



## HYDRAULIVASARA

## RAMMER 455E

---

**KÄYTTÖ..... 3**

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 1. Esipuhe .....                             | 4  |
| Tämä ohjekirja .....                         | 4  |
| Turvaohjeet .....                            | 6  |
| Takuu .....                                  | 6  |
| Varaosatilaukset .....                       | 6  |
| 2. Tuotteen numerot .....                    | 8  |
| Tyyppi ja sarjanumero .....                  | 8  |
| 3. Tuotteen esittely .....                   | 10 |
| Yleistä .....                                | 10 |
| Pakkauksen purku .....                       | 10 |
| Nosto-ohjeet .....                           | 10 |
| Pääosat .....                                | 12 |
| RD3 etäseurantalaite .....                   | 13 |
| Ympäristönsuojelu- ja kierrätyspolitiikka. . | 14 |
| 4. Turvallisuus .....                        | 15 |
| Yleinen turvallisuus .....                   | 15 |
| Turvallisuusohjeet .....                     | 15 |
| 5. Käyttö .....                              | 25 |
| Käyttöohjeet .....                           | 25 |
| Päivittäinen käyttö .....                    | 28 |
| Vasaran asentaminen ja irrottaminen .....    | 35 |
| Siirtäminen .....                            | 36 |
| Käyttö erikoisolosuhteissa .....             | 37 |
| Varastointi .....                            | 37 |

**VOITELU ..... 39**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. Vasaran terän voitelu .....      | 40 |
| Suositeltavat rasvat .....          | 40 |
| Manuaalinen rasvaus .....           | 41 |
| 2. Kaivinkoneen hydraulioöljy ..... | 43 |
| Vaatimukset hydraulioöljylle .....  | 43 |
| Öljyn jäähdytys .....               | 45 |
| Öljynsuodatin .....                 | 46 |

**HUOLTO ..... 49**

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1. Määräaikaishuollot .....                               | 50 |
| Yleistä .....                                             | 50 |
| Käyttäjän tekemä tarkastus ja huolto .....                | 50 |
| Jälleenmyyjän tekemä tarkastus ja huolto. .               | 50 |
| Huoltovälit erikoissovelluksissa .....                    | 51 |
| Muut huoltotoimenpiteet .....                             | 51 |
| 2. Terän vaihto .....                                     | 52 |
| Terän irrottamisen kulumisrajat ja voitelu .              | 52 |
| Terän irrottaminen .....                                  | 53 |
| Terän asentaminen .....                                   | 54 |
| 3. Teräholkki .....                                       | 55 |
| Alateräholkin kulumisrajat ja voitelu .....               | 55 |
| Teräholkin irrotus .....                                  | 55 |
| Teräholkin asentaminen .....                              | 56 |
| 4. Vianetsintä .....                                      | 57 |
| Vasara ei käynnisty .....                                 | 57 |
| Vasara käy epäsäännöllisesti, mutta isku on tehokas ..... | 57 |
| Vasara käy epäsäännöllisesti ja isku on                   |    |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| tehoton .....                                 | 58 |
| Iskuluku alenee .....                         | 58 |
| Vasara ei pysähdy tai esiintyy jälkikäyntiä . | 59 |
| Öljy ylikuumenee .....                        | 59 |
| Lisäapua .....                                | 60 |

**TEKNISET TIEDOT ..... 61**

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 1. Vasaran tekniset tiedot .....                        | 62 |
| Tekniset tiedot .....                                   | 62 |
| Päämitat .....                                          | 63 |
| Kiinnityskappaleen tekniset tiedot .....                | 64 |
| RD3 Tekniset tiedot .....                               | 65 |
| 2. Terien tekniset tiedot .....                         | 66 |
| 3. CE-merkintä ja EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus ..... | 67 |

---

---

# KÄYTTÖ

---

# 1. ESIPUHE

## 1.1 TÄMÄ OHJEKIRJA

BG: Поискайте от дистрибутора на Rammer версия на български език на това ръководство.  
CS: Českou/Slovenskou verzi této příručky získáte o vašeho prodejce společnosti Rammer.  
DA: Bed om en dansksproget version af denne manual hos din Rammer-forhandler.  
DE: Fragen Sie Ihren Rammer-Händler nach der deutschen Fassung dieses Handbuchs.  
EL: Ζητήστε την ελληνική έκδοση του παρόντος εγχειριδίου από τον τοπικό αντιπρόσωπο της Rammer.  
EN: Ask for the English language version of this manual from your Rammer dealer.  
ES: Pídale a su distribuidor de Rammer la versión en español de este manual.  
ET: Käesoleva kasutusjuhendi eestikeelse versiooni saate Rammeri edasimüüjalt.  
FI: Pyydä suomenkielinen ohjekirja Rammer-jälleenmyyjältäsi.  
FR: Adressez-vous à votre revendeur Rammer pour obtenir la version française de ce manuel.  
HR: Hrvatsku verziju ovog priručnika zatražite od zastupnika tvrtke Rammer.  
HU: Ez a kézikönyv magyar nyelven is elérhető, kérje Rammer forgalmazójától.  
IS: Biðjið Rammer dreifingaraðila ykkar um íslenska útgáfu af þessari handbók.  
IT: È possibile richiedere la versione in lingua italiana di questo manuale presso il rivenditore Rammer.  
LT: Paprašykite savo Rammer platintojo lietuviškos instrukcijos versijos.  
LV: Rokasgrāmatas tulkojumu latviešu valodā jautājiem savam Rammer dīlerim.  
NL: Vraag bij uw Rammer-dealer naar de Nederlandse versie van deze gebruiksaanwijzing.  
NO: Be om den norske versjonen av denne håndboken fra din Rammer-leverandør.  
PL: Proszę zwrócić się do dystrybutora Rammer, aby otrzymać niniejszą instrukcję w języku polskim.  
PT: Solicite a versão em português deste manual ao seu representante Rammer.  
RO: Solicitați versiunea în limba română a acestui manual de la distribuitorul dumneavoastră Rammer.  
RU: Запросите версию данного руководства на русском языке у вашего дилера компании Rammer.  
SK: Českú/Slovenskú verziu tejto príručky získate u svojho predajcu spoločnosti Rammer.  
SL: Vprašanje svojega Rammer predstavnika za ta priročnik v slovenskem jeziku.  
SR: Tražite verziju ovog priručnika na srpskom jeziku od vašeg Rammer dilera.  
SV: Be om den svenskspråkiga versionen av denna manual hos din Rammer-återförsäljare.  
TR: Bu kılavuzun Türkçe versiyonunu Rammer temsilcinizden isteyebilirsiniz.

R010483

Tämän kirjan tarkoituksena on esitellä laite ja opastaa käyttäjää sen turvalliseen käyttöön. Se sisältää myös tietoa huollosta sekä tuotteen tekniset tiedot. Lue kirja kannesta kanteen ennen asennusta, käyttöönottoa tai lisälaitteen ensimmäistä huoltoa.

Tässä kirjassa esitetyt mittayksiköt ovat SI-yksiköitä. Esimerkiksi painot on ilmoitettu kilogrammoissa (kg). Joissain tapauksissa muut yksiköt esitetään suluissa (). Esimerkiksi 28 litraa (7.4 US gal).

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

**KÄYTETYT MERKIT**

Tärkeät turvallisuusohjeet on merkitty kirjassa alla olevalla varoitusmerkillä. Lue merkkiä seuraavat ohjeet huolellisesti. Jos et ymmärrä tai noudata näitä varoituksia, saatat sinä tai muut joutua vaaratilanteeseen. Myös laite saattaa vahingoittua. Katso kuva 1.

1.



R010127

Tällä merkillä on merkitty kielletyt toiminnot tai vaaralliset paikat. Jos et ymmärrä tai noudata näitä varoituksia, saatat sinä tai muut joutua vaaratilanteeseen. Myös laite saattaa vahingoittua. Katso kuva 2.

2.



R010128

Tämä merkki tarkoittaa oikeaa ja suositeltavaa käyttötapaa. Katso kuva 3.

3.



R010126

Tämä merkki tarkoittaa ympäristö- ja kierrätysasia. Katso kuva 4.

4.



R010265

---

## 1.2 TURVAOHJEET

---

Turvaohjeet on esitetty tämän kirjan osassa "Turvallisuus" sekä kohdissa, joissa vaaratilanne on ilmeinen. Varoitustarrat on myös kiinnitetty laitteeseen varoittamaan vaaratilanteista, jotka saattavat johtaa ruumiinvammaan tai jopa kuolemaan, ja antamaan ohjeita niiden välttämiseksi. Nämä varoitukset oppaassa ja koneeseen kiinnitetyissä varoitustarroissa on merkitty esiteltyin varoitusmerkein.

Pystyäksesi käyttämään laitetta oikein sinun on myös hallittava peruskoneen käyttö. Älä käytä tai asenna laitetta, jos et osaa käyttää kaivinkonetta asianmukaisesti. Lisälaite on tehokas työkalu. Jos sitä käytetään asiantuntemattomasti, se voi aiheuttaa vahinkoa.

Opettele käyttämään laitetta kaikessa rauhassa. Älä kiirehdi - ja mikä tärkeintä - älä vaaranna turvallisuutta. Älä arvaa. Jos olet epävarma laitteen käytöstä tai et ymmärrä ohjeita, kysy jälleenmyyjältäsi.

Laitteen huolimaton käyttö, rasvaus tai huolto saattaa johtaa vaaratilanteeseen ja aiheuttaa vahinkoa.

Älä käytä laitetta, ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt tässä kirjassa annetut ohjeet.

Älä myöskään rasvaa tai huolla laitetta, ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt kirjan ohjeet.

---

## 1.3 TAKUU

---

Tarkista, että lisälaitteen mukana on erikseen toimitettu takuulomake, jossa esitetään takuuehdot. Jos lomake puuttuu, ota yhteys jälleenmyyjäsi.

### KONEKORTTI

Jälleenmyyjä täyttää konekortin asennustarkastuksen jälkeen. Kopio siitä lähetetään valmistajalle. Konekortti on erittäin tärkeä, koska tehtaalte lähetetty kortti on ehto takuukäsittelylle. Varmista, että saat konekortista kopion ja että kortti on oikein täytetty.

### ASENNUSTARKASTUS

Asennustarkastus on tehtävä, kun tuote on asennettu kaivinkoneeseen. Asennustarkastuksessa tarkistetaan, että tietyt arvot (kuten työpaine ja öljyvirta) eivät ylitä sallittuja raja-arvoja. Katso "Vasaran tekniset tiedot" sivulla 62.

---

## 1.4 VARAOSATILAUKSET

---

Jos tarvitset varaosia laitteeseesi tai lisätietoja laitteesi huollosta, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään. Täsmälliset tilaukset varmistavat nopeat toimitukset.

Ilmoita jälleenmyyjällesi:

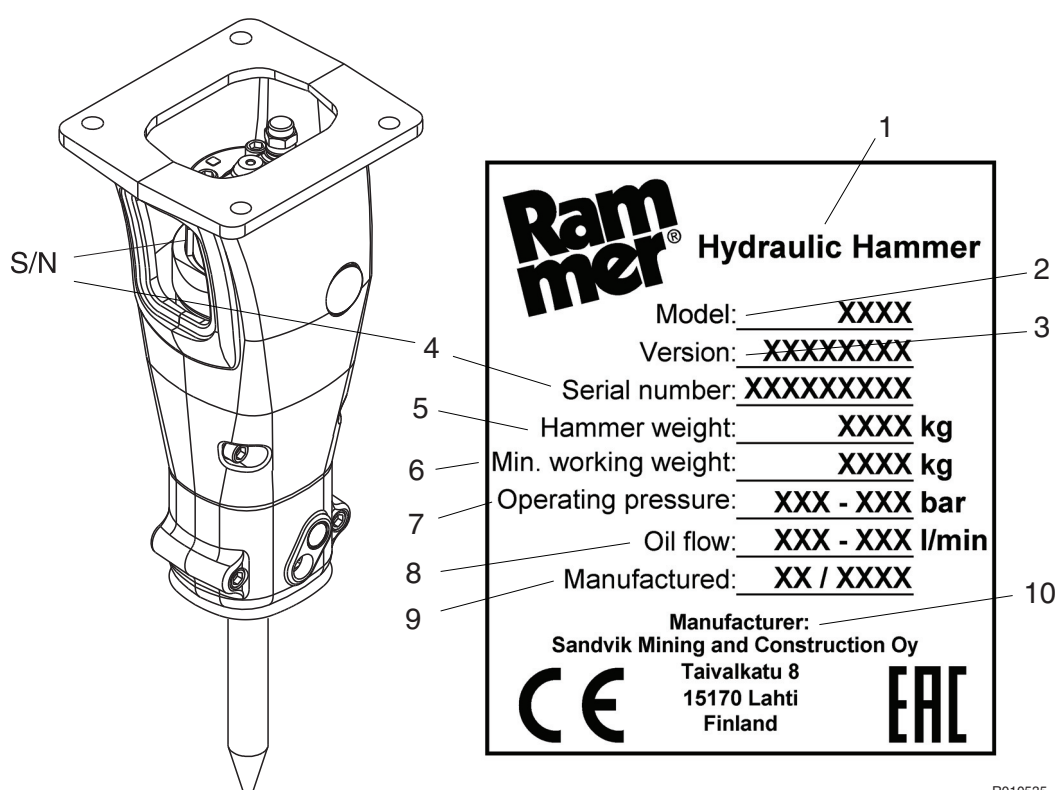
1. Yritys ja yhteyshenkilö
2. Tilausnumero (jos saatavilla)
3. Toimitusosoite
4. Toimitustapa
5. Toivottu toimitusaika
6. Laskutusosoite
7. Tuotteen malli ja sarjanumero
8. Tarvittava osa, varaosanumero ja tarvittava määrä

## 2. TUOTTEEN NUMEROT

### 2.1 TYYPPI JA SARJANUMERO

Tuotteen sarjanumero on meistetty venttiilipesään. Sekä malli, että sarjanumero löytyvät tunnistuskilvestä. Tarkista, että malli vastaa tämän käsikirjan kannessa olevaa merkintää.

Laitetta huollettaessa tai varaosia tilattaessa on tärkeää viitata laitteen täydelliseen sarjanumeroon. Tuotteen osien tunnistaminen ja ylläpito perustuvat nimenomaan sarjanumeroon.



R010535

### TYYPPIKILVEN SISÄLTÖ

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Hydraulivasara        |
| 2 | Malli                 |
| 3 | Versio                |
| 4 | Sarjanumero           |
| 5 | Vasaran paino (kg)    |
| 6 | Työpaino, minimi (kg) |
| 7 | Käyntipaine (bar)     |
| 8 | Öljyvirtaus (l/min)   |

---

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 9  | Valmistettu tai Valmistuspäivä |
| 10 | Valmistaja                     |

## 3. TUOTTEEN ESITTELY

### 3.1 YLEISTÄ

Tämä laite on hydraulisesti toimiva vasara. Se voidaan asentaa kaikkiin kaivinkoneisiin, jotka täyttävät asennukselle asetetut hydrauliset ja mekaaniset vaatimukset. Laitteen toiminta perustuu teräsmännän toistuvaan edestakaiseen liikkeeseen. Alas tullessaan se iskee vaihdettavan rikotusterän päähän, joka välittää rikostusenergian rikottavaan materiaaliin.

Ylimääräistä paineakkua ei tarvita, koska sisäänrakennettu korkeapaineakku tasaa painelinjasta tulevia painepiikkejä. Vasaran iskuenergia on lähes vakio ja riippumaton peruskoneen hydrauliikasta.

### 3.2 PAKKAUKSEN PURKU

Poista kaikki teräsnauhat pakkauksesta. Avaa pakkaus ja poista suojamuovit tuotteesta.



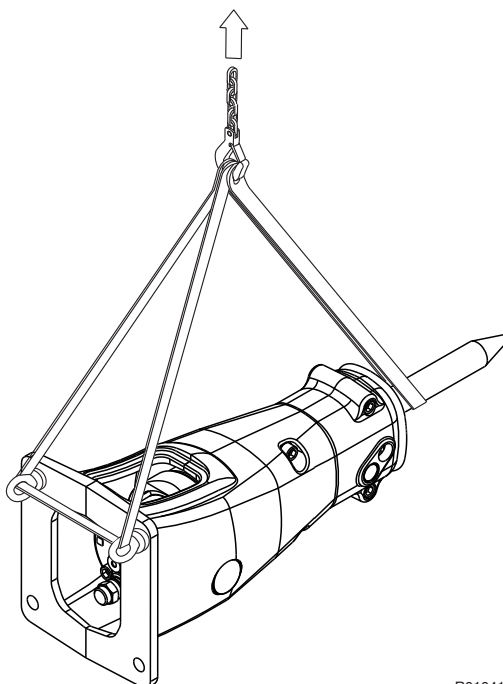
**Kierrätä kaikki pakkausmateriaalit (teräs, muovi, puu) asianmukaisesti.**

Tarkista, että tuote on hyväkuntoinen ja siinä ei ole silminnähtävää vauriota. Tarkista, että kaikki tilatut osat ja lisälaiteet ovat mukana. Jotkut optiot, kuten kiinnitys sarjat, sisältäen letkut ja kiinnityskappaleen, voidaan toimittaa jälleenmyyjän toimesta.

### 3.3 NOSTO-OHJEET

Käytä nostolaitetta nostaessasi esineitä, jotka painavat 23 kg (51 lb) tai enemmän välttääksesi selkävaurioita. Varmista, että kaikki nostovälineet ovat hyvässä kunnossa ja ne ovat työhön oikein mitoitettuja. Tarkista koukkujen oikea asento nostovaiheessa. Nostosilmukoita ei saa sivukuormittaa nostovaiheessa. Älä käytä vasaran teriä nostamiseen.

Nostolaitteen on turvallisesti kannettava tuotteen työpaino. Katso “Vasaran tekniset tiedot” sivulla 62. Aseta nostoketjut tai -silmukat kuvan osoittamalla tavalla nostaaksesi tuotteen.



R010415

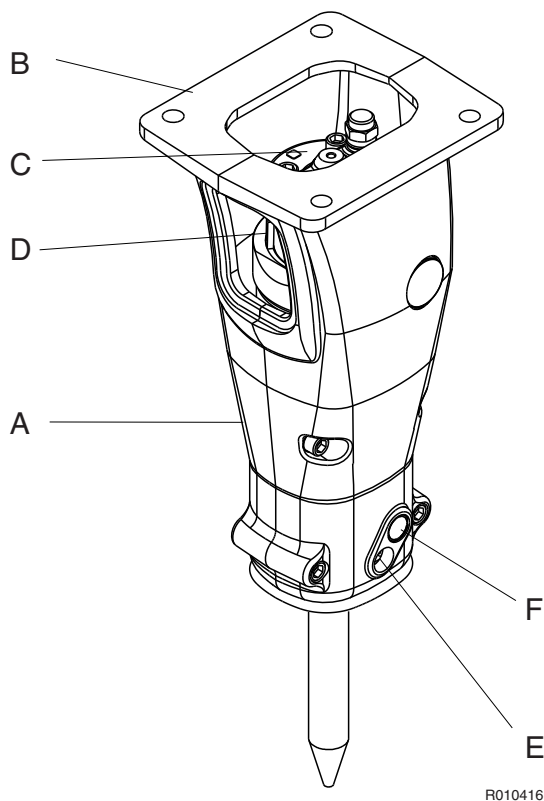
### NOSTAMISEN TURVALLISUUSOHJEET

Alla on muutamia yleisiä turvallisuusohjeita nostotoimintoihin liittyen. Tämän lisäksi tulee aina noudattaa ehdottoman tarkasti paikallisia ja kansallisia standardeja koneille ja nostovälineille. Huomioikaa, että alla oleva lista ei ole kaikenkattava, teidän täytyy aina varmistaa työtavan turvallisuus itsellenne ja muille.

- Älä nosta kuormaa ihmisten yli. Kukaan ei saa olla nostettavan kuorman alla.
- Älä nosta ihmisiä ja älä ikinä kulje nostetun kuorman mukana.
- Pidä ihmiset poissa nostoalueelta.
- Vältä kuorman sivuttaisvetoa. Varmista, että nostat alussa löysät hitaasti pois. Käynnistä ja pysäytä huolellisesti.
- Nosta kuormaa muutama senttimetri ja varmista kiinnitys ennen kuin jatkat. Varmista, että kuorma on tasapainossa. Tarkista mahdolliset irtonaiset esineet.
- Älä ikinä jätä riippuvaa kuormaa valvomatta. Säilytä kuorman hallinta kaikissa tilanteissa.
- Älä ikinä nosta nimelliskapasiteettia suurempaa kuormaa (katso tuotteen käyttöpaino teknisistä tiedoista).
- Tarkista kaikki nostovälineet ennen käyttöä. Älä käytä vääntyneitä tai vaurioituneita nostovälineitä. Suojaa nostovälineet teräviltä kulmilta.
- Noudata kaikkia paikallisia turvallisuusohjeita.

### 3.4 PÄÄOSAT

Vasaran pääosat on esitetty alla olevassa kuvassa.



- A. Sivulevyt
- B. Kiinnityslaippa
- C. Vasaramekanismi
- D. Letkuliitokset
- E. Rasvanippa
- F. Terän ja teräholkin pidätinmekanismi

### 3.5 RD3 ETÄSEURANTALAITE



**Varoitus! RD3 sisältää aktivoidun SIM-kortin (radiolähetin) ja koteloidun litiumioniakun. Molemmat tuotteet ovat säänneltyjä lentoliikenteessä. Ota yhteyttä huolitsijaasi lentorahdin rajoituksista.**



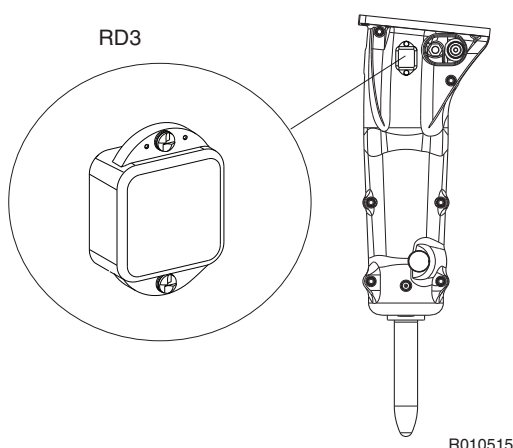
**Varoitus! Litium on erittäin helposti syttyvä aine. Säilytä vaurioituneet litiumioniakut tulenkestävässä astiassa. Älä ikinä kuljeta vaurioitunutta tai suojaamatonta litiumioniakkua. Noudata paikallisia lakeja ja säädöksiä vaurioituneiden litiumioniakkujen asianmukaisessa hävittämisessä.**



**Varoitus! Sisäänhengitys, ihokontakti ja silmäkontakti on mahdollinen akkua avatessa. Sisällölle altistuttua syövyttävät höyryt ärsyttävät ihoa, silmiä ja limakalvoja. Liiallinen altistuminen saattaa aiheuttaa ei-fibroottisen keuhkovaurion oireita ja limakalvojen ärsytysoireita.**

RD3 on vasaraan asennettu laite, joka mahdollistaa vasarayksiköiden etäseurannan. Vasaraa käytettäessä RD3 kerää ja lähettää käyttö- ja sijaintitietoja. Nämä tiedot ovat saatavilla verkkopalvelussa ja niitä voidaan käyttää esimerkiksi vasaran työhistorian tarkasteluun, huoltoaikojen hallintaan, vasaran suorituskyvyn optimointiin, käyttäjäkoulutuksen suunnitteluun ja vasarakaluston hallinnointiin.

Kysy lisätietoja paikalliselta Rammer-jälleenmyyjältäsi.



### 3.6 YMPÄRISTÖNSUOJELU- JA KIERRÄTYSPOLITIikka

Rammer valmistaa tuotteita, jotka edistävät materiaalien kierrätystä ja auttavat asiakkaita saavuttamaan heidän ympäristönsuojelulliset päämääränsä. Tuotannossa on otettu huomioon kaikki tarvittavat turvatoimet, jotta ympäristölle ei aiheudu vahinkoa.

Rammer pyrkii ennakoimaan ja minimoimaan tuotteiden käytöstä ja huollosta aiheutuneet riskit, jotka saattavat altistaa ihmiset tai ympäristön vaaralle alttiiksi. Tuemme asiakkaitamme heidän pyrkimyksissään ympäristön suojelemiseksi jokapäiväisessä työssä.

Noudata seuraavia ohjeita kun työskentelet Rammer tuotteella:

- Hävitä pakkausmateriaalit asianmukaisesti. Puu ja muovi voidaan polttaa tai kierrättää. Toimita teräsvyöt metallinkierrätykseen.
- Suojele ympäristöä öljyvahingoilta.  
Hydrauliöljyvuotojen tapauksessa laite on huollettava välittömästi.  
Noudata tuotteen rasvausohjeita ja vältä liiallista rasvausta.  
Ole huolellinen kun käsittelet, varastoit ja kuljetat öljyjä.  
Hävitä tyhjät öljy- ja vasvasäiliöt asianmukaisesti.  
Ota yhteys paikallisiin viranomaisiin lisäohjeiden saamiseksi.
- Kaikki tuotteen metalliosat voidaan kierrättää toimittamalla ne valtuutettuun metalliromun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia jätteenlajittelumääräyksiä hävittäessäsi käytettyjä kumi- tai muoviosia (puskurit, kulutuslevyt, tiivisteet).
- Romutettaessa koko tuotetta tai paineakkua ota yhteyttä paikalliseen Rammer-jälleenmyyjään ohjeiden saamiseksi akun paineen poistamiseksi.
- Älä toimita tuotetta tai akkua metalliromun keräyspisteeseen ennen kuin akun paine on poistettu.
- Hävitä paristot voimassa olevien liittovaltion, valtion ja paikallisten määräysten mukaisesti. Turvallisuussyistä eristä paristot asianmukaisesti hävittämistä varten. Peitä pariston molemmat liittimet teipeillä, kääri paristo eristettyihin pusseihin, tai pakkaa paristo alkuperäiseen pakkaukseensa, jotta estetään oikosulun aiheuttama syttyminen.

Ota yhteys jälleenmyyjäsi, jos haluat lisätietoja.

## 4. TURVALLISUUS

### 4.1 YLEINEN TURVALLISUUS

Mikä tahansa mekaaninen laite saattaa olla vaarallinen, jos sitä käytetään huolimattomasti tai sitä ei huolleta asianmukaisesti. Useimmat laitetta käytettäessä tapahtuvat onnettomuudet sattuvat, koska turvallisuusohjeita ja varoituksia ei ole otettu huomioon. Onnettomuus voidaan usein välttää tunnistamalla ennakkoon mahdolliset vaaralliset tilanteet.

Koska on mahdotonta ennakoida jokaista mahdollista vaaratilannetta, eivät tässä oppaassa eivätkä itse laitteessa olevat varoitukset ole kaiken kattavia. Jos käytetään työväihettä, työkalua, työmenetelmää tai työtekniikkaa, joita valmistaja ei erikseen suosittele, on varmistettava, että se on turvallinen itselle ja muille. On syytä myös varmistaa, ettei laite vioitu tai muutu epävarmaksi valitsemasi työtavan tai huoltotoimenpiteen vuoksi.

Turvallisuus ei ole pelkästään varoitusten huomioon ottamista. Kaiken aikaa työskennellessäsi lisälaitteen kanssa sinun täytyy kiinnittää huomiota mahdollisiin vaaratilanteisiin ja kuinka välttää ne. Aloita laitteen käyttö vasta, kun olet varma, että pystyt hallitsemaan sen. Älä aloita työskentelyä varmistamatta omaa ja ympäristösi turvallisuutta.



**Varoitus! Lue seuraavat varoitustekstit huolellisesti. Ne kertovat erilaisista vaaratilanteista ja niiden välttämisestä. Jos kunnollisia varotoimenpiteitä ei ole tehty, sinulle tai ympäristöllesi saattaa aiheutua vakavaa vahinkoa.**

### 4.2 TURVALLISUUSOHJEET

#### OHJEKIRJAT

Lue tämä ohjekirja ennen kuin asennat, käytät tai huollat tuotetta. Jos jokin ohje jää epäselväksi, pyydä työnantajaasi tai paikallista jälleenmyyjääsi selvittämään asia. Pidä tämä kirja siistinä ja hyvässä kunnossa.

"OHJEIDEN LAIMINLYÖNNISTÄ AIHEUTUVA VAARA

Virheelliset käsittelymenetelmät voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

Lue ja noudata tämän käyttöohjekirjan ohjeita."



### HUOLELLISUUS JA VALPPAUS

Ole huolellinen ja valpas työskennellessäsi. Ole aina valppaana vaaratilanteiden varalta. Jos työskentelet päihtyneenä, vakavan ja jopa kohtalokkaan onnettomuuden mahdollisuus kasvaa.

### VAATETUS

Väärän vaatetuksen käyttö saattaa aiheuttaa onnettomuuden. Löysät vaatteet saattavat tarttua liikkuviin koneenosiin. Käytä työhösi soveltuvaa suojavaatetusta.

Esimerkkejä suojavaatetuksesta: suojakypärä, turvakengät, suojalasit, hyvin istuva haalari, kuulosuojaimet ja suojakäsineet. Pidä hihansuut kiinni. Älä käytä solmiota tai huivia. Pidä pitkät hiukset solmittuina.

### HARJOITTELU

Vakava, jopa kuolemaan johtava onnettomuus saattaa sattua, jos käytät laitetta opettelematta ensin sen käyttöä. Harjoittele käyttöä avoimella ja esteettömällä alueella, poissa työmaalta.

Pidä muut ihmiset loitolla harjoittelun aikana. Älä käytä uusia työtapoja, ennen kuin olet varma, että osaat käyttää niitä turvallisesti.

### LAIT JA MÄÄRÄYKSET

Noudata kaikkia työtäsi ja laitteitasi koskevia lakeja sekä paikallisia ja työmaakohtaisia määräyksiä.

**VIESTINTÄ**

Puutteellinen kommunikointi voi aiheuttaa onnettomuuksia. Ilmoita muille aikomuksistasi. Varmista, että kaikki käyttävät ja ymmärtävät samoja käsimerkkejä.

Työmaat voivat olla meluisia. Älä luota suullisiin komentoihin.

**TYÖMAA**

Työmaalla saattaa olla vaarallisia paikkoja. Tarkasta työmaa ennen työskentelyn aloittamista.

Etsi kaikki kuopat, heikot perustat, piilokivet ja muut mahdolliset vaarat työmaalla. Tarkista sähkö- ja puhelinkaapelien sekä kaasu- ja vesiputkistojen sijainti. Merkitse maanalaisten kaapelien sekä putkistojen yms. sijainti jos rikot maanpintaa.

Huono näkyvyys voi aiheuttaa onnettomuuksia ja vaurioita. Varmista, että työskentelyalueen näkyvyys ja valaistus on riittävä.

**PENKEREET JA KAIVANNOT**

Penkeröity maa-aines ja kaivannot sortuvat helposti. Älä työskentele liian lähellä penkereitä ja kaivantoja, joissa on sortumavaara.

**SUOJAPUOMIT**

Älä käytä kaivinkonetta yleisellä paikalla ilman suojapuomeja. Aseta suojapuomit koneen ympärille pitääksesi asiattomat loitolla.

**ILMAN EPÄPUHTAUDET**

Vasaran turvamerkki ja -teksti on nähtävissä alla olevassa kuvassa.

**"PÖLYVAARA**

Pölyn hengittäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

Käytä aina hyväksyttyä hengityssuojainta!"



Ilmassa leijuvat epäpuhtaudet ovat mikroskooppisia hiukkasia, jotka vahingoittavat terveyttä sisäänhengitettynä. Ilman epäpuhtauksia rakennustyömailla voivat olla esimerkiksi kvartsikivipöly, öljyhöyryt tai diesel pakokaasun hiukkaset; nämä voivat olla näkyviä tai näkymättömiä. Erityisesti purkutyömailla voi olla myös muita vaarallisia aineita, kuten asbestia tai lyijymaaleja tai muita kemiallisia aineita.

Ilman epäpuhtauksien vaikutus voi olla välitön, jos aine on myrkyllinen. Pääasiallinen vaara ilman epäpuhtauksista syntyy kuitenkin pitkäaikaisen altistuksen tuloksena, jolloin hiukkasia kerääntyy keuhkoihin hengitettäessä. Sairauksia ovat kivipölykeuhko ja asbestoosi ja ne voivat johtaa kuolemaan tai vakavaan vaurioon.

Suojautuaksesi ilman epäpuhtauksilta, pidä aina kaivinkoneen ovet ja ikkunat suljettuina työn aikana. Vasaraa käytettäessä tulisi aina käyttää kaivinkonetta, jossa on paineistettu ohjaamo. Kaivinkoneen raitisilmasuodattimien asianmukainen kunnossapito on oleellista. Jos paineistettua ohjaamoa ei ole käytettävissä, tulee ehdottomasti käyttää sopivia hengityssuojaimia.

Keskeytä työskentely, jos alueella jossa on ilman epäpuhtauksia työskentelee muita ihmisiä, ja varmista, että heillä on tarvittavat hengityssuojaimet. Hengityssuojaimet ovat työskentelyalueella oleskeleville ihmisille yhtä tärkeitä kuin suojakypärät.

Koneenkäyttäjän ja muiden alueella työskentelevien ihmisten hengityssuojainten on oltava suojainten valmistajan hyväksymiä, ja kyseiseen työhön soveltuvia. On oleellista, että suojaimet suojaavat pienimmiltäkin pölyhiukkasilta, jotka aiheuttavat kivipölykeuhkosairautta ja jotka voivat aiheuttaa muita vakavia keuhkosairauksia. Työkonetta ja laitteita ei tule käyttää ennen kuin on varmistettu että hengityssuojaimet toimivat asianmukaisesti. Tämä tarkoittaa, että suojaimet on tarkistettava jotta ne ovat puhtaita, niiden suodatin on vaihdettu ja jotta ne suojaavat tarkoitetulla tavalla.

Pidä huolta siitä, että puhdistat pölyn pois saappaistasi ja vaatteistasi, kun lähdet töistä. Kaikkein pienimmät hiukkaset ovat vahingollisimpia. Ne voivat olla niin pieniä, ettei niitä näe. Muista, SUOJAA itsesi ja muut työalueella olevat ihmiset pölyn sisäänhengityksestä aiheutuvalta vaaralta.

Noudata aina paikallisia lakeja ja sääntöjä koskien ilman epäpuhtauksia työympäristössä.

### LENTÄVÄT KIVENSIRPALEET

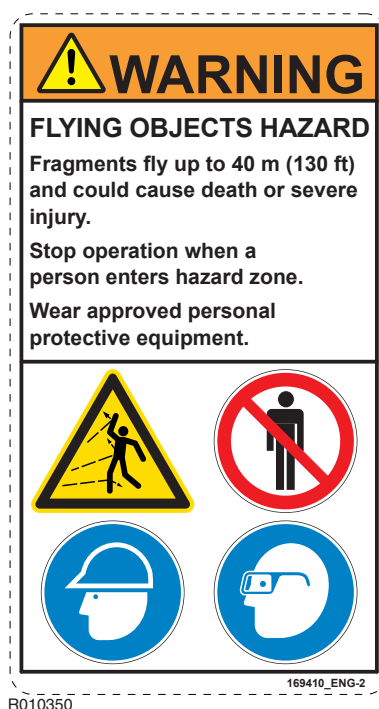
Vasarassa oleva turvamerkki on kuvattu alla:

"LENTÄVIÄ ESINEITÄ!

Pirstaleet voivat lentää jopa 40 m (130 ft) päähän ja ne voivat aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

Lopeta koneen käyttö aina, jos vaara-alueelle tulee ihmisiä.

Käytä hyväksyttyjä henkilökohtaisia suojavarusteita."



Suojaa itsesi ja ympäristösi lentäviltä kivensirpaleilta. Älä käytä tuotetta tai kaivuria, jos joku on liian lähellä.

Eurooppalainen standardi EN 474-1 maansiirtokoneiden turvallisuudesta vaatii, että niissä käytetään riittäviä käyttäjän turvalaitteita, kuten luodinkestäviä lasia, verkkosuojuksia tai vastaavia.

Pidä ohjaamon ovet ja ikkunat kiinni käytön aikana. Suosittelemme ikkunoiden suojaamista suojaverkolla lentäviltä kivensirpaleilta.

### KORKEA MELUTASO

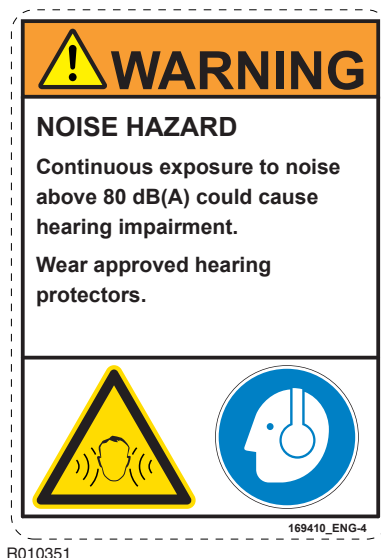
Käynnissä oleva vasara aiheuttaa korkean melutason. Käytä aina kuulosuojaimia henkilövahinkojen välttämiseksi.

Vasarassa oleva turvamerkki on kuvattu alla:

"MELUVAARA!"

Jatkuva altistuminen yli 80 dB (A) melulle aiheuttaa kuulovaurion.

Käytä hyväksytyjä kuulosuojaimia."



### LAITTEEN SUORITUSKYKY

Laitteen ylikuormitus saattaa vahingoittaa laitetta. Se saattaa myös aiheuttaa vaaratilanteita. Katso "Vasaran tekniset tiedot" sivulla 62.

Älä yritä lisätä laitteen suorituskykyä luvattomilla muutoksilla.

### HYDRAULINESTEET

Korkeapaineinen hydraulioöljy saattaa suihkutessaan lävistää ihon. Älä tutki vuotokohtia paljain sormin. Älä vie kasvojasi mahdollisen vuodon lähelle. Tarkista mahdollinen vuotokohta esim. pahvinpalalla. Jos hydraulioöljyä tunkeutuu ihosi läpi, hakeudu välittömästi lääkäriin.

Kuuma hydraulioöljy voi aiheuttaa vakavia vammoja.

### HYDRAULILETKUT JA LIITTIMET

Varmista, että kaikki hydraulikomponentit kestävät lisälaitteen käytöstä aiheutuvan maksimipaineen ja mekaaniset rasitukset. Ota yhteys jälleenmyyjääsi, jos haluat lisätietoja.

## PALONVAARA

Useimmat hydraulijärjestelmät ovat tulenarkoja ja saattavat syttyä kosketuksesta kuumien pintojen kanssa. Vältä hydraulijärjestelmien valumista kuumille pintoille.

Tuotteella työskentely tiettyjen materiaalien kanssa voi aiheuttaa kipinäintia ja kuumia irtonaisia sirpaleita. Nämä voivat sytyttää tulenarkoja materiaaleja työskentelyalueella.

Varmista, että riittävä sammutin on saatavilla.

## HYDRAULINEN PAINE

Hydraulijärjestelmässä oleva paineinen öljy saattaa aiheuttaa vaaratilanteita. Ennen hydraulijärjestelmien irrottamista tai liittämistä pysäytä kaivinkoneen moottori, käytä puomin toimintoja vapauttaaksesi hydraulipaineen letkuista ja odota 10 minuuttia. Pidä asiattomat loitolla liittämätletkuista.

Huomaa, että tuotteeseen saattaa jäädä paineenalaista öljyä, vaikka se on irrotettu kaivinkoneesta. Rasvatessasi, irrottaessasi tai kiinnittäessäsi vasaran terää, varo mahdollisia jäljelle jääneen paineen aiheuttamia tyhjäiskuja. Katso "Terän vaihto" sivulla 52.

## PAINEAKUT

Akussa tai sen lähellä oleva turvamerkki näkyy alla.

"KORKEAPAIINEEN VAARA!"

Paineakun virheellinen käsittely aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

Lue huoltamo-ohjekirja ennen koneen purkamista.

Vapauta paine aina ennen koneen purkamista.

Täytä vain TYPELLÄ (N<sub>2</sub>)."



Vasara sisältää, vasaramallista riippuen, yhden tai kaksi paineakkua. Akuissa on korkea paine, vaikka vasaraan ei olisikaan kytketty hydraulipainetta. Jos yrität avata akkuja päästämättä ensin paineenalaista kaasua pois, voi seurauksena olla jopa kuolemaan johtava onnettomuus. Älä yritä purkaa paineakkuja omatoimisesti. Ota yhteys jälleenmyyjään.

### **NOSTOVÄLINEET**

Viallisen nostolaitteiston käyttö saattaa aiheuttaa onnettomuuden. Tarkista, että nostolaitteisto on kunnossa. Varmista, että nostolaitteisto täyttää kaikki paikalliset säädökset ja asetukset ja on sopiva kyseessä olevaan työhön. Varmista, että nostolaitteen kapasiteetti on riittävä ja että osaat käyttää nostolaitetta.

Älä käytä tätä tuotetta tai mitään sen osaa nostamiseen. Tiedustele ohjeita kaivinkoneella tehtäviin nostoihin peruskonemyyjältäsi.

### **VARAOSAT**

Käytä vain alkuperäisiä varaosia. Käytä hydraulivasaroissa vain alkuperäisiä varaosia. Tuote saattaa vahingoittua, jos käytät muiden valmistajien varaosia tai teriä.

### **LAITTEEN KUNTO**

Viallinen laite saattaa aiheuttaa onnettomuuden. Viallisten tai puutteellisten laitteiden käyttö on kielletty.

Suorita tässä kirjassa mainitut huoltotoimenpiteet ennen kuin aloitat laitteen käytön.

### **KORJAUKSET JA HUOLTAMINEN**

Älä suorita korjauksia tai huoltoa, jos et hallitse korjaus- ja huoltotyön vaiheita.

### **MUUTOKSET JA HITSAAMINEN**

Luvattomat muutokset voivat aiheuttaa onnettomuuden. Neuvottele jälleenmyyjäsi kanssa, ennen kuin teet muutoksia tuotteeseen. Hitsattaessa tuotetta, kun se on kiinnitettyä kaivinkoneeseen, kaivinkoneen laturin ja akun johdot on irrotettava. Huomaa, että vasaran terien hitsaaminen tekee niistä käyttökelvottomia. Hitsatuille terille ei takuu ole enää voimassa.

### **METALLILASTUT**

Varo lentäviä metallilastuja käsitellessäsi metallitappeja. Käytä kumivasaraa tai tuurnaa poistaessasi ja asentaessasi metallitappeja, kuten pidätintappeja. Käytä aina suojalaseja.

### MERKINNÄT TUOTTEESSA

Turvamerkeistä käy ilmi seuraavat neljä asiaa:

- Riskin vakavuusaste (signaalisana "VAARA" tai "VAROITUS").
- Vaaran luonne (kuten korkea paine, tai pöly).
- Seuraus vaaran vaikutuksista.
- Kuinka vaara voidaan välttää.

Noudata AINA tuotteen turvamerkkien turvallisuusviestejä ja -symboleita sekä käyttöohjeissa mainittuja ohjeita välttääksesi kuolemantapaukset ja vakavat vammat!

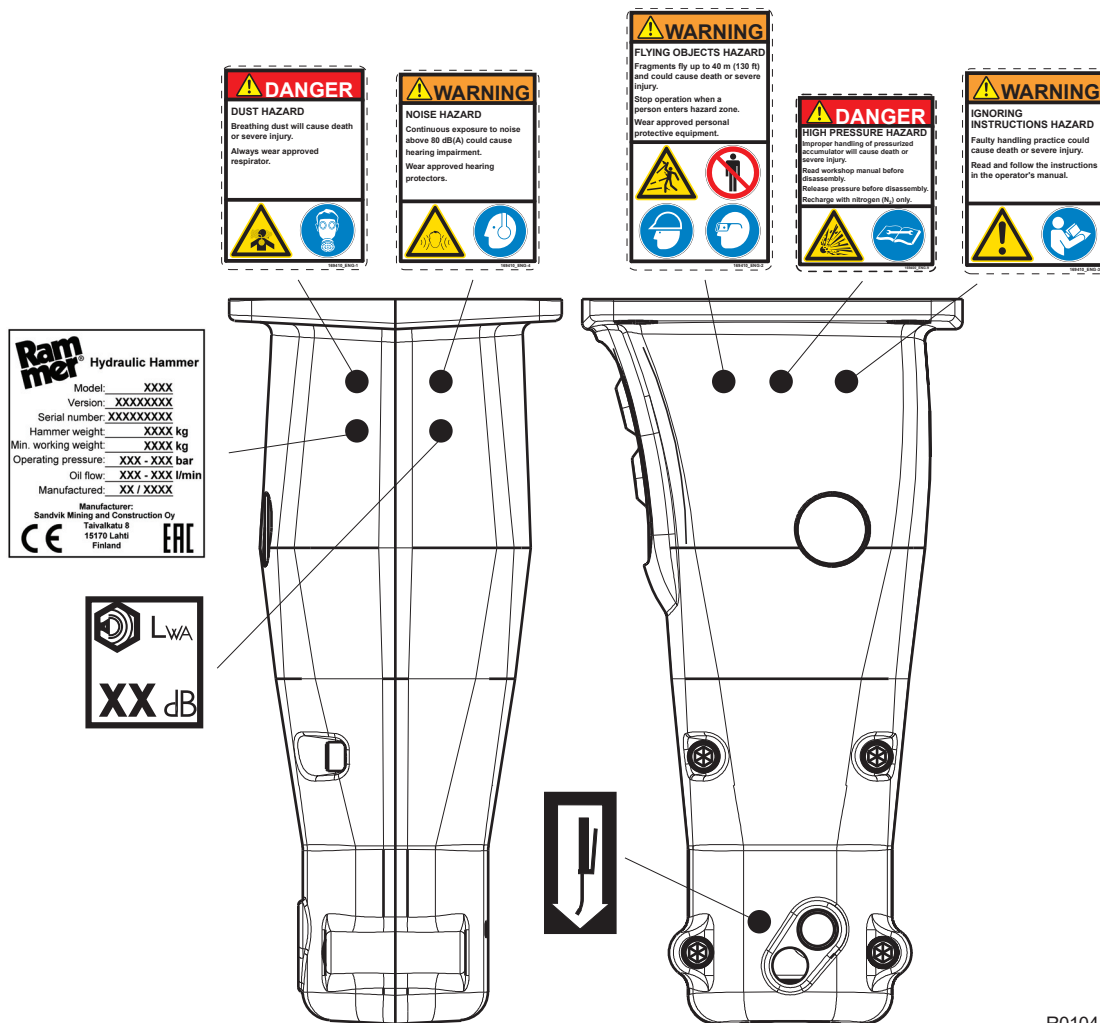
Pidä turvamerkit aina puhtaina ja näkyvissä. Tarkista turvamerkkien kunto päivittäin. Turvamerkit ja ohjeet, jotka ovat hävinneet, vahingoittuneet, irronneet, joiden päälle on maalattu tai jotka eivät täytä luettavuusvaatimuksia turvallisen katseluetäisyyden päästä, pitää vaihtaa uusiin ennen tuotteen käyttämistä.

Jos turvamerkki on kiinni osassa, joka vaihdetaan, aseta varaosan päälle uusi turvamerkki. Jos tämä ohjekirja on saatavilla omalla kielelläsi, myös turvamerkkien pitäisi olla saatavilla samalla kielellä.

Vasarassa on monia erityisiä turvamerkkejä. Tutustu kaikkiin turvamerkkeihin. Turvamerkkien sijainti näkyy alla olevassa kuvassa.

Käytä turvamerkkien puhdistamiseen rättiä, vettä ja saippuaa. Älä käytä liuotinta, bensiiniä tai muita vahvoja kemikaaleja turvamerkkien puhdistamiseen.

Liuottimet, bensiini tai vahvat kemikaalit saattavat löystyttää turvamerkkien taustaliiman. Löystyneet turvamerkit saattavat irrota.



R010413

## 5. KÄYTTÖ

### 5.1 KÄYTTÖOHJEET

#### SUOSITELTAVA KÄYTTÖ

Vasara on suunniteltu rikkomaan betonia, tiepinnoituksia tai asfalttia, kovaa tai routaista maata. Se soveltuu kevyisiin ojitustöihin sekä pengerryksiin tai maan tiivistämiseen. Sitä voidaan myös käyttää pienten ja pehmeiden lohcareiden rikotukseen. Jälleenmyyjäsi antaa sinulle mielellään lisätietoja.

#### KÄYTÖN EDELLYTYKSET

##### *Asennuksen perusasiat*

Lisälaite voidaan asentaa lähes kaikkiin peruskoneisiin, jotka täyttävät mekaaniset ja hydrauliset vaatimukset. Katso "Vasaran tekniset tiedot" sivulla 62. Tuote asennetaan peruskoneeseen samaan tapaan kuin kauha tai muu lisälaite. Päältä asennettava lisälaite vaatii erillisen kiinnityskappaleen.

Jos lisähydraulipiiri on peruskoneessa jo valmiina, asennus vaatii vain sopivat letkut ja liittimet. Jos peruskoneessa ei ole sopivaa lisälaitehydrauliikkaa, se täytyy hankkia. Tämä saattaa edellyttää asennusta, joka sisältää uuden putkituksen ja lisäventtiileitä kuten suuntaventtiili ja paineenrajoitusventtiili.

Sopivia asennussarjoja voi tilata paikalliselta jälleenmyyjältä tai peruskonevalmistajilta, heidän edustajiltaan tai muilta toimittajilta.

##### *Hydrauliöljy*

Kaivinkoneen hydrauliöljy sopii yleensä myös käytettäväksi tämän tuotteen kanssa.

##### *Käyttölämpötila*

Käyttölämpötila on -20 °C (-4 °F) ... 80 °C (176 °F). Jos lämpötila on alle -20 °C (-4 °F), vasara ja terä täytyy esilämmittää, ennen kuin työskentely voi alkaa. Jos lämmittelyä ei tehdä, akun kalvo ja vasaran terä saattavat rikkoutua. Käytön aikana ne pysyvät lämpiminä.

Huom: Hydrauliöljyn lämpötilaa on tarkkailtava. Varmista, että öljyluokka ja tarkastettu öljylämpötila yhdessä takaavat oikean viskositeetin.

##### *Äänenvaimennus*

Työskenneltäessä asuinalueilla tai muilla meluherkillä alueilla on työmaan melun mahdollisesti aiheuttama häiriö otettava huomioon. Välttääksesi turhaa melua, noudata seuraavia perusohjeita:

1. Pidä työskennellessäsi terä 90 asteen kulmassa rikottavaan kohteeseen ja syöttövoima terän suuntaisesti.

2. Vaihda tai kiristä kaikki kuluneet, vaurioituneet tai irronneet osat. Tämä ei ainoastaan säästä vasaraasi vaan laskee myös melutasoa.

### RIKOTUKSEN PERIAATE

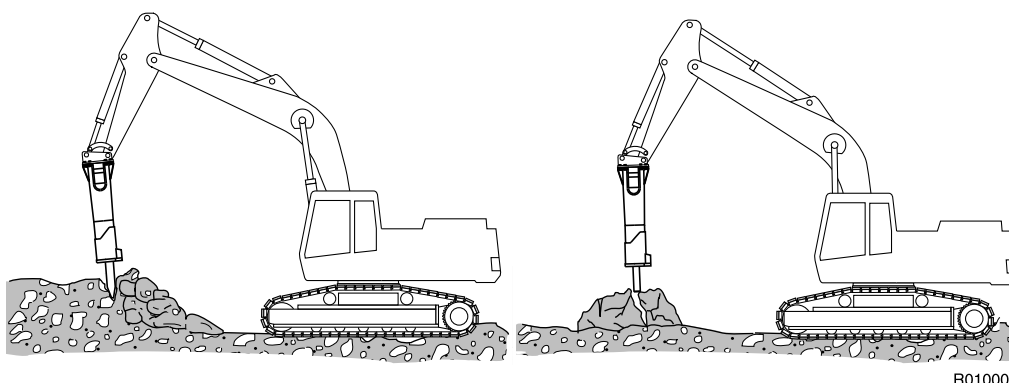
Voit pidentää vasaran käyttöikää kiinnittämällä erityistä huomiota oikeisiin työtapoihin. Valitse myös työhön sopiva terä. Periaatteessa on kaksi tapaa rikkoa vasaralla.

#### *Tunkeutuva rikotus (tai leikkaaminen)*

Tunkeutuvassa rikotuksessa taltta- tai kartioterä pakotetaan materiaali sisään. Tämä menetelmä on tehokkain, kun materiaali on pehmeää, kerrostunutta tai plastista. Koska pienillä vasaroilla on korkea iskuluku, ne soveltuvat erinomaisesti tunkeutuvaan rikotustyöhön.

#### *Iskurikkominen*

Iskurikkomisessa materiaali rikotaan siirtämällä erittäin voimakkaita mekaanisia jännitysaaltoja terästä rikottavaan materiaaliin. Iskurikkominen on tehokkainta, kun rikotaan kovaa, haurasta ja erittäin kuluttavaa materiaalia. Isojen vasaroiden iskuenergia on suuri ja ne soveltuvat erinomaisesti iskurikotukseen. Parhaiten energia siirtyy terän ja kohteen välillä käytettäessä tylppäterää. Jos käyttää kartioterää kovan materiaalin rikkomiseen, terävä kärki kuluu hyvin nopeasti.



### TERÄN VALITSEMINEN

Jokaiseen käyttökohteeseen löytyy valikoima sopivia vakio- ja erikoisteriä. Terän valinta on tärkeää parhaan mahdollisen työtuloksen saavuttamiseksi sekä terän käyttöiän maksimoimiseksi. Kohteeseen sopivimman terätyypin valitseminen saattaa vaatia kokeilua, kysy neuvoa jälleenmyyjältäsi. Katso “Terien tekniset tiedot” sivulla 66.

---

***Taltta- ja kartioterä***

- Sedimenttikivi (esim. hiekkakivi) ja pehmeä metamorfinen kivi, johon terä tunkeutuu.
- Betoni.
- Ojitus ja pengertäminen.
- Rusnaus.

***Lapioterä***

- Jäätynyt tai kova maa.
- Asfaltti.

***Tiivistyslevy***

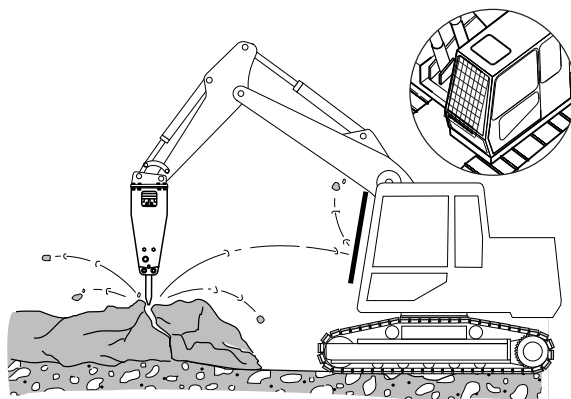
- Maan tiivistys.

On tärkeää valita vasaraan sopiva terä, joka soveltuu myös työkohteeseen. Eri vasaramalleille on tarjolla erilaisia teriä. Katso “Terien tekniset tiedot” sivulla 66.

## 5.2 PÄIVITTÄINEN KÄYTTÖ

### YLEISET OHJEET

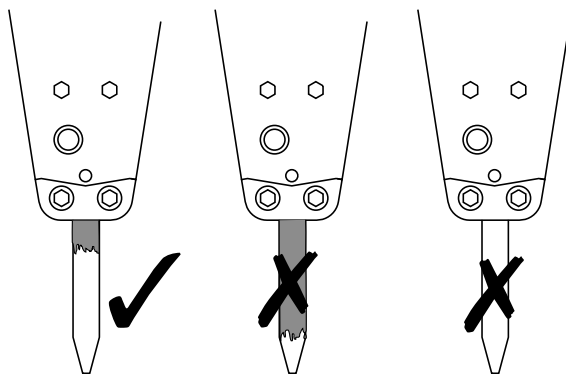
- Suosittelemme turvaristikon käyttämistä suojaamaan kuljettajaa lentävältä purkujätteeltä. Pidä ohjaamon ovet ja ikkunat kiinni käytön aikana.



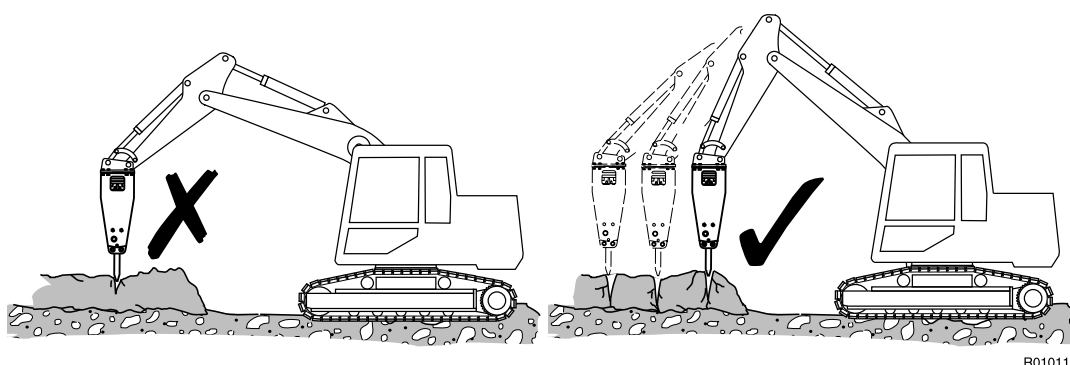
R010113

- Pidä terä aina 90 asteen kulmassa rikottavaan materiaaliin. Jos rikotuskohde siirtyy tai sen pinta rikkoutuu, korjaa teräkulma välittömästi. Pidä syöttövoima ja terä samassa linjassa.
- Pidä teräniska hyvin rasvattuna käytön aikana. Säännölliset silmämääräiset tarkistukset työskentelyn aikana ovat suositeltavia. Jos teräniskalla ei näy rasvaa, on voideltava enemmän. Jos taas koko terä on rasvan peitossa, voi voiteluannosta vähentää.

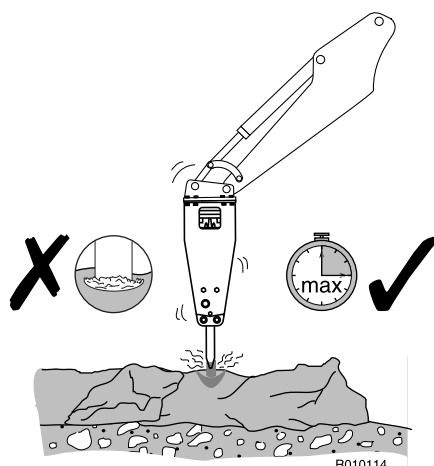
R010123



- Vasaran käyttäminen rikotukseen on tehokkainta, kun keskityt rikkomään askel askelelta ulommilta reunoilta keskustaa kohti.

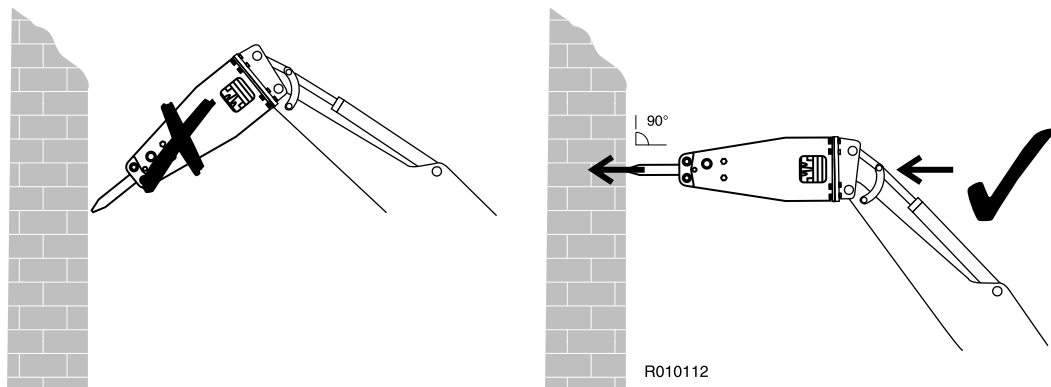


- Älä iske samaan kohtaan pidempään kuin 15 sekuntia kerrallaan. Jos kohde ei rikkoudu tai jos terä ei tunkeudu, pysäytä vasara ja muuta terän paikkaa. Jos vasara lyö liian kauan samassa kohdassa, terän alle muodostuu kivipölyä. Pöly vaimentaa iskutehoa ja kehittää ylimääräistä lämpöä.

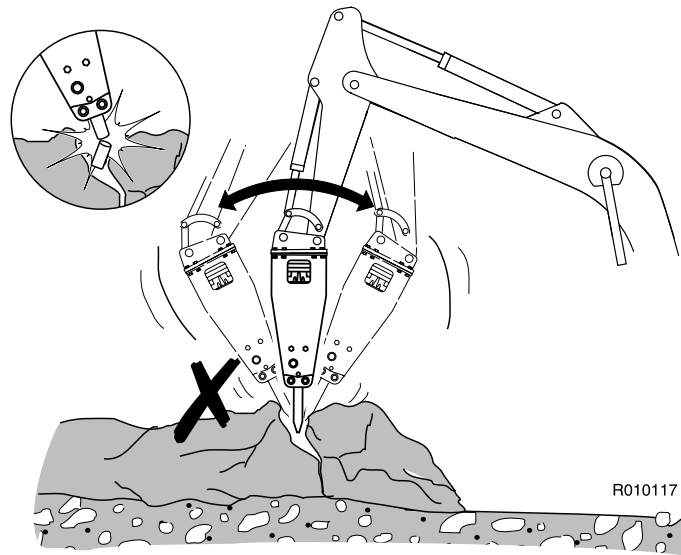


- Kuuntele vasaran käyntiääntä työskennellessäsi. Jos käyntiääni muuttuu heikommaksi ja isku tehottomaksi, terä on joko asetettu väärin tai terää ei painateta tarpeeksi. Aseta terä uudelleen ja käytä kaivinkoneen puomia painamaan vasara lujasti kohteeseen.
- Älä anna terän liikkua ulospäin vasarasta, kun se läpäisee kohdetta. Syötä vasaraa kaivinkoneen puomin avulla jatkuvasti.
- Pystysuoria rakenteita (kuten tiiliseinää) purkaessasi aseta terä seinää vasten 90

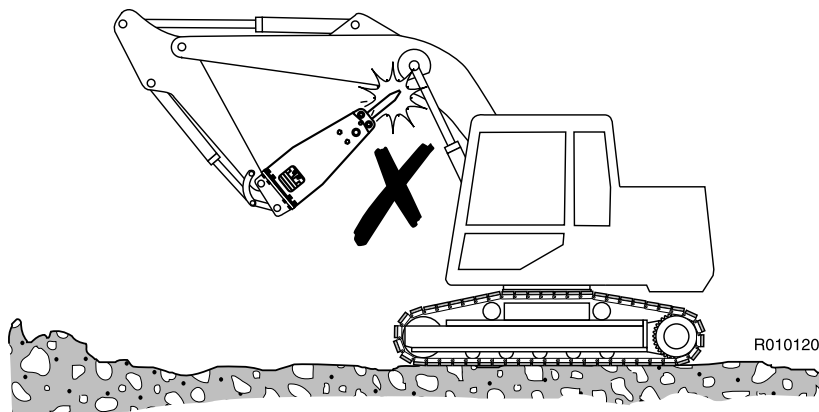
asteen kulmassa.



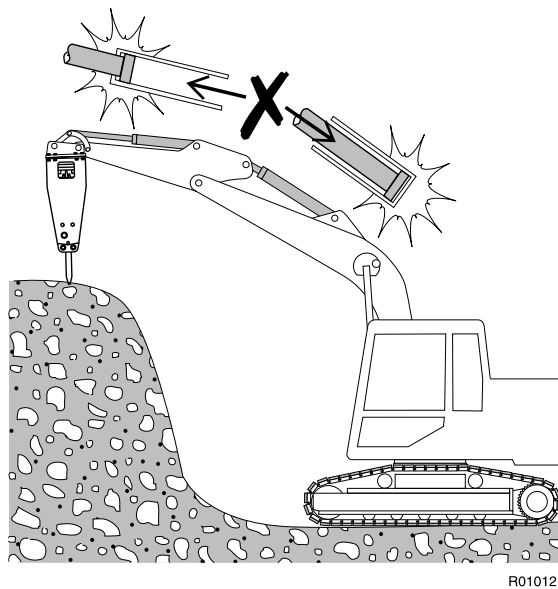
- Kun rikot betonia, kovaa tai jätynyttä maata, älä koskaan iske ja taivuta terää samanaikaisesti. Terä saattaa rikkoutua. Terän taipumisen saattaa aiheuttaa jätynneen maan sisällä oleva kivi. Ole varovainen ja lopeta iskeminen, jos havaitset äkillistä vastusta terän alla.



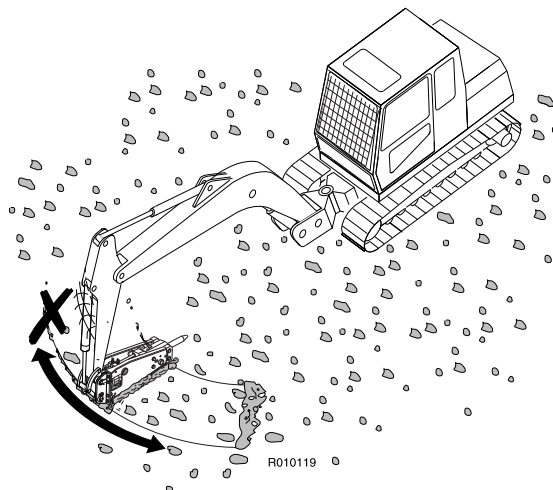
- Kun rikot kovaa tai jätynyttä maata, käytä suoralouhintamenetelmää. Aloita louhimalla pieni alue reunasta. Jatka rikkomalla materiaalia avointa aluetta kohti.
- Varmista, että vasara ei työskennellessä osu kaivinkoneen puumiin tai hydrauliletkuihin.



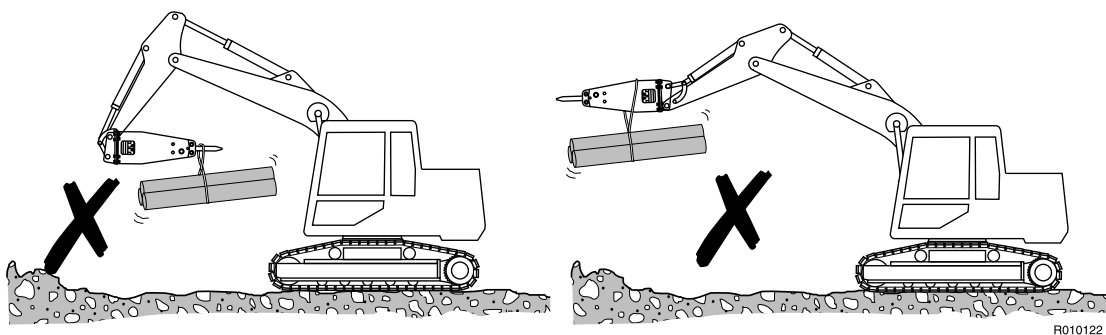
- Älä käytä vasaraa kaivinkoneen kauha- tai taittopuomisylinterin ollessa täysin sisäänvedettynä tai ulostyönnettynä. Kaivinkone saattaa vahingoittua.



- Älä siirtele maassa olevaa purkujätettä tai maa-ainesta vasaralla. Vasara saattaa rikkoutua ja kotelo kuluu nopeammin.



- Älä käytä vasaraa tai vasaran teriä nostamiseen. Vasaran nostosilmukat on tarkoitettu vain vasaran nostamiseen varastoinnin ja huollon yhteydessä.

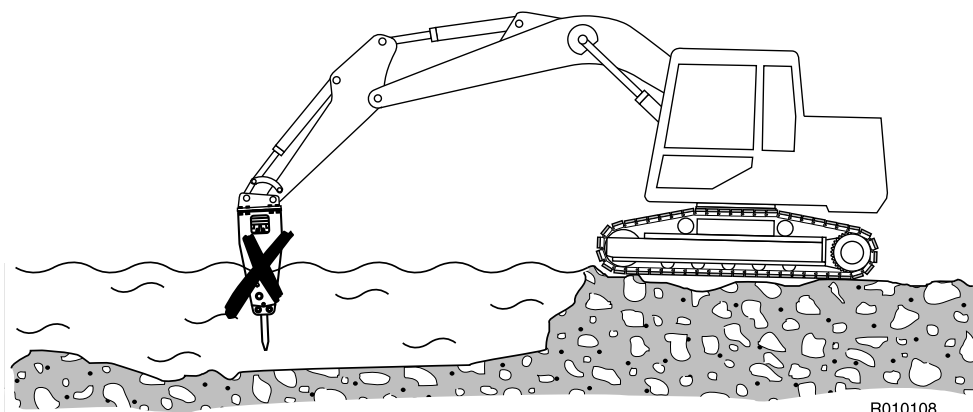


## TYÖSKENTELYTOIMENPITEET



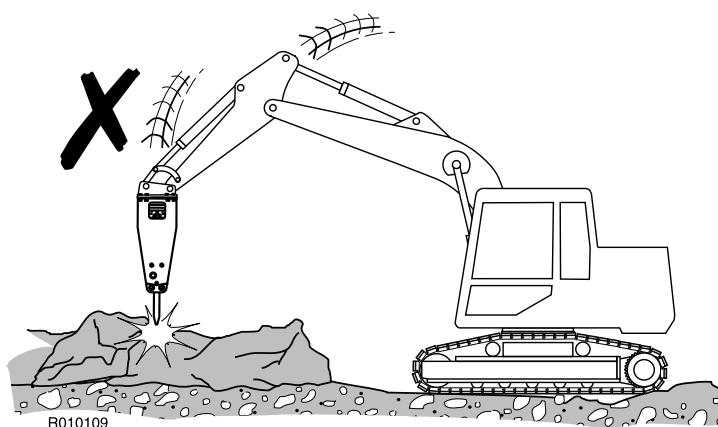
**Varoitus! Suojaa itsesi ja ympäristösi lentäviltä kivensirpaleilta. Älä käytä vasaraa tai kaivuria, jos joku on liian lähellä vasaraa.**

**Älä käytä vakiovasaraa veden alla. Veden täyttyessä männän ja terän välisen iskutilan vasaran isku aiheuttaa paineaallon, joka voi vahingoittaa vasaraa.**

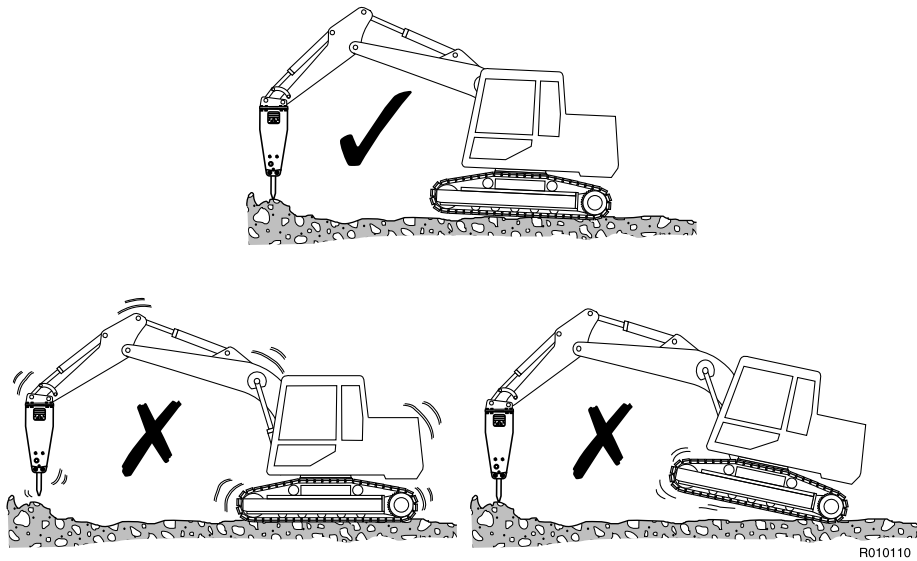


**Varoitus! Välttääksesi putoavat esineet älä käytä tuotetta muiden tuotteiden nostamiseen.**

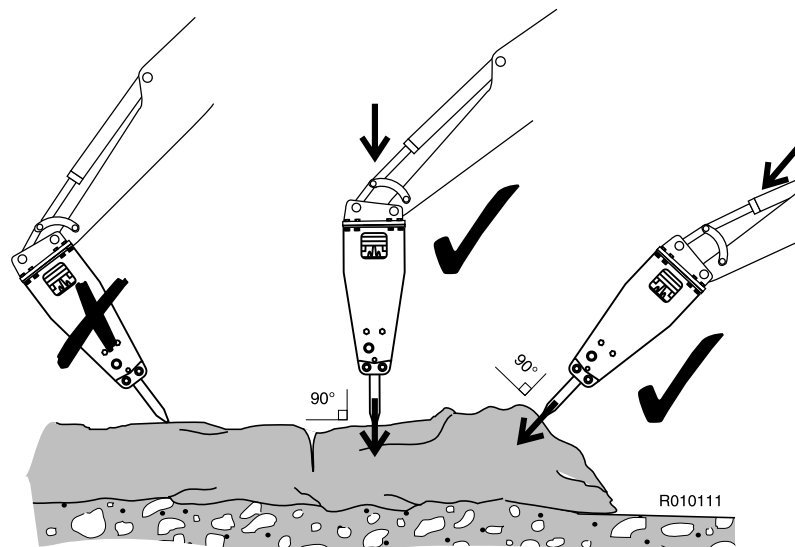
1. Valmistele kaivinkone normaaliin kaivutyöhön. Siirrä kaivinkone oikeaan paikkaan. Aseta kaivinkoneen ajovaihte vapaalle.
2. Aseta moottorin kierrosluku suositellulle alueelle oikean öljymäärän saannin vuoksi.
3. Aseta puomi ja vasara huolellisesti rikotusasentoon. Nopeat ja huolimattomat puomin liikkeet voivat vahingoittaa vasaraa.



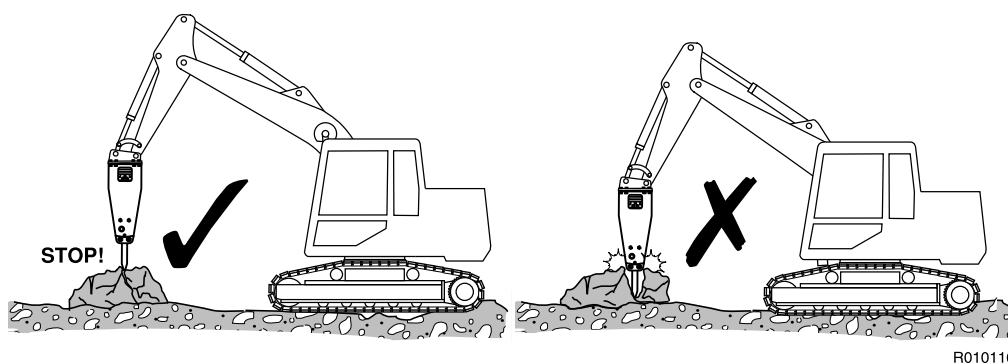
4. Käytä kaivinkoneen puomia painamaan vasara lujasti kohteeseen. Älä kampea vasaraa puomin avulla. Älä paina liikaa, älä myöskään liian vähän. Voima on oikea, kun telat (pyörät) alkavat nousta ilmaan.



5. Aseta terä rikottavaa kohdetta vasten 90 asteen kulmassa. Vältä kohteen pinnalla olevia epätasaisuuksia. Ne saattavat rikkoutua arvaamatta, jolloin vasara lipsahtaa kohteesta ja seurauksena on tyhjä isku tai terän työskentelykulman muuttuminen.



6. Käynnistä vasara.
7. Pysäytä vasara oikeaan aikaan. Älä anna vasaran pudota alas ja iskeä tyhjää kohteen rikkoutuessa. Jatkuvilla tyhjäiskuilla on kuluttava vaikutus vasaraan. Jos vasara putoaa alas, kotelo kuluu nopeammin.



## 5.3 VASARAN ASENTAMINEN JA IRROTTAMINEN

### IRROTTAMINEN KAIVINKONEESTA



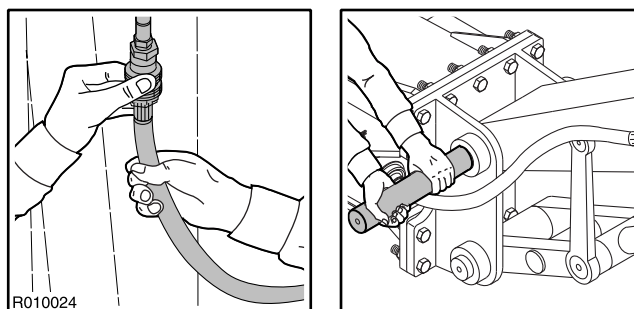
**Varoitus! Huolehdi, ettei vasara pääse pyörähtämään ympäri kaivinkoneesta irrotettaessa. Kaivinkoneen hallinnassa tulee käyttää vain ammattitaitoista kuljettajaa vasaraa irrotettaessa!**

**Varoitus! Vasaran sisällä oleva hydraulipaine on aina purettava ennen kuin vasaran letkuliitännät avataan!**

**Varoitus! Kuuma hydraulioöljy voi aiheuttaa vakavia vammoja!**

1. Aseta vasara tasaiselle alustalle vaakasuoraan. Jos vasara on menossa huoltoon, poista terä.
2. Sammuta kaivinkoneen moottori. Käytä puomin ja vasaran käyttöventtiiliä, jotta letkuihin jäänyt paine purkautuu. Odota kymmenen minuuttia, jotta öljynpaine ehtii laskea.
3. Sulje vasaran paine- ja paluulinjat. Pikaliittimiä käyttäessä vasaralinjat sulkeutuvat automaattisesti, kun liittimet irrotetaan. Jos vasaralinjassa on palloventtiileitä, varmista että ne ovat kiinni.
4. Irrota letkut. **HUOMAA! Suojele ympäristöä öljyvahingoilta.** Tulppaa letkujen päät ja vasaran letkuliitännät pitääkseen hydraulipiirin puhtaana.

5. Irrota kiinnityskappale.



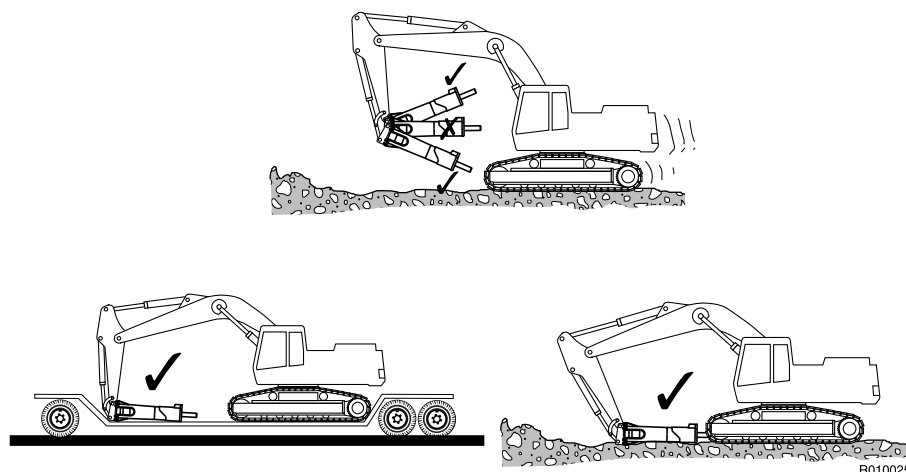
6. Kaivinkone voidaan siirtää syrjään.

### ASENTAMINEN

1. Asenna vasara samaan tapaan kuin kauha. Kiinnitä asennusosat.
2. Kytke letkut. Vasaran painelinja on merkitty merkinnällä "IN" ja paluulinja merkinnällä "OUT". Asennustarkastuksessa tarkistetaan, että tietyt arvot (kuten työpaine ja öljyvirta) eivät ylitä sallittuja raja-arvoja. Katso "Vasaran tekniset tiedot" sivulla 62.
3. Avaa vasaran paine- ja paluulinjat.

### 5.4 SIIRTÄMINEN

Sijoittaminen kuljetuksen ja pysäköinnin ajaksi on esitetty alla olevissa kuvissa. Kun siirrät kaivinkonetta, varmista ettei vasara ole liian lähellä eikä osoita kohti ohjaamon ikkunaa.



---

## 5.5 KÄYTTÖ ERIKOISOLOSUHTEISSA

---

Erikoisolosuhteita ovat olosuhteet, joissa vasaraa käytetään muihin töihin kuin normaaliin rikotukseen tai purkamiseen, kuten:

- Tunnelointi
- Rusnaus
- Sulattamon puhdistus
- Vedenalaiset työt
- Erittäin alhaiset tai erittäin korkeat lämpötilat
- Erikoishydraulinesteiden käyttö
- Vasaratyöskentely erikoiskaivinkoneessa (esim. erityispitkä puomi)
- Muut erikoisolosuhteet

Erikoisolosuhteissa saattaa olla tarpeen tehdä muutoksia laitteeseen, käyttää erityisiä työskentelytapoja, lisätä huoltotoimenpiteitä tai hankkia erityisosa. Jos aiot käyttää vasaraa erikoisolosuhteissa, kysy ohjeita paikalliselta jälleenmyyjältäsi.

---

## 5.6 VARASTOINTI

---

### PITKÄAIKAINEN VARASTOINTI

Noudata alla olevia ohjeita vasaran varastoinnissa. Ohjeita noudattamalla laitteen tärkeimmät osat on suojattu ruosteelta ja laite on valmis seuraavaa käyttökohdetta varten.

1. Varaston on oltava kuiva.
2. Hydraulivasaroiden terä on irrotettava.
3. Männän alaosa, terä ja teräholkit on suojattava rasvaamalla kaikissa hydraulivasaroissa.
4. Letkuliitännät on suojattava suojatulpilla, jotta letkuista ei vuotaisi öljyä eikä niihin pääsisi likaa.
5. Vasaraa on säilytettävä pystyasennossa.
6. Varmista, että tuote ei voi kaatua.



---

# VOITELU

---

# 1. VASARAN TERÄN VOITELU

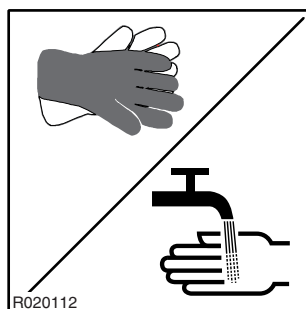
## 1.1 SUOSITELTAVAT RASVAT

Käytä terän voiteluun vain tuotetta RAMMER TOOL GREASE, tuote nro. 902045 (400 g patruuna), tuote nro. 902046 (18 kg tynnyri), tai muuta rasvaa joka täyttää seuraavat vaatimukset:

- Ei tippumispistettä tai hyvin korkea, yli 250 °C (480 °F).
- Suurin käyttölämpötila vähintään 150 °C (300 °F).
- Alin käyttölämpötila pienempi kuin alin ympäristön lämpötila.
- Lisäaineet: molybdeenidisulfidi (MoS<sub>2</sub>), grafiitti tai vastaava.
- Tunkeuma 0 ... 2 (NLGI).
- Ei reagoi hydraulioöljyjen kanssa.
- Vedenkestävä.
- Hyvä sitkoisuus teräksen kanssa.



**Käytä käsineitä kun käsittelet rasvan säilytysastioita. Jos rasvaa joutuu iholle, pese se pois vedellä.**



## 1.2 MANUAALINEN RASVAUS



**Noudata tuotteen rasvausohjeita ja vältä liiallista rasvausta. Hävitä tyhjät rasvan säilytysastiat asianmukaisesti.**

### RASVAUSVÄLI

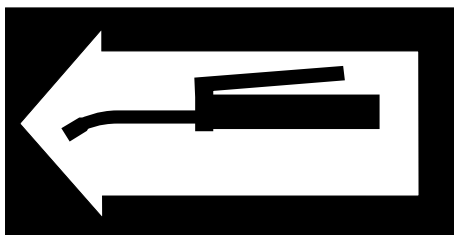
1. Teräniskan pitää olla hyvin rasvattu ennen terän asentamista.
2. 3-5 rasvaprässin painallusta terälle ja teräholkille säännöllisin väliajoin.
3. Sopeuta rasvausväli ja rasvan määrä terän kulumisnopeuteen ja työskentelyolosuhteisiin. Sopiva rasvausväli voi olla kerran päivässä tai jopa kahden tunnin välein riippuen rikottavasta materiaalista (kivi/betoni).

Riittämätön tai liian runsas rasvaus ja sopimaton rasva voivat aiheuttaa:

- Teräholkin ja terän epänormaalia kulumista
- Terän rikkoutumisen

### OIKEA RASVAUS

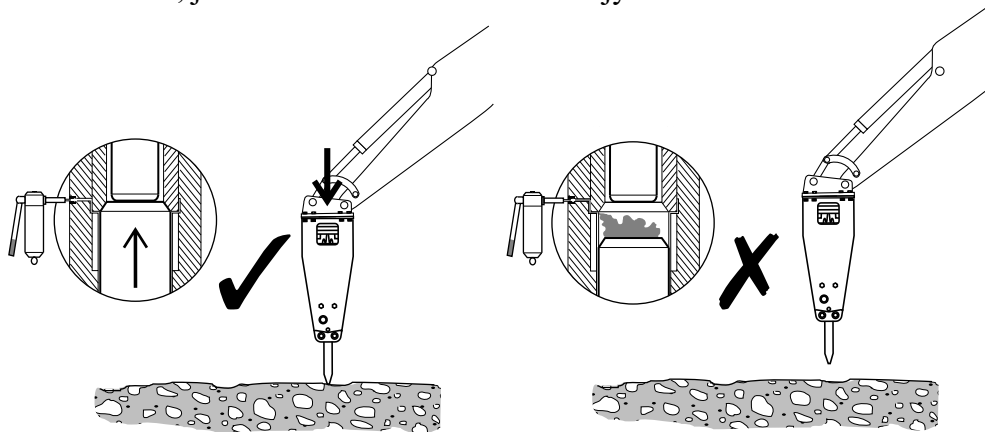
1. Aseta vasara seisomaan pystysuoraan terän varaan kovalle alustalle.
2. Pysäytä peruskoneen moottori ja odota 10 minuuttia, jotta öljynpaine vasaran sisällä ehtii laskea.
3. Laita terärasvaa rasvaprässillä seuraavalla tarralla merkittyihin rasvauspisteisiin.



R020002

Huom: Vasaran täytyy seisoa pystysuorassa terän varassa, jotta varmistetaan rasvan tunkeutuminen terän ja teräholkin väliin.

Älä täytä männän ja terän välistä tilaa rasvalla. Alempi männäntiiviste saattaa vaurioitua, jolloin vasarasta alkaa vuotaa öljyä.



R020101

---

## 2. KAIVINKONEEN HYDRAULIÖLJY

---

### 2.1 VAATIMUKSET HYDRAULIÖLJYLLE

---

#### YLEISET VAATIMUKSET

Kaivinkoneen hydraulioöljy sopii yleensä myös käytettäväksi tämän tuotteen kanssa. Hydraulioöljyn lämpötilaa on tarkkailtava, koska lisälaitekäyttö saattaa nostaa hydraulioöljyn lämpötilaa korkeammalle kuin normaalissa kaivuutyössä.

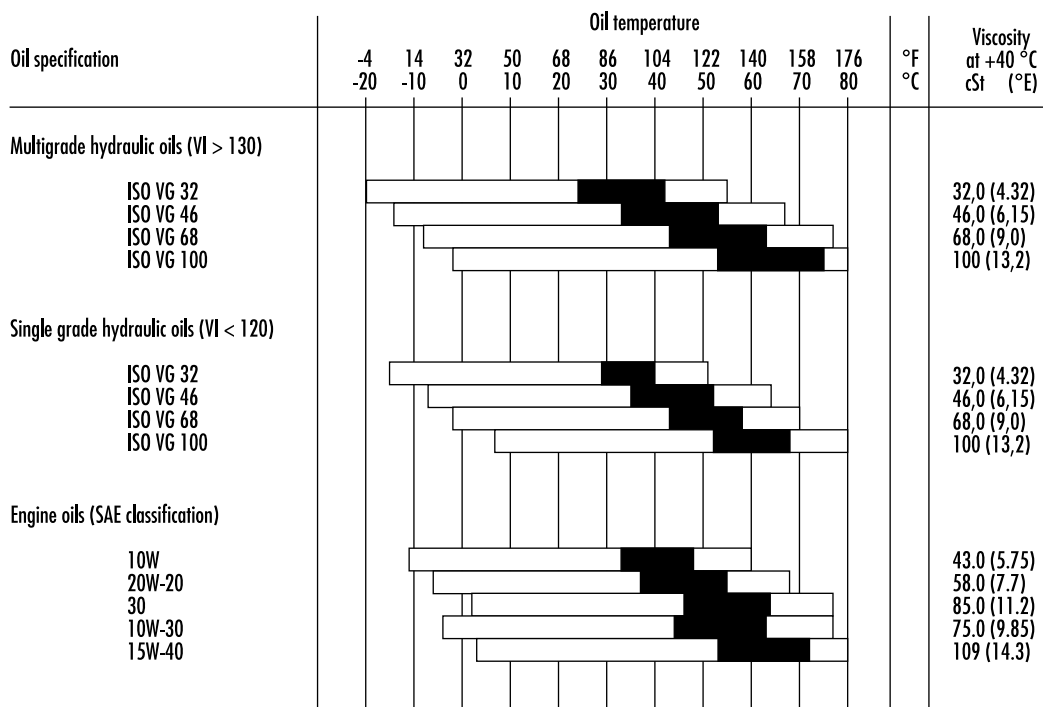
Jos hydraulioöljyn lämpötila ylittää 80 °C (176 °F), tarvitaan ylimääräinen öljynjäähdytin. Laitteen käytössä öljyn viskositeetin on oltava 20-1000 cSt.

Jatkuvassa käytössä hydraulioöljyn lämpötila tasaantuu tietylle tasolle riippuen olosuhteista ja kaivinkoneesta. Lämpötila tankissa ei saa nousta yli yllä mainitun sallitun lämpötilan.

Vasaraa ei saa käynnistää, jos ulkolämpötila on pakkasen puolella ja öljy hyvin paksua. Kaivinkonetta käyttämällä ja siirtelemällä öljyn lämpötila nostetaan yli 0 °C (32 °F):n ennen vasaratyöskentelyn aloittamista (viskositeetti 1000 cSt tai 131 °E).

## ÖLJYN OMINAISUUDET

Suosittelavat hydraulioöljyt on esitetty oheisessa taulukossa. Sopivin öljy valitaan taulukosta siten, että öljyn lämpötila on jatkuvassa käytössä suositusalueella, jolloin varmistetaan paras hyötysuhde.



VI = Viscosity index

□ Permitted oil temperature

■ Recommended oil temperature

R020004

Hydraulioöljyn väärän viskositeetin aiheuttamia ongelmia vasarakäytössä ovat:

***Liian paksu öljy***

- Käynnistysvaikeuksia
- Jähmeä toiminta
- Vasara iskee hitaasti
- Kