nimessä heiluta kuormattua kauhaa sivusuunnassa. Pakkotilanteessa voit kerätä maata rinteeseen, jolloin saat koneen vaakatasoon ja vakaaksi.
- Kun ajat rinteessä, pidä puomin ja varren välisenä kulmana  $90-110^\circ$ , nosta kauhaa  $20-30$  cm maasta.
- Jos moottori sammuu rinteessä, laske työväline maahan. Älä käänny kauhaa sivusuunnassa, koska päällirakenne voi alkaa heilua omasta painostaan ja aiheuttaa koneen kippaamisen tai liukumisen sivuttain.
- Älä pysäköi konetta rinteeseen ja jätä konetta vaille valvontaa.

## Työskentely maanvieremäriskin vallitessa

Tarkista aina maaperän tila, ennen kuin ryhdyt työhön. Jos maaperä on pehmeää, koneen sijoitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Maanvieremäriski kasvaa roudan sulaessa, sateessa, liikenteen vaikutuksesta sekä paalutuksen tai räjäytystöiden yhteydessä. Riski on suurempi myös kaltevalla maalla. Jos et pysty tekemään riittävän loivia kaivannon reunoja, ne on tuettava.

- Älä sijoita ylös kaivettua ainesta liian lähelle kaivannon reunaa, koska sen paino voi aiheuttaa maanvieremän. Irtonainen savi tulee sijoittaa vähintään 5 metrin päähän reunasta.
- Älä kaiva koneen alta.
- Älä työskentele liian lähellä jyrkkää mäkeä tai tien piennarta. Työskentele varoen paikoissa, joissa kone voi kaatua.
- Toimi varovasti, kun työskentelet joenpenkalla tai muissa vastaavissa paikoissa, joissa maaperä on pehmeää. Koneen oma paino ja värähtelyt voivat aiheuttaa sen uppoamisen ja mahdollisesti onnettomuuden.
- Muista, että maaperän kunto on voinut muuttua rankkasateen jälkeen. Ole varovainen, kun aloitat työtä uudelleen. Tämä on erityisen tärkeää lähellä kaivantoja, pientareita tms., koska maaperä voi helposti antaa periksi sateen jälkeen.

## Työskentely vedessä tai suomaalla

Kun ajat koneen vesiväylän halki, käytä kauhaa "tuntosarvena" ja selvitä, onko pohja mutainen. Vesiväylässä voi olla pinnanalaisia esteitä ja syvyys voi muuttua hetkessä, jolloin kone ja sen kuljettaja voivat joutua vaaraan. Kun ajat vedessä, pysäytä kone silloin tällöin ja heiluta kauhaa sivusuunnassa juuri ja juuri pohjan yläpuolella. Näin saat selville kivet ja muut esteet. Sorkki pohjaa kauhalla, jotta saat selville veden syvyyden ja vaaralliset notkelmat.

- Vedessä työskentelyn jälkeen veden alle jääneet alustan voitelukohteet on voideltava, jotta vesi pakottuu ulos. Tarkista myös, ettei vettä ole päässyt vaihteistoon.

**TÄRKEÄÄ! Älä ylitä suurinta sallittua veden syvyyttä. Vesi ei saa ulottua saa ulottua yläpyörän puoltaväliä korkeammalle.**

Suomaalla työkonetta voidaan tukea paksuilla puumatoilla. Matot on pidettävä mahdollisimman tasaisina ja puhtaina.

## Työskentely pakkasessa



### **VAROITUS!**

**Erittäin kylmällä ilmalla työkoneen hydraulijärjestelmä reagoi hitaasti. Käytä konetta siksi erittäin varovasti, ennen kuin järjestelmä on saavuttanut käyttölämpötilansa. Näin vältät onnettomuudet.**

Lue käynnistysohjeet, katso sivu 40.

Ikkunat on puhdistettava jäätä ja lumesta ennen työkoneella työskentelyä.

- Varo koneeseen kertynyttä jäätä, sillä se voi tehdä pinnoista liukkaat. Astu ainoastaan liukastumista estäville pinnoille.
- Poista jää ikkunoista pitkällä varrella varustetulla raapalla tai nouse tikapuille.



### **VAROITUS!**

**Vältä paljaan ihon kosketusta metalliin, koska iho voi jäätyä kiinni metalliin.**



### **VAROITUS!**

**Irrota sähkötoiminen moottorinlämmitin, ennen kuin huollat konetta. Lämmittimestä voi aiheutua palo- ja sähköiskuvaara.**



## Työvälineet



### VAROITUS!

Älä käytä työvälinettä ihmisen tai ihmisten nostamiseen. Muutoin saattaa tapahtua henkilövahinkoja.



### VAROITUS!

Sammuta moottori ennen hydrauliletkujen irrottamista tai liittämistä. Virta-avain on kierrettävä ajoasentoon (2) ja joystickin rullat pitää siirtää oikealle ja vasemmalle (tämä poistaa hydraulipaineen). Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.



### VAROITUS!

Kaikkien työvälineiden vaihtamiseen liittyvien henkilöiden pitää tuntea koneen toiminta ja varoittavien merkkin antamisen tavat, ks. myös sivu 77.

Juuri työtehtävään soveltuvan työvälineen käyttö on koneen suorituskyvyn kannalta ratkaiseva tekijä. Koneessa on joko suoraan asennettu työväline tai työväline, joka on asennettu hydraulisesti ohjattavaan kannattimeen, minkä ansiosta työvälineen vaihtaminen on nopeaa.

Noudata aina Volvo CE:n suosituksia työvälineitä valitessasi. Jos käytät muita työvälineitä, noudata työvälineen valmistajan antamia käyttöohjeita.

Konekilven CE-merkintä on merkinä siitä, että koneen turvallisuus on EU-direktiivin mukainen. Tämä merkintä kattaa siten myös Volvo CE:n suunnittelemat ja myymät työvälineet, sillä ne ovat koneen integroituja osia, jotka on sovitettu nimenomaan tähän koneeseen. Volvo CE ei vastaa muiden valmistajien työvälineistä. Tällaisten työvälineiden pitää olla CE-merkittyjä, ja niiden mukana pitää olla toimitettu vaatimustenmukaisuusvakuutus ja käyttöohjeet.

Koneen käyttäjän ja omistajan vastuulla on huolehtia siitä, että työvälineet on hyväksytty koneeseen asennettaviksi. Koneen käyttäjä ja omistaja on vastuussa koneen ja työvälineen muodostaman kokonaisuuden turvallisuudesta.

Jos haluat lisätietoja työvälineiden valitsemisesta, ota yhteys Volvo CE -myyjään.

Kone on suunniteltu ja valmis erilaisten työvälineiden kuten vasaran ja pistokauhan käyttöön. Jotta voit liittää nämä työvälineet koneen hydraulijärjestelmään, hydraulijärjestelmän paine on poistettava liikuttelemalla hallintavipuja kaikkiin suuntiin.

**HUOM! Koneen vakaus vaihtelee työvälineestä riippuen.**

## Työvälineiden liittäminen ja irrottaminen



### VAROITUS!

Älä milloinkaan käytä työvälinettä ennen kuin olet tarkastanut sen varman kiinnityksen mukaan lukien työvälineen hydrauliletkut, letkuliitokset ja muut rakenneosat. Oma turvallisuutesi on kysymyksessä.

### Manuaalinen asennus

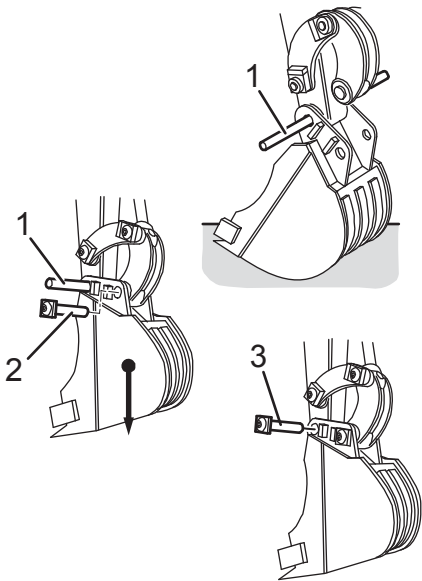
- 1 Aseta kaivulaite asennettavan kauhan mukaiseen asentoon.
- 2 Kohdista reiät kauhanvarressa ja kauhassa.
- 3 Laita Ø 20 mm:n asennustanko reikään.
- 4 Nosta kaivulaitetta ja käytä kauhasylinteriä, kunnes kauhan ja niveltangon reiät ovat kohdakkain.
- 5 Laita lukkopultti (2) paikalleen ja varmista se sokalla.
- 6 Irrota asennustanko (1), laita lukkopultti (3) paikalleen ja varmista se sokalla.

**HUOM!** Kauhan irrotat päinvastaisessa järjestyksessä toimien.

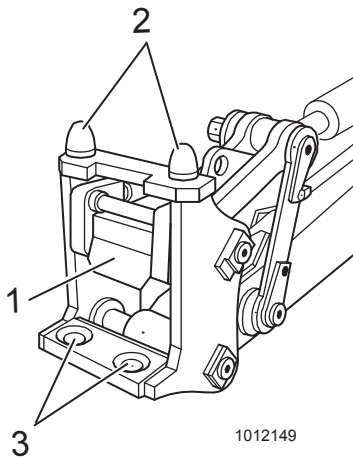


### VAROITUS!

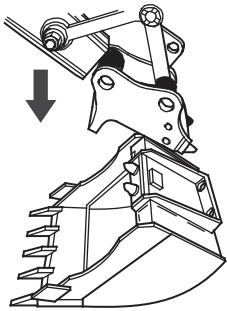
Tarkasta työvälineen kunnollinen lukitus ja varmistus painamalla sitä maata vasten siten, että kone nousee hieman.



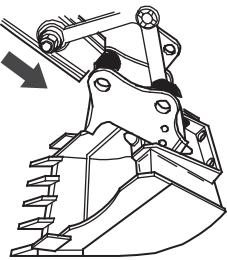
1012195



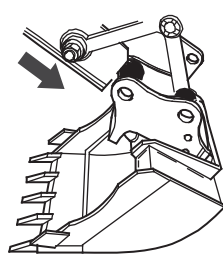
- 1 Liikkuva levy
- 2 Kartiotapit
- 3 Kiilaurat



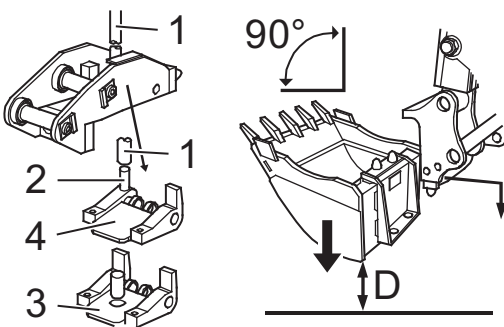
A



B



C



103475

D = 10 cm

## Pikakiinnike

### Kuhan asennus manuaalisella pikakiinnityksellä



#### VAROITUS!

Kukaan ei saa milloinkaan missään olosuhteissa työskennellä ylös nostetun työkalun alla. Työkalu saattaa pudota mekaanisesta kalustokiinnikkeestä. Pysy pois vaaravyöhykkeeltä (katso sivu 37). Oma turvallisuutesi on kysymyksessä.

**TÄRKEÄÄ!** Työkaluasennuskiinnitin kasvattaa kauhanvarren kokonaispituutta. Ole varovainen liikuttaessasi kauhaa ja kauhanvartta konetta kohti. Kone saattaa vahingoittua.

#### Kauhan liittäminen

- 1 Pane kaivulaite asennettavan kauhan mukaiseen asentoon (kuva A).
- 2 Kohdista laitekannattimen kartiotapit kauhan kiilauraan (kuva B).
- 3 Aja kauhan varsi eteen (kuva C).
- 4 Kun kartiotapit osuvat kiilauraan, työvälinekannatin lukitsee kauhan automaattisesti.



#### VAROITUS!

Tarkasta työvälineen kunnollinen lukitus ja varmistus painamalla sitä maata vasten siten, että kone nousee hieman.

#### Kauhan irrottaminen

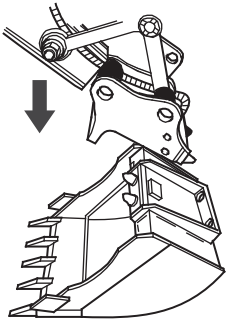
Kauha irrotetaan koneen ulkopuolelta metallitangolla (1) (sisältyy koneen varustukseen), jolla käytetään lukituslevyn (4) vapautusmekanismia.

- 1 Aseta pikavapautuslaite alle kulmaan 90°.
- 2 Aseta kauha 10 cm maanpinnan yläpuolelle.
- 3 Aseta tanko (1) hitsauspulttiin (2) tai (koneen tyypistä riippuen) aukkoon (3) ja vedä vivusta levyn (4) lukituksen avaamiseksi.

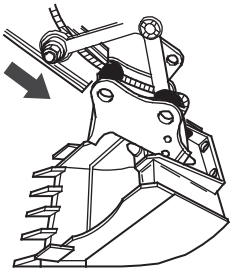


#### VAROITUS!

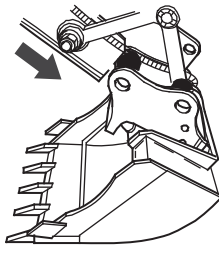
Pysy loitolla kauhan vaara-alueelta. Jos työväline ei pysy pystyssä ilman lisätukia, työväline pitää varmistaa kunnolla ennen lukituksen avaamista, sillä muutoin seurauksena voi olla vakavia loukkaantumisia.



A

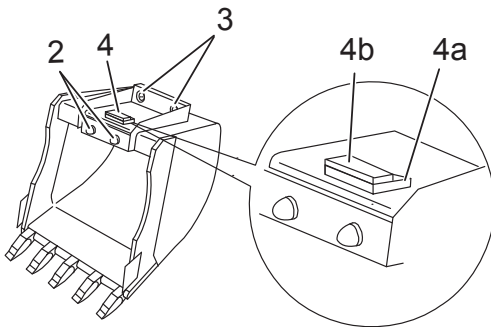


B



C

1034768



1012148



1020382

Avataksesi pikakiinnittimen käytä lukituksen avauskytkintä.

### Kuhan asennus hydraulisella pikakiinnityksellä

Lukitus toimii mekaanisesti (jousi). Lukituksen hydraulista vapautusta ohjataan käyttäjän paikalta lukituksen vapautuskytkimellä (1).

#### Kuhan liittäminen

- 1 Pane kaivulaite asennettavan kauhan mukaiseen asentoon (kuva A).
- 2 Kohdista laitekannattimen kartiotapit kauhan kiilauraan (kuva B).
- 3 Aja kauhan varsi eteen (kuva C).
- 4 Kun kartiotapit osuvat kiilauraan, työvälinekannatin lukitsee kauhan automaattisesti.



#### VAROITUS!

Jotta kauhan kiinnityksen irtoaminen ei aiheuttaisi vaaratilanteita, liikuta kauhaa (hiukan maanpinnan yläpuolella) tarkastaaksesi, että lukitus on kunnolla paikallaan. Liian suuri välys merkitsee, että lukitus asentoon (4a) ei ole onnistunut ja että yksikkö on turva-asennossa (4b). Tässä tilanteessa edellä kuvatut vaiheet on toistettava, kunnes kauha on kunnolla lukittunut asentoon (4a).

#### Kauhan irrottaminen.



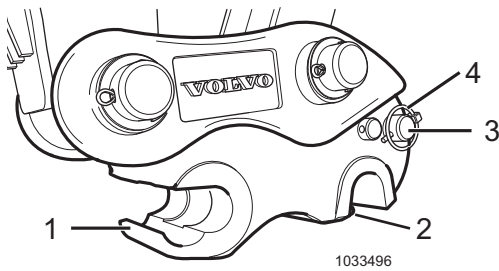
#### VAROITUS!

Kauhan kiinnityksen saa avata vain kun kauha lepää maata vasten.

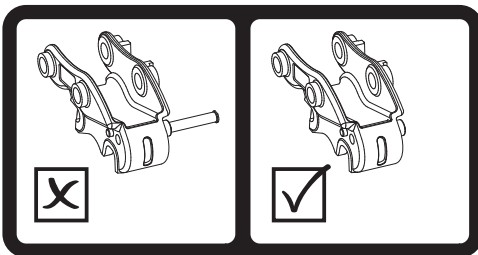
- 1 Laske kauha maahan.
- 2 Paina punaista näppäintä ja lukituksen avauskytkintä alapäästä.
- 3 Siten liikkuva levy (1) nousee ja lukitus avautuu. Tällöin kauha ei enää ole kiinni, kauhanvartta voidaan ajaa sisään, ja toinen työväline voidaan kiinnittää.
- 4 Jos koneessa on yksiasentojärjestelmä, lukitus pysyy auki niin kauan kuin painat katkaisinta. Heti kun vapautat katkaisimen, kalustokiinnike lukittuu.

Jos koneessa on kaksiasentojärjestelmä, kalustokiinnikkeen lukitus pysyy auki, vaikka vapautat katkaisimen. Paina katkaisinta vielä kerran pikakiinnittimen lukitsemiseksi. Summeri kuuluu niin kauan kuin pikakiinnitin on lukitsematon.

Lisätietoja on sivulla 18.

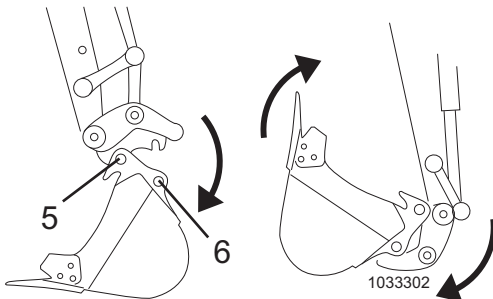


- 1 Etukoukku
- 2 Pyörivä koukku
- 3 Salpatappi
- 4 Sokkatappi



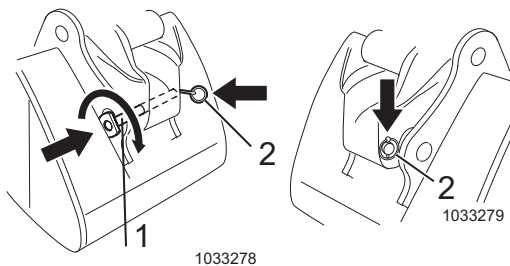
1033566

Työskentely salpatapin ollessa poistettu on vaarallista eikä se ole sallittua. Varmista aina, että salpatappi on kiinnitetty turvallisesti.



Laske kalustokiinnikettä takakauhan tappia kohti ja kallista kauhaa taaksepäin.

- 5) Etukauhan tappi
- 6) Takakauhan tappi



Kierrä salpatappia takaisin 90°. Laita salpatappi sisään. Laita sokkatappi salpatapin läpi.

- 1 Salpatappi
- 2 Sokkatappi

## Kalustokiinnike



### VAROITUS!

Kukaan ei saa milloinkaan missään olosuhteissa työskennellä ylös nostetun työkalun alla. Työkalu saattaa pudota mekaanisesta kalustokiinnikkeestä. Pysy pois vaaravyöhykkeeltä (katso sivu 37). Oma turvallisuutesi on kysymyksessä.

**TÄRKEÄÄ!** Työkaluasennuskiinnitin kasvattaa kauhanvarren kokonaispituutta. Ole varovainen liikuttaessasi kauhaa ja kauhanvartta konetta kohti. Kone saattaa vahingoittua.

**TÄRKEÄÄ!** Kalustokiinnikettä ei ole suunniteltu nostolaitteeksi. Älä käytä etukoukkuja tai pyörivää koukkuja nostamiseen. Vain erityissuunnitellut kiinnitettävät työkalut voidaan kiinnittää kalustokiinnikkeeseen.

**TÄRKEÄÄ!** Kun kalustokiinnike on sysäin-asennossa, on olemassa riski, että tasapaino katoaa ja kone kaatuu. Lasti siirtyy eteenpäin ja se saattaa ylittää koneen nostokyvyn.

## Kauhan asennus mekaaniseen kalustokiinnikkeeseen



### VAROITUS!

Kun kauha on kytketty, tarkasta että se on lukittu ja varmistettu kunnolla painamalla sitä maata vasten siten, että kone nousee hieman maasta.

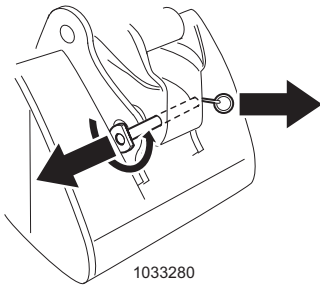


### VAROITUS!

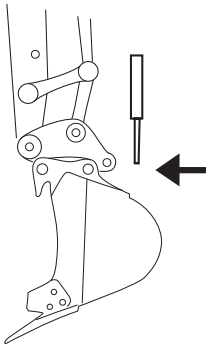
Työskentely ilman salpatappia on vaarallista, sillä kiinnitin saattaa pudota kalustokiinnikkeestä ja saada aikaan henkilövahinkoja. Varmista aina, että salpatappi on kiinnitetty turvallisesti.

## Kauhan liittäminen

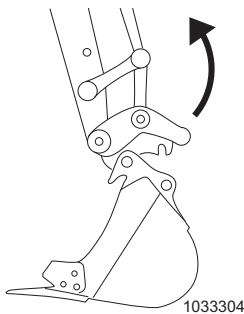
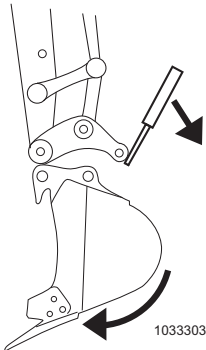
- 1 Poista sokkatappi ja erota salpatappi.
- 2 Kierrä salpatappia 90° lukitaksesi sen irrotusasentoon.
- 3 Laske kauhanvartta asentoon, jossa kalustokiinnike kiinnittyy etukauhan tappiin.
- 4 Laske kalustokiinnikettä takakauhan tappia kohti. Kallista kauhaa taaksepäin (kauha sisällä) kunnes koukku kalustokiinnikkeessä koskettaa takakauhan tappia.
- 5 Aseta kauha 20 cm maanpinnan yläpuolelle.
- 6 Kiinnitä tanko pyörivään koukkuun ja paina se alas kiinnittääksesi kauhan kokonaan takatappiin.
- 7 Laske kauha maahan.
- 8 Kierrä salpatappia takaisin 90°.
- 9 Laita salpatappi sisään.
- 10 Laita sokkatappi salpatapin loppuosan läpi.
- 11 Tarkasta, että kauha on kiinnitetty kunnolla painamalla samaan aikaan kauhaan maahan ja eteenpäin.



Irrota sokkatappi ja salpatappi. Kierrä salpatappia 90° lukitaksesi sen irrotusasentoon.



Vapauttaaksesi kalustokiinnikkeen laita vapautustanko sisään ja vedä.



Vapauta kalustokiinnike kauhasta.

### Kauhan irrottaminen

- 1 Laske kauha maahan.
- 2 Irrota sokkatappi ja salpatappi.
- 3 Kierrä salpatappia 90° lukitaksesi sen irrotusasentoon.
- 4 Aseta kauha 10 cm maanpinnan yläpuolelle.
- 5 Laita vapautustanko reikään kalustokiinnikkeen takana.
- 6 Vedä vapautustankoa vapauttaaksesi kalustokiinnikkeen takakauhan tapista.



### VAROITUS!

**Kauha on nyt kiinnitetty ainoastaan etukauhan tappiin. Kauha saattaa pudota ja satuttaa sinua. Pysy turvallisen etäisyyden päässä.**

- 7 Laske kauha maahan.
- 8 Nosta kalustokiinnikettä kauhan suuntaisesti vapauttaaksesi etukauhan tapin.

## Vakiokauhat

### Työskentely kauhan avulla

#### Ojan kaivaminen

Kun kaivat ojaa, on suositeltavaa kaivaa kerroksittain, jotta saat pohjasta tasaisen. Käytä kauhan, varren ja puomin liikkeen yhdistelmää pitääksesi kauhan kulman kaivettaessa samana.

- 1 Ankkuroi puskulevy koneen takana maahan.
- 2 Aja kaivulaite ulos ja aseta kauha hampaat pystysuorasti maahan.
- 3 Aloita kaivaminen käyttämällä kauhasylinteriä. Käytä samanaikaisesti kauhan ja kauhanvarren sylintereitä, kunnes puolet kauhan täyttöliikkeestä on saavutettu.

**HUOM! Älä kaiva kauhaa liian syväälle maahan, koska muutoin kaivuuliike jumittuisi. Jos näin kuitenkin tapahtuu, nosta puomia hieman.**

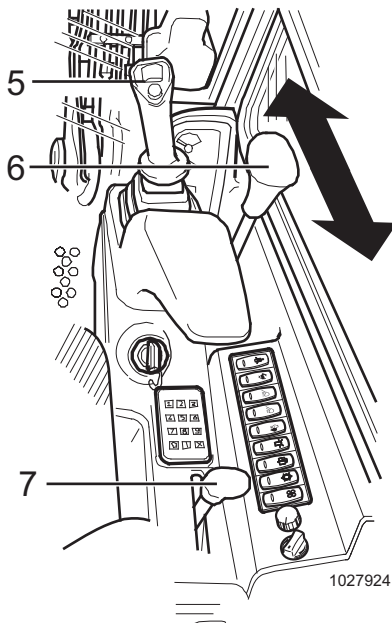
**Työskentele sulavasti ja vältä äkkinäisiä liikkeitä.**

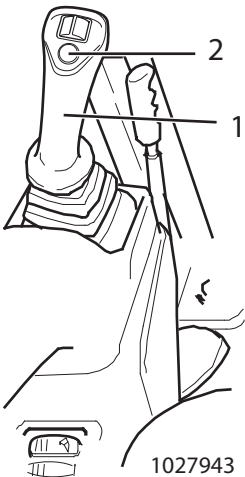
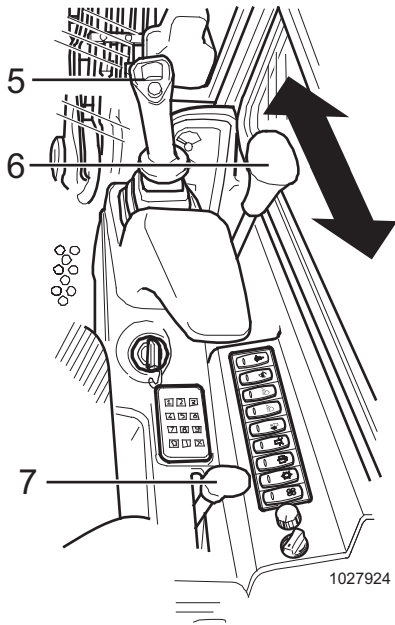
- Sulje kauha kokonaan sen täytyttyä. Nosta puomia ja samanaikaisesti aloita kääntöliike tyhjennyspaikkaa kohti.

#### Täyttäminen

- 1 Ojan täyttämistä varten aseta kone kohtisuoraan ojaan nähden ja laske puskulevy maata vasten.
- 2 Kun kone työntää asianmukaisesti, älä jätä käyttövipua (6) maksimiasentoon, vaan vapauta vipu.

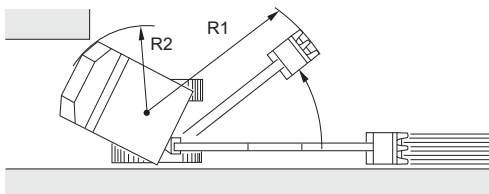
**Älä käytä kauhan pohjaa tasoittamiseen liikuttamalla kauhaa edestakaisin. Siihen tarkoitukseen on puskulevy.**





1011216

Puomin sivusiirron merkkivalo



## Puominsiirto

Jos joudut kaivamaan ojaa seinän viereen, voit käyttää puomin sivusiirtoa. Ylävaunun akselinjaan nähden siirtämiseen käytettävissäsi ovat seuraavat arvot.

- 1 Jos puomin sivusiirtotoiminto ei ole aktivoituna, paina painonuppia (2) toiminnon aktivoimiseksi. Toiminnon aktivoinnin merkinä palaa merkkivalo.
- 2 Käytä oikeassa vivussa olevaa suhderullaa (5) käyttääksesi puomin sivusiirtoa:
  - Rulla vasemmalle: Puomin sivusiirto vasemmalle.
  - Rulla oikealle: Puomin sivusiirto oikealle.

Tätä toimintoa voit käyttää tilaolosuhteiden niin vaatiessa. Työvälineen minimisäde R1 on seuraava.

Sivusiirto astetta (°)	EC27C	EC35C/ ECR48C
vasemmalle	76°	
oikealle	58	56°

### EC27C vähimmäissäteet, mm

Tyyppi		Kauhanvarsi 1200 mm	Kauhanvarsi 1500 mm
R1	vasemmalle	1422	1465
	oikealle	1675	1722
R2		1245	1245

### EC35C vähimmäissäteet, mm

Tyyppi		Kauhanvarsi 1400 mm	Kauhanvarsi 1700 mm
R1	vasemmalle	1603	1628
	oikealle	1877	1903
R2		1259	1259

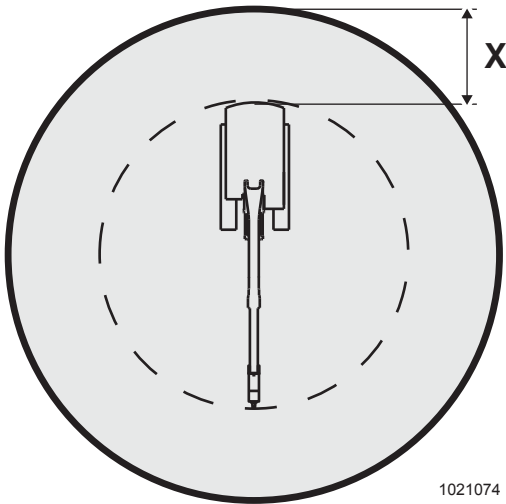
### ECR48C vähimmäissäteet, mm

Tyyppi		Kauhanvarsi 1400 mm	Kauhanvarsi 1800 mm
R1	vasemmalle	2168	2272
	oikealle	2500	2611
R2		974	974



## Vasara

### Vasaran käsittely



1021074

Vaarallinen alue vasaraa käytettäessä  
X = Käyttäjän määritettävä.

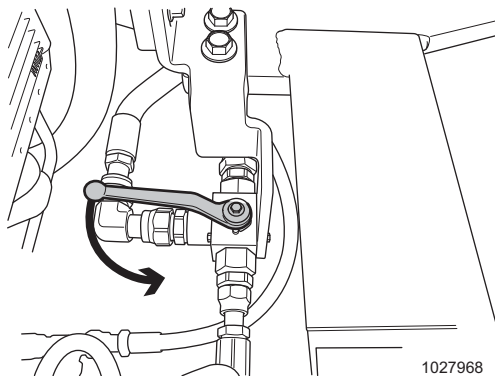


### VAROITUS!

Määritä vaarallinen alue. Estä ihmisten oleskelu tai meneminen vaaralliselle alueelle vasaraa käytettäessä. Suojaa itsesi ja ympäristösi sinkoutuvilta kivenkappaleilta. Pidä ikkunat ja ovet suljettuina vasaraa käyttäessäsi. Vaarallisen alueen ulkopuolisen alueen pitää olla turvallinen. Vakavien henkilövahinkojen vaara on olemassa.

**TÄRKEÄÄ!** Vakioasenteista vasaraa ei saa käyttää veden alla. Jos vesi täyttää tilan, jossa mäntä iskee työkaluun, syntyy voimakas paineaalto, minkä seurauksena vasara saattaa vaurioitua.

**TÄRKEÄÄ!** Jos vasara on kiinnitetty kalustokiinnikkeeseen, kalustokiinnikkeen mahdolliset vauriot on tarkastettava säännöllisin välein.



1027968

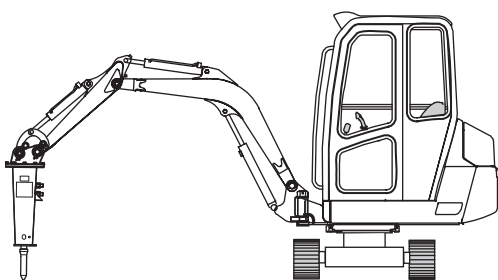
Sulkuventtiili sijaitsee moottoritollassa

- 1 Käännä sulkuventtiili vastapäivään poikittaiseen asentoon (kohti koneen oikeaa puolta) vasaran käyttämistä varten (öljy suoraan säiliöön).
- 2 Valmistele kone normaaliin kaivuutyöhön. Aja kone haluamaasi asentoon ja paikkaan. Laske puskulevy maata vasten.
- 3 Säädä moottorin kierrosluku suositeltuun arvoon, jotta öljyn saanti on oikea.
- 4 Aseta puomi ja vasara murskaamisen asentoon. Puomin nopeat ja huolimattomat liikkeet saattavat vaurioittaa vasaraa.
- 5 Aseta työkalu kohtisuoraan pintaa vasten. Pidä työkaluun vaikuttava syöttövoima sopivana. Vältä murskattavan materiaalin pieniä epäsäännöllisiä kohtia, jotka murtuisivat helposti ja aiheuttaisivat joko vasaran tyhjiä iskuja tai työstökulman virheitä. Kun murskaat pystysuoria rakenteita (esimerkiksi tiiliseinää), aseta työkalu kohtisuoraan seinää vasten.
- 6 Paina vasara tiukasti vasten pintaa. Älä yritä vivuta vasaraa puomilla. Älä paina puomilla liian kovaa tai liian vähän.
- 7 Käynnistä vasara.

■ Paina näppäintä (3) aktivoitaksesi vasaratoiminnon.

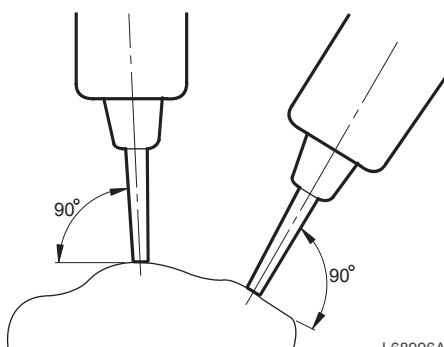
■ Vapauta näppäin deaktivoitaksesi vasaratoiminnon.

**HUOM!** Kuuntele vasaraa käyttäessäsi sen ääntä. Jos ääni tai vasaran vaikutus heikkenee, työkalu ei ole oikeassa linjassa materiaaliin nähden ja/tai työkalun syöttövoima ei ole riittävä. Suuntaa työkalu uudelleen ja paina työkalu lujasti materiaalia vasten.



1027875

Asento vasaran käyttöä varten



L68996A

## Liittäminen niveltapeilla

**VAROITUS!**

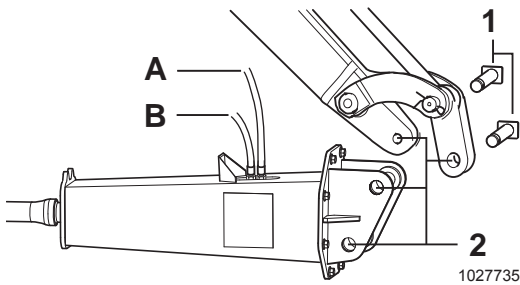
Älä milloinkaan tartu tappien aukkoihin tarkastaaksesi aukkojen suuntauksen toisiinsa nähden, sillä siitä voi seurata vakavia tapaturmia.

**VAROITUS!**

Vivuston asento voi muuttua työvälineen vaihtamisen yhteydessä, ja vivusto on painava. Varo liikkuvia osia.

**VAROITUS!**

Sammuta moottori ennen hydrauliletkujen irrottamista tai liittämistä. Virta-avaimen pitää olla kierrettynä ajoasentoon (2) ja joystickin rullia pitää siirtää oikealle ja vasemmalle. Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.



Liittäminen niveltapeilla

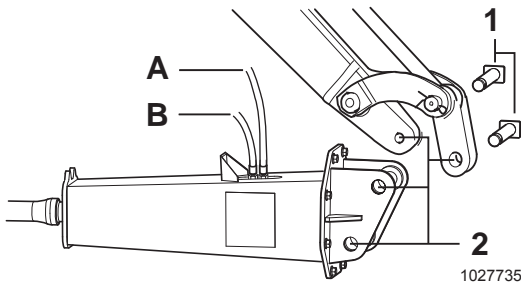
- A Paineletku
- B Paluuletku
- 1 Niveltapit
- 2 Kiinnitysreiät

- 1 Sijoita kone tukevalle ja tasaiselle pinnalle.
- 2 Laske ja suuntaa puomia hitaasti, kunnes vasaran kiinnitysreiät (2) ovat kohdakkain puomissa olevien reikien kanssa.
- 3 Laita niveltapit (1) kiinnitysreikiin (2).
- 4 Puhdista vasaran ja puomin hydrauliliittimet.

**TÄRKEÄÄ!** Suojaa hydrauliliittimet lialta, koska vain puhtaat liittimet takaavat hydraulijärjestelmän moitteettoman toiminnan.

- 5 Kierrä avain ajoasentoon (2). Siirrä rullat vasemmalle ja oikealle. Kierrä avain takaisin asentoon 0.
- 6 Sammuta moottori ja liikuta vipuja kaikkiin suuntiin hydraulipaineen poistamiseksi. Poista avain virtalukosta.
- 7 Liitä vasaran hydrauliletkut (paineletku (A) ja paluuletku (B)) puomin hydrauliliittimiin.
- 8 Lukitse hydrauliliittimet.

**TÄRKEÄÄ!** Koneen hydraulijärjestelmän määrää pitää tarkastaa, kun vasaraa on käytetty 2-3 minuuttia.



Niveltappien irrottaminen

- A Paineletku  
B Paluuletku  
1 Niveltapit  
2 Kiinnitysreiät

## Niveltappien irrottaminen

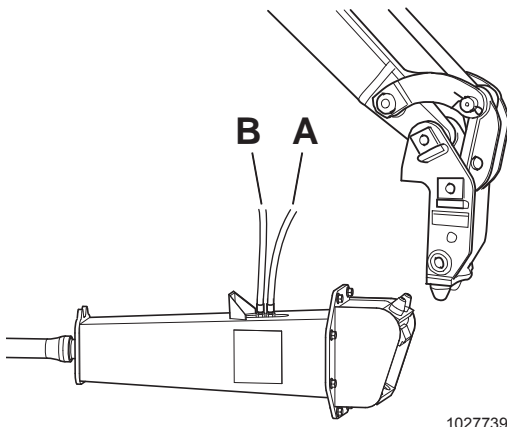


### VAROITUS!

Sammuta moottori ennen hydrauliletkujen irrottamista tai liittämistä. Virta-avaimen pitää olla kierrettynä ajoasentoon (2) ja joystickin rullia pitää siirtää oikealle ja vasemmalle. Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.

- 1 Sijoita kone tukevalle ja tasaiselle pinnalle.
- 2 Laske puomi alas ja aseta vasara maata vasten.
- 3 Kierrä avain ajoasentoon (2). Siirrä rullat vasemmalle ja oikealle. Kierrä avain takaisin asentoon 0.
- 4 Sammuta moottori ja liikuta vipuja kaikkiin suuntiin hydraulipaineen poistamiseksi. Poista avain virtalukosta.
- 5 Avaa hydrauliliittimien lukitus.
- 6 Irrota vasaran hydrauliletkut (paineletku (A) ja paluuletku (B)) puomin hydrauliliittimistä.

Aja niveltapit (1) ulos puomissa olevista kiinnitysrei'istä (2) vasaran irrottamiseksi.



Hydraulinen kalustokiinnike

- A Paineletku  
B Paluuletku

## Liittäminen kalustokiinnikkeeseen

- 1 Sijoita kone tukevalle ja tasaiselle pinnalle.
- 2 Laske puomia hitaasti, kunnes kalustokiinnikkeen kartiotapit ovat kohdakkain vasarassa olevien vastaavien urien kanssa.
- 3 Kun kartiotapit osuvat kiilauraan, kalustokiinnike lukitsee vasaran automaattisesti.
- 4 Varmista, että mekaaninen rajoitin on lukittuneena asentoon 4a. Muutoin liitä vasara uudelleen.



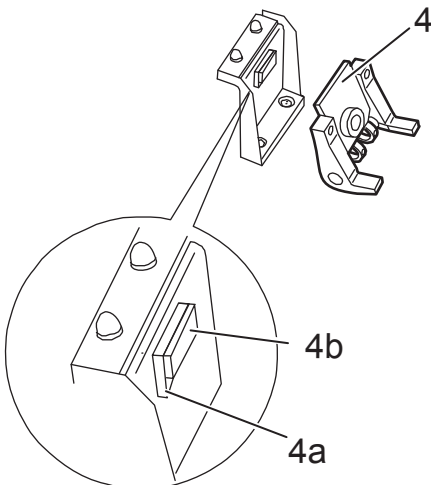
### VAROITUS!

Tarkasta vasaran kunnollinen lukitus kalustokiinnikkeeseen nostamalla vasaraa hiukan irti maasta. Liian suuri vällys merkitsee, että lukitus asentoon (4a) ei ole onnistunut ja että yksikkö on turva-asennossa (4b). Tässä tilanteessa edellä kuvatut vaiheet on toistettava, kunnes vasara on kunnolla lukittunut asentoon (4a).

- 5 Puhdista vasaran ja puomin hydrauliliittimet.

**TÄRKEÄÄ!** Suojaa hydrauliliittimet liialta, koska vain puhtaat liittimet takaavat hydraulijärjestelmän moitteettoman toiminnan!

- 6 Kierrä avain ajoasentoon (2). Siirrä rullat vasemmalle ja oikealle. Kierrä avain takaisin asentoon 0.



- 7 Sammuta moottori ja liikuta vipuja kaikkiin suuntiin hydraulipaineen poistamiseksi. Poista avain virtalukosta.

**VAROITUS!**

Sammuta moottori ennen hydrauliletken irrottamista tai liittämistä. Virta-avaimen pitää olla kierrettynä ajoasentoon (2) ja joystickin rullia pitää siirtää oikealle ja vasemmalle. Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.

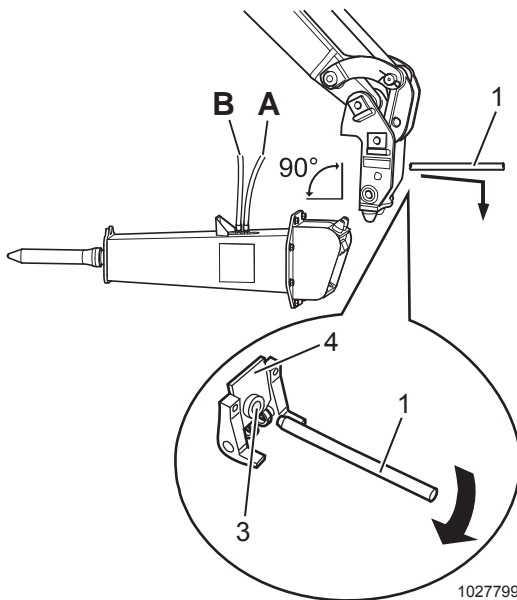
- 8 Liitä vasaran hydrauliletkut puomin hydrauliliittimiin (paineletku (A) ja paluuletku (B)).

Lukitse hydrauliliittimet.

**Irrottaminen mekaanisesta työvälinekiinnitimestä**

Kauha irrotetaan koneen ulkopuolelta metallitangolla (1) (sisältyy koneen varustukseen), jolla käytetään lukituslevyn (4) vapautusmekanismia.

- 1 Sijoita kone tukevalle ja tasaiselle pinnalle.
- 2 Laske puomi alas ja aseta vasara maata vasten 90° kulmaan kuten kuvassa.
- 3 Kierrä avain ajoasentoon (2). Siirrä rullat vasemmalle ja oikealle. Kierrä avain takaisin asentoon 0.
- 4 Sammuta moottori ja liikuta vipuja kaikkiin suuntiin hydraulipaineen poistamiseksi. Poista avain virtalukosta.



1027799

Mekaaninen kalustokiinnike

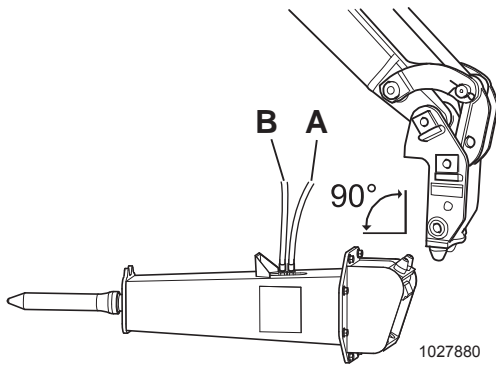
- A Paineletku  
B Paluuletku

**VAROITUS!**

Sammuta moottori ennen hydrauliletken irrottamista tai liittämistä. Virta-avaimen pitää olla kierrettynä ajoasentoon (2) ja joystickin rullia pitää siirtää oikealle ja vasemmalle. Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.

- 5 Avaa hydrauliliittimien lukitus.
- 6 Irrota vasaran hydrauliletkut (paineletku (A) ja paluuletku (B)) puomin hydrauliliittimistä.
- 7 Laita lukituksen vapautustanko (1) aukkoon (3) ja paina tankoa alaspäin avataksesi lukituslevyn (4) lukituksen.

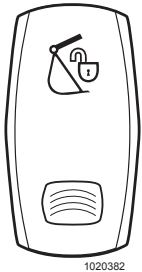
**HUOM!** Lukituksen vapautustankoa (1) säilytetään tuulilasien ja ajon hallintavipujen välissä.



Hydraulinen kalustokiinnike

A Paineletku

B Paluuletku



(1)

## Irrottaminen hydraulisesta kalustokiinnikkeestä



### VAROITUS!

Sammuta moottori ennen hydrauliletkujen irrottamista tai liittämistä. Virta-avaimen pitää olla kierrettynä ajoasentoon (2) ja joystickin rullia pitää siirtää oikealle ja vasemmalle. Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.

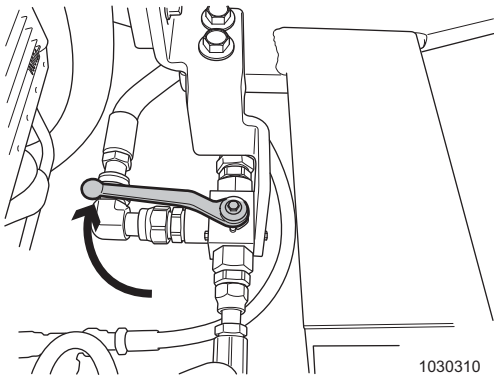
Vasaraa käytetään käyttäjän paikalta hydraulisesti käytetyllä lukituksen vapautuslaitteella.

- 1 Sijoita kone tukevalle ja tasaiselle pinnalle. Kytke seisontajarru päälle ja kytke voimansiirto vapaalle.
- 2 Laske puomi alas ja aseta vasara maata vasten 90° kulmaan kuten kuvassa.
- 3 Paina lukituksen vapautuskytkintä (1) aktivoitaksesi vasaran kalustokiinnikelukituksen hydraulisen vapautuksen.

Jos käytössäsi on yksiasentojärjestelmä, lukitus pysyy auki niin kauan kuin painat katkaisinta. Heti kun vapautat katkaisimen, kalustokiinnike lukittuu.

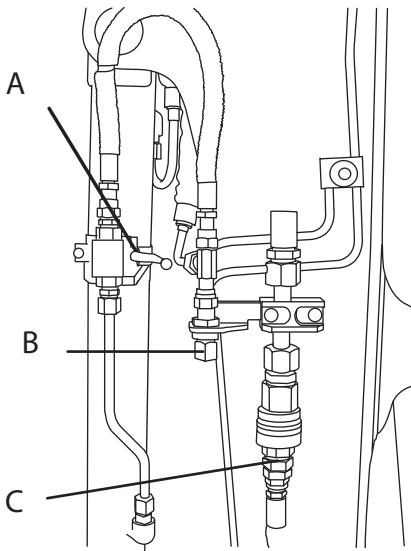
Jos käytössäsi on kaksiasentojärjestelmä, kalustokiinnikkeen lukitus pysyy auki, vaikka vapautat katkaisimen. Paina katkaisinta vielä kerran kalustokiinnikkeen lukitsemiseksi. Summeri kuuluu niin kauan kuin kalustokiinnike on lukitsematon. Lisätietoja on sivulla 18.

- 4 Kierrä avain ajoasentoon (2). Siirrä rullat vasemmalle ja oikealle. Kierrä avain takaisin asentoon 0.
- 5 Sammuta moottori ja liikuta vipuja kaikkiin suuntiin hydraulipaineen poistamiseksi. Poista avain virtalukosta.
- 6 Kierrä mustia sokkarenkaita ja vedä niitä taaksepäin hydrauliliittimien lukituksen avaamiseksi.
- 7 Irrota vasaran hydrauliletkut (paineletku (A) ja paluuletku (B)) puomin hydrauliliittimistä.



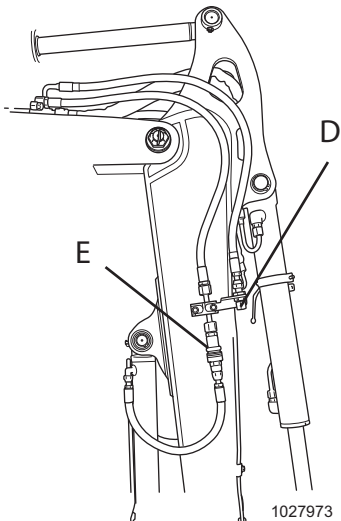
1030310

Käännä moottoritilassa oleva sulkuventtiili 90° myötäpäivään pitkittäiseen asentoon (kohti jäähdtyntä).



1028028

Kauhanvarren vasen puoli



1027973

Kauhanvarren oikea puoli

## Hydraulilaitteet pistokauhaa (lisävaruste) varten

Pistokauhalle tarkoitetut hydraulilaitteet mahdollistavat pistokauhan liittämisen ja käyttämisen.



### VAROITUS!

Pistokauhan valmistajan antamia ohjeita on ehdottomasti noudatettava!

#### Pistokauhan liittäminen

- 1 Sijoita kone tukevalle ja tasaiselle pinnalle. Aseta kone maan pinnalla olevan pistokauhan vaatimaan asentoon.
- 2 Laske ja suuntaa puomia hitaasti, kunnes pistokauhan kiinnitysreiät ovat kohdakkain puomissa olevien reikien kanssa.
- 3 Jos moottoritilassa edessä oleva sulkuventtiili ei ole oikeassa asennossa (ks. kuva), käännä sitä 90° myötäpäivään, jotta lisäputki on kaksitoiminta-asennossa.



### VAROITUS!

Sammuta moottori ennen hydrauliletkujen irrottamista tai liittämistä. Virta-avaimen pitää olla kierrettynä ajoasentoon (2) ja joystickin rullia pitää siirtää oikealle ja vasemmalle. Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.

- 4 Liitä kaksi letkua liittimiin B ja D (pistokauhan avaamiseksi ja sulkemiseksi).
- 5 Liittimet C ja E on tarkoitettu pistokauhan kääntämistoimintoa varten.
- 6 Aja kauhasylinteri täysin sisään.
- 7 Sulje sulkuventtiili (A) (paineletku) kääntämällä se sivullepäin (oikea asento kuten kuvassa). Tämän tehtyäsi voit käyttää liittimiä B ja D.

**TÄRKEÄÄ!** Suojaa hydrauliliittimet liialta, koska vain puhtaat liittimet takaavat hydraulijärjestelmän moitteettoman toiminnan!

**HUOM!** Puomissa olevat hydrauliliittimet saattavat koneen varustuksesta riippuen poiketa kuvasta ja tekstistä.

**Pistokauhan irrottaminen**

- 1 Sijoita kone tukevalle ja tasaiselle pinnalle.
- 2 Laske puomi alas ja aseta pistokauha maata vasten.

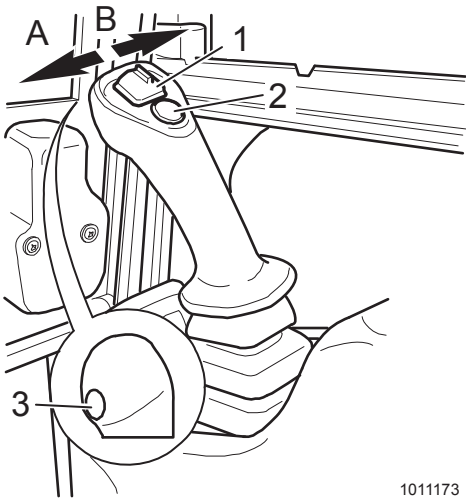
**VAROITUS!**

Sammuta moottori ennen hydrauliletkujen irrottamista tai liittämistä. Virta-avaimen pitää olla kierrettynä ajoasentoon (2) ja joystickin rullia pitää siirtää oikealle ja vasemmalle. Sitten hallintavipuja pitää liikuttaa kaikkiin suuntiin paineen poistamiseksi. Ehdottomasti on varmistettava, ettei moottoria voida käynnistää hydrauliliittimien avaamisen jälkeen.

- 3 Irrota pistokauhan hydrauliletkut puomin hydrauliliittimistä ja sulje hydrauliliittimet suojakansilla.
- 4 Käännä sylinterissä olevaa sulkuventtiiliä vapauttaaksesi kauhan liikkeen.

**HUOM! Aseta pistokauha kuormalavalle. Siten pistokauhaa on helpompi kuljettaa irrottamisen jälkeen.**

**HUOM! Puomissa olevat hydrauliliittimet saattavat koneen varustuksesta riippuen poiketa kuvasta ja tekstistä.**



1011173

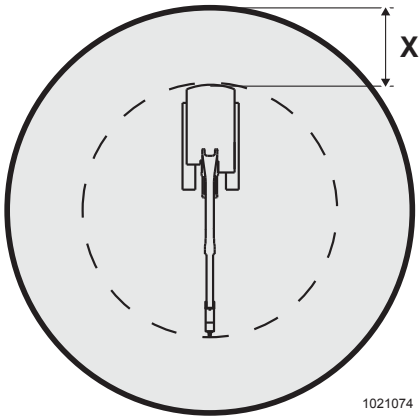
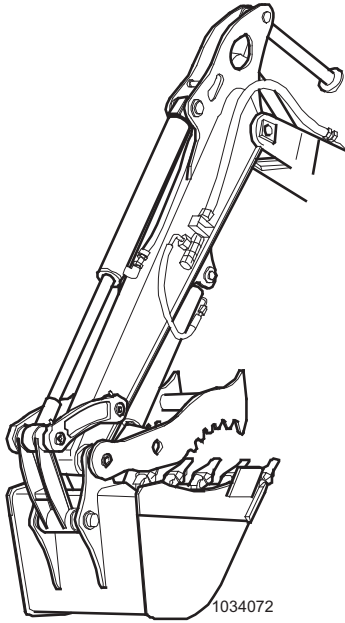
**Pistokauhan käsittely**

Pistokauhaa käytät oikeanpuoleisen monitoimi-hallintavivun kytkimellä 1.

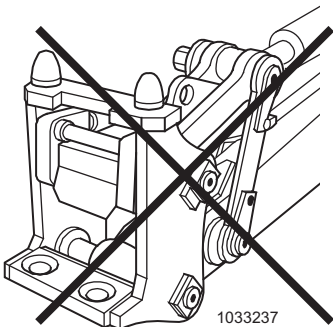
- Pistokauhan suhderullalla voit kääntää pistokauhaa suuntaan (A) ja (B).
- Hallintavipu oikealle: Pistokauhan tyhjentäminen (avaaminen).
- Hallintavipu vasemmalle: Pistokauhan täyttäminen (sulkeminen).

**TÄRKEÄÄ! Valmistajan antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita on ehdottomasti noudatettava tarkasti.**





Estä henkilöitä oleskelemasta vaara-alueella.  
X = 7 metriä



Kuormanpidintä ei ole hyväksytty käytettäväksi pikaliittimen kanssa.

## Kuormanpidin

Voitele kuormanpitimen laakeritappi 10 tunnin välein  
Tarkasta hydrauliletkujen kuluneisuus joka päivä.

### Turvallisuus



#### VAROITUS!

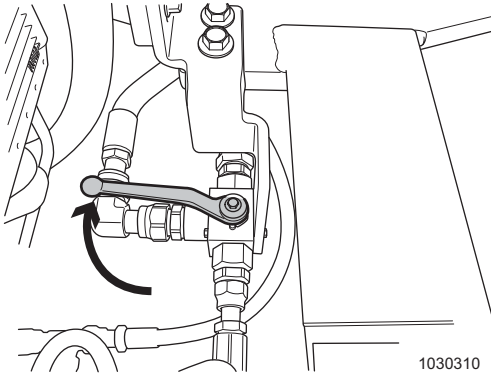
Suojaa itsesi ja muut työmaalla työskentelevät onnettomuuksien varalta. Lue seuraavat ohjeet huolellisesti.

- Estä henkilöiden oleskelu vaara-alueella (7 metriä lähempänä koneesta ja sen työvälaineistä).
- Käytä suojavälaineitä. Jos koneessa on kuomu, täytyy käyttää etuosan suojarakennetta ja käyttäjällä on oltava suojalasit sekä kypärä.
- Älä koksaan käynnistä moottoria, kun jokin hydrauliliittimistä on avattuna.
- Älä koskaan poistu koneesta, kun moottori käy ja avain on virtalukossa.
- Ennen kuin sammutat moottorin tai poistut koneesta, laske kauha maahan ja avaa kuormanpidin. On vaarallista jättää kuormanpidintä ja kauhaa ilmaan, kun siihen on kiinnitetty tavaroita.
- Moottorin täytyy olla sammutettuna ennen kuin avaat tai kytket hydrauliletkuja. Virta-avaimen täytyy olla ajoasennossa ja suhderullien siirrettyinä oikealle ja vasemmalla. Hallintavipuja täytyy kääntää kaikkiin suuntiin, jotta paine pääsee purkautumaan.

**TÄRKEÄÄ!** Estä koneen vauriot. Lue seuraavat ohjeet huolellisesti.

- Estääksesi komponenteille ja rakenteelle aiheutuvat vauriot, täytyy kuormanpitimeen kiinnitetyn koneen olla varustettuna varustepiiriin kuuluvalla ylipaineventtiilillä. Tarkistuta Volvo-jälleenmyyjältä, onko koneesi oikein varustettu.
- Kuormanpidin on hyväksytty käytettäväksi ainoastaan Volvon suunnittelemiin ja hyväksymiin kauhoihin ja työvälaineisiin. Jos kuormanpidintä käytetään muiden kauhojen tai työvälaineiden kanssa, se ei ehkä toimi kunnollisesti.
- Kuormanpidintä ei ole hyväksytty kytkettäväksi kuvan mukaiseen Volvon minikaivukoneen pikaliittimeen (hydraulinen tai mekaaninen).
- Jos kuormanpidintä ei käytetä vähään aikaan, avaa hydrauliletkut estääksesi kuormanpidinsylinterin tarttumisen.





Sulkuventtiili

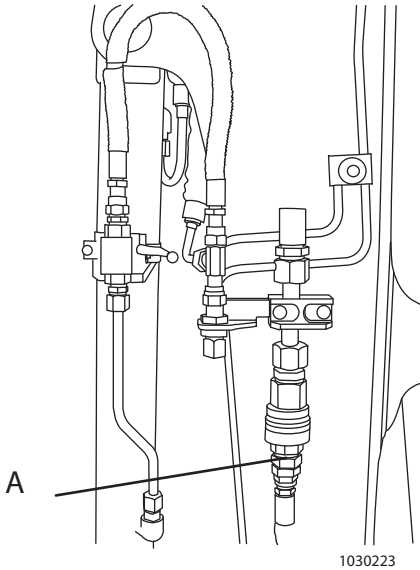
### Kuormanpitimen liittäminen ja irrottaminen

- 1 Jos moottoritilassa edessä oleva sulkuventtiili ei ole oikeassa asennossa, käännä se 90° myötäpäivään pitkittäiseen asentoon.
- 2 Kytke hydrauliletkut liittimiin A ja B.

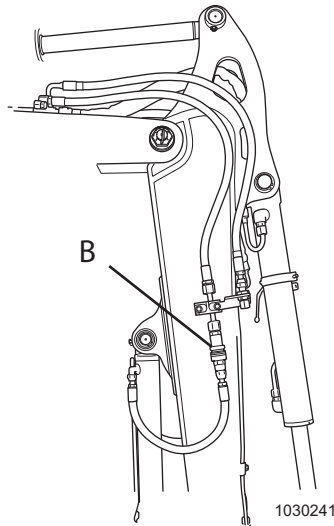
Jos käytät toista työvälinettä, avaa hydrauliletkut ja aseta pikaliittimet pidikkeisiin (sijaitsevat kauhanvarren molemmin puolin).

**TÄRKEÄÄ!** Suojaa hydrauliliittimet likaantumiselta. Muutoin hydrauliliittimien ja hydraulijärjestelmän toiminta voi vikaantua.

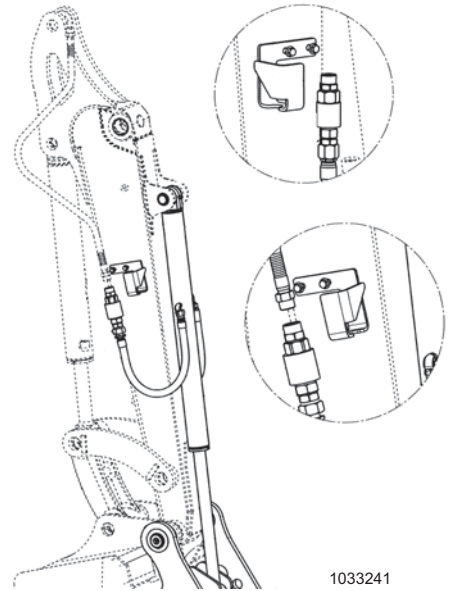
**HUOM!** Puomissa olevat hydrauliliittimet saattavat koneen varustuksesta riippuen poiketa kuvasta ja tekstistä.



Kauhanvarren vasen puoli



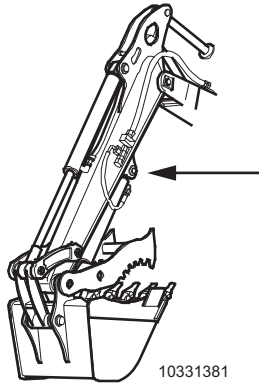
Kauhanvarren oikea puoli



Avaa hydrauliletkut ja aseta pikaliittimet pidikkeisiin (sijaitsevat kauhanvarren molemmin puolin).



1033133



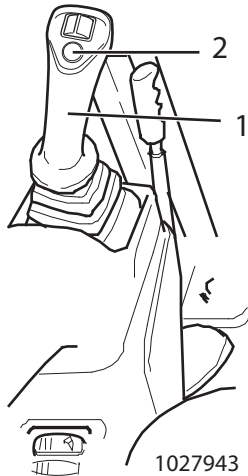
10331381

Älä käytä hitsattua levyä kauhanvarrella nostoon.



1011216

Puomin sivusiirron merkkivalo



1027943

Oikea vipu



1028078

Vasen vipu

### Kuormanpitimen käsittely

**TÄRKEÄÄ!** Kauhanvarren hitsattua kuormanpidinlevyä ei saa käyttää nostolaitteena.

**TÄRKEÄÄ!** Katso nostokapasiteettitaulukkoa (tavallinen käyttöohjekirja) ennen kuin käytät kuormanpidintä.

- 1 Paina vasemman vivun (1) painiketta (2). Puomin sivusiirron merkkivalo sammuu ja oikeassa vivussa oleva suhderulla on tämän jälkeen aktivoituna kuormanpitimen käyttöön.
- 2 Käytä kuormanpidintä oikean vivun suhderullalla (3).
  - Rulla oikealle: Kuormanpitimen avaaminen.
  - Rulla vasemmalle: Kuormanpitimen sulkeminen.
- 3 Kun haluat palata puomin sivusiirtotilaan, paina vasemman vivun painiketta uudelleen. Oikean vivun suhderulla on nyt aktivoituna puomin sivusiirron käyttämiseen.

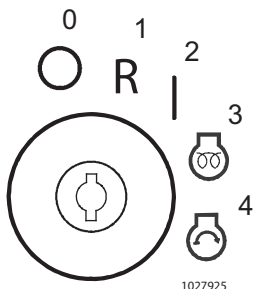
**TÄRKEÄÄ!** Kun siirryt kuormanpitimen toimintatilasta puomin sivusiirron tilaan, kuormanpitimeen ei mene nestevirtausta, joka ylläpitäisi paineen. Tämä saattaa aiheuttaa kuorman putoamisen kauhasta.

## Työkalut, laskuvaihtoehdot



### VAROITUS!

Älä seiso tai mene työvälineen alle käyttäessäsi sekundaarilaskutoimintoa. Letkujen vaurioitumisen suoventtiilien virheellinen toiminta saattaa johtaa työvälineen kontrolloimattomaan laskeutumiseen.



Teknisessä vikatilanteessakin työväline voidaan laskea maahan.

### Työvälineen laskeminen käyttäen varaajapainetta

Koneen ollessa sammutettuna tai moottorin vaurioituttua.

Jos koneen sähköjärjestelmä toimii ja jos varaajassa on paine, työvälineen voi laskea hallintavivulla.

- 1 Aseta virtalukkoon virta-avain ja käännä se ajoasentoon (asento 2).
- 2 Liikuta hallintalaitteiden lukituksen vipu (3) asentoon (B). Työskentely ja ajamisen hallintavipujen lukitus on avattu (liikuttaminen on mahdollista).
- 3 Hallintavipuja (1) ja (5) (ks. sivu 27) voidaan käyttää työvälineen laskemiseen.

**HUOM!** Jos työvälineen laskeminen ei ole mahdollista, koska varaajassa ei ole painetta, käynnistä moottori varaajan paineistamiseksi.

### Työvälineen laskeminen kun sähköjärjestelmässä on häiriö

Koneen ollessa sammutettuna, moottorin vaurioituttua tai voiman puuttuessa.

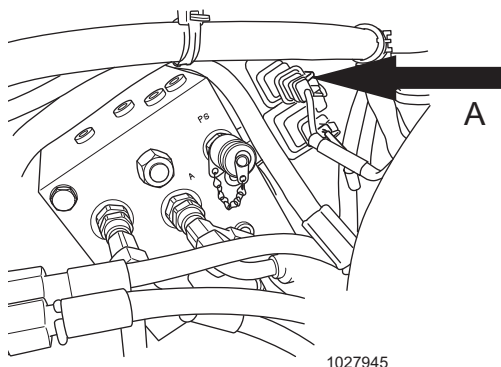
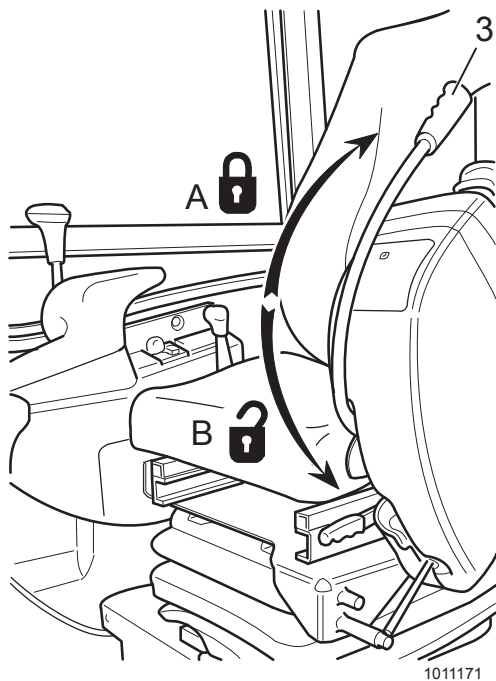
- 1 Liikuta hallintalaitteiden lukituksen vipu (3) asentoon (B).
- 2 Avaa koneen takakansi.
- 3 Löystytä magneettiventtiilin ruuvi (A).
- 4 Käytä hallintavipuja työvälineen laskemiseen.
- 5 Kiristä ruuvi takaisin kiinni.

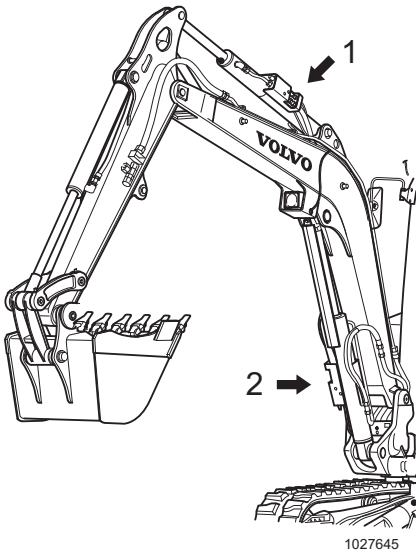
**HUOM!** Jollet kiristä ruuvia uudelleen hallintalaitteiden lukituksen vipu ei toimi.



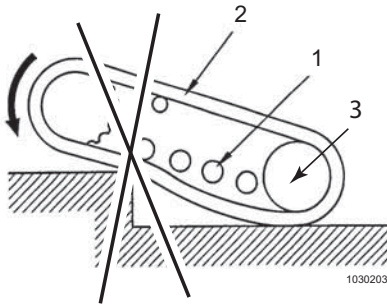
### VAROITUS!

Kun työväline on laskettu, kiristä ruuvi kiinni, sillä muutoin alas laskemisen suoja ei ole toiminnassa.

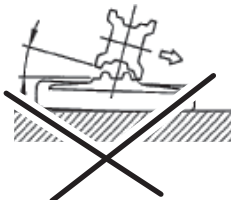
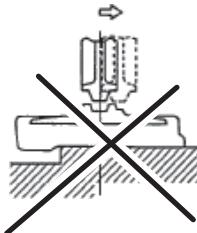
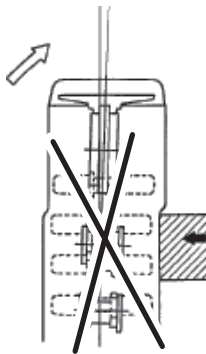




1027645



1030203



1012147

### Varaajan jäännöspaineen poistaminen

- 1 Kierrä virta-avain asentoon (2).
- 2 Liikuta puomin, kauhanvarren, kauhan ja työvälineiden hallintavipuja kaikkiin suuntiin.



#### VAROITUS!

Ennen kuin nostat hallintalaitteiden lukituksen vivun asentoon A, laske työväline maahan.

### Letkujen vaurioitumisventtiilit (lisävaruste)

Jos koneessa on letkujen vaurioitumisventtiilit (1) ja (2), se hidastaa puomin laskeutumisenopeutta, jos letku murtuu.

#### Puomin laskeminen letkujen vaurioitumissuojalla

Jos kone on sammutettuna tai moottori vaurioitunut ja voimaa ei saada liikkeen suorittamiseen, varaajan paine riittää työvälineen maahan laskemiseen hallintavipuja käyttäen.



#### VAROITUS!

Jos varaajan paine ei enää ole riittävän suuri työvälineen alas laskemiseen, turvaa työskentelyalue ja ota yhteys Volvo CE huoltoon.

Varmista, ettei koneen työskentelyalueella tai sen läheisyydessä ole ketään.

### Varotoimenpiteet kumitelaketjujen käyttöön



#### VAROITUS!

Ketjujen irtoamisvaara konetta käytettäessä.

### Esteiden yli ajaminen

- Kun peruutat esteen yli, telojen (1) ja ketjun (2) väliin syntyy rako. Tällöin kumitelaketju saattaa irrota teloilta.
- Jos koneella tällöin edelleen peruutetaan, rullien, kiristyspyörän (3) ja ketjun väliin syntyy rako. Telaketju saattaa tällöin irrota sivulle käännyttäessä, jos ketju ei pääse liikkumaan sivulle juuri kohdalla olevan esteen tai muun esteen vuoksi.

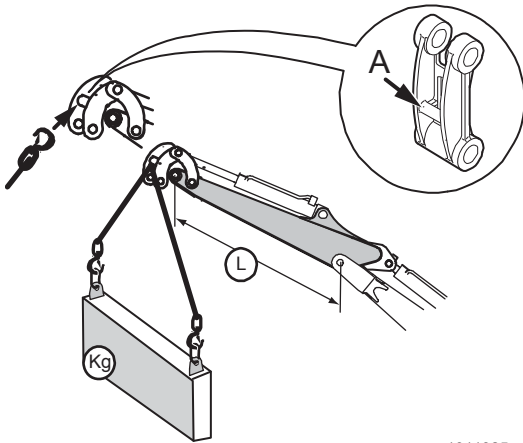
### Väärin kohdistetut ketjut

Telaketju saattaa irrota seuraavissa tapauksissa:

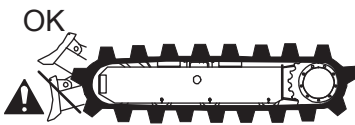
Jos kiristyspyörää tai ohjausrullia ei ole kohdistettu enää keskustaan telaketjun liikuttua linjasta.

- Ketju irtoaa, kun kone tekee peruutusliikkeen näissä olosuhteissa.

Ketju irtoaa, kun käyttäjä ajaa kurvin näissä olosuhteissa.



1011325



1012173

## Esineiden nostaminen



### VAROITUS!

Esineiden kuljettaminen nostokäytöllä on kielletty, jos koneessa ei ole varusteena hydraulista suojaventtiiliä puomissa, sopivaa nostokoukkuja, ylikuormausvaroitustoimintoa ja taulukkoa, josta ilmenevät nostokapasiteetit kohteiden käsittelyssä. Taulukko pitää kiinnittää ohjaamon sisätilaan.



### VAROITUS!

Nosta kohteita vain käyttäen koneessa olevaa hyväksyttyä nostokohtaa (A). Älä nosta, ellei koneessa ole suoja-venttiiliä. Jos olet epävarma, ota yhteys Volvo-myyjään.

**TÄRKEÄÄ!** Älä käytä vaurioituneita, murtuneita tai hyväksymättömiä nostolaitteita.

**TÄRKEÄÄ!** Monessa maassa on voimassa maakohtaisia, esimerkiksi riippuvaan taakkaan liittyviä määräyksiä koskien koneilla tehtäviä nostotoimia. Lisätietoja saat valtuutetulta Volvo CE -myyjältä.

**TÄRKEÄÄ!** Ota koneen sallitut nimelliset kuljetuskuormat sivulla 127 huomioon!

### Vakaus

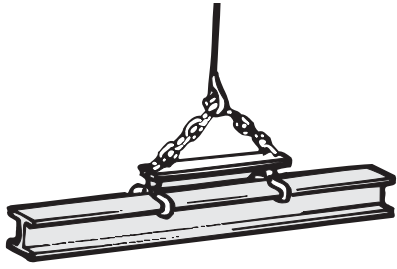
Koneen vakaus voi vaihdella työn aikana huomattavasti.

Jotta työt voidaan tehdä turvallisesti, kuljettajan on itse tarkasti otettava olosuhteet ja edellytysten täyttyminen huomioon.

- Koneen seisominen vaakasuoralla, pitävällä ja turvallisella pinnalla on yksi hyvän vakauden perusedellytyksistä.
- Pehmeällä, kuoppaisella tai viettävällä maalla, sortuma-vaarapaikoissa, poikkikuormituksen ja muiden vastaavien vaarojen läheisyydessä ja vuoksi on oltava erityisen varovainen. Jos kone seisoo viettävällä maalla, sen painopiste siirtyy ja nostoissa voidaan saavuttaa asento, missä se voi kaatua.

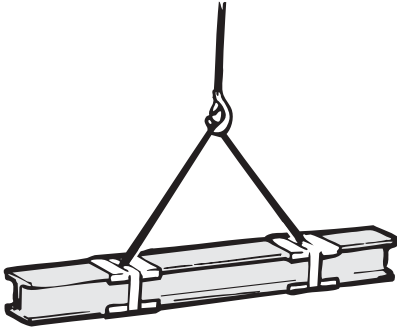
**TÄRKEÄÄ!** Jotta moottorin voitelu missään tilanteessa ei vaarantuisi, konetta ei saa kallistaa enemmän kuin mitä tässä käyttöohjekirjassa on ilmoitettu (ks. sivu 52). Ota lisäksi huomioon, että koneen käyttö tietyissä kuormitustilanteissa ei edes ole mahdollista niin paljon kallistetuissa asennoissa.

- Varmista, että maa on pitävä ja turvallinen. Epävakaa pinta, kuten hiekka tai märkä maa, voi tehdä työskentelystä vaarallista.
- Älä tee äkkinäisiä heilautusliikkeitä riippuvalla kuormalla. Ota keskipakovoimat huomioon.



### Pitkien nostolenkkien kiinnittäminen

- Nostolenkit on kiinnitettävä lautoihin, lankkuihin, betonirautoihin jne. siten, että tavarat eivät pääse putoamaan lenkeistä.
- Kannatinpalkkien nostamisessa on paras käyttää kiinnitysleukoja.
- Nostolenkkien pehmustesuojina voidaan käyttää esimerkiksi paineilmaletkusta leikattuja pätkiä.
- Lenkit on kiristettävä tiukkaan.

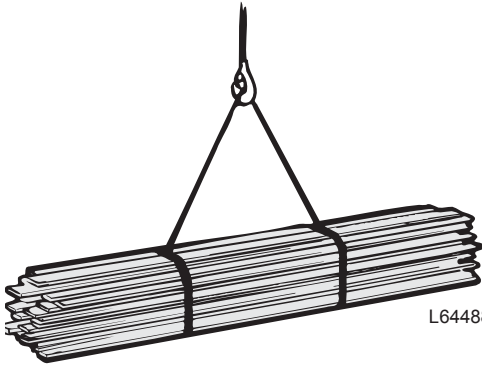


### Nostokapasiteetit

Nostokapasiteetit ovat 75 % kippauskuormasta tai 87 % hydraulisesta rajasta.

**HUOM!** Jos ylikuormituksen varoitusvalo syttyy, olet saavuttanut maksiminostorajan. Laske nostolaite välittömästi alas ja pura painoa pois, tai siirry turvallisempaan kohtaan, jossa varoitusvalo ei syty.

Nostokapasiteettien spesifikaatiot, katso sivu 127.



L64488A



1011214

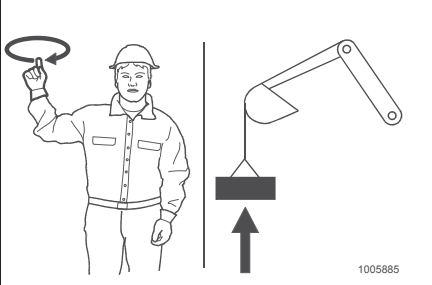
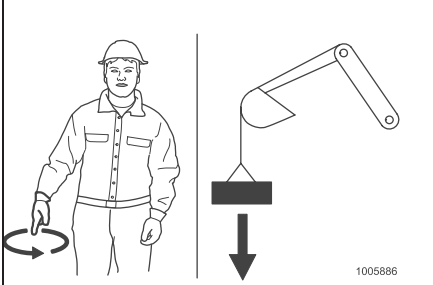
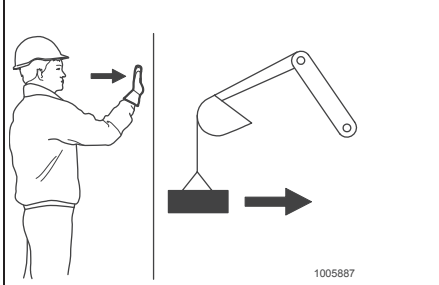
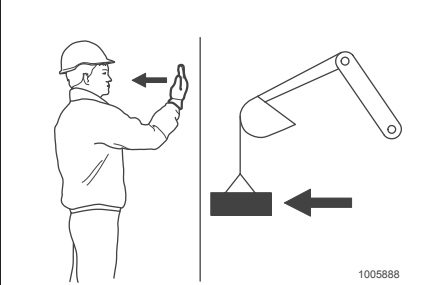
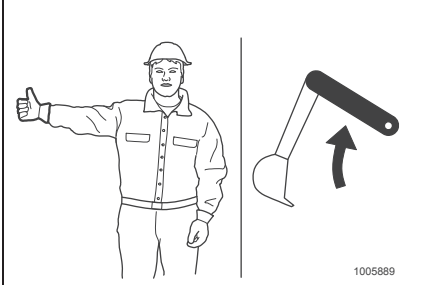
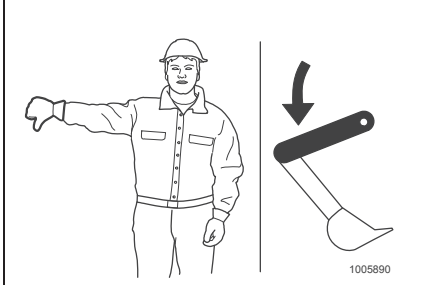
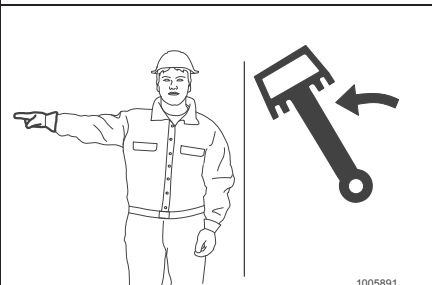
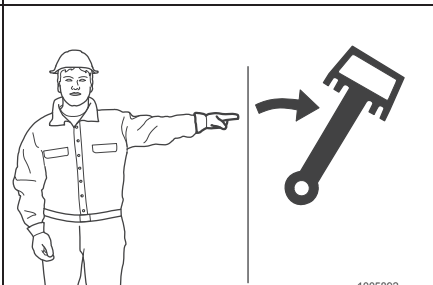
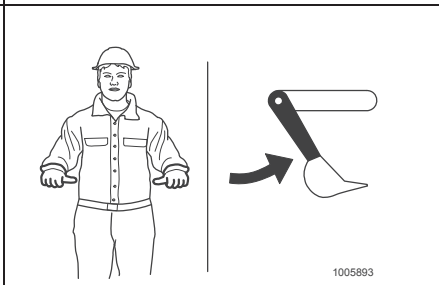
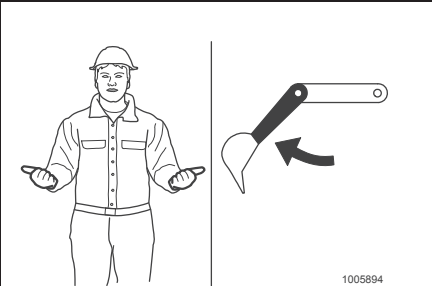
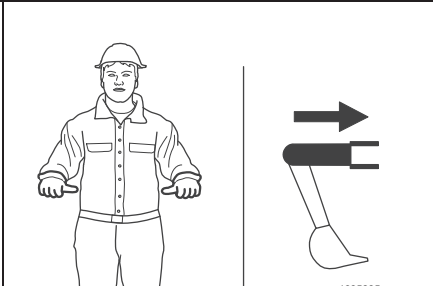
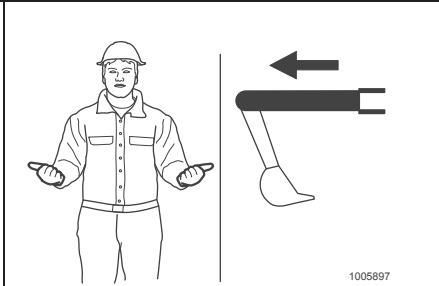
Ylikuormituksen varoitusvalo

## Merkinantosuunnitelma

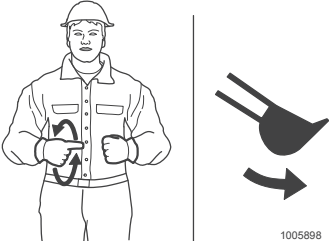
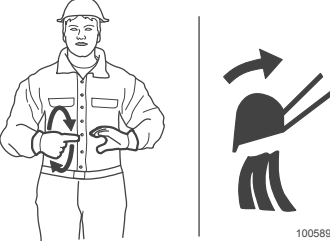
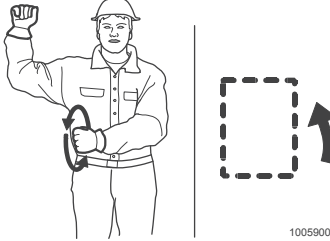
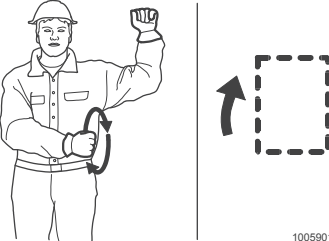
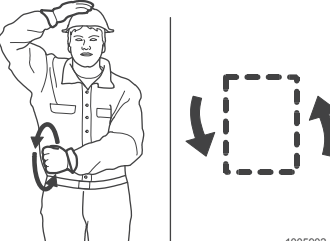
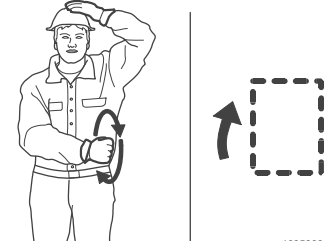
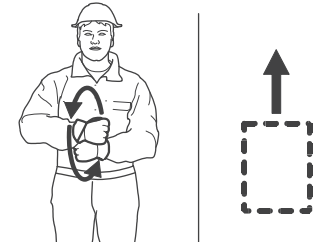
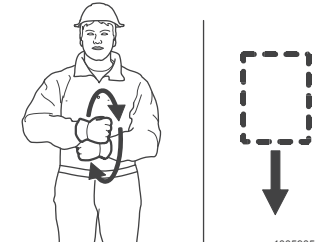
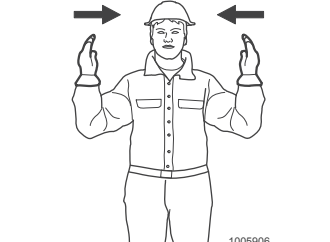

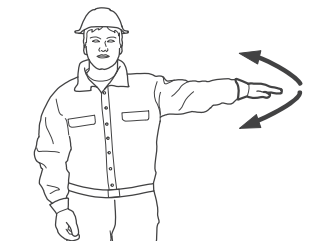
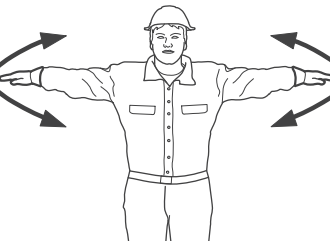

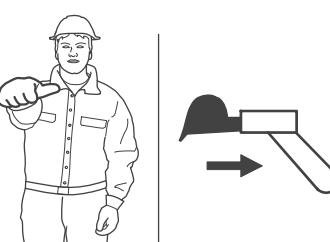
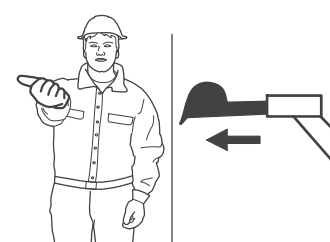
Käsimerkit kaivinkoneen kuljettajaa varten normin SAE J1307 mukaan.

Käsimerkkejä antaa ensi sijassa henkilö, joka ohjaa työvälaineessä olevan kuorman nostoa, liikuttamista ja alas laskemista. Käsimerkkejä voidaan antaa myös maansiirrossa ja/tai koneen ajamisen aikana silloin, kun kuljettajan näkyvyys on rajoitettu.

Nopeaa nostoa, laskua tai liikuttamista varten käsivarsien liikkeet on tehtävä erittäin elävästi. Jos nostetaan kahdella koneella yhdessä, on sovittava, kuinka nostetaan ja kuinka kullekin kuljettajalle annetaan merkit.

 <p>1005885</p>	 <p>1005886</p>	 <p>1005887</p>
<p><b>KUORMAN NOSTO PYSTYSUORAAN</b> Toinen kyynärvarsi ja etusormi ylöspäin, piirrä kädellä vaakatasossa pieniä ympyröitä.</p>	<p><b>KUORMAN LASKEMINEN PYSTYSUORAAN</b> Toinen kyynärvarsi ja etusormi alaspäin, piirrä kädellä vaakatasossa pieniä ympyröitä.</p>	<p><b>KUORMAN SIIRTÄMINEN VAAKATASOSSA</b> Toinen käsivarsi ojennettuna ja kämmen nostettuna ja siirtosuuntaan avattuna. Liikuta kättä siirtosuuntaan.</p>
 <p>1005888</p>	 <p>1005889</p>	 <p>1005890</p>
<p><b>KUORMAN POISSIIRTÄMINEN VAAKATASOSSA</b> Toinen käsivarsi ojennettuna ja kämmen nostettuna ja siirtosuuntaan avattuna. Liikuta kättä siirtosuuntaan.</p>	<p><b>PUOMIN NOSTAMINEN</b> Toinen käsivarsi vaakasuoraan ojennettuna, käsi nyrkillä, peukalo näyttää ylöspäin.</p>	<p><b>PUOMIN LASKEMINEN</b> Toinen käsivarsi vaakasuoraan ojennettuna, käsi nyrkillä, peukalo näyttää alaspäin.</p>
 <p>1005891</p>	 <p>1005892</p>	 <p>1005893</p>
<p><b>KÄÄNTYMINEN</b> Toinen käsivarsi vaakasuoraan ojennettuna, etusormi näyttää kääntymissuuntaan.</p>	<p><b>KAUHANVARSI SISÄÄN</b> Kädet ristissä, peukalot sisäänpäin</p>	
 <p>1005894</p>	 <p>1005895</p>	 <p>1005897</p>
<p><b>KAUHANVARSI ULOS</b> Kädet ristissä, peukalot ulospäin</p>	<p><b>TELESKOOPPISYLINTERIN SISÄÄNAJO</b> Kädet ristissä, peukalot sisäänpäin</p>	<p><b>TELESKOOPPISYLINTERIN ULOSAJO</b> Kädet ristissä, peukalot ulospäin</p>



 <p style="text-align: right;">1005898</p>	 <p style="text-align: right;">1005899</p>	 <p style="text-align: right;">1005900</p>
<p><b>KAUHAN SULKEMINEN</b> Toinen käsi nyrkissä ja liikkumatta. Piirrä toisella kädellä pieniä ympyröitä vaakatasossa, samalla etusormi osoittaa nyrkkiin päin.</p>	<p><b>KAUHAN AVAUS</b> Toinen käsi auki ja liikkumatta. Piirrä toisella kädellä pieniä ympyröitä vaakatasossa, samalla etusormi osoittaa avattuun käteen päin.</p>	<p><b>PYÖRIMINEN</b> Nosta kyynärvarsi käsi nyrkissä ja näytä sillä kääntöpiste. Piirrä toisella nyrkillä pystyasennossa ympyröitä ja osoita sillä ketjun tai pyörän pyörimissuuntaa.</p>
 <p style="text-align: right;">1005901</p>	 <p style="text-align: right;">1005902</p>	 <p style="text-align: right;">1005903</p>
<p><b>PYÖRIMINEN</b> Nosta kyynärvarsi käsi nyrkissä ja näytä sillä kääntöpiste. Piirrä toisella nyrkillä pystyasennossa ympyröitä ja osoita sillä ketjun tai pyörän pyörimissuuntaa.</p>	<p><b>VASTASUUNTAAN PYÖRIMINEN</b> Näytä ketjun tai pyörän pyörimissuunta käsi päätä vasten. Piirrä toisella kädellä pystyasennossa ympyröitä ja osoita sillä ketjun tai pyörän etenemislakea.</p>	
 <p style="text-align: right;">1005904</p>	 <p style="text-align: right;">1005905</p>	 <p style="text-align: right;">1005906</p>
<p><b>AJAMINEN</b> Nosta kyynärvarsi käsi nyrkissä ja näytä sillä kääntöpiste. Piirrä toisella nyrkillä pystyasennossa ympyröitä ja osoita sillä ketjun tai pyörän pyörimissuuntaa.</p>	<p><b>VIELÄ TÄMÄN VERRAN AJETTAVA</b> Kädet ylhäällä ja kämmenet sisäänpäin; liikuta molempia käsiä sivuttain ja näytä siten vielä ajettava matka.</p>	
 <p style="text-align: right;">1005907</p>	 <p style="text-align: right;">1005908</p>	 <p style="text-align: right;">1005909</p>
<p><b>LIIKU HITAASTI</b> Pidä toista kättä liikkuttamatta sen käden edessä, jolla näytät liikemerkin. Tässä näytetään kuorman hitaasti nostaminen.</p>	<p><b>STOP</b> Toinen käsivarsi sivulle ojennettuna, kämmen alaspäin, liikuta käsivartta edestakaisin.</p>	<p><b>HÄTÄ-SEIS</b> Molemmat käsivarret sivulle ojennettuina, kämmenet alaspäin, heiluta käsivarsia edestakaisin.</p>
 <p style="text-align: right;">1005910</p>	 <p style="text-align: right;">1005911</p>	 <p style="text-align: right;">1005912</p>
<p><b>MOOTTORIN SAMMUTTAMINEN</b> Vedä peukalolla tai etusormella poikittain kurkunpään yli.</p>	<p><b>TELESTKOOPIKAUHANVARREN SISÄÄNAJAMINEN</b> Toinen käsivarsi vartalon edessä ojennettuna, käsi nyrkissä ja peukalo näyttää toivotun liikkeen suuntaan.</p>	<p><b>TELESTKOOPIKAUHANVARREN ULOS AJAMINEN</b> Toinen käsivarsi vartalon edessä ojennettuna, käsi nyrkissä ja peukalo näyttää toivotun liikkeen suuntaan.</p>





L68293A

## Turvallisuus huollossa

Tämä luku sisältää turvallisuusmääräykset, joita huoltotoissa on noudatettava. Volvo CE ei vastaa tästä julkaisusta poikkeavien muiden työkalujen ja nostovälineiden käytöstä tai työskentelystä muunlaisin työmenetelmin.

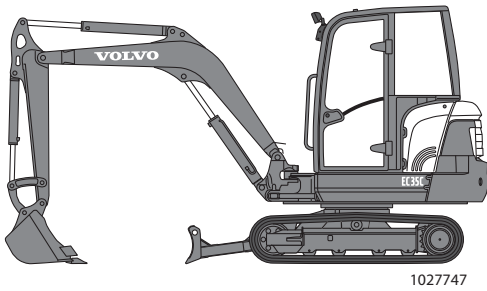
Muita turvallisuusmääräyksiä ja varoituksia on vastaavissa osioissa.

## Huoltoasento

Huolellinen hoito ja huolto (kuten myös mahdollisten vikojen välitön korjaaminen) ovat paras takuu koneen jatkuvaa käyttövalmiutta ja korjaustarpeen vähentämistä ajatellen.

Ennen huolto- tai korjaustöiden aloittamista

- Pysäköi kone tasaiselle maalle.
- Laske työvälaineet maata vasten.
- Poista hydraulijärjestelmästä paine, ts. sammuta moottori ja käytä työhydrauliikan vipua useita kertoja.



1027747



### **VAROITUS!**

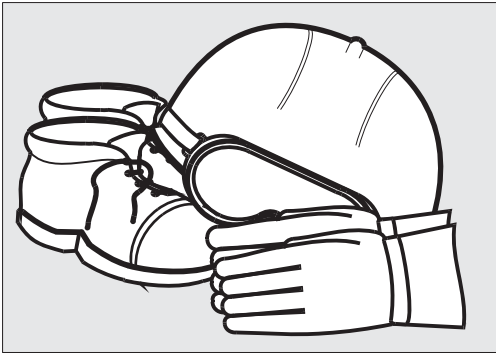
**Jos työt on tehtävä ennen koneen jäähtymistä, on oltava erittäin varovainen; palovamman vaara kuumista nesteistä ja koneen osista.**

- Irrota virta-avain ja vedä hallintalaitteiden lukitusvipu alas, jotta moottoria ei voida käynnistää vahingossa.
- Turvallisuussyistä kone ei saa päästä liikkumaan asennus-, huolto- ja korjaustöiden aikana.
- Varaosia vaihdettaessa on aina katsottava, että käytetään vain alkuperäisiä Volvon varaosia. Huonompilaatuisia osia ei saa käyttää varaosina.
- Puhtaus on koko koneen toimintavarmuuden edellytys. Siksi huoltopaikka on aina pidettävä puhtaana.

## Lue ennen huoltoa

### Henkilövahinkojen estäminen

- Lue käyttöohje ennen huollon aloittamista. On tärkeää lukea myös kilvissä ja tarroissa olevat ohjeet ja noudattaa niitä.
- Älä käytä löysiä vaatteita äläkä koruja, koska ne voivat tarttua kiinni koneeseen ja aiheuttaa loukkaantumisen.
- Käytä aina kypärää, suojalaseja, suojakäsineitä, turvakengkiä tai muita suojarusteita työn niin vaatiessa.
- Varmista, että moottoria käynnistettäessä sisätilojen ilmastointi on riittävä.
- Älä seiso koneen edessä tai takana moottorin käydessä.
- Jos huolto on suoritettava nostetun puomin alla, puomi on ensin tuettava. Lukitse hallintavipu kääntämällä virta-avain sammutusasentoon (Off).
- Sammuta moottori ennen koteloiden avaamista.
- Moottorin sammutuksen jälkeen painejärjestelmään jää sinne kerääntynyt paine. Jos järjestelmä avataan ennen paineen poistoa, nestettä voi ruiskuta ulos voimakkaalla paineella (ks. sivu 97).
- Älä etsi vuotoja kädelläsi, vaan käytä paperia tai kuitulevyä.
- Tarkista, että askelmatasoilla, kädensijoilla ja luistamattomilla pinnoilla ei ole öljyä, dieselöljyä, likaa eikä jäätä. Älä koskaan mene koneen pinnoille, joita ei ole tarkoitettu kuljettavaksi.
- On tärkeää käyttää asianmukaisia työkaluja ja välineitä. Vialliset työkalut ja välineet on korjattava tai vaihdettava.



L64527A

### Konerikon estäminen

- Käytä riittävällä nostokyvyllä varustettuja välineitä nostaessasi tai tukiessasi konetta tai koneen osia.
- Käytä käyttöohjeessa suositeltuja nostolaitteita, työkaluja, työskentelytapoja, voiteluaineita ja osia. Muussa tapauksessa Volvo CE ei ota mitään vastuuta.
- Varmista, ettei koneeseen tai koneelle ole unohdettu työkaluja tai muita esineitä, jotka saattavat vaurioittaa konetta.
- Vapauta hydraulijärjestelmän paine ennen huollon aloittamista.
- Paineenrajoitusventtiilejä ei saa milloinkaan säätää painearvoon, joka ylittää valmistajan ilmoittamat arvot.
- Koneet, joita käytetään saastuneilla tai terveydelle haitallisilla alueilla, on varustettava kyseisen työn edellyttämällä tavalla. Sellaisen koneen huollossa sovelletaan erikoisturvamääräyksiä.
- Katso sähköhitausta koskevat toimenpiteet sivulta 102.
- Varmista, että kaikki koneen kannet ovat paikoillaan ennen moottorin käynnistystä ja koneen käyttöönottoa.

## Ympäristöhaittojen estäminen

Huolehdi ympäristöstä suorittaessasi huoltoa ja kunnossapitoa. Öljy ja muut ympäristölle vaaralliset nesteet aiheuttavat vahinkoa ympäristöön päästessään. Öljy hajoaa vedessä ja sedimentissä hyvin hitaasti. Yksi litra öljyä voi tuhota miljoonia litroja juomavettä.

**HUOM! Kaikille seuraaville kohdille on yhteistä se, että kaikki jäte toimitetaan viranomaisten hyväksymään käsittely- ja hävitysyrikykseen.**

- Tyhjennettävät öljyt ja nesteet on kerättävä sopiviin astioihin. Roiskuminen on estettävä sopivin toimenpitein.
- Käytetyistä suodattimista on valutettava kaikki neste, ennen kuin ne toimitetaan jätteeksi. Käytetyt suodattimet koneista, joilla työskennellään asbestia tai muuta vaarallista pölyä sisältävissä ympäristöissä, on sijoitettava uuden suodattimen mukana toimitettuun pussiin.
- Akuissa on ympäristölle ja terveydelle vaarallisia aineita. Siksi käytettyjä akkuja on käsiteltävä ympäristölle vaarallisena jätteenä.
- Kertakäyttötarvikkeet, kuten käytetyt rievut, käsineet ja pullot, saattavat myös sisältää öljyä tai muuta ympäristölle vaarallista nestettä, joten niitä on käsiteltävä ympäristölle vaarallisena jätteenä.

## Palontorjunta



### VAROITUS!

**Jos konetta käytetään tulenaroissa olosuhteissa, kuten esim. räjähdysaltis ilma, siihen vaaditaan erityisvarusteet.**

Palovaara on aina olemassa. Selvitä, millaisia tulensammuttimia työpaikallasi käytetään ja kuinka niitä käytetään. Jos koneessa on tulensammutin, sitä on säilytettävä ohjaamossa käyttäjän vasemmalla puolella (ks. sivu 33).

Mikäli kone on tarkoitettu varustaa käsikäyttöisellä tulensammuttimella, on käytettävä tyyppiä ABE (ABC Pohjois-Amerikassa). ABE-merkintä tarkoittaa, että sammutin soveltuu sekä kiinteiden, orgaanisten aineiden että palavien nesteiden sammutukseen. Tällöin sammutusaine ei ole sähköä johtava. Vaikutusaste I tarkoittaa, että sammuttimen vaikutusaika ei saa olla alle 8 sekuntia, vaikutusaste II tarkoittaa vähintään 11 sekunnin vaikutusaikaa ja vaikutusaste III vähintään 15 sekunnin vaikutusaikaa.

Yleensä luokan I ABE-käsisammuttimessa on jauhetta 4 kg (8,8 lb) (EN-luokka 13A89BC), standardi EN 3-1995, osat 1, 2, 4 ja 5.

### Palontorjuntatoimenpiteet

- Älä tee avotulta äläkä tupakoi polttonestettä tankatessa tai polttonestelaitteiston ollessa auki ja yhteydessä ympäristöilmaan.
- Dieselpolttoneste on syttyvää eikä sitä saa käyttää puhdistukseen. Käytä tavanomaisia autonhoitotuotteita, jotka on tarkoitettu puhdistukseen tai rasvanpoistoon. Muista myös, että tietyt liuottimet voivat aiheuttaa ihottumaa, vaurioittaa maalipintaa ja muodostaa palovaaran.
- Pidä koneen huolto- ja kunnossapitoalue puhtaana. Öljy ja vesi voivat tehdä lattian liukkaaksi. Samalla se on vaaraksi sähkölaitteita tai sähkötyökaluja käytettäessä. Öljyiset tai voitelurasvasta likaantuneet vaatteet syttyvät helposti.
- Tarkasta päivittäin, että kone ja varusteet, kuten alapuoliset suojaopellit, ovat puhtaita ja öljyttömiä. Siten palovaara pienenee ja vialliset tai löysällä olevat komponentit on helpompi huomata.

**HUOM! Ole varovainen, jos käytät puhdistuksessa korkeapaineista pesua. Sähköosat ja -johdot voivat vaurioitua vähänkin tavallista korkeammassa paineessa ja lämpötilassa. Sähköjohdot on suojattava sopivalla menetelmällä.**

- Ole erityisen varovainen puhdistatessasi konetta tulenarassa ympäristössä, kuten sahalaitoksissa ja kaatopaikoilla. Syttymisvaaraa voidaan pienentää entisestään asentamalla äänenvaimentimen suojukseen eriste.
- Sammuttimen huolto on tärkeää, jotta se toimii hyvin tarvittaessa.
- Polttoaineletkut, hydraulij- ja jarruletkut sekä sähköjohdot on suojattava kulumisen varalta ja niistä on tarkistettava vauriot tai kulumisvaara väärän asennuksen tai liitännän takia. Tämä koskee erityisesti suojaamattomia punaisia johtoja, joiden merkintä on R (B+), kuten esimerkiksi:
  - akkujen välillä
  - käynnistimen ja akun välillä
  - laturin ja käynnistimen välilläSähköjohdot eivät saa osua öljy- tai polttonesteletkuihin.
- Palavilla nesteillä täytetyillä rakenneosilla, kuten säiliöt ja hydrauliletkut, ei saa hitsata eikä hioa. Suorita näitä töitä varovasti myös tällaisten paikkojen läheisyydessä. Palosammutin on oltava saatavilla.

### Toiminta tulipalon sattuessa

**Jos olosuhteet sallivat, eikä oma turvallisuutesi ole vaarassa, ryhdy seuraaviin turvatoimenpiteisiin, jos huomaat pieniäkin palonmerkkejä:**

- 1 Pysäytä kone, jos se on liikkeessä.
- 2 Laske työkalut maahan.
- 3 Siirrä hallintalaitteen vipu lukittuun asentoon, jos sellainen on.
- 4 Käännä virta-avain pysäytysasentoon.
- 5 Poistu ohjaamosta.
- 6 Soita pelastuslaitokselle.
- 7 Avaa akun erotuskytkin, jos pääset sen luo turvallisesti.
- 8 Yritä sammuttaa tulipalo, jos mahdollista. Muussa tapauksessa poistu koneen luota ja vaaravyöhykkeeltä.

## Toimenpiteet tulipalon sammuttua

**Palosta tai äärimmäisestä kuumuudesta vaurioituneen koneen käsittelyssä on ehdottomasti noudatettava seuraavia suojoimenpiteitä:**

- Käytä paksuja kumista valmistettuja suojakäsineitä ja suojalaseja.
- Älä koskaan kosketa palaneita komponentteja paljain käsin, jotta vältät kosketuksen sulaneisiin polymeerimateriaaleihin. Pese ensin perusteellisesti runsaalla kalkkivedellä (kalsiumhydroksidilla eli sammutetusta kalkista ja vedestä tehdyllä liuoksella).
- Kuumen fluorikautsun käsittely (ks. sivu 84).

## Vaarallisten aineiden käsittely

### Kuuma maali



#### **VAROITUS!**

**Kaikki maali hajoaa kuumennettuna ja muodostaa yhdisteitä, jotka saattavat ärsyttää ja pitkän tai säännöllisen altistumisen jälkeen olla terveydelle haitallisia.**

Kuumista maaleista irtoaa terveydelle vaarallisia höyryjä. Siksi maali on poistettava vähintään 10 cm:n säteeltä ennen hitsaamista, hiomista tai kaasuleikkausta. Terveydellisten haittojen lisäksi hitsisaumasta tulee teknisesti riittämätön, joka voi johtaa onnettomuuksiin.

#### **Maalin poistotavat ja poistoon liittyvät varotoimet**

- Hiekkapuhallus
  - käytä hengityssuojaimia ja suojalaseja
- Maalinpoistoaineet ja muut kemikaalit
  - käytä kannettavaa ilmanimuria, hengityssuojainta ja suojakäsineitä
- Hiomakone
  - käytä kannettavaa ilmanimuria, hengityssuojainta, suojakäsineitä ja suojalaseja

Älä koskaan polta käytöstä poistettuja maalattuja osia. Ne saa hävittää vain valtuutettu jätteenhävityslaitos.

### Kuuma kumi ja muovi

Polymeerimateriaalit voivat kuumetessaan muodostaa yhdisteitä, jotka ovat vaarallisia terveydelle ja ympäristölle. Siksi niitä ei saa koskaan polttaa käytöstä poistettaessa.

**Sellaisen koneen ympäristössä on polttoleikatessa tai hitsatessa noudatettava seuraavia turvallisuusohjeita:**

- Materiaali on suojattava kuumuudelta.
- Käytä suojakäsineitä, suojalaseja ja hengityssuojainta.

### Kuumentunut fluorikautsu



#### **VAROITUS!**

Tietyt korkeita käyttölämpötiloja varten suunnitellut tiivisteet (esim. moottorissa, pääohjausventtiilissä, hydraulimoottorissa ja pumpuissa) voi olla valmistettu fluorikautsusta. Korkeaan lämpötilaan kuumentunut fluorikautsu hajoaa fluorivedyksi ja fluorivetyhapoksi, joka on erittäin syövyttävää iholla ja hengitysteissä.

**Palosta tai äärimmäisestä kuumuudesta vaurioituneen koneen käsittelyssä on noudatettava seuraavia suojatoimenpiteitä:**

- Käytä paksuja kumikäsineitä ja suojalaseja.
- Hävitä käsineet, rievut ja muut esineet, jotka ovat olleet kosketuksissa kuumaan fluorikautsuun. Pese esineet ensin kalkkivedellä (kalsiumhydroksidilla eli sammutetusta kalkista ja vedestä tehdyllä liuoksella).
- Erittäin kuumana ollutta ja fluorikautsusta valmistettua osaa ympäröivä alue on puhdistettava huolellisesti runsaalla kalkkivedellä.
- Suojatoimenpiteenä tulisi kaikkia tiivisteitä (O-renkaat ja muut öljyntiivistysrenkaat) käsitellä aina siten kuin ne koostuisivat fluorikautsusta.
- Fluorivetyhappo saattaa vaikuttaa useita vuosia palon jälkeen koneen osissa.
- Jos ilmenee turvotusta, punoitusta tai pistelyä ja epäillään, että se johtuu kuuman fluorikautsun kanssa kosketuksiin joutumisesta, on hakeuduttava välittömästi lääkäriin. Useita tunteja saattaa kulua ennen oireiden ilmenemistä, ja ne saattavat ilmetä varoittamatta.
- Happoa ei voi huuhdella eikä pestä iholta. Käsittele iho fluorivetyhappoa sisältävällä palovammavoiteella tai vastaavalla ennen yhteydenottoa lääkäriin.

## Jäähdytysaine

**HUOM!** Ilmastointilaitteen kaikki huolto on annettava valtuutetun korjaamon tehtäväksi tai se on suoritettava sellaisen johtavassa asemassa olevan henkilön opastuksessa, jolla on todistettu pätevyys.



### **VAROITUS!**

Kylmäaine R134a aiheuttaa helposti paleltumia joutuessaan kosketuksiin paljaan ihon kanssa. Kuumana se muodostaa kaasuja, jotka voivat vahingoittaa keuhkoja ja hermostoa.

Ilmastointilaitte on tehtaalta täytetty kylmäaineella R134a. R134a ei vahingoita otsonikerrosta, mutta se edistää kasvihuoneilmiötä, joten sitä ei saa koskaan tarkoituksella päästää ilmakehään.

**TÄRKEÄÄ!** Kylmäainetta R134a ei saa koskaan sekoittaa toisentyypiseen kylmäaineeseen, esim. R12:een, koska muuten laite rikkoutuu.

### **Kylmäaineen kanssa kosketuksiin jouduttaessa on ryhdyttävä seuraaviin toimenpiteisiin:**

- Epäillessäsi vuotoa poistu vaara-alueelta ja kysy toimenpiteet valtuutetusta korjaamosta.
- Kuumentuneen kylmäaineen muodostamat kaasut voivat olla vahingollisia keuhkoille ja hermostolle myös pieninä määrinä ja hajuttomina annoksina. Suurilla pitoisuuksilla on huumaava vaikutus. Altistuneet henkilöt on poistettava vaara-alueelta raittiiseen ilmaan. Kysy neuvoa lääkäriltä, jos oireet jatkuvat.
- Nestemäisessä muodossa oleva kylmäaine voi aiheuttaa paleltumia. Lämmitä loukkaantunut alue huolellisesti haalealla vedellä tai lämpimillä vaatteilla. Kysy neuvoa lääkäriltä, jos oireet jatkuvat.
- Kysy neuvoa lääkäriltä, jos nestemäistä kylmäainetta on joutunut silmiin.

## Akut



### **VAROITUS!**

**Akut sisältävät rikkihappoa, joka on voimakkaasti ihoa syövyttävää.**

- Älä tupakoi akkujen lähellä, koska niistä vapautuu räjähtävää kaasua.
- Vältä koskemasta akunnapoja metalliesineillä (työkaluilla, sormuksilla, kellon rannekeilla).
- Tarkista, että suojat on aina asennettu akunnapojen päälle.
- Älä kallista akkua mihinkään suuntaan. Muuten akkuhappoa voi vuotaa ulos.
- Tyhjiä akkuja ei saa milloinkaan kytkeä yhdessä täysin varattujen akkujen kanssa. Räjähdyshaara.

- Kun irrotat akkua, irrota ensin maadoituskaapeli. Kun asennat akkua, kytke maadoituskaapeli viimeisenä kipinöintivaaran vähentämiseksi.
- Käytöstä poistetuista akuista on huolehdittava kansallisten ympäristövaatimusten mukaisesti.

Käynnistys käynnistysakkujen avulla, katso sivu 41.

### Kiteinen kvartsipöly



#### **VAROITUS!**

**Vältä altistumista pölylle, joka sisältää kiteisiä kvartsihiukkasia, koska ne voivat vahingoittaa vakavasti keuhkoja (kivipölykeuhko).**

Kiteinen kvartsi on hiekan ja graniitin peruskomponentti. Siksi monet rakennus- ja kaivostyömailla tehtävät työt, kuten kaivu, sahaus ja poraus, tuottavat kiteistä kvartsipölyä. Tällainen pöly voi aiheuttaa kivipölykeuhkoa.

Työnantajan tai työmaan johdon on annettava käyttäjälle tietoja kiteisen kvartsin olemassa olost työmaalla sekä asiaan kuuluvat työhjeet ja varotoimet ja tarvittavat henkilösuojaimet.

Tarkista myös paikalliset/kansalliset määräykset koskien kvartsia/kivipölykeuhkoa.





# Hoito ja huolto

Koneen luotettava ja taloudellinen toiminta edellyttää koneen huollosta huolehtimista.

## Voitelu- ja huoltotaulukko

Voitelu- ja huoltotaulukossa kuvataan huoltotyöt, jotka kuljettajan on toteutettava. Jos työ vaatii koulutettua korjaajaa tai erikoisvarusteita, on siitä ilmoitettu erikseen. Katso sivua 109.

## Huoltohistoria

Volvo CE:n valtuuttamassa korjaamossa tehdyn jokaisen korjauksen jälkeen on täydennettävä huoltohistoriatiedot. Katso sivua 133. Huoltohistoria on arvokas asiakirja, jonka tiedot voidaan esittää esimerkiksi konetta myydessä.

## Vastaanotto- ja luovutustarkastukset

Kone tarkastetaan ja säädetään ennen sen tehtaalta toimitusta. Jotta vakuutus olisi voimassa, jälleenmyyjän on toteutettava myös koneen saapuessa ja sitä toimittaessaan näihin tapauksiin sovellettavaan lomakkeeseen merkityt tarkastukset ja allekirjoitettava tämä lomake.

## Toimitusohjeet

Jotta vakuutus olisi voimassa, jälleenmyyjän on konetta luovuttaessaan annettava ostajalle tähän tapaukseen sovellettavaan lomakkeeseen merkityt ohjeet ja allekirjoitettava tämä lomake.

## Huolto-ohjelmat

Huolto-ohjelmaa on käytettävä Volvo CE:n valtuuttamassa korjaamossa tehtyjen takuutarkastusten ja huoltojen yhteydessä. Tarkastuksia, öljynvaihtoa ja voitelua varten ilmoitetut huoltovälit pätevät silloin, kun konetta käytetään normaaleissa ympäristö- ja työolosuhteissa.

## Takuutarkastus

Volvo CE:n valtuuttamassa korjaamossa on tehtävä kaksi takuutarkastusta: ensimmäinen 100 käyttötunnin jälkeen ja toinen viimeistään 1 000 käyttötunnin jälkeen.

Näiden takuutarkastusten suorittaminen on takuun voimassaolon edellytys.

Näiden tarkastusten yhteydessä toteutetaan muiden toimien ohella öljyn ja nesteiden vaihtoja, jotka on toteutettava tavallisia vaihtojankohdista aiemmin.

## Huolto

Muut huoltovälit ilmenevät tämän kappaleen huolto-ohjelmaa kuvaavasta kohdasta tai voitelu- ja huoltotaulukosta.

1015444

## Työkoneen puhdistaminen

Kone on puhdistettava säännöllisesti käyttäen tavallisia autonhoitotuotteita, jotta koneen maalipinnan ja muiden pintojen vaurioitumisen vaara vähenee.

**TÄRKEÄÄ!** Vältä käyttämästä voimakkaita puhdistusaineita tai kemikaaleja vähentääksesi maalipinnan vaurioitumisen vaaraa.

**HUOM!** Puhdista päivittäin koneen alueet, joille saattaa kerääntyä pölyä, lastuja tai muuta vastaavaa ainetta, jotta palon vaara vähenee.

### Puhdistamista koskevat suositukset

- Sijoita kone puhdistamiseen tarkoitettulle paikalle.
- Noudata autonhoitotuotteeseen merkittyjä ohjeita.
- Veden lämpötila ei saa olla yli 60 °C.
- Jos käytät painepesuria, pidä sen suutin vähintään 40 cm:n etäisyydellä koneen pinnasta. Pidä suuttimen ja koneen muiden pintojen välillä vähintään 30 cm:n etäisyys. Liian suuri paine ja liian lyhyt etäisyys saattavat vaurioittaa konetta. Sähköjohdot on suojattava sopivalla menetelmällä.
- Käytä pehmeää sientä.
- Huuhtelee kone lopuksi pelkällä vedellä.
- Voitele kone aina pesun jälkeen.
- Paikkamaalaa maalipinnan korjausta kaipaavat kohdat.

## Maalipinnan hoitaminen

- Syövyttävässä ympäristössä käytettävien koneiden maalipinta ruostuu tavallista herkemmin. Ruostumista kannattaa torjua hoitamalla maalipintaa kuuden kuukauden välein.
- Aloita puhdistamalla kone.
- Levitä maalipinnalle 70–80 µ:n paksuinen kerros Dinol 77B:tä (tai vastaavaa läpikuultavaa, vahamaista ruosteenestoainetta).
- Kulumiselle alttiiden lokasuojien sisäosien suojaksi voidaan levittää kerros Dinitrol 447 -alustamassaa (tai vastaavaa ainetta).

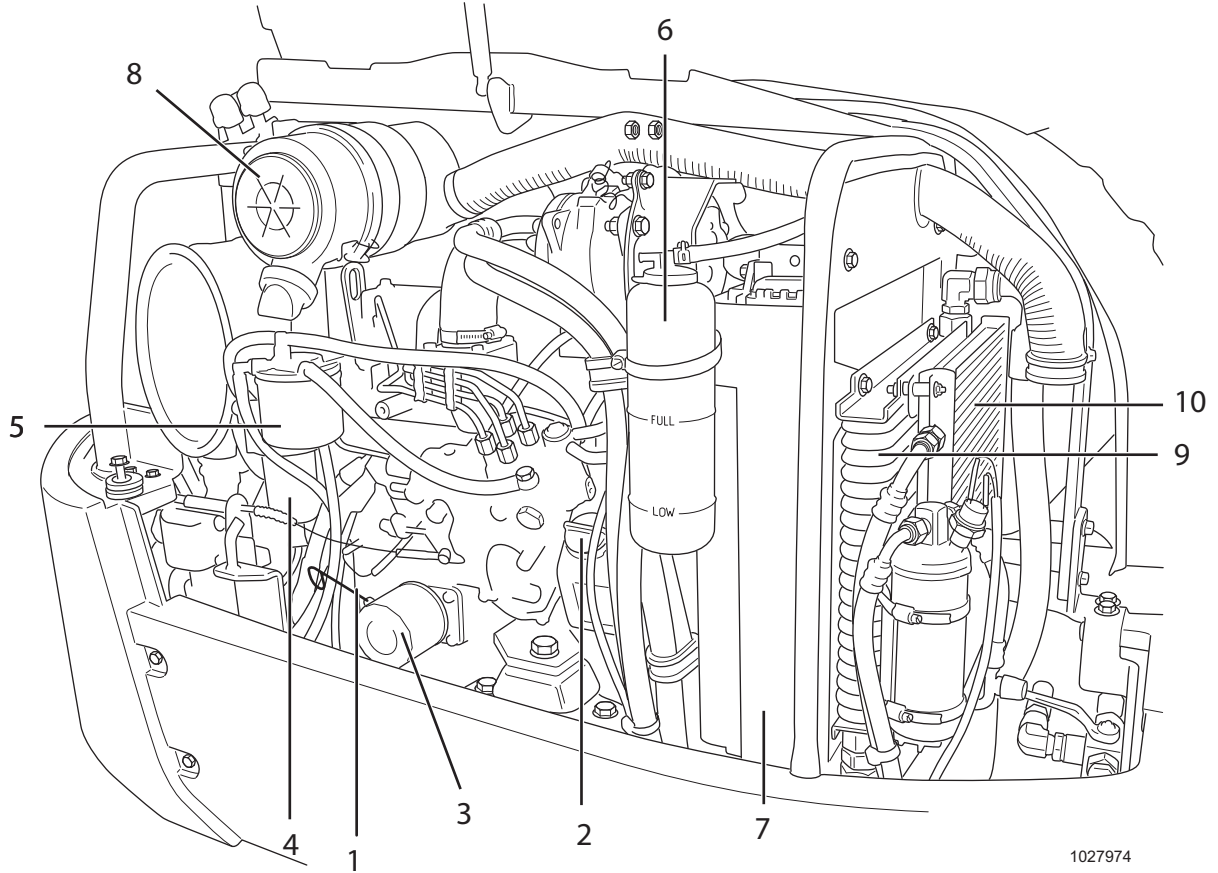
## Maalipinnan paikkamaalaaminen

- Tarkasta, onko maalipinnassa vaurioituneita alueita.
- Aloita puhdistamalla kone.
- Korjaa maalipinnan vauriot aina ammattimaisesti.

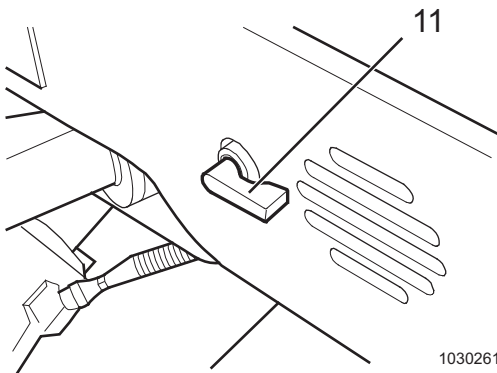
## Huoltokohdat

Huoltokohdat oikealla puolella

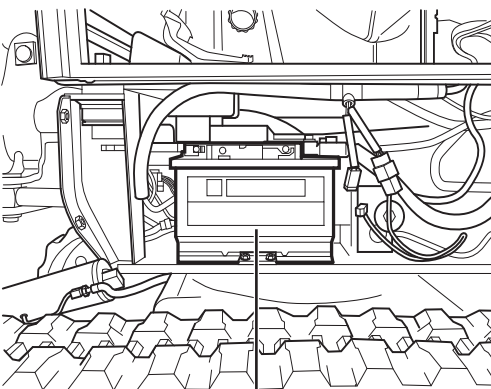
EC35C/ECR48C



1027974



1030261



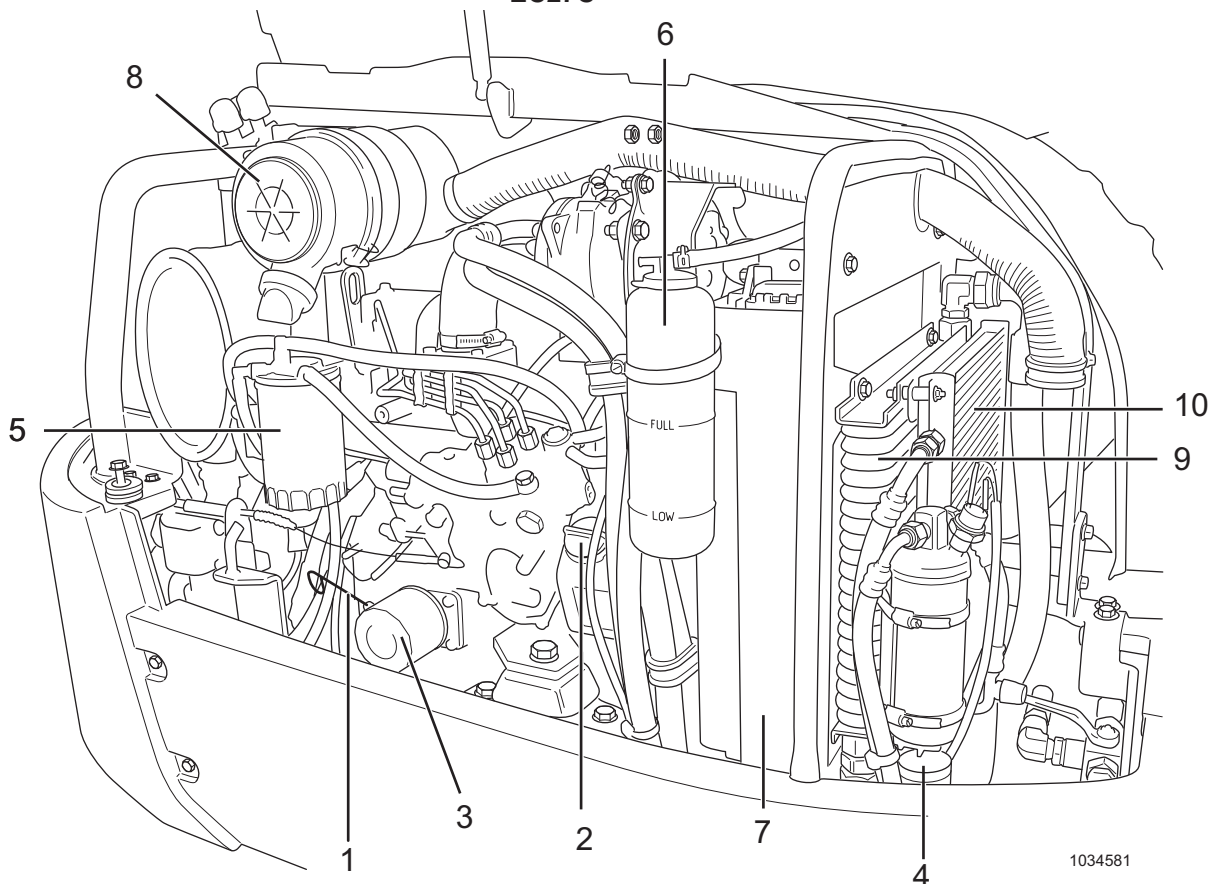
12

1027978

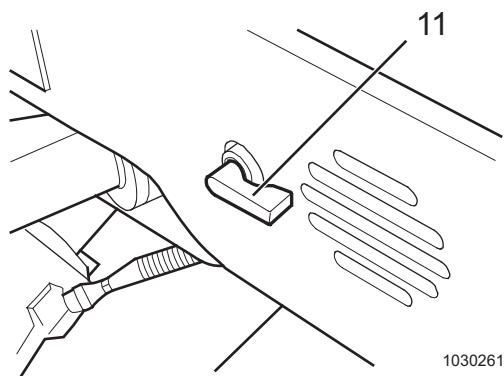
1	Moottoriöljyn mittapuikko
2	Moottoriöljyn täyttökoulu
3	Moottorin öljynsuodatin
4	Poltonesteen esisuodatin/vedenerotin
5	Poltonestesuodatin
6	Paisuntasäiliö
7	Jäähdytin
8	Ilmansuodatin
9	Nestepaineöljyjäähdytin
10	Lauhdutin, ilmastointi (lisävaruste)
11	Akun virrankatkaisin
12	Akku

## Huoltokohdat oikealla puolella

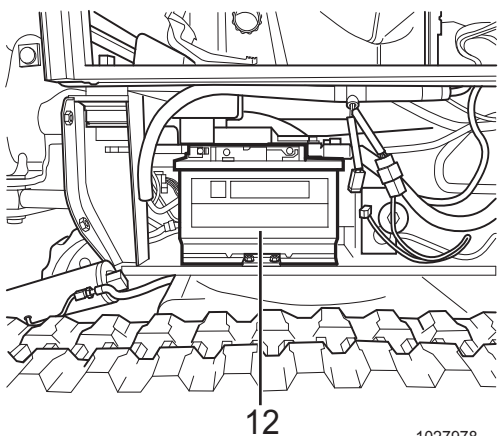
EC27C



1034581



1030261

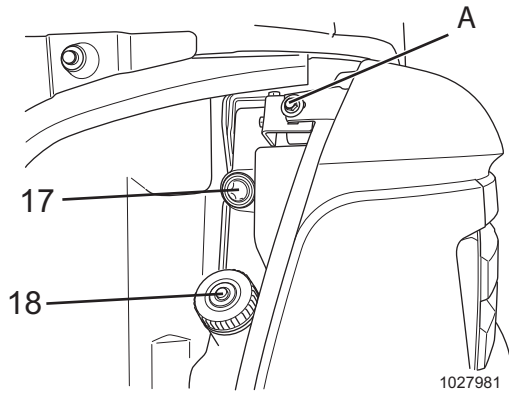
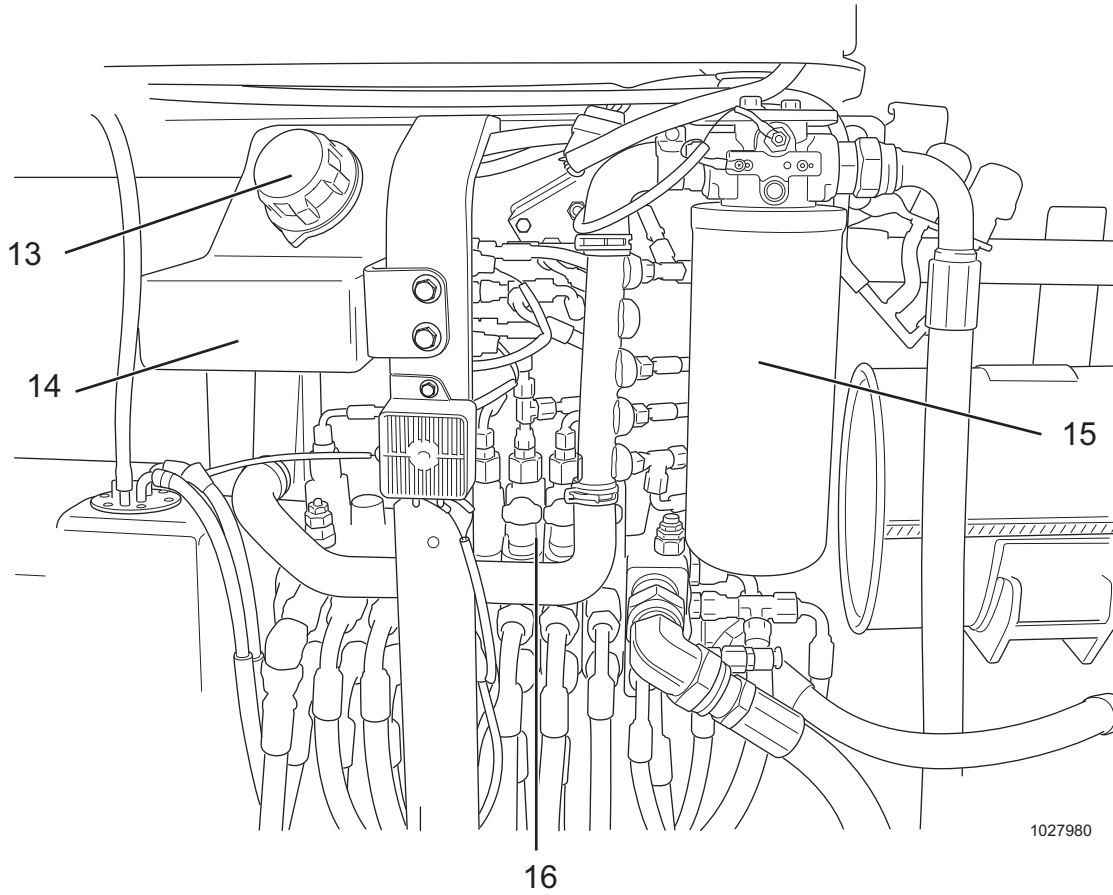


12

1027978

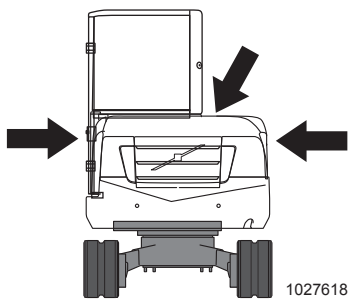
1	Moottoriöljyn mittapuikko
2	Moottoriöljyn täyttökoulu
3	Moottorin öljynsuodatin
4	Polttonesteen esisuodatin/vedenerotin
5	Polttonestesuodatin
6	Paisuntasäiliö
7	Jäähdytin
8	Ilmansuodatin
9	Nestepaineöljyjäähdytin
10	Lauhdutin, ilmastointi (lisävaruste)
11	Akun virrankatkaisin
12	Akku

Vastapainon yläpuolella olevat huoltokohdat

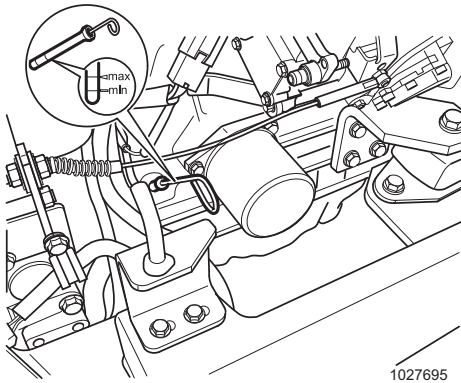


13	Hydrauliöljyn lisääminen
14	Hydrauliöljysäiliö
15	Hydrauliöljynsuodatin
16	Pääohjausventtiili
17	Hydrauliöljyn tarkastuslasi
18	Poltonesteen täyttökaula

A	Vasemmalla puolella oleva koneen takakannen ruuvi (oikealla puolella ruuvi samassa kohdassa)
---	--



Poista kolme ruuvia, jotta voit poistaa koneen takakannen ja päästä käsiksi vastapainon yläpuolella oleviin huoltokohtiin.



1027695

## Moottori

### Moottoriöljyn määrän tarkistaminen

Tarkasta moottoriöljyn määrä 10. käyttötunnin välein.

- 1 Pysäköi kone tasaiselle alustalle.
- 2 Vedä mittapuikko ulos, pyyhi se puhtaaksi nukkaamattomalla liinalla, työnnä taas vasteseeseen asti ja vedä vielä kerran ulos.
- 3 Öljyn pinnan on yletyttävä ylämerkintään (MAX) asti.
- 4 Jos öljyn pinta on lähellä alamerkintää (MIN) tai sen alapuolella, öljyä on lisättävä heti ylämerkintään (MAX) asti, jotta vältetään vakavilta moottorivaurioilta (oikeanlaatuinen öljy ilmenee polttoneste- ja voiteluainetaulukosta, sivulta 115).

### Moottoriöljyn vaihtaminen

Vaihda moottoriöljy 500 käyttötunnin välein (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen), mutta ainakin kerran vuodessa. Vaihda moottoriöljy käyttölämpöisenä ja moottorin ollessa sammutettuna.

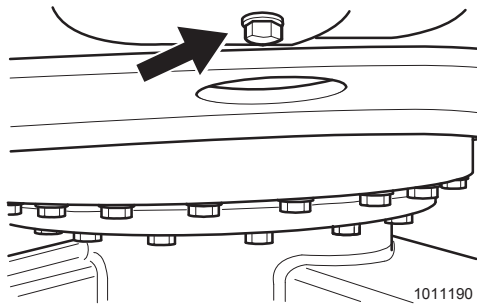


#### VAROITUS!

Noudata varovaisuutta vaihtaessasi öljyä, koska kuuma öljy voi polttaa suojaamatonta ihoa.

Seuraavat ehdot on täytettävä, jos öljy vaihdetaan 500 käyttötunnin välein:

- Öljynsuodatin vaihdetaan jokaisen öljynvaihdon yhteydessä.
- Öljynsuodattimet ovat alkuperäisiä Volvo-tuotteita.
- Öljy on viskositeetiltaan oikeanlaista käyttöympäristön lämpötilan mukaan. Valintataulukko on sivulla 115.
- Öljy vastaa tiettyä laatuluokitusta, katso sivu 118.



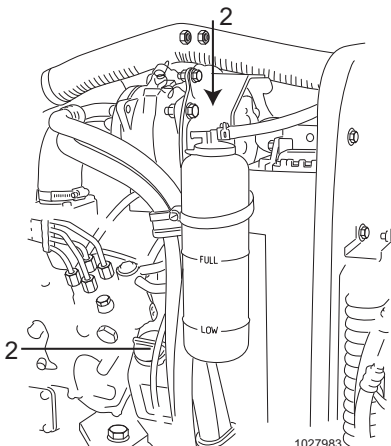
1011190

Moottoriöljyn tyhjennysruuvi

- 1 Kierrä auki moottorin alapuolella sijaitseva tyhjennystulppa ja valuta vanha öljy ulos.
- 2 Kierrä tyhjennystulppa uuden tiivistysrenkaan kanssa paikoilleen.
- 3 Lisää uutta öljyä täyttökaulasta (2), kunnes öljyn pinta ylettyy mittapuikon ylämerkintään (MAX) asti.
- 4 Tarkasta öljyn määrä käytettyäsi moottoria lyhyesti (noin kaksi minuuttia joutokäynnillä) ja tarvittaessa lisää öljyä, kunnes sen pinta ylettyy ylämerkintään asti.

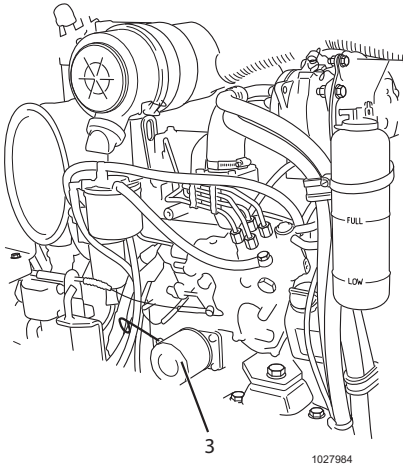
Öljyn täyttömäärä vaihdettaessa on noin kahdeksan litraa.

Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.

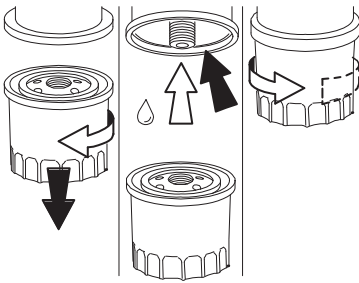


1027983





Moottorin öljynsuodatin



1011221

## Moottorin öljynsuodattimen vaihtaminen

Vaihda suodatin 500 käyttötunnin välein (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen) tai aina moottoriöljyä vaihdettaessa.



### VAROITUS!

**Kuumaa öljyä - palovamman vaara!**

- 1 Poista moottorin öljynsuodatin (3) suodatinavaimella.
- 2 Poista mahdollinen lika suodatinkannattimen tiivistyspinnalta.
- 3 Voitele uuden öljynsuodattimen kumitiiviste kevyesti öljyllä.
- 4 Kierrä suodatinta kiinni käsin, kunnes tiiviste koskettaa suodatinkannattimen tiivistyspintaa.
- 5 Kiristä öljynsuodatinta vielä puoli kierrosta.
- 6 Tarkasta, että missään ei ole vuotoja.

**TÄRKEÄÄ!** Jos öljynsuodatinta kiristetään liikaa, sen kierre tai tiiviste saattavat vaurioitua.

Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.

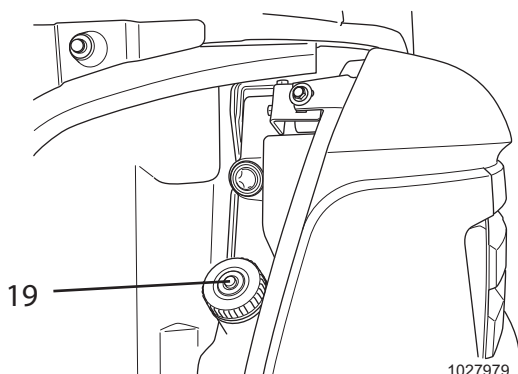
## Polttonestejärjestelmä

### Polttonesteen määrän tarkastaminen

Tarkasta polttonesteen määrä etukojetaulusta moottorin käydessä.

**HUOM!** Polttonestesäiliö on täytettävä täyttökaulasta (19) työpäivän päätyttyä. Näin estetään mahdollisimman hyvin lauhdeveden muodostuminen. Jos polttonesteessä on liikaa epäpuhtauksia, polttonestesäiliö voidaan tyhjentää tyhjennystulpasta (rungon vasemmalla puolella).

Polttonesteen täyttömäärä vaihdettaessa on noin 59 litraa.



1027979



### VAROITUS!

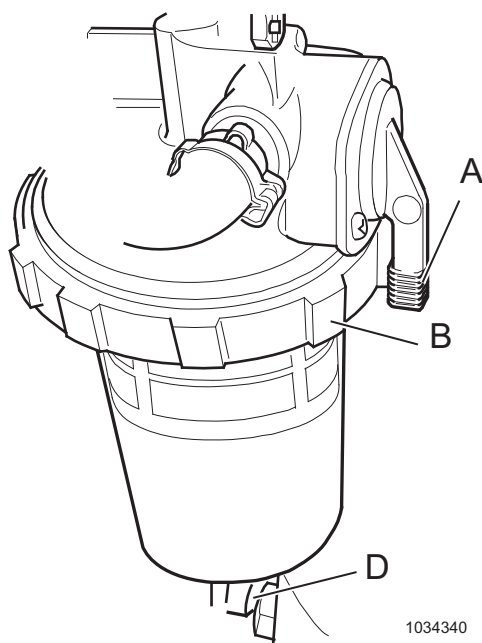
Älä käsittele avotulta, kun työskentelet polttonestejärjestelmän parissa! Älä tupakoi!

### Vedenerotin, tyhjentäminen

Tyhjennä vedenerotin 50. käyttötunnin välein.

Ennen moottorin käynnistämistä katso, näkyykö polttonesteen esisuodattimen tarkastuslasissa vettä tai likaa. Laske vesi tarvittaessa pois tyhjennysventtiilistä (D). Rengas osoittaa esisuodattimen lauhdeveden pinnan.

- 1 Sulje polttonestehana (A). Kierrä polttonestehanaa myötäpäivään.
- 2 Löysää käsin kiertämällä tyhjennyshanaa (D) joka on vedenerottimen alapuolella. Valuta vedenerottimeen kerääntynyt vesi ulos.
- 3 Kiristä tyhjennyshana käsin.



1034340

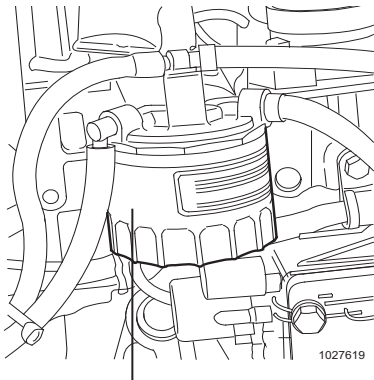
### Polttonesteen esisuodattimen vaihtaminen

Vaihda polttonesteen esisuodatin 500 käyttötunnin välein.

- 1 Sulje polttonestehana (A). Kierrä polttonestehanaa myötäpäivään.
- 2 Löysää umpimutteria (B) ja poista polttonesteen esisuodattimen panos vedenerottimesta (C).
- 3 Puhdista vedenerotin ja aseta uusi polttonesteen esisuodattimen panos paikalleen.
- 4 Kiristä vedenerotin umpimutterilla.

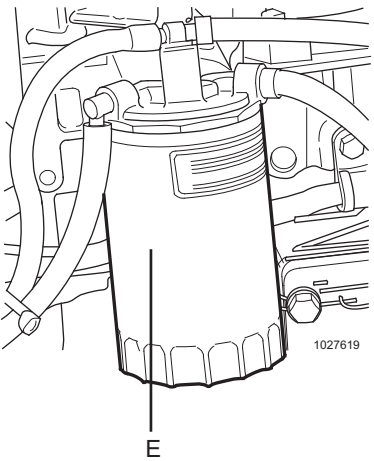
**Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.**





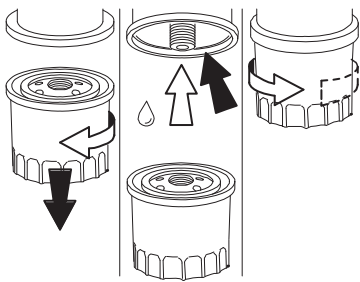
E

Polttonesteensuodatin malleissa EC35C/  
ECR48C



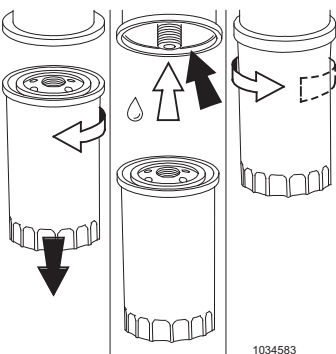
E

Polttonesteensuodatin mallissa EC27C



1011221

Polttonesteensuodatin malleissa EC35C/  
ECR48C



1034583

Polttonesteensuodatin mallissa EC27C

## Polttonesteensuodattimen vaihtaminen

Vaihda polttonesteensuodatin 500 käyttötunnin jälkeen tai ainakin kerran vuodessa.

- 1 Sulje polttonesteen esisuodattimessa/vedenerottimessa, katso sivu 94, sijaitseva polttonesteventtiili (A) kiertämällä sitä yhden kierroksen myötäpäivään.
- 2 Löysää polttonesteensuodatinta (E) suodatinavaimella.



### VAROITUS!

**Kerää talteen ulos valuva polttoneste ja hävitä se ympäristömääräyksiä noudattaen yhdessä polttonesteensuodattimen kanssa.**

- 3 Puhdista huolellisesti polttonesteensuodattimen pesä ja kostuta uuden polttonesteensuodattimen tiivisterengasta hieman moottoriöljyllä tai dieselöljyllä.
- 4 Kierrä suodatinta kiinni käsin, kunnes tiiviste koskettaa tiivistyspintaa.
- 5 Kiristä polttonesteensuodatinta puoli kierrosta suodatinavaimella.

**Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.**

## Polttonestejärjestelmän ilmaaminen

Koneessa on itse ilmaava järjestelmä.

## Jäähdytysjärjestelmä

### Jäähdytysneste

Jäähdytysjärjestelmä on täytetty Volvo VCS -jäähdytysnesteellä, joka täyttää tiukimmat jäätymisen, korroosion ja kavitaatio-korroosion estoa koskevat vaatimukset. Moottorin vaurioitumisen välttämiseksi on erittäin tärkeää käyttää Volvo VCS -jäähdytysnestettä, kun jäähdytysjärjestelmään lisätään tai vaihdetaan nestettä.

Volvo VCS -jäähdytysneste on keltaista. Jäähdytysjärjestelmän lisäysaukon kohdalla on tarra, joka osoittaa, että jäähdytysjärjestelmä on täytetty tällä jäähdytysnesteellä (katso kuvaa).

**TÄRKEÄÄ!** Volvo VCS -jäähdytysnestettä ei saa sekoittaa muiden jäähdytysnesteiden tai korroosionestoaineiden kanssa, koska silloin moottori saattaa vaurioitua.

**Jäähdytysjärjestelmän tilavuus nestettä vaihdettaessa on noin 6 litraa.**

Jos käytät Volvo VCS -jäähdytysnestetiivistettä ja puhdasta vettä (katso sivua 26), katso seuraavasta taulukosta, miten paljon jäähdytysnestettä suunnilleen tarvitaan tietyn pakkaskestävyyden saavuttamiseksi. Volvo VCS -jäähdytysnesteeseen osuus ei saa koskaan olla alle 40 % kokonaisseossuhteesta.

Jos et ole varma, onko käytettävissä oleva vesi riittävän laadukasta, käytä valmiiksi sekoitettua Volvo VCS -jäähdytysnestettä, josta jäähdytysnestetiivisteeseen osuus on 40 %.

**TÄRKEÄÄ!** Jos käytät valmiiksi sekoitettua Volvo VCS -jäähdytysnestettä, älä sekoita siihen muita valmiiksi sekoitettuja jäähdytysnesteitä, koska silloin moottori saattaa vaurioitua.

Pakkaskestävyys	Jäähdytysnestetiivisteeseen osuus
-25 °C	40 %
-35 °C	50 %
-46 °C	60 %

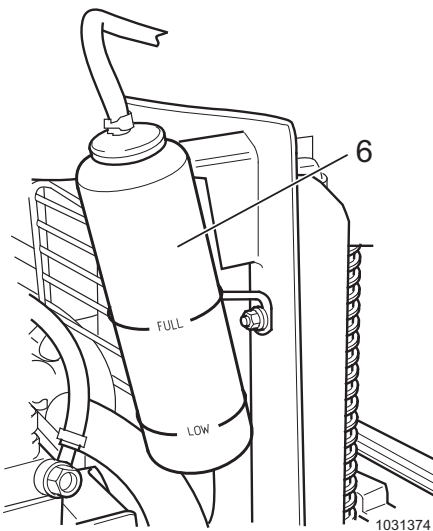
**Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.**

### Jäähdytysnesteiden määrän tarkastaminen

Tarkasta jäähdytysnesteiden pinta joka 10. käyttötunti

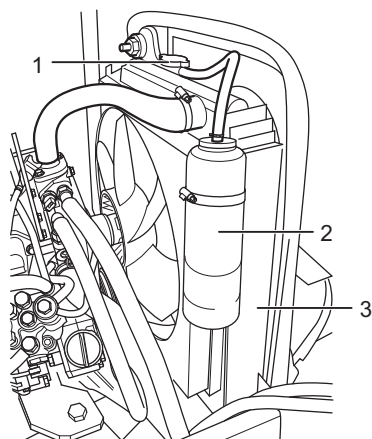
**HUOM!** Tarkasta jäähdytysnesteiden määrä vasta, kun moottori on jäähtynyt.

Kun jäähdytysjärjestelmä on jäähtynyt, jäähdytysnesteiden pinnan on oltava jäähdytysnesteiden paisuntasäiliössä (6) olevien FULL (MAX) -ylärajamerkinnän ja LOW (MIN) -alarajamerkin välissä.

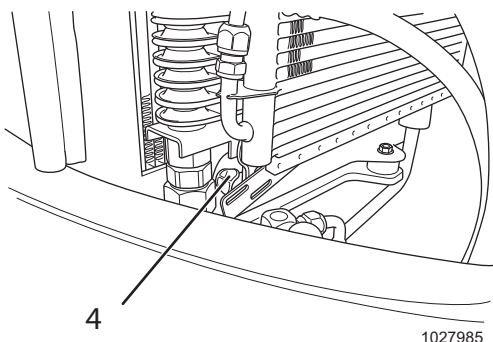




VAROITUS! Kuuma jäähdytysneste

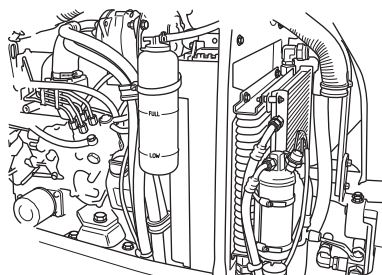


1027986



1027985

Jäähdytysnesteen tyhjennystulppa malleissa EC35C/ECR48C



1034593



Jäähdytysnesteen tyhjennystulppa (4) mallissa EC27C sijaitsee koneen alapuolella.

## Jäähdytysnesteen vaihtaminen



**VAROITUS!**

Paisuntasäiliön kansien ja tai jäähdyttimen avaaminen saattaa aiheuttaa palovammoja, koska jäähdytysjärjestelmässä on ylipaine.



**VAROITUS!**

Ennen jäähdyttimen tulpan poistamista varmista, että jäähdytysjärjestelmä on jäähtynyt. Muuten jäähdyttimestä saattaa suihkuta kuumaa jäähdytysnestettä, mikä aiheuttaa vahinkoja.

**TÄRKEÄÄ!** Jos lämpömittarin osoitin on punaisella sektorilla tai jos moottorin lämpötilan merkkivalo syttyy, lisää heti jäähdytysnestettä.

**TÄRKEÄÄ!** Älä sekoita erilaisia jäähdytysnestettä tai korroosionestoaineita, sillä se saattaa vaurioittaa moottoria. Katso sivua 117.

Vaihda jäähdytysneste 2 000 käyttötunnin välein.

### Tyhjentäminen

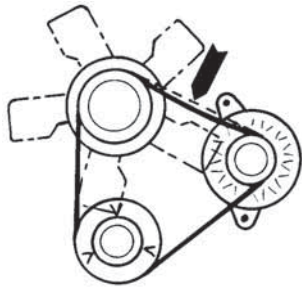
- 1 Sammuta moottori.
- 1 Löysää jäähdyttimen tulppaa (1) hitaasti ja poista se jäähdyttimestä (3).
- 2 Kierrä irti tyhjennystulppa (4) ja valuta jäähdytysneste ulos.
- 3 Ota paisuntasäiliö (2) kannattimestaan ja tyhjennä se.
- 4 Kierrä tyhjennystulppa takaisin paikalleen, kun kaikki jäähdytysneste on valunut ulos.

### Täyttö

- 1 Lisää jäähdyttimeen jäähdytysnestettä niin, että sen pinta on täyttökaulan reunan tasalla, ja kierrä jäähdyttimen tulppa takaisin paikalleen.
- 2 Lisää paisuntasäiliöön jäähdytysnestettä niin, että sen pinta on FULL (MAX) -ylämerkinnän kohdalla.
- 3 Käynnistä moottori ja anna sen käydä noin kaksi minuuttia joutokäynnillä.
- 4 Lisää tarvittaessa jäähdytysnestettä jäähdyttimeen ja paisuntasäiliöön.

**HUOM!** Tarkasta, että kumiletku ja paisuntasäiliön kansi eivät vuoda!

**Hävitä** käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.



1012201

## Tuulettimenhihnan kireyden tarkastaminen

Tarkasta tuulettimenhihnan kireys 250 käyttötunnin välein (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen).

- Hihnan oikea kireys varmistaa generaattorin virheettömän toiminnan ja maksimoi hihnan käyttöiän.
- Huonokuntoinen hihna on vaihdettava heti.
- Kun hihna on kiristetty oikein, sitä voidaan puristaa kokoon 10–12 mm:n verran kahden uloimman hihnapyörän välisessä kohdassa.

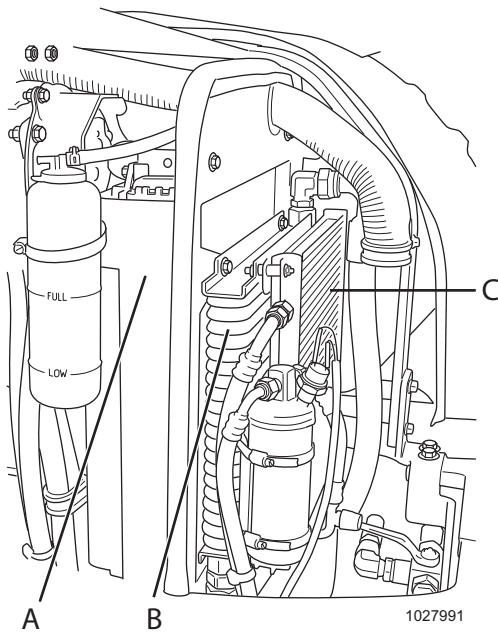
## Jäähdyttimen puhdistaminen

Puhdista jäähdyttimen jäähdytysrivat 250 käyttötunnin välein tai tarvittaessa aiemmin.

Puhdista jäähdytin (A), nestepaineöljyjäähdytin (B) ja ilmastointilaitteen kompressori (C) (lisävaruste) aina puhaltamalla paineilmaa sisäpuolelta ulkopuolelle.

**TÄRKEÄÄ!** Jäähdyttimen ripojen puhdistamiseen kannattaa käyttää vain paineilmaa! Käytä puhdistamiseen vettä vain, kun moottori on kylmä!

Jäähdyttimen ripojen puhdistamisen helpottamiseksi nestepaineöljyjäähdytin voidaan poistaa jäähdyttimestä.



1027991

- A Jäähdytin  
B Nestepaineöljyjäähdytin  
C Ilmastoinnin lauhdutin



### VAROITUS!

Varmista ennen nestepaineöljyjäähdyttimen poistamista, että jäähdyttimen jäähdytysrivat ja nestepaineöljyjäähdytin ovat jäähtyneet. Muutoin saatat saada palovammoja.

### Nestepaineöljyjäähdyttimen irrottaminen

- 1 Löysää nestepaineöljyjäähdyttimen ruuveja.
- 2 Käännä nestepaineöljyjäähdytin varovasti sivulle.

### Jäähdytysripojen puhdistaminen

Puhdista jäähdyttimen jäähdytysrivat ja nestepaineöljyjäähdytin paineilamalla.

### Nestepaineöljyjäähdyttimen kiinnittäminen

- 1 Aseta nestepaineöljyjäähdytin oikeaan asentoon.
- 2 Kiristä nestepaineöljyjäähdyttimen ruuvit.



## Ilmansuodatin

Jos ilmansuodattimen merkkivalo kojetaulussa syttyy, ilmansuodatin on puhdistettava heti tai tarvittaessa vaihdettava.

Tarkasta jokaisessa huollossa, että ilmaletkut (suodatin-moottori) eivät vuoda. Vaihda vialliset osat, kiristä löystyneet letkupinteet.

**TÄRKEÄÄ!** Ilman pölyisyys vaikuttaa ilmansuodattimen huoltoväliin, jota ei siksi voi määrittää täsmällisesti. Jos konetta käytetään erittäin pölyisissä olosuhteissa, ilmansuodatin saatetaan joutua puhdistamaan päivittäin.

### Pölyventtiilin puhdistaminen

Puhdista pölyventtiili 10 käyttötunnin välein.

- 1 Tyhjennä pölyventtiili (1) puristamalla rako yhteen.
- 2 Poista mahdolliset pölykerrostumat venttiilin yläosaa puristamalla.

### Ensiöilmansuodattimen puhdistaminen



#### **VAROITUS!**

Älä yritä puhdistaa suodatinta lyömällä sitä kovaa esinettä vasten.

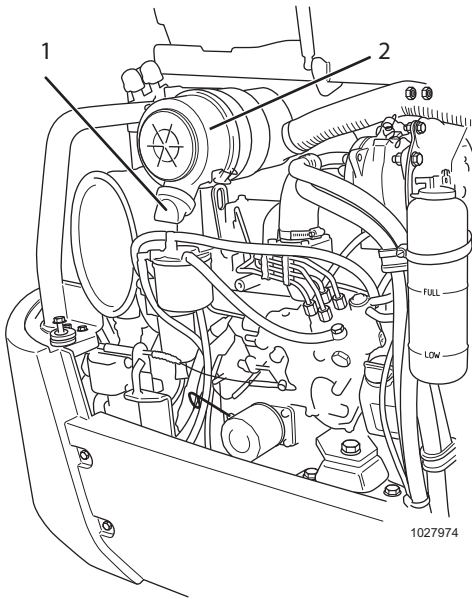
Puhdista ensiösuodatin tarvittaessa.

- 1 Avaa kotelon kannen (2) lukkokoukut ja poista suodatin kotelon sisältä.
- 2 Puhdista suodatin etupuoli edessä pystysuorassa asennossa useamman kerran kämmeneen tai tasaiseen, pehmeään alustaan koputtamalla.

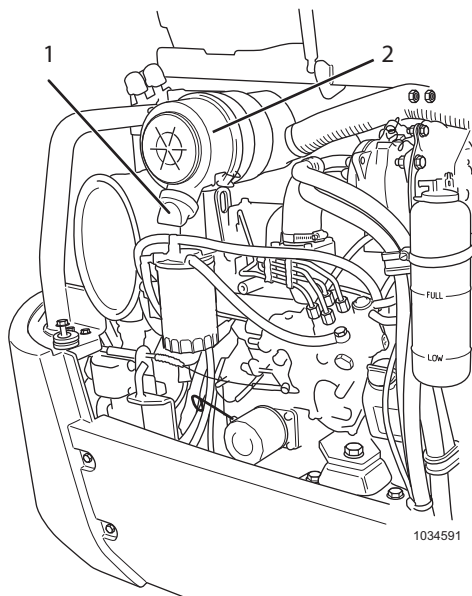
**HUOM!** Suodattimen etupuoli ei saa vahingoittua tai kolhiintua.

- 3 Puhalla suodatin puhtaaksi kuivalla paineilmalla (paine enintään 5 baria) viistosti sisäpuolelta, kunnes pölyä ei enää ole näkyvissä.
- 4 Tutki samalla suodatinta sisäpuolelta valaisemalla, että suodattimessa ei ole murtumia.

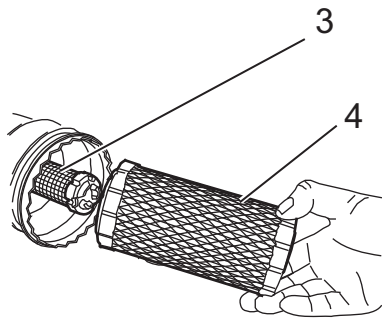
**HUOM!** Käytä vain alkuperäisiä suodattimia. Muiden valmistajien suodattimet eivät sovellu tarkoitukseen, ja ne saattavat vahingoittaa moottoria!



Pölyventtiili (1) ja kotelon kansi (2) malleissa EC35C/ECR48C



Pölyventtiili (1) ja kotelon kansi (2) mallissa EC27C



1027988

## Ensiöilmansuodattimen vaihtaminen

Vaihda ensiösuodatin kerran vuodessa tai aiemmin, jos järjestelmä ilmoittaa suodattimen tukkeutumisesta.

- 1 Avaa kotelon kannen lukkokoukut ja poista suodatin (4).
- 2 Vaihda suodatin ja sulje kotelon kansi lukkokoukuilla.

Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.

## Toisioilmansuodattimen (lisävaruste) vaihtaminen

Vaihda toisiosuodatin (3) kun ensiösuodatin on vaihdettu kolme kertaa tai joka toinen vuosi.

**TÄRKEÄÄ!** Toisiosuodatinta ei saa puhdistaa. Moottoria ei saa käyttää, jos siihen on asennettu vain toisiosuodatin.

## Sähköjärjestelmä



M300091A



### VAROITUS!

Kipinöinti ja avotulen käsittely akun läheisyydessä on kielletty!  
**RÄJÄHDYSVAARA!**



### VAROITUS!

Akkuneste sisältää syövyttävää rikkihappoa. Jos sitä joutuu iholle, pyyhi se pois välittömästi ja pese iho runsaalla saippuavedellä. Jos happoa pääsee silmiin tai muihin arkoihin kehon osiin, huuhtele ne heti runsaalla vedellä ja hakeudu sen jälkeen lääkärin hoitoon mahdollisimman pian.

## Turvallisuusohjeet

Sähkölaitteet saa korjata ja huoltaa ainoastaan ammattitaitoinen ja kyseisiin laitteisiin perehtynyt asentaja vain määrättyjä työ- ja testausvälineitä käyttäen.

Ennen sähkölaitteiden huoltoa on moottori sammutettava ja akkukaapelit irrotettava.

Jos moottorin on käytävä tietyissä testivaiheissa, on ryhdyttävä erityisiin varotoimenpiteisiin mahdollisten työtapaturmien varalta.

Ennen akun asentamista / irrottamista kaikki sähkövirran kuluttajat on kytkettävä pois päältä. Akun irrotusvaiheessa on maadoituskaapeli kytkettävä ensin irti, asennusvaiheessa pluskaapeli liitetään ensin.

Johtojen ja pistokkeiden liitännäsjärjestys on merkittävä muistiin ja varmistettava, etteivät ne kosketa metalliosia, esim. varustamalla ne suojuksin tai eristämällä.

Sähkölaitteissa havaitut viat, esim. vaurioituneet eristeet, on korjattava heti.



## Akku



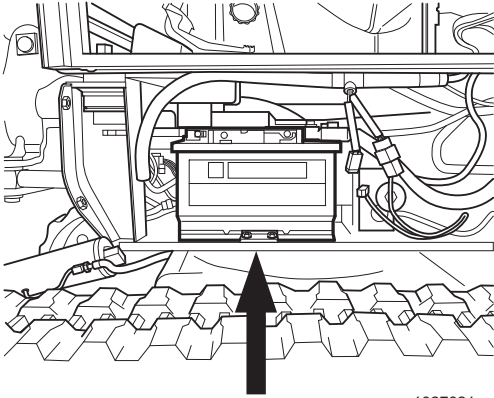
### VAROITUS!

Kipinöinti ja avotulen käsittely akun läheisyydessä on kielletty!  
**RÄJÄHDYSVAARA!**



### VAROITUS!

Akkuneste sisältää syövyttävää rikkihappoa. Jos sitä joutuu iholle, pyyhi se pois välittömästi ja pese iho runsaalla saippuvedellä. Jos happoa pääsee silmiin tai muihin arkoihin kehon osiin, huuhtele ne heti runsaalla vedellä ja hakeudu sen jälkeen lääkärin hoitoon mahdollisimman pian.



1027621

Akku sijaitsee koneen vasemmalla puolella.

Akku sijaitsee ohjaamon vasemmalla puolella. Päästäksesi käsiksi akkuun; irrota vasen suojus löysäämällä neljää ruuvia (ei kokonaan, jolloin asennus on helpompaa).

Akkua ei tarvitse huoltaa. Jos konetta ei käytetä pitkään aikaan, akku on irrotettava kiinnikkeistään.

Kun poistat akun, irrota ensin miinuskiinnike (-). Kun asennat akun, liitä ensin pluskiinnike (+). Kaikenlainen työkalun ja kaapelin välinen kontakti, joka liittyy plusnavan ja rungon, voi synnyttää kipinöitä.

**HUOM!** Hävitä käytetyt akut ympäristömääräyksiä noudattaen.

## Akun virrankatkaisin

Akku on kytkettävä aina irti akun virrankatkaisimella, kun konetta ei käytetä pitkään aikaan tai sähköjärjestelmää korjattaessa.

## Akku, lataaminen



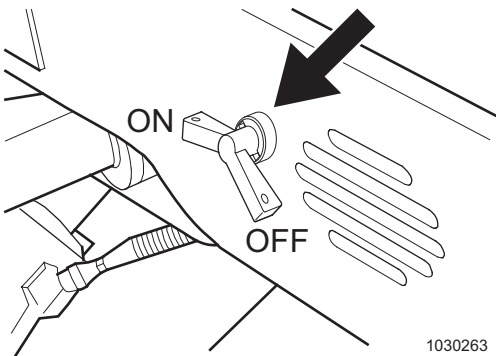
### VAROITUS!

Akkua ladattaessa siihen muodostuu räjähdyskaasua. Oikosulku, avotuli tai kipinä akun lähellä saattaa silloin aiheuttaa räjähdyksen. Latausvirta on aina katkaistava, ennen kuin latauskaapelit irrotetaan. Huolehdi kunnan tuuletuksesta varsinkin, kun lataat akkua suljetussa tilassa.



### VAROITUS!

Akkuneste sisältää syövyttävää rikkihappoa. Jos sitä joutuu iholle, pyyhi se pois välittömästi ja pese iho runsaalla saippuvedellä. Jos happoa pääsee silmiin tai muihin arkoihin kehon osiin, huuhtele ne heti runsaalla vedellä ja hakeudu sen jälkeen lääkärin hoitoon mahdollisimman pian.



1030263

Akun virrankatkaisin sijaitsee koneen edessä.

## Sähköhitsaus

Sähköhitsaustöitä suoritettaessa on hitsauslaitteen runkoliitin asetettava suoraan hitsattavaan osaan. Irrota akku kokonaan kiinnittimestä ja vedä tai ruuvaa irti kaikki keskussähköjärjestelmän pistoliitännät.

## Generaattori

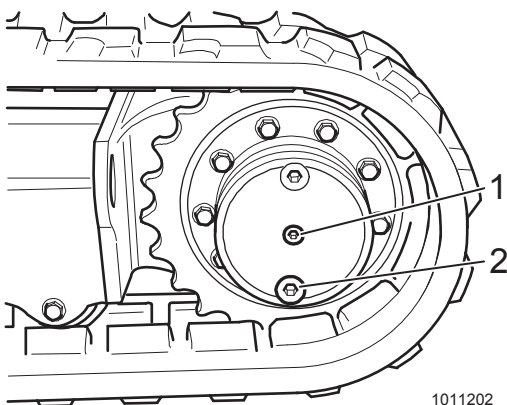
- Generaattori reagoi herkästi väärin liitäntöihin. Akun napoja ei saa sekoittaa keskenään. Navoissa on selvät merkinnät (+) ja (-). Jos akkukaapelit liitetään väärin päin, generaattorin tasasuuntaaja vaurioituu heti.
- Varmista, että kaapelikengät ja navat ovat puhtaat, ja että ne on kunnolla kiristetty ja rasvattu vaseliinilla tai vastaavalla.

## Ajovaihteisto

### Ajovaihteisto, öljytason tarkastaminen

Tarkasta ajovaihteistoöljyn määrä 250 käyttötunnin välein.

- 1 Pysäköi kone vaakasuoralle alustalle.
- 2 Ennen kuin irrotat lukkoruuvit, puhdista kyseiset paikat huolellisesti.
- 3 Löysää tarkastusruuvia (1) varovasti ja vapauta paine, ennen kuin kierrät ruuvin irti.
- 4 Öljypinnan on yletyttävä tarkastusaukon ylivuotokohtaan asti.



1011202

### Ajovaihteisto, öljyn vaihtaminen

Vaihda ajovaihteistoöljy 1 000 käyttötunnin välein.

Vaihteistoöljy on valutettava ulos käyttölämpöisenä.



#### **VAROITUS!**

**Kuumaa öljyä - palovamman vaara!**

- 1 Ennen kuin irrotat lukkoruuvit, puhdista kyseiset paikat huolellisesti.
- 2 Löysää tarkastusruuvia (1) varovasti ja vapauta paine, ennen kuin kierrät ruuvin irti.
- 3 Irrota tyhjennystulppa (2) ja valuta vaihteistoöljy ulos.
- 4 Kierrä tyhjennystulppa taas paikoilleen.
- 5 Lisää öljyä niin paljon, että sen pinta ylettyy tarkastusaukon (1) ylivuotokohtaan asti.

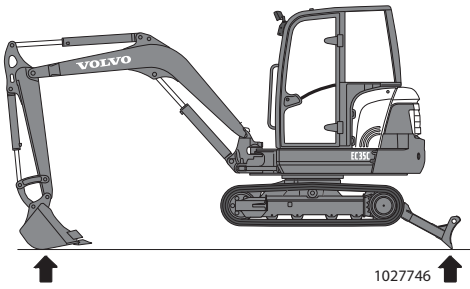
**Ajovaihteistoöljyn täyttömäärä vaihdettaessa on noin EC27C: 2 x 0,6 litraa**

**EC35C: 2 x 0,6 litraa**

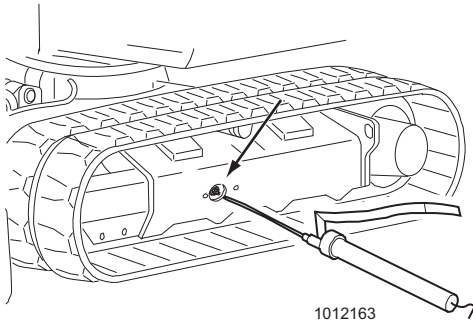
**ECR48C: 2 x 0,8 litraa**

(Hydrauliöljyn laatuvaatimukset ilmenevät polttoneste- ja voiteluainetaulukosta sivulta 115).

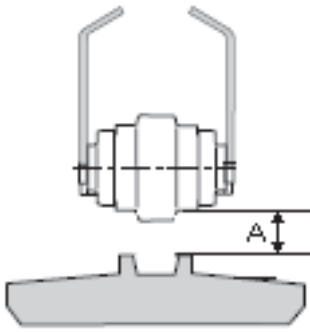




1027746

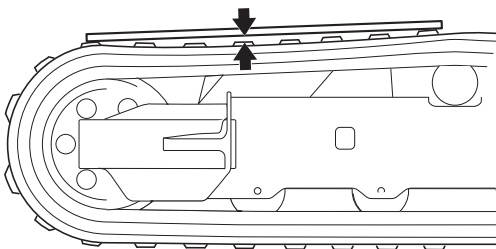


1012163



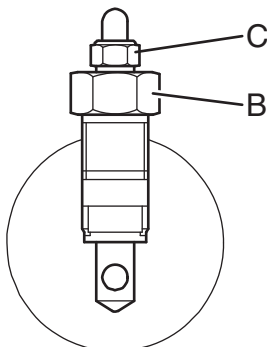
1031371

Jotta telaketjujen kireys on oikea, etäisyyden (A) tulee olla välillä 15 ja 25 mm (kumitelaketjut)



1031385

Jotta telaketjujen kireys on oikea, nuolten välisen etäisyyden tulee olla 20 mm (terästelaketjut).



E130138A

- Kierrä tarkastusruuvi taas paikoilleen.
- Tarkasta öljyn määrä muutaman minuutin kuluttua. Lisää tarvittaessa öljyä, kunnes sen pinta on vaadittavalla tasolla ja pysyy vakaana.

Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.

## Telaketjuyksikkö

### Telaketjuyksikkö, kireyden tarkastaminen

Tarkasta ja säädä telaketjujen kireys 50 käyttötunnin välein.



#### VAROITUS!

Väärin kiristetyt telaketjut kuluvat tavallista nopeammin. Jos telaketjut ovat liian löysällä, niiden irtoamisen vaara kasvaa.

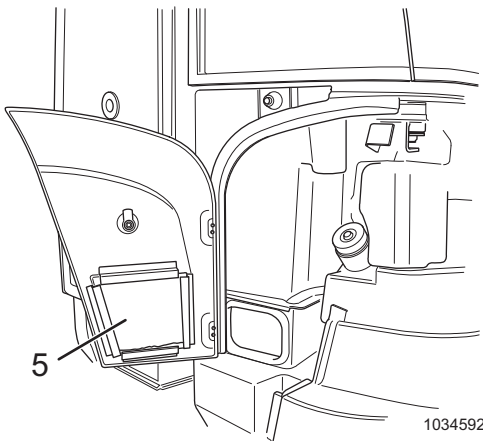
- Pysäköi kone vaakasuoralle alustalle.
- Laske takana oleva kunnallispuskulevy maahan, kunnes telaketjut nousevat hieman (katso kuvaa).
- Laske kauha maahan, liikuta puomia, kunnes kone nousee (katso kuvaa).
- Aja telaketjuilla useita kertoja eteen- ja taaksepäin.
- Kumitelaketjuissa mittaa (molemmista telaketjuista) riippuma (A) sen rullan alta, joka on lähinnä alustan keskustaa, ohjausrullan ja telaketjurullan välistä. Terästelketjuissa mittaa (molemmista telaketjuista) ylempi riippuma.
- Telaketju on kiristetty oikein, jos riippuma (A) on kumitelaketjuissa 15–25 mm ja terästelaketjuissa noin 20 mm.
- Voit vähentää telaketjun riippumaa ruiskuttamalla säätösylinteriin rasvaa voidenipan (C) kautta.
- Voit lisätä telaketjun riippumaa löysäämällä venttiiliyksikköä (B) yhden kierroksen verran ja laskemalla rasvaa ulos. Kiristä venttiiliyksikkö, kun telaketjun riippuma on säädetty oikein.
- Aja telaketjuja useita kertoja eteen- ja taaksepäin ja varmista, että riippuma on edelleen oikea.



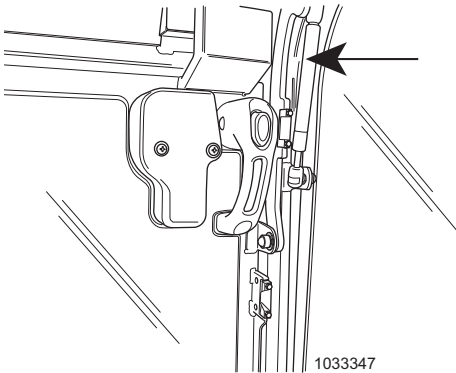
#### VAROITUS!

Telaketjun säätösylinterin rasva on korkean paineen alainen. Älä poista nippaa tai venttiiliyksikköä rasvan uloslaskemista varten. Älä löysää milloinkaan venttiiliä yli kahta kierrosta, koska silloin se lentää rasvan mukana ulos.

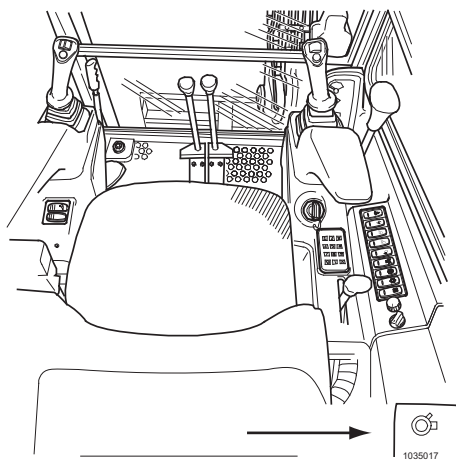
**HUOM!** Rasvan laatuvaatimukset ilmenevät polttoneste- ja voiteluainetaulukosta sivulta 115.



Ohjaamon suodatin



Aloita tuulilasin kiskojen voitelu yhdestä päästä ja voitele koko kisko.



Pesusäiliö sijaitsee ohjaamon takana oikealla puolella.

## Ohjaamo

### Ilmanvaihtosuodattimen vaihto

Vaihda ohjaamon ilmanvaihtosuodatin (5) 1000 tunnin välein.

### Tuulilasin kiskojen voitelu

Tuulilasin kiskot on pidettävä voideltuina.

- Aloita kiskon yhdestä päästä ja voitele rasvalla toiseen päähän saakka.

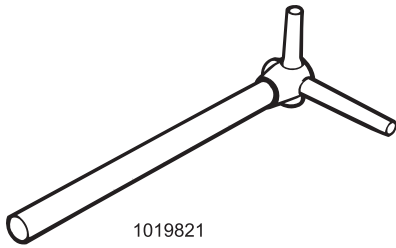
### Pesusäiliö

Täytä pesuvettä pesusäiliöön. Se sijaitsee ohjaamon takana oikealla puolella.

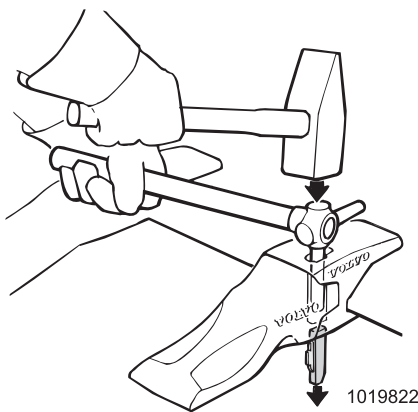
### Ilmastointilaite

Tarkastuta ilmastointi ja vaihdata suodatin 1 000 käyttötunnin jälkeen jälleenmyyjän valtuuttamassa korjaamossa.

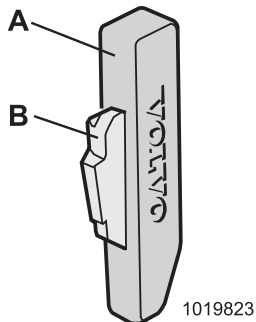
Kylmäaineen käsittelyä koskevat turvaohjeet ovat sivulla 85.



Erikoistyökalu

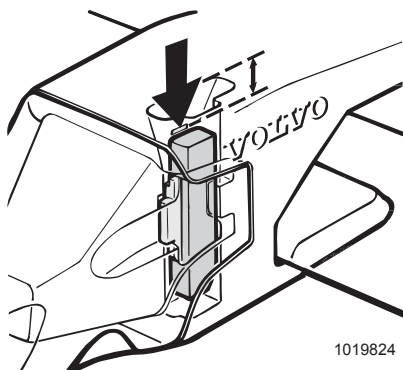


Työnnä lukkolaite ulos



Lukkolaite

- A Terästappi  
B Lukon pidin



Lukkolaitteen tulisi olla juuri uurretun linjan alapuolella

## Vakiokauhan vaihtaminen (Volvo hammasjärjestelmä)



### VAROITUS!

Käytä suojalaseja, suojakäsineitä, turvakengkiä ja hengityssuojainta.

Hampaiden vaihdon helpottamiseksi voidaan tilata erikoistyökalu. Työkaluja on saatavilla eri kokoisina hampaan koosta riippuen. Lisätietoja jälleenmyyjältä.

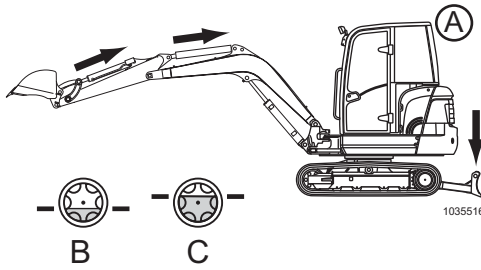
### Hampaan irrotus

- 1 Laske kauha maahan ja aseta se hieman ylöspäin olevaan kulmaan.
- 2 Puhdista hammassovittimen lukkolaitteen aukko.
- 3 Työnnä lukkolaite ulos vasaralla ja työkalulla tai muulla sopivalla välineellä.
- 4 Irrota hammas.

### Hampaan asennus

- 1 Puhdista hammassovittimen etuosa ja lukkolaitteen aukko.
- 2 Asenna hammas siten, että ohjainkanta sopii hammassovittimen upotuksiin.
- 3 Vaihda lukon pidin (B) uuteen osaan.
- 4 Asenna lukkolaite siten, että viistetty osa osoittaa alaspäin ja lukon pidin osoittaa eteenpäin.
- 5 Nakuta lukkolaitetta alas vasaralla kunnes se on samalla tasolla hammassovittimen yläosan kanssa.
- 6 Nakuta lukkolaitetta lisää alas vasaralla ja työkalulla tai jollain muulla sopivalla välineellä kunnes yläosa on reiässä juuri uurretun linjan alapuolella.

**HUOM! Vaihda terästappi hammassovittimen vaihdon yhteydessä.**



- D Sylinterin asento, kun tarkastetaan hydrauliikkaöljyn tasoa  
 E Oikea hydrauliikkaöljytaso (kone kylmä)  
 F Oikea hydrauliikkaöljytaso (kone kuuma)

## Hydrauliikkalaitteisto

### Hydrauliöljyn määrä, tarkistaminen

Tarkasta hydrauliikkaöljyn määrä 10 käyttötunnin välein.

Tarkastettavan öljyn lämpötilan on oltava 20 °C.

- 1 Pysäköi kone vaakasuoralle alustalle.
- 2 Liikuta kaikkia sylintereitä kumpaankin suuntaan moottorin käydessä.
- 3 Levyn on oltava maassa. Kaikkien sylintereiden, siirtosylinteri mukaan lukien, on oltava ulkona (A).
- 4 Tarkasta hydrauliöljyn määrä tarkastuslasista. Lämpötilassa 20 °C (kylmä kone), hydrauliikkaöljytason on oltava tarkastuslasin (B) alhaisimman osan ja keskiosan välissä.

Lämpötilassa 40–50 °C (kuuma kone), hydrauliikkaöljytason on oltava tarkastuslasin (C) korkeimman osan ja keskiosan välissä.

Lisää tarvittaessa hydrauliöljyä täyttökaulan kautta hydrauliöljysäiliöön (katso sivua 91).

**Hydrauliikkaöljyn laatuvaatimukset ilmenevät polttoneste- ja voiteluainetaulukosta sivulta 115.**

**HUOM! Jos hydrauliikkalaitteisto on tehtaalla täytetty biologisesti hajoavalla hydrauliikkaöljyllä, (ks. täyttöaukolla oleva tarra), saa järjestelmässä käyttää ainoastaan tarrassa ilmoitettua öljylaatua.**

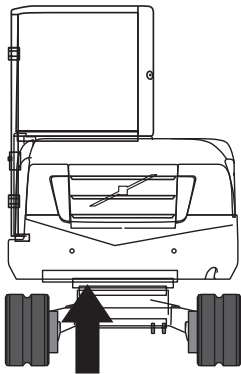
## Hydrauliöljyn vaihtaminen

Vaihda hydrauliikkaöljy 1 000 käyttötunnin jälkeen (biohajoava öljy 750 käyttötunnin välein).



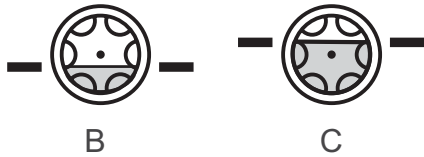
### VAROITUS!

**Kuumaa öljyä - palovamman vaara!**



1030268

Hydrauliöljyn tyhjennystulppa



B

C

1035517

- B Oikea hydrauliikkaöljytaso (kone kylmä)  
C Oikea hydrauliikkaöljytaso (kone kuuma)

- 1 Pysäköi kone vaakasuoralle alustalle.
- 2 Liikuta kaikkia sylintereitä kumpaankin suuntaan moottorin käydessä.
- 3 Laita levy maahan. Kaikkien sylintereiden, siirtosylinteri mukaan lukien, on oltava ulkona (katso kuva A).
- 4 Laske kaivulaite maahan ja sammuta moottori.
- 5 Tuuleta hydrauliöljysäiliötä löysäämällä hieman täyttökaulan kantta. (Kannessa on huohotinventtiili, joka alentaa säiliön painetta lämpötilan noustessa).
- 6 Poista pieni kansi vastapainon pohjasta.
- 7 Irrota tyhjennystulppa ja valuta hydrauliöljy ulos.
- 8 Kierrä tyhjennystulppa uuden tiivisteiden kanssa paikalleen.
- 9 Lisää uutta öljyä täyttökaulan kautta.
- 10 Tarkasta hydrauliöljyn määrä tarkastuslasista. Lämpötilassa 20 °C (kylmä kone), hydrauliikkaöljytason on oltava tarkastuslasin (B) alhaisimman osan ja keskiosan välissä.

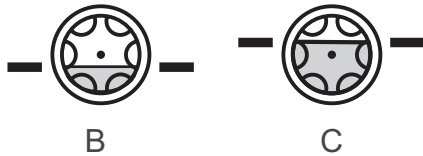
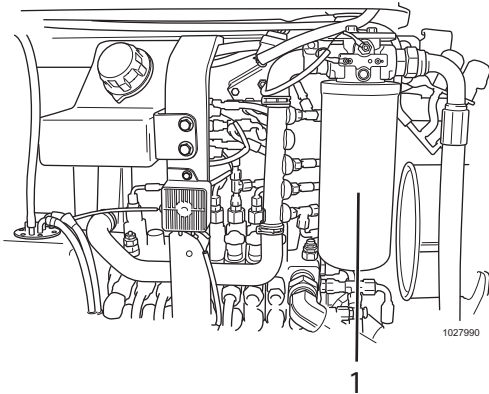
Lämpötilassa 40–50 °C (kuuma kone), hydrauliikkaöljytason on oltava tarkastuslasin (C) korkeimman osan ja keskiosan välissä.

Lisää tarvittaessa hydrauliöljyä täyttökaulan kautta hydrauliöljysäiliöön (katso sivua 91).

**Hydrauliöljyn täyttömäärä vaihdettaessa on noin 20 litraa**

**HUOM! (Hydrauliikkaöljyn laatuvaatimukset ilmenevät polttoneste- ja voiteluainetaulukosta sivulta 115). Jos hydrauliikkalaitteisto on tehtaalla täytetty biologisesti hajoavalla hydrauliikkaöljyllä, (ks. täyttöaukolla oleva tarra), saa järjestelmässä käyttää ainoastaan tarrassa ilmoitettua öljylaatua.**

**Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.**



1035517

- B Oikea hydrauliiikkaöljytaso (kone kylmä)  
C Oikea hydrauliiikkaöljytaso (kone kuuma)

## Hydrauliöljynsuodattimen vaihtaminen

Vaihda hydrauliiikkaöljynsuodatin 500 käyttötunnin välein (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen).

- 1 Sammuta moottori ja liikuta kaivulaitteen käyttövipua joka suuntaan, jotta loppupaine poistuu.
- 2 Löysää hydrauliiikkaöljyn suodatinta (1) suodatinavaimella ja kierrä se irti.



### VAROITUS!

**Kuumaa öljyä - palovamman vaara!**  
Kerää talteen ulos valuva öljy ja hävitä se ympäristömääräyksiä noudattaen yhdessä suodattimen kanssa.

- 3 Poista mahdollinen lika suodatinkannattimen tiivistyspinnalta.
- 4 Voitele uuden öljynsuodattimen kumitiiviste kevyesti öljyllä.
- 5 Kierrä suodatinta kiinni käsin, kunnes tiiviste koskettaa suodatinkannattimen tiivistyspintaa.
- 6 Kiristä öljynsuodatinta vielä puoli kierrosta.
- 7 Tarkasta, että öljynsuodatin ei vuoda.

**HUOM! Jos öljynsuodatinta kiristetään liikaa, sen kierre tai tiiviste saattavat vaurioitua.**

- 8 Tarkasta hydrauliiikkaöljyn määrä tarkastuslasista. Lämpötilassa 20 °C (kylmä kone), hydrauliiikkaöljytason on oltava tarkastuslasin (B) alhaisimman osan ja keskiosan välissä.

Lämpötilassa 40–50 °C (kuuma kone), hydrauliiikkaöljytason on oltava tarkastuslasin (C) korkeimman osan ja keskiosan välissä.

Lisää tarvittaessa hydrauliiikkaöljyä täyttökaulan kautta hydrauliiikkaöljysäiliöön (katso sivua 91).

**Hävitä käytetyt suodattimet, öljyt ja nesteet ympäristömääräyksiä noudattaen. Katso sivua 81.**

## Voiteleminen

### Laakereiden voitelu

Laakeriholkkien ja laakeritappien käyttöikä pitenee huomattavasti, kun kone voidellaan säännöllisesti oikein.

Ennen voitelua kone on asetettava vaakasuoralle alustalle ja varusteet on levitettävä eteen, jotta kaikkiin sylinterirasvauskohtiin päästään käsiksi.

**Laakereiden voitelulla on kaksi päätarkoitusta:**

- Laakerirasvan syöttö, jotta laakeriholkin ja laakeritapin välinen kitka pienenee.
- Mahdollisesti likaisen, käytetyn voitelurasvan vaihto. Ulkotiivisteeseen rasvakerros kerää lian ja estää sen tai veden pääsyn laakeriin.

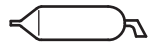
Siksi rasvaa laakereita, kunnes uutta, puhdasta voitelurasvaa pursuaa ulkotiivisteestä. Suositeltu voitelurasva on merkitty polttoneste- ja voiteluainetaulukon.

**Pyyhi voidenipat ja voitelupistooli puhtaiksi ennen rasvausta pitääksesi lian ja hiekan loitolla.**

## Voitelu- ja huoltotaulukko

### Symbolitaulukko

Voitelu- ja huoltotaulukossa käytetään seuraavia symboleja.



Voitelu



Polttoneitejärjestelmä



Valuta lauhdevesi.



Vaihda polttoneiteensuodatin.



Tarkasta jäähdytysnesteen määrä.



Vaihda jäähdytysneste.



Puhdista suodatinpanos.



Vaihda suodatinpanos.



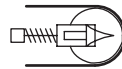
Vaihda ohjaamon  
ilmanvaihtosuodatin



Vaihda ajovaihteistoöljy.



Tarkasta ajovaihteistoöljy.



Tarkasta telaketjun kireys.



Tarkasta hydraulioöljy.



Vaihda hydraulioöljy.



Vaihda hydraulioöljynsuodatin.



Tarkasta kiilahihnan kireys.



Tarkasta moottoriöljyn määrä.



Vaihda moottoriöljy.



Vaihda moottorin öljynsuodatin

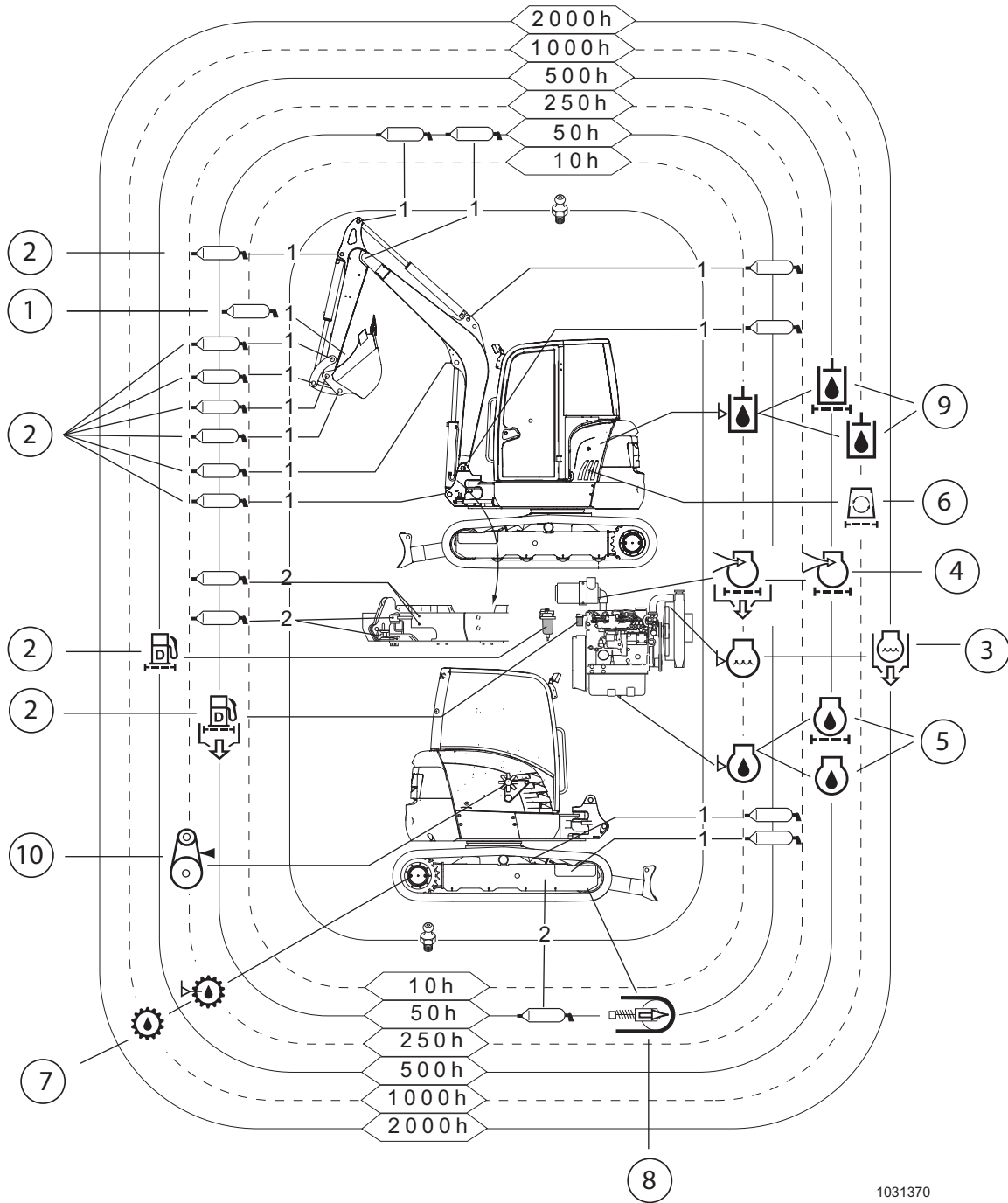


Voidenippa

# 110 Voitelu- ja huoltotaulukko

## Tarkastus-, öljynvaihto- ja voiteluvälit

Aina: 10, 250, 500, 1 000 ja 2 000 käyttötunnin välein.



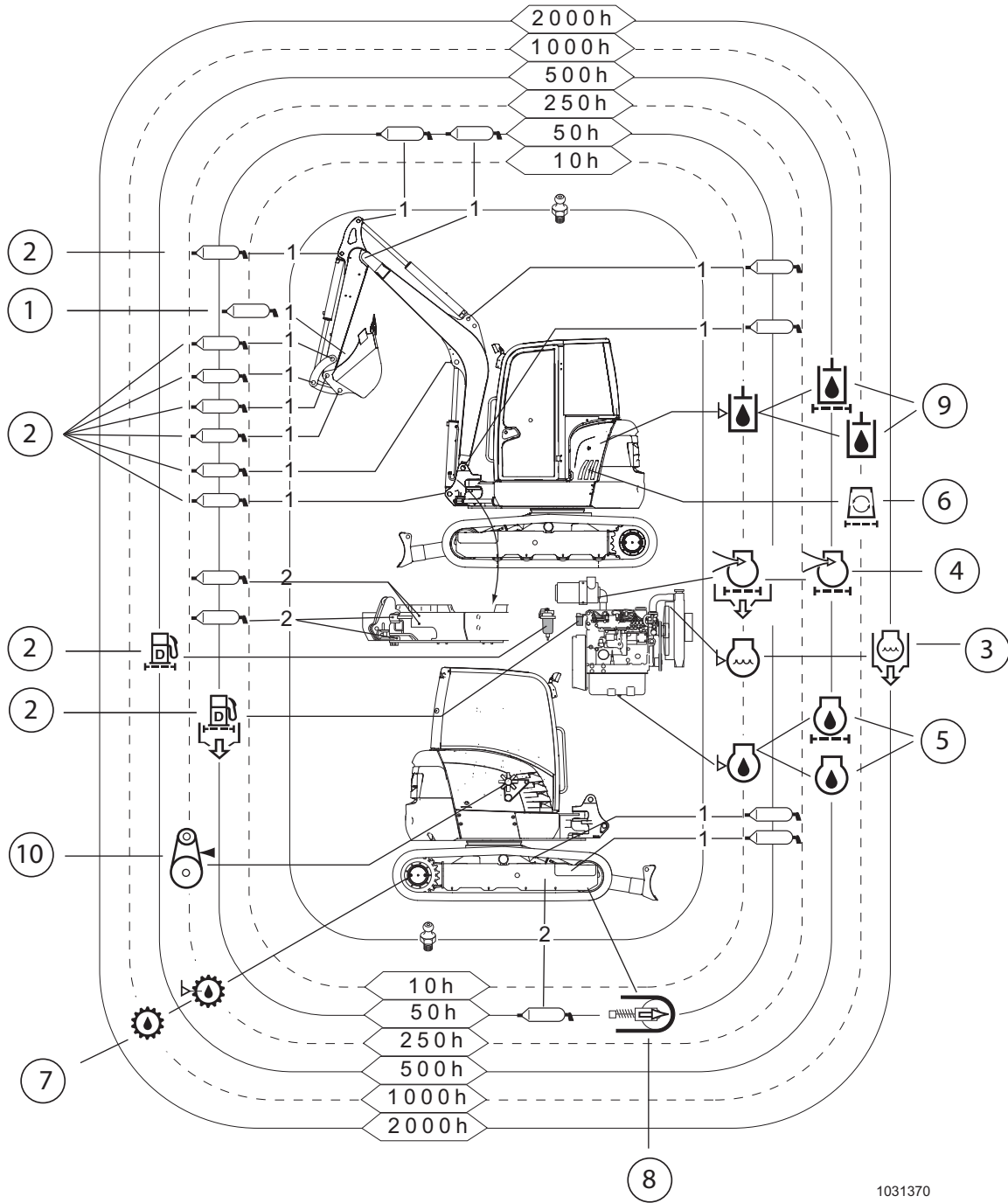


Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>PÄIVITTÄIN (10 käyttötunnin välein)</b>		
Yleistarkastus (öljy, vesi- ja polttonestevuodot, koneen komponentit ja letkut, liittimet ja hydrauliliitännät, hallintalaitteiden toiminta, työvalot, merkkivalot ja dieselmoottori).		
Jäähdytysnesteen määrän tarkastus	96	3
Pölyventtiilin puhdistus	99	4
Moottoriöljyn tarkastaminen	92	5
Hydraulijärjestelmän öljyn tarkastaminen	106	9
Kuormanpitimen laakeritapin voitelu (lisävaruste)	70	

Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>50 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN Päivittäisen huollon jälkeen</b>		
Polttonesteen esisuodattimen/vedenerottimen tyhjentäminen	94	2
Telaketjujen kireyden tarkastaminen	103	8
Voitelu		2

<b>Takuutarkastus</b>
<b>tulee suorittaa huolto-ohjelman mukaisesti ensimmäisen 100 käyttötunnin jälkeen</b>

Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>250 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN Päivittäin ja 50 käyttötunnin välein tehtyjen huoltojen jälkeen</b>		
Tuulettimen hinnan kireyden tarkastus (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen)	98	10
Ajovaihteistoöljyn tarkastus	102	7



Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>500 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN</b> Päivittäin, 50 ja 250 käyttötunnin välein tehtyjen huoltojen jälkeen		
Moottoriöljyn vaihto (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen)	92	5
Moottorin öljynsuodattimen vaihto (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen)	93	5
Polttonesteen esisuodattimen/vedenerottimen vaihtaminen	94	2
Polttonesteensuodattimen vaihtaminen	95	2
Hydrauliöljynsuodattimen vaihto (ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen)	108	9

<b>Takuutarkastus</b>
<b>tulee suorittaa huolto-ohjelman mukaisesti ensimmäisen 1000 käyttötunnin jälkeen</b>

Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>1 000 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN</b> Päivittäin, 50, 250 ja 500 käyttötunnin välein tehtyjen huoltojen jälkeen		
Ohjaamon suodattimen vaihto	104	6
Ajovaihteistoöljyn vaihtaminen	102	7
Hydrauliöljyn vaihto (biohajoava öljy 750 käyttötunnin välein)	107	9

Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>2000 KÄYTTÖTUNNIN VÄLEIN</b> Päivittäin, 50, 250, 500 ja 1000 käyttötunnin välein tehtyjen huoltojen jälkeen		
Jäähdytysnesteen vaihtaminen	97	3

Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>JÄRJESTELMÄN ILMOITUKSEN MUKAAN (tai ainakin kerran vuodessa)</b>		
Ensiöilmansuodattimen vaihtaminen	100	4

Toimenpide	Sivu	Kohde
<b>Kun olet vaihtanut ensiösuodattimen kolme kertaa tai joka toinen vuosi</b>		
Toisioilmansuodattimen (lisävaruste) vaihtaminen	100	4

## Turvallisuudelle tärkeiden osien määräaikainen vaihtaminen

Jotta koneen käyttäminen ja ajaminen olisi aina turvallista, käyttäjän on suoritettava aina määräaikaiset huoltotyöt. Turvallisuuden parantamiseksi käyttäjän on vaihdettava lisäksi taulukossa näkyvät osat määräaikaisesti.

Nämä osat vaikuttavat olennaisesti turvallisuuteen ja palontorjuntaan. Näiden osien materiaali muuttuu ajan kuluessa, tai osat kuluvat tai heikkenevät helposti. Näiden osien kuntoa on kuitenkin erittäin vaikeaa päätellä pelkän määräaikaishuollon mukaan. Niinpä nämä osat on aina vaihdettava tietyn ajan kuluttua niiden kunnosta riippumatta. On tarpeellista varmistaa, että osat toimivat aina täydellisesti.

Jos näissä osissa ilmenee poikkeavuuksia ennen niiden vaihtojankohtaa, osat on korjattava tai vaihdettava heti. Jos letkunkiristimissä ilmenee heikentymistä, esimerkiksi muodonmuutoksia tai murtumia, vaihda letkunkiristimet samaan aikaan letkujen kanssa. Kun vaihdat letkuja, vaihda aina samalla O-renkaat, tiivisteet ja muut kuluvat osat. Kysy lisätietoja Volvo CE:n jälleenmyyjältä, kun vaihdat turvallisuudelle tärkeitä osia.

Tarkastusväli	Kohde
Päivittäin	Polttoneste-/hydrauliletkut – liitosten ja päätehelöjen epätiiviydet
Kuukausittain	Polttoneste-/hydrauliletkut – liitosten ja päätehelöjen epätiiviydet, vauriot
Vuosittain	Polttoneste-/hydrauliletkut – liitosten ja päätehelöjen epätiiviydet, vauriot, muodonmuutokset ja vanheneminen

Määräaikaisesti vaihdettavat, turvallisuudelle tärkeät osat			Vaihtovälit
	Moottori	Polttonesteletku	Kolmen vuoden tai 3 000 käyttötunnin jälkeen sen mukaan, kumpi niistä saavutetaan ensin.
Hydrauliikka	Runko	Pumppu, imuletku	
		Pumppu, poistoletku	
	Työvälineet	Puomin sylinterin letku	
		Kauhanvarren sylinterin letku	
		Kauhan sylinterin letku	
Turvavyö			
Pikalukitusmekanismi			

# Erittely

## Voiteluainesuositukset

Volvon voiteluaineet on kehitetty erityisesti koviin käyttöolosuhteisiin, joissa Volvo CE:n koneita käytetään. Öljyt on testattu Volvo CE:n spesifikaatioiden mukaan ja ne täyttävät korkeat turvallisuus- ja laatuvaatimukset. Muita mineraaliöljyjä voidaan käyttää, jos ne vastaavat suositeltua viskositeettia ja laatuvaatimuksemme. Muiden perusöljylaatujen käyttöön (esim. biologisesti hajoava öljy) vaaditaan Volvo CE:n lupa.

**HUOM! Bioöljy ja mineraaliöljyt on hävitettävä erikseen. Öljyjä ei saa sekoittaa keskenään!**

	Öljyalaatu	Viskositeetti ympäristön eri lämpötiloissa																																																																																																				
<b>Moottori</b>	<b>Moottoriöljy</b> <b>Volvo Ultra</b> <b>dieselmoottoriöljy</b>  <b>API / CD, CF, CF-4, CI-4</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>-30</th> <th>-20</th> <th>-10</th> <th>0</th> <th>+10</th> <th>+20</th> <th>+30</th> <th>+40</th> <th>+50</th> </tr> <tr> <th>°F</th> <th>-22</th> <th>-4</th> <th>+14</th> <th>+32</th> <th>+50</th> <th>+68</th> <th>+86</th> <th>+104</th> <th>+122</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">SAE 10W</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">SAE 10W/30</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="6" style="text-align: center;">SAE 15W/40</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">SAE 30</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">SAE 40</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">1006753</p>	°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122											SAE 10W													SAE 10W/30									SAE 15W/40														SAE 30												SAE 40																					
°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50																																																																																													
°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																																																																																													
SAE 10W																																																																																																						
			SAE 10W/30																																																																																																			
		SAE 15W/40																																																																																																				
						SAE 30																																																																																																
								SAE 40																																																																																														
<b>Hydrauli-järjestelmä</b>	<b>Hydrauliöljy</b> ISO 6743/4 HV tai DIN 51524-HVLP mukaan <b>Volvo Super hydrauliöljy</b> ISO 6743/4  <b>Volvo biohajoava</b> <b>hydrauliöljy</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>-30</th> <th>-20</th> <th>-10</th> <th>0</th> <th>+10</th> <th>+20</th> <th>+30</th> <th>+40</th> <th>+50</th> </tr> <tr> <th>°F</th> <th>-22</th> <th>-4</th> <th>+14</th> <th>+32</th> <th>+50</th> <th>+68</th> <th>+86</th> <th>+104</th> <th>+122</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">ISO VG 32</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">ISO VG 46</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">ISO VG 68</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Bio oil VG 32</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">Bio oil VG 46</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">1006758</p>	°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122											ISO VG 32													ISO VG 46													ISO VG 68														Bio oil VG 32													Bio oil VG 46																
°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50																																																																																													
°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																																																																																													
ISO VG 32																																																																																																						
			ISO VG 46																																																																																																			
						ISO VG 68																																																																																																
Bio oil VG 32																																																																																																						
			Bio oil VG 46																																																																																																			
<b>Ajovaihteisto</b>	<b>Ajovaihteistoöljy</b> <b>Volvo Super vaihteistoöljy</b> <b>API GL5</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>-30</th> <th>-20</th> <th>-10</th> <th>0</th> <th>+10</th> <th>+20</th> <th>+30</th> <th>+40</th> <th>+50</th> </tr> <tr> <th>°F</th> <th>-22</th> <th>-4</th> <th>+14</th> <th>+32</th> <th>+50</th> <th>+68</th> <th>+86</th> <th>+104</th> <th>+122</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">SAE 90</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">SAE 140</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">SAE 80W/90 or 85W/90</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">1006755</p>	°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122											SAE 90																	SAE 140						SAE 80W/90 or 85W/90																																														
°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50																																																																																													
°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																																																																																													
SAE 90																																																																																																						
							SAE 140																																																																																															
			SAE 80W/90 or 85W/90																																																																																																			
<b>Poltoneste</b>	<b>Diesel</b> <b>ASTM D975</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>-30</th> <th>-20</th> <th>-10</th> <th>0</th> <th>+10</th> <th>+20</th> <th>+30</th> <th>+40</th> <th>+50</th> </tr> <tr> <th>°F</th> <th>-22</th> <th>-4</th> <th>+14</th> <th>+32</th> <th>+50</th> <th>+68</th> <th>+86</th> <th>+104</th> <th>+122</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">ASTM D975 No.1</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">ASTM D975 No.2</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">1012180</p>	°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122											ASTM D975 No.1																ASTM D975 No.2																																																					
°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50																																																																																													
°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																																																																																													
ASTM D975 No.1																																																																																																						
						ASTM D975 No.2																																																																																																

Voitelupaikat	Voitelurasva <b>ISO 6743/0</b>  Volvo Super litium- voitelurasva EP2	<table border="1"> <tr> <td>°C</td> <td>-30</td> <td>-20</td> <td>-10</td> <td>0</td> <td>+10</td> <td>+20</td> <td>+30</td> <td>+40</td> <td>+50</td> </tr> <tr> <td>°F</td> <td>-22</td> <td>-4</td> <td>+14</td> <td>+32</td> <td>+50</td> <td>+68</td> <td>+86</td> <td>+104</td> <td>+122</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="9" style="text-align: center;"><b>Multi purpose NLGI2</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: right; font-size: small;">1006756</div>	°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122												<b>Multi purpose NLGI2</b>																		
°C	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50																																											
°F	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122																																											
	<b>Multi purpose NLGI2</b>																																																			
Jäähdytysjärjestelmä	Jäähdytysneste	Käytä Volvo jäähdytysnestettä VCS, ks. sivu 96.																																																		

ASTM: American Society of Testing and Material

SAE: Society of Automotive Engineers

ISO: International Standardization Organization

API: American Petroleum Institute

**HUOM! Käytä moottoriöljylaatua SAE 10W, SAE 10W/30 tai SAE 15W/40, jos moottoria käynnistetään alle 0 °C:n ulkolämpötiloissa, vaikka päivälämpötila nousisikin 10 °C:een.**

### Polttoneesten laatuvaatimukset

Polttoneesten tulee vähintään vastata lakimääräyksiä ja sekä kansallisia että kansainvälisiä myyntiin tarkoitettujen polttoneesten standardeja, esimerkkinä EN590 (lisättyä kansallisesti sovelletuilla alhaisten lämpötilojen vaatimuksilla), ASTM D 975 nro 1D ja 2D, JIS KK 2204.

Rikkipitoisuus: lakimääräysten mukaisesti (rikkipitoisuus ei saa olla yli 0,3 painoprosenttia).

### Biodiesel

Kasvisöljyä ja/tai esteriä, jota kutsutaan myös "biodieseliksi", esimerkiksi metyyliesteri tai rypsiöljy (RME), on joissakin maissa tarjolla sekä puhtaana tuotteena että dieselin kanssa sekoitettavaksi tarkoitettuna tuotteena.

Volvo CE sallii, että dieselpolttoneesteeseen lisätään enintään 5 % biodieseliä ja edellyttää, että sekoituksen tekee valmistaja.

Jos biodieseliä lisätään yli 5 %, siitä voi olla seuraavia vaikutuksia:

- typpioksidien päästöjen lisääntyminen (laissa määrättyjen rajojen yli)
- moottorin ja ruiskutusjärjestelmän eliniän lyheneminen
- polttoneesten kulutuksen lisääntyminen
- moottorin tehon muuttuminen
- öljynvaihtovälien puoliittuminen
- polttoneestejärjestelmän kumielementtien ja kumiletkujen kestävyuden pieneminen
- vaikutukset polttoneesten ominaisuuksiin alhaisissa lämpötiloissa
- polttoneesten säilyvyysajan lyheneminen.  
Polttoneestejärjestelmä saattaa tukkeutua, jos konetta ei ole käytetty pitkään aikaan.

### Takuu

Takuu ei kata vaurioita, jotka ovat aiheutuneet siitä että biodieseliä on lisätty yli 5 %.

## Jäähdytysneste

Käytä ainoastaan Volvo VCS jäähdytysnestettä, kun lisäät tai vaihdat jäähdytysnestettä. Älä sekoita erilaisia jäähdytysnesteitä tai korroosionsuoja-aineita, sillä se saattaa vaurioittaa moottoria.

Käytettäessä jäähdytysnestetiivistettä ja puhdasta vettä seossuhteen tulee olla 40–60 % jäähdytysnestetiivistettä ja 60–40 % puhdasta vettä. Jäähdytysnesteen osuus ei saa olla alle 40 % kokonaisseossuhteesta, ks. taulukko alla.

Pakkaskestävyys	Jäähdytysnestetiivisteen osuus
–25 °C	40 %
–35 °C	50 %
–46 °C	60 %

Jäähdytysnestetiivistettä ei saa sekoittaa veteen, joka sisältää suuria määriä kalkkia (kovaa vettä), suolaa tai metalleja.

**Jäähdytysjärjestelmässä käytettävän puhtaan veden on täytettävä seuraavat vaatimukset:**

Kuvaus	Arvo
Hiukkasten osuus	< 340 ppm
Kokonaiskovuus	< 9,5 °dH
Kloridit	< 40 ppm
Sulfaatti	< 100 ppm
pH-arvo	5,5–9
Silikoni (SiO <sub>2</sub> )	< 20 mg/litra
Rauta (Fe)	< 0.10 mg/litra
Mangaani (Mn)	< 0.05 mg/litra
Sähkönjohtokyky	< 500 µS/cm
Orgaanisten aineiden osuus, COD-Mn	< 15 mg/litra

Jos olet epävarma veden laadusta, käytä valmiiksi sekoitettua jäähdytysnestettä. Älä sekoita erilaisia valmiita jäähdytysnestesekoituksia keskenään, sillä se saattaa vaurioittaa moottoria.

## Huoltokapasiteetit ja vaihtovälit

Täyttömäärät	EC27C (I)	EC35C (I)	ECR48C (I)
Polttonestesäiliö	59	59	59
Jäähdytysjärjestelmä (kokonaan)	5	6	6
Moottoriöljy, suodatin mukaan lukien	6,7	8,6	8,6
Hydrauliöljysäiliö	20	20	20
Ajovaihteisto	2 x 0,6	2 x 0,6	2 x 0,8

Öljyn ja nesteiden vaihto	Käyttötunnit
Moottoriöljy	50 <sup>1</sup> / 500
Jäähdytysneste	2000
Hydrauliöljy	1000 (750 jos käytetään biohajoavaa öljyä)
Ajovaihteisto	1000

Suodattimen vaihto	Käyttötunnit
Moottorin öljynsuodatin	50 <sup>1</sup> / 500
Polttonestesuodatin	500
Ilmansuodatin	Järjestelmän ilmoituksen mukaan (tai ainakin kerran vuodessa)
Toisiosuodatin (lisävaruste)	Joka kolmannen esisuodattimen vaihdon jälkeen tai joka toinen vuosi
Hydrauliöljynsuodatin	50 <sup>1</sup> / 500

<sup>1</sup> ensimmäinen huolto 50 käyttötunnin jälkeen



## Erittely

### Moottori

	EC27C	EC35C/ECR48C
Nimike	VOLVO D1.6	VOLVO D2.2
Palamismenetelmä	Diesel-suoraruiskutus	Diesel-suoraruiskutus
Moottorin teho, netto ISO 14396	19,7 kW kierrosluvulla 2200/min	26 kW kierrosluvulla 2200/min
Maks. vääntömomentti	103,2 Nm +/- 5% kierroksilla 1320 +/- 100 rpm	137,7 Nm +/- 5% kierroksilla 1320 +/- 100 rpm
Sylinterien määrä	3	4
Halkaisija x iskunpituus	88 x 90 mm	88 x 90 mm
Pumppausmäärä	1,64 dm <sup>3</sup>	2,19 dm <sup>3</sup>
Puristussuhde	19,1	19,1
Sytytysjärjestys	1-3-2-1	1-3-4-2-1
Jäähdytysjärjestelmä	Vesijäähdytteinen jäähdytin	Vesijäähdytteinen jäähdytin

### Sähköjärjestelmä

Sähköjärjestelmä	EC27C	EC35C/ECR48C
Järjestelmän jännite	12 V	12 V
Akut	1	1
Akun jännite	12 V	12 V
Akun kapasiteetti	75 Ah	74 Ah
Generaattori	12V x 40 A	12 V x 55 A
Käynnistin	12 V / 2,3 kW	12 V / 2,3 kW

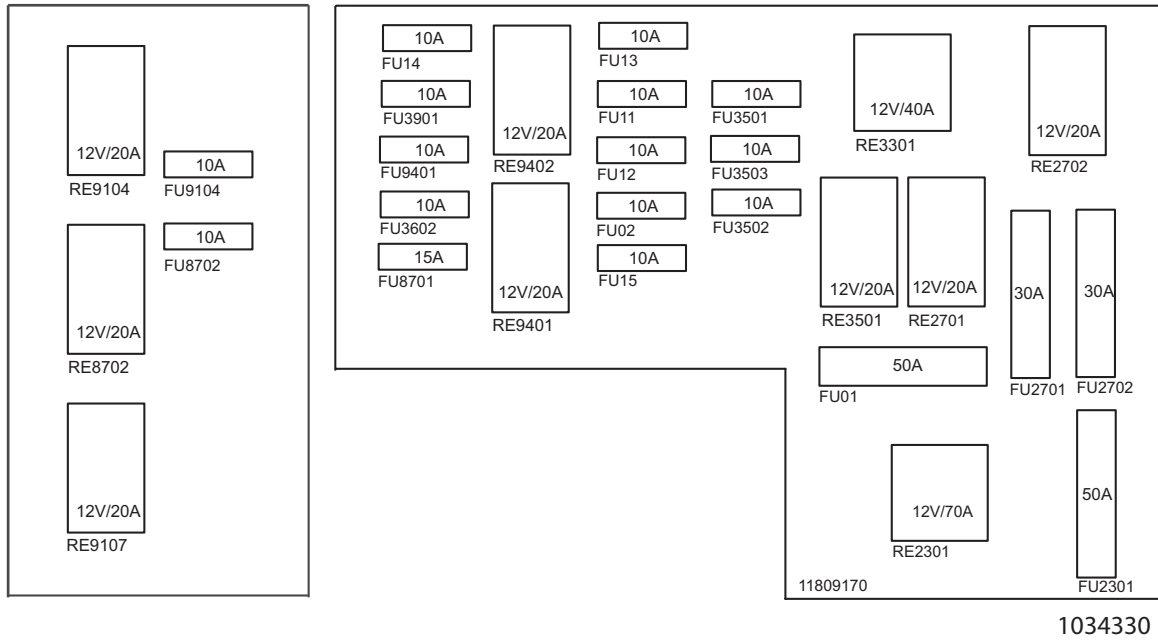
### Releet ja sulakkeet

Releet ja sulakkeet sijaitsevat ohjaamon vasemmalla puolella, kuljettajan istuimen alla.



Releet ja sulakkeet (kaavio)

Releet ja sulakkeet kuljettajan istuimen alla



## Releet

Rele	Toiminta
RE 2301	Moottorin esilämmitys
RE 2701	Moottorin sammutus
RE 2702	Automaattinen joutokäynti
RE 3301	Moottorin käynnistäminen
RE 3501	Työvalot
RE 9401	Kääntymisen/siirto
RE 9402	Siirtojarru
<b>Lisäkojelauta</b>	
RE8702	Ilmastointilaitte
RE9104	Kalustokiinnike, pikalaturi
RE9107	Kulmaterä

## Sulakkeet

Sulake	Ampeeri	Toiminta
FU 01	50 A	Päävirransyöttö
FU 02	10 A	Äänitorvi, pyörivä merkkivalo, pyörivän merkkivalon katkaisin
FU 11	10 A	Pysäytysventtiili, polttonestepumppu, generaattori
FU 12	10 A	Kyynärtuen katkaisin, käyttäjävarmistusventtiili, turvavyön katkaisin, turvavyön valo, A-ECU, V-ECU, A-ECU
FU 13	10 A	Kalustokiinnikkeen katkaisimet, high flow -katkaisin, H-ECU
FU 14	10 A	Ajohälytys, ajohälytyksen katkaisin, nopean ajon katkaisin, nopean ajon venttiili, kulmaterän katkaisin
FU 15	10 A	A-ECU, pistorasia, I-ECU, H-ECU
FU 2301	50 A	Esilämmitys, esilämmitystulpat / ilmanotto
FU 3901	10 A	Radio, ohjaamon valaistus
FU 3501	10 A	Puomin työvalon katkaisin, puomin työvalon lamput
FU 3502	10 A	Etutyövalon katkaisin, etutyövalon lamppu
FU 3503	10 A	Takatyövalon katkaisin, takatyövalon lamppu
Fu 8701	15 A	Lämmityspuhaltimen katkaisin, lämmityspuhaltimen moottori, vaihtovirtamoottori
FU 3602	10 A	Pyyhkimen pesimen katkaisin, pyyhkimen pesimen moottori
FU 9401	10 A	Kääntymisjarrurele, kääntymisjarruventtiili
FU 2701	30 A	Pysäytysventtiili, pysäytysventtiilin solenoidi
FU 2702	30 A	Automaattinen joutokäynti, automaattisen joutokäynnin solenoidi
<b>Lisäkojelauta</b>		
FU 8702	20 A	Ilmastointilaitteen kompressori, säätöpumppu
FU 9104	10 A	Kalustokiinnike, pikalaturi

**HUOM! On käytettävä ainoastaan tehokapasiteetiltaan (virran voimakkuus) soveltuvia sulakkeita.**

## Voimansiirron spesifikaatiot

<b>Siirtokoneisto</b>			
<b>Ajonopeus</b>	<b>EC27C</b>	<b>EC35C</b>	<b>ECR48C</b>
1. vaihde 2. vaihde	2,6 km/h 4,9 km/h	2,7 km/h 4,8 km/h	2,8 km/h 4,7 km/h
Maks. vetovoima	2550 daN	2950 daN	3340 daN
<b>Jarrut</b>			
Pääjarru	Hydrostaattijarru molemmissa moottoreissa. Jos ajovivut on vapautettu, kone pysähtyy muutaman sekunnin jälkeen.		
Apujarru	Hydrostaattijarru yhdessä moottorissa (jos yksi vastapainoventtiili lakkaa toimimasta). Jos ajovivut on vapautettu, kone pysähtyy muutaman sekunnin jälkeen.		
Seisontajarru.	Laske kauha ja terä maahan.	Kitkajarru aktivoituu automaattisesti koneen pysähtyessä.	

## Kiertojärjestelmän spesifikaatiot

<b>Kiertojärjestelmä</b>	<b>EC27C</b>	<b>EC35C</b>	<b>ECrR48C</b>
	Kiertokehä (kuulakehä) sisähammastuksella ja etävoitelulla.		
Kiertonopeus (suorakäyttöinen nestemoottori ilman alennusvaihdetta)	9,5+/- 0,7 rpm	9,4+/- 0,7 rpm	8,9+/- 0,7 rpm
<b>Jarrut</b>			
Seisontajarru.	Automaattinen (lukitsee ylävaunun jousikitkajarrun).		
Pääjarru	Hydrostaattijarru. Päästä kääntölaitteen ohjausvivusta irti, jotta kääntölaite pysähtyy.		

## Ohjaamo

<b>Yleistä</b>	
Ohjaamon sisätilat, verhoilu ja eristys	Ei herkästi syttyviä ISO 3795-1989 ja EN 474:1
Ohjaamon suodatin	Vastaa 43 m <sup>3</sup> /h

<b>Käyttäjän istuin</b>	Käyttäjän istuin vastaa standardin EN ISO 7096 vaatimuksia. Turvavyö vastaa standardin EN ISO 6683 kriteereitä.
Säätö käyttäjän painon mukaan	50–130 kg
Verhoilu	Tulenkestävää, palonopeus korkeintaan 80 mm/min
Lantioturvavyö jossa rulla	Kyllä
Turvavyön lukkielimen tunnistin	Standardi

## Täry- ja meluarvot

### Käsiin kohdistuva täry

Käsiin kohdistuva täry aidoissa käyttöolosuhteissa ja tarkoitettussa käytössä on alle  $2,5 \text{ m/s}^2$  RMS (root mean square) standardin ISO 8041 mukaan.

### Kokovartaloon kohdistuva täry

Kokovartaloon kohdistuva täry aidoissa käyttöolosuhteissa ja tarkoitettussa käytössä on alla olevan taulukon mukainen.

Tyypilliset käyttöolosuhteet	Tärinäpäästön arvo $1,4 a_{w,eqx}$ RMS	Tärinäpäästön arvo $1,4 a_{w,eqy}$ RMS	Tärinäpäästön arvo $a_{w,eqz}$ RMS
Kaivutoiminta	0,33 $\text{m/s}^2$	0,21 $\text{m/s}^2$	0,19 $\text{m/s}^2$
Hydraulinen katkojakäyttö	0,49 $\text{m/s}^2$	0,28 $\text{m/s}^2$	0,36 $\text{m/s}^2$
Siirtoliike	0,45 $\text{m/s}^2$	0,39 $\text{m/s}^2$	0,62 $\text{m/s}^2$

Seuraavat tärinäsuunnat on määritelty:

x = eteen ja taakse

y = vaaka

z = pysty

Yllä olevat kokovartaloon kohdistuvan tärinän arvojen lähteenä on ISO/CEN Technical Report.

**HUOM! Nämä kokovartaloon kohdistuvan tärinän päästöarvot määritettiin tietyissä toiminta- ja maasto-olosuhteissa eivätkä ne siitä syystä edusta kaikkia erilaisia olosuhteita koneen tarkoituksenmukaisen käytön suhteen eikä niitä siten pidä käyttää yksistään koneen käyttäjän kokovartaloon kohdistuvan tärinäpäästön määrittämiseen. Tätä tarkoitusta varten suositellaan teknistä raporttia "ISO/CEN Technical Report".**

Jotta varmistetaan, että kokovartaloon kohdistuva täry koneen käytön aikana pysyy mahdollisimman pienenä, ks. sivu 47.

### Meluarvot

	Kuomu	Ohjaamo
Äänenpainetaso (LpA) käyttäjän pisteessä (mittaus ISO 6396 mukaan)	78 LpA dB(A)	78 LpA dB(A)
Äänentehotaso (LwA) koneen alueella (mittaus 2000/14/EC mukaan lisättyinä soveltuvien lisäyksin ja standardin ISO 6395 mukaisin mittausmenetelmin)	EC27C: 94 LwA dB(A) EC35C/ECR48C: 96 LwA dB(A)	EC27C: 94 LwA dB(A) EC35C/ECR48C: 96 LwA dB(A)

## Hydrauliikkajärjestelmä

	EC27C	EC35C	ECR48C
Hydraulipumppu, MAX	62 +/- 3 l/min	99 +/- 4 l/min	
Käyttöpaine: Hydrauliikkajärjestelmä	250 bar	240 bar	260 bar
Sekundaaripaine kauhalla puomilla kauhanvarrella siirrossa		300 bar 300 bar 300 bar 350 bar	

## Koneen paino

Koneen kokonaispaino (koneen tuotekilven määritelmän mukaan) lasketaan MUC:n (Most Usual Configuration) mukaan MUC:iin kuuluu ohjaamo, kumitelaketjut, perusmallinen tapilla kiinnitettävä kauha (500 mm EC27C:lle ja 600 mm EC35C:lle ja ECR48C:lle) ja täynnä oleva polttonestesäiliö.

	EC27C, kg	EC35C, kg	ECR48C, kg
Ohjaamo tai katos	Ohjaamo		
Kumiset tai teräksiset telaketjut	Kuminen		
Täysi polttonestesäiliö	Kyllä		
<b>Kokonais MUC</b>	<b>2790</b>	<b>3590</b>	<b>4985</b>
Kuomu	- 130	- 130	- 130
Teräksiset telaketjut	+ 60	+ 70	+ 160

## Maanpaine

(mukaan lukien käyttäjä 75 kg (165 lb))

## EC27C

Malli	Kumitelaketjut 300 mm	Teräsketjut 300 mm
Ohjaamo	0,28 kg/cm <sup>2</sup>	0,29 kg/cm <sup>2</sup>
Kuomu	0,27 kg/cm <sup>2</sup>	0,27 kg/cm <sup>2</sup>

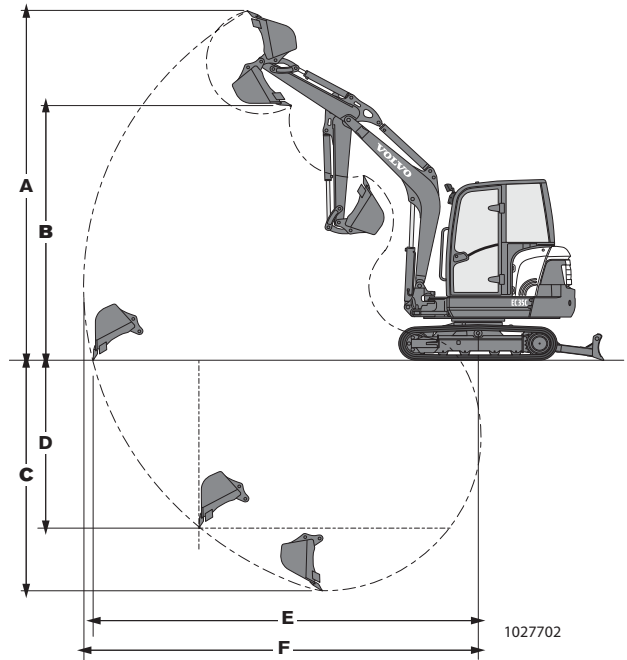
## EC35C

Malli	Kumitelaketjut 300 mm	Teräsketjut 300 mm
Ohjaamo	0,33 kg/cm <sup>2</sup>	0,35 kg/cm <sup>2</sup>
Kuomu	0,31 kg/cm <sup>2</sup>	0,33 kg/cm <sup>2</sup>

## ECR48C

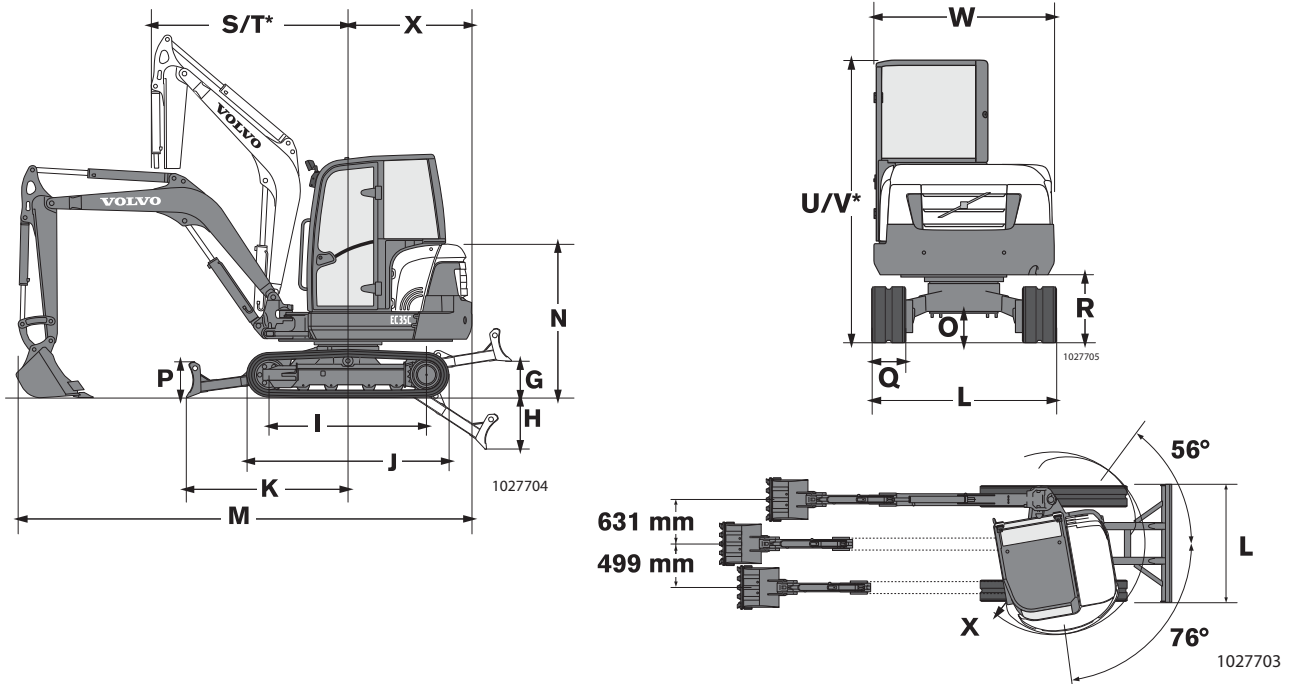
Malli	Kumitelaketjut 300 mm	Teräsketjut 300 mm
Ohjaamo	0,24 kg/cm <sup>2</sup>	0,25 kg/cm <sup>2</sup>
Kuomu	0,24 kg/cm <sup>2</sup>	0,25 kg/cm <sup>2</sup>

## Työskentelyalueet



	EC27C, mm		EC35C, mm		ECR48C, mm	
<b>Kauhanvarsi</b>	<b>1200</b>	<b>1500</b>	<b>1400</b>	<b>1700</b>	<b>1400</b>	<b>1800</b>
A Suurin leikkauskorkeus	4362	4550	4800	4974	5134	5365
B Suurin kaatokorkeus	3155	3343	3529	3705	3593	3824
C Suurin kaivuusyvyys (puskulevy laskettuna)	2509	2810	3169	3469	3407	3807
D Suurin pystysuoran seinämän kaivuusyvyys	2072	2366	2290	2580	2829	3207
E Suurin kaivuuetäisyys maanpinnalla	4422	4717	5068	5357	5559	5939
F Suurin kaivuuetäisyys	4553	4838	5187	5470	5804	6181

## Mitat

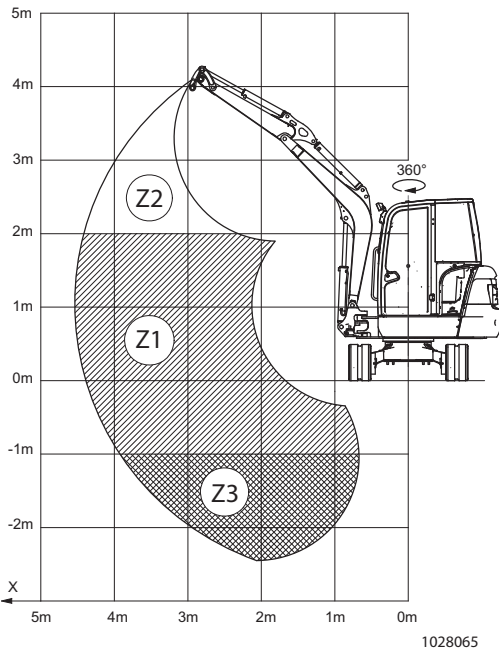


## Mitat

Koneen tekniset tiedot on tarkoitettu antamaan yksinomaan informaatiota, ja valmistaja voi muuttaa niitä ilman edeltävää ilmoitusta.

	EC27C, mm		EC35C, mm		ECR48C, mm	
<b>Kauhanvarsi</b>	<b>1200</b>	<b>1500</b>	<b>1400</b>	<b>1700</b>	<b>1400</b>	<b>1800</b>
G Korkein puskulevyn asento	430	430	368	368	424	424
H Matalin puskulevyn asento	498	498	521	521	576	576
I Telapyörien väli	1440	1440	1602	1602	1870	1870
J Telaketjun pituus	1912	1912	2057	2057	2412	2412
K Puskulevyn maksimi ulottuma maatasolla	1509	1509	1647	1647	1799	1799
L Kokonaisleveys	1550 telaketjut 1550 levy		1620 telaketjut 1650 (64.96) levy		1950 telaketjut 1960 levy	
M Kokonaispituus	4198	4035	4591	4438	4939	4749
N Konepellin kokonaiskorkeus	1549	1549	1563	1563	1657	1657
O Pienin maavara	296	296	257	257	353	353
P Puskulevyn korkeus	335	335	366	366	396	396
Q Pyörän leveys	300	300	300	300	400	400
R Maavara ylävaunu	563	563	590	590	667	667
S Kiertoliikkeen säde edessä	1805	1856	2014	2040	2715	2830
T Kiertoliikkeen säde edessä suurimmalla sivusiirrolla	1422	1465	1603	1628	2168	2272
U Kokonaiskorkeus (kuomu)	2457	2457	2477	2477	2569	2569
V Kokonaiskorkeus (ohjaamo)	2457	2457	2477	2477	2569	2569
W Ylävaunun kokonaisleveys (kuomu ja ohjaamo)	1482	1482	1580	1580	1610	1610
X Kiertoliikkeen säde takana	1245	1245	1259	1259	974	974





## Nostokapasiteetit



### VAROITUS!

**Tavaran kuljetus nostokäytöllä on kielletty, jos koneessa ei ole:**

- letkun vaurioitusventtiiliä, katso sivu 74
- kunnollista nostokoukku
- ylikuormitusvaroituksen kytkin on aktivoitava ennen nostotoimenpidettä, katso sivu 18
- nostokapasiteettitaulukkoa kiinnitettynä käyttäjän ohjaustilan sisäpuolelle.

Nostokapasiteetit ovat 75 % kippauskuormasta tai 87 % hydraulisesta rajasta. Nämä kuormat koskevat koko korkeutta (Z) ja ilmoitettua toimintasädettä.

Määritetyt arvot koskevat konetta:

- ilman työvälinettä ja ilman kalustokiinnikettä

**HUOM! Kun kuljetetaan nostokäytöllä, lisävarusteiden paino on vähennettävä taulukossa ilmoitetuista arvoista.**

- tasaisella ja kiinteällä pinnalla
- jossa on kumitelaketjut
- varuste täydellä käänöksellä
- varuste joka on samansuuntainen ylävaunun akselin kanssa
- 75 kg painavan kuljettajan ollessa ohjaamossa

## Nostokapasiteetit Euroopassa EC27C

		X(m)											
			0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Max	Xmax	
A	L=1.20m	Z2				1081	723*	593	473		408	3.86	
		Z1		1354*	1084*	982	708	551	450		397	3.90	
		Z3		1955*	1600	987	710	553					
	L=1.50m	Z2				910*	772*	491*	480	392	370	4.15	
		Z1	1084*	1123*	1072*	910*	705	548	447	377	360	4.19	
		Z3		1572*	1580	979	705	548	448		439	3.56	
B	L=1.20m	Z2				1023	723*	560	446		383	3.86	
		Z1		1354*	1084*	925	666	518	422		373	3.90	
		Z3		1955*	1508	930	668	520					
	L=1.50m	Z2				910*	748	491*	452	368	347	4.15	
		Z1	1084*	1123*	1072*	910*	662	515	420	353	338	4.19	
		Z3		1572*	1489	921	662	515	420		412	3.56	

1035142

A = ohjaamo, B = katos, L = kauharren pituus, \* = hydrauliset rajat

## Nostokapasiteetit Euroopassa EC35C

			⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		
		X(m)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5		Max	Xmax
A	L=1.40m	Z2					768	654	529			471	4.27
		Z1	1497*	1709*	1168	924	717	583	488			413	4.58
		Z3	2131*	2136	1193	926	717	583					
	L=1.70m	Z2						623	534				
		Z1		1032*	1272	914	709	575	480	412		375	4.86
		Z3		2116	1275	911	705	572	479				
B	L=1.40m	Z2					768	619	499			452	4.27
		Z1	1497*	1709*	1213	870	675	548	459			392	4.58
		Z3	2131*	2016	1223	872	674	548					
	L=1.70m	Z2						623	504				
		Z1		1032*	1198	860	667	540	451	386		351	4.86
		Z3		1996	1200	857	663	537	450				

1027865

A = ohjaamo, B = katos, L = kauhavarren pituus, \* = hydrauliset rajat

## Nostokapasiteetit Euroopassa ECR48C

			⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		
		X(m)	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0		Max	Xmax
A	L=1.40m	Z2			1312*	1064*	680*	691	580			497	4.95
		Z1	1642*	1741	1226	946	768	643	551			477	5.05
		Z3	2417*	1751	1233	948	768	644					
	L=1.80m	Z2					741*	545*	571	482		429	5.34
		Z1	1382*	1799*	1181	911	738	617	526	457		412	5.43
		Z3	1929*	1678	1182	908	735	614	525				
B	L=1.40m	Z2			1312*	1064*	680*	662	555			474	4.95
		Z1	1642*	1667	1173	904	733	614	526			455	5.05
		Z3	2417*	1677	1179	906	733	615					
	L=1.80m	Z2					741*	541*	546	460		409	5.34
		Z1	1382*	1799*	1127	870	704	588	501	435		392	5.43
		Z3	1929*	1603	1128	867	700	585	500				

1035150

A = ohjaamo, B = katos, L = kauhavarren pituus, \* = hydrauliset rajat

**Nostokapasiteetit Pohjois-Amerikassa, EC27C**

		X m (ft-in)	1 (3 - 3.5)		2 (6 - 7)		3 (9 - 10)		4 (13 - 16)		Max (R)		
		H m (ft-in)	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	m (ft-in)
<b>A</b>	<b>L=1.20m</b>	3.0 (9-10)					619	1365			558	1230	3.19 (10-5)
		2.0 (6-7)					607	1338			432	952	3.74 (12-3)
		1.0 (3-3.5)			1027	2264	577	1272			397	875	3.90 (12-9)
		0			984	2169	555	1224			413	911	3.74 (12-3)
		-1.0 -(3-3.5)	1354*	2985*	982	2165	551	1215			509	1122	3.20 (10-6)
	-2.0 -(6-7)												
	<b>L=1.50m</b>	3.0 (9-10)					491*	1082*			480	1058	3.55 (9-10)
		2.0 (6-7)					513*	1131*	396	873	389	858	4.04 (13-3)
		1.0 (3-3.5)			910*	2006*	585	1290	386	851	361	796	4.19 (13-9)
		0			987	2176	557	1228	377	831	371	818	4.04 (13-3)
-1.0 -(3-3.5)		1084*	2390*	978	2156	548	1208			439	968	3.56 (9-10)	
-2.0 -(6-7)			987	2176									
<b>B</b>	<b>L=1.20m</b>	3.0 (9-10)					585	1290			527	1162	3.19 (10-5)
		2.0 (6-7)					574	1265			407	897	3.74(12-3)
		1.0 (3-3.5)			969	2135	544	1199			373	822	3.90 (12-9)
		0			927	2044	522	1151			387	853	3.74 (12-3)
		-1.0 -(3-3.5)	1354*	2985*	925	2039	518	1142			478	1054	3.20 (10-6)
	-2.0 -(6-7)												
	<b>L=1.50m</b>	3.0 (9-10)					491*	1082*			454	1001	3.55 (9-10)
		2.0 (6-7)					513*	1131*	372	820	366	807	4.04 (13-3)
		1.0 (3-3.5)			910*	2006*	552	1217	363	800	339	747	4.19 (13-9)
		0			929	2048	524	1155	353	778	348	767	4.04 (13-3)
-1.0 -(3-3.5)		1084*	2390*	921	2030	515	1135			412	908	3.56 (9-10)	
-2.0 -(6-7)			929	2048									
<b>Blade down A &amp; B</b>	<b>L=1.20m</b>	3.0 (9-10)					629*	1387*			650*	1433*	3.19 (10-5)
		2.0 (6-7)					631*	1391*			606*	1336*	3.74 (13-3)
		1.0 (3-3.5)			1212*	2672*	807*	1779*			638*	1407*	3.90 (12-9)
		0			1084*	2390*	1036*	2284*			759*	1673*	3.74 (12-3)
		-1.0 -(3-3.5)	1354*	2985*	1724*	3801*	1064*	2346*			945*	2083*	3.20 (10-6)
	-2.0 -(6-7)												
	<b>L=1.50m</b>	3.0 (9-10)					491*	1082*			504*	1111*	3.55 (9-10)
		2.0 (6-7)					513*	1131*	559*	1232*	475*	1047*	4.04 (13-3)
		1.0 (3-3.5)			910*	2006*	705*	1554*	663*	1462*	497*	1096*	4.19 (13-9)
		0			1072*	2363*	968*	2134*	710*	1565*	574*	1265*	4.04 (13-3)
-1.0 -(3-3.5)		1084*	2390*	1506*	3320*	1112*	2452*			787*	1735*	3.56 9-10)	
-2.0 -(6-7)			1418*	3126*									

1035143

A = ohjaamo, B = katos, L = kauhavarren pituus, \* = hydrauliset rajat

## Nostokapasiteetit Pohjois-Amerikassa, EC35C

		X m (ft-in)	1 (3 - 3.5)		2 (6 - 7)		3 (9 - 10)		4 (13 - 16)		Max (R)			
		H m (ft-in)	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	m (ft-in)	
A	L=1.40m	3.0 (9-10)												
		2.0 (6-7)					768	1694	515	1136	421	928	4.55 (14-11)	
		1.0 (3-3.5)					738	1626	497	1096	413	911	4.58 (15-0)	
		0			1168	2574	717	1581	488	1077	427	942	4.43 (14-6)	
		-1.0 -(3-3.5)	1497*	3300*	926	2041	717	1580						
	-2.0 -(6-7)			1337	2949									
	L=1.70m	3.0 (9-10)							534	1178				
		2.0 (6-7)					777*	1712*	517	1139	382	841	4.83 (15-10)	
		1.0 (3-3.5)			1306	2878	739	1630	495	1091	375	827	4.86 (15-11)	
		0			1272	2805	709	1564	480	1059	385	849	4.72 (15-6)	
-1.0 -(3-3.5)				1275	2811	705	1555	479	1057					
-2.0 -(6-7)			1306	2878	719	1585								
B	L=1.40m	3.0 (9-10)												
		2.0 (6-7)					742	1636	486	1070	401	884	4.55 (14-11)	
		1.0 (3-3.5)					695	1533	468	1031	392	865	4.58 (15-0)	
		0			1213	2674	675	1487	459	1011	403	888	4.43 (14-6)	
		-1.0 -(3-3.5)	1497*	3300*	1223	2695	674	1487						
	-2.0 -(6-7)			1263	2784									
	L=1.70m	3.0 (9-10)							504	1112,1				
		2.0 (6-7)					752	1658	487	1074	358	789	4.83 (15-10)	
		1.0 (3-3.5)			1231	2714	697	1536	465	1025	351	775	4.86 (15-11)	
		0			1198	2641	667	1470	451	994	361	796	4.72 (15-6)	
-1.0 -(3-3.5)				1200	2647	663	1461	450	991,46					
-2.0 -(6-7)			1231	2714	677	1491,6								
Blade down - A & B	L=1.40m	3.0 (9-10)												
		2.0 (6-7)					768*	1695*	832*	1835*	854*	1885*	4.27 (14-0)	
		1.0 (3-3.5)					1344*	2964*	1017*	2244*	960*	2117*	4.58 (15-0)	
		0			1830*	4037*	1641*	3621*	1144*	2524*	1052*	2320*	4.43 (14-6)	
		-1.0 -(3-3.5)	1497*	3300*	2710*	5979*	1580*	3485*						
	-2.0 -(6-7)			2297*	5068*									
	L=1.70m	3.0 (9-10)							707*	1559*				
		2.0 (6-7)					777*	1714*	780*	1720*	812*	1792*	4.74 (15-7)	
		1.0 (3-3.5)			1504*	3318*	1214*	2679*	948*	2091*	881*	1944*	4.86 (15-11)	
		0			1908*	4209*	1576*	3478*	1108*	2445*	965*	2129*	4.72 (15-6)	
-1.0 -(3-3.5)				2901*	6400*	1657*	3655*	1155*	2549*					
-2.0 -(6-7)			2054*	4532*	1496*	3301*								

1028048

A = ohjaamo, B = katos, L = kauhavarren pituus, \* = hydrauliset rajat

**Nostokapasiteetit Pohjois-Amerikassa, ECR48C**

		X m (ft-in)		1 (3 - 3.5)		2 (6 - 7)		3 (9 - 10)		4 (13 - 16)		Max (R)			
		H m (ft-in)		kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	m (ft-in)	
A	L=1.40m	3.0 (9-10)													
		2.0 (6-7)						768	1694	515	1136	421	928	4.55 (14-11)	
		1.0 (3-3.5)						738	1626	497	1096	413	911	4.58 (15-0)	
		0				1168	2574	717	1581	488	1077	427	942	4.43 (14-6)	
		-1.0 -(3-3.5)		1497*	3300*	926	2041	717	1580						
		-2.0 -(6-7)				1337	2949								
	L=1.80m	3.0 (9-10)								534	1178				
		2.0 (6-7)						777*	1712*	517	1139	382	841	4.83 (15-10)	
		1.0 (3-3.5)				1306	2878	739	1630	495	1091	375	827	4.86 (15-11)	
		0				1272	2805	709	1564	480	1059	385	849	4.72 (15-6)	
		-1.0 -(3-3.5)				1275	2811	705	1555	479	1057				
		-2.0 -(6-7)				1306	2878	719	1585						
B	L=1.40m	3.0 (9-10)													
		2.0 (6-7)						742	1636	486	1070	401	884	4.55 (14-11)	
		1.0 (3-3.5)						695	1533	468	1031	392	865	4.58 (15-0)	
		0				1213	2674	675	1487	459	1011	403	888	4.43 (14-6)	
		-1.0 -(3-3.5)		1497*	3300*	1223	2695	674	1487						
		-2.0 -(6-7)				1263	2784								
	L=1.80m	3.0 (9-10)								504	1112,109				
		2.0 (6-7)						752	1658	487	1074	358	789	4.83 (15-10)	
		1.0 (3-3.5)				1231	2714	697	1536	465	1025	351	775	4.86 (15-11)	
		0				1198	2641	667	1470	451	994	361	796	4.72 (15-6)	
		-1.0 -(3-3.5)				1200	2647	663	1461	450	991,4622				
		-2.0 -(6-7)				1231	2714	677	1491,595						
Blade down - A & B	L=1.40m	3.0 (9-10)													
		2.0 (6-7)						768*	1695*	832*	1835*	854*	1885*	4.27 (14-0)	
		1.0 (3-3.5)						1344*	2964*	1017*	2244*	960*	2117*	4.58 (15-0)	
		0				1830*	4037*	1641*	3621*	1144*	2524*	1052*	2320*	4.43 (14-6)	
		-1.0 -(3-3.5)		1497*	3300*	2710*	5979*	1580*	3485*						
		-2.0 -(6-7)				2297*	5068*								
	L=1.80m	3.0 (9-10)								707*	1559*				
		2.0 (6-7)						777*	1714*	780*	1720*	812*	1792*	4.74 (15-7)	
		1.0 (3-3.5)				1504*	3318*	1214*	2679*	948*	2091*	881*	1944*	4.86 (15-11)	
		0				1908*	4209*	1576*	3478*	1108*	2445*	965*	2129*	4.72 (15-6)	
		-1.0 -(3-3.5)				2901*	6400*	1657*	3655*	1155*	2549*				
		-2.0 -(6-7)				2054*	4532*	1496*	3301*						

1031177

A = ohjaamo, B = katos, L = kauhavarren pituus, \* = hydrauliset rajat

## Vasaran spesifikaatiot

## EC27C

Tyyppi	KytKentätyyppi	Paino, kg	Hydrauliöljyn virtausmäärä, l/min	Hydraulinen paine, baari
HB150LN	STD	165	30–50	240
HB150LN	QC	165	30–50	240

## EC35C

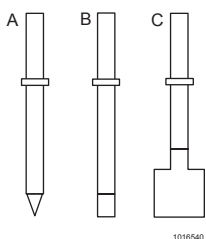
Tyyppi	KytKentätyyppi	Paino, kg	Hydrauliöljyn virtausmäärä, l/min	Hydraulinen paine, baari
HB200LN	STD	219	20–70	240
HB200LN	QC	219	20–70	240

## ECR48C

Tyyppi	KytKentätyyppi	Paino, kg	Hydrauliöljyn virtausmäärä, l/min	Hydraulinen paine, baari
HB300LN	STD	315	25-100	240
HB300LN	QC	315	25-100	240

## Vasaratyökalut

Tyyppi
Teräväkärkinen taltta (A)
Tasakärkinen taltta (A)
Lapio (C)



1016540

## Huoltohistoria

<b>Huolto 50 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Takuutarkastus	

<b>Huolto 100 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Takuutarkastus	

<b>Huolto 500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 1000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Takuutarkastus <input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 1500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 2000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 2500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 3000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 3500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 4000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 4500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 5000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	



<b>Huolto 5500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 6000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 6500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 7000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 7500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 8000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 8500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 9000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 9500 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

<b>Huolto 10000 käyttötunnin jälkeen</b>		Huoltotyyppi	Allekirjoitus ja leima
Päiväys	Tunnit	<input type="checkbox"/> Kunnossapito ja huolto	

# Hakemisto

Ajaminen	35
Ajotekniikka	47
Ajovaihteisto	102
Ajovaihteisto, öljyn vaihtaminen	102
Ajovaihteisto, öljytason tarkastaminen	102
Akku	101
Akku, lataaminen	101
Akun virrankatkaisin	101
CareTrack -seurantajärjestelmä (lisävaruste)	7
CE-merkintä, EMC-direktiivit	9
Ensiöilmansuodattimen puhdistaminen	99
Ensiöilmansuodattimen vaihtaminen	100
Erittely	115, 119
Esineiden nostaminen	75
Esittely	5
Etukojetaulu	19
Generaattori	102
Hallintalaitteet	27
Hinaus	44
Hoito ja huolto	87
Huoltoasento	79
Huoltohistoria	87, 133
Huoltokapasiteetit ja vaihtovälit	118
Huoltokohdat	89
Huolto-ohjelmat	87
Hydrauliikkajärjestelmä	124
Hydrauliikkalaitteisto	106
Hydraulijärjestelmä	7
Hydraulilaitteet pistokauhaa (lisävaruste) varten	68
Hydrauliöljyn määrä, tarkastaminen	106
Hydrauliöljyn vaihtaminen	107
Hydrauliöljynsuodattimen vaihtaminen	108
Ikkunat	32
Ilmansuodatin	99
Ilmanvaihtosuodattimen vaihto	104
Ilmastointilaitte	104
Ilmavoimajohdot työkohteen yllä	50
Johdanto	1
Jäähdyttimen puhdistaminen	98
Jäähdytysjärjestelmä	96
Jäähdytysneste	96, 117
Jäähdytysnesteen määrän tarkastaminen	96
Jäähdytysnesteen vaihtaminen	97
Kaivutyön säännöt	49
Kalustokiinnike	59
Kiertojärjestelmä	6
Kiertojärjestelmän spesifikaatiot	122
Kojetaulut	17
Kokovartaloon kohdistuva täry	47
Koneen kuljetus lavetilla	45
Koneen osien sijainti	8
Koneen paino	124
Koneen seisottaminen pidemmän aikaa	43
Kuljettajan turvallisuus	38
Kuljettajan velvoitteet	37
Kuormanpidin	70
Kuva koneesta	8
Käynnistysmenettely	40
Käyttäjän istuimen säätö	31
Käyttäjän istuin	31
Käyttäjän mukavuus	31
Käyttöä koskevat turvallisuussäännöt	37
Laakereiden voitelu	108
Letkujen vaurioitusventtiilit (lisävaruste)	74
Lue ennen huoltoa	80
Lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmä	32
Maalipinnan hoitaminen	88
Maalipinnan paikkamaalaaminen	88
Maanalaiset kaapelit ja putket	51
Maanpaine	124
Merkinantosuunnitelma	77
Mitat	126
Moottori	6, 92, 119
Moottorin öljynsuodattimen vaihtaminen	93
Moottoriöljyn määrän tarkastaminen	92
Moottoriöljyn vaihtaminen	92
Muut hallintalaitteet	27
Muutokset	7
Määräysten mukainen käyttö	5
Nostokapasiteetit	127
Näkyvyys	35
Ohjaamo	6, 104, 122
Oikea kojetaulu	22
Onnettomuudet	37
Ovi	33
Palontorjunta	81
Pesusailiö	104
Pikakiinnike	57
Pitkäaikaispysäköinnin jälkeiset tarkastukset	44
Polttonesteen esisuodattimen vaihtaminen	94
Polttonesteen määrän tarkastaminen	94
Polttonesteensuodattimen vaihtaminen	95
Polttonestejärjestelmä	94
Polttonestejärjestelmän ilmaaminen	95
Puominsiirto	62
Pysäköinti	43
Pysäyttäminen	42
Pölyventtiilin puhdistaminen	99
Siirtokoneisto	6
Sisällysluettelo	3
Symbolitaulukko	109
Sähköhisaus	102
Sähköjärjestelmä	6, 100, 119
Takuutarkastus	87
Telaketjuyksikkö	103
Telaketjuyksikkö, kireyden tarkastaminen	103
Tiedotus- ja varoitustarrat	12
Toimenpiteet ennen koneen käyttöä	39
Toimitusohjeet	87
Toisioilmansuodattimen (lisävaruste) vaihtaminen	100
Totutusajomääräykset	35
Tunnistusnumerot	2
Tuotekilvet	11
Turvallisuudelle tärkeiden osien määräaikainen vaihtaminen	114
Turvallisuus	70
Turvallisuus huollossa	79
Turvallisuusohjeet	1, 100
Turvavyö	31
Tuulettimenhinnan kireyden tarkastaminen	98
Tuulilasin kiskojen voitelu	104
Työkalut, laskuvaihtoehdot	73
Työkoneen nostaminen	45
Työkoneen nosto/hinaus	44
Työkoneen puhdistaminen	88
Työskentely kauhalla	61
Työskentely pakkasessa	54
Työskentely rinteessä	52
Työskentely vedessä tai suomaalla	53
Työskentelyalueet	125
Työvälineet	55
Työvälineiden liittäminen ja irrottaminen	56
Täry- ja meluarvot	123
USA:n Federal Clean Air Act -laki	15
Vaara-alueilla työskentely	50
Vaarallisten aineiden käsittely	83
Vakiokauhan vaihtaminen (Volvo hammasjärjestelmä)	105
Vakiokauhut	61
Vara-akun käyttö käynnistyksessä	41
Varkaudenestolaite (lisävaruste)	7
Varotoimenpiteet kumitelaketjujen käyttöön	74

Varustelu .....	7
Vasara .....	63
Vasaran spesifikaatiot .....	132
Vasen kojetaulu .....	18
Vastaanotto- ja luovutustarkastukset .....	87
Vedenerotin, tyhjentäminen .....	94
Viestintävarustuksen asentaminen .....	10
Voimansiirron spesifikaatiot .....	122
Voitelemine .....	108
Voitelu- ja huoltotaulukko .....	87, 109
Voiteluainesuositukset .....	115
Ympäristövaatimukset .....	5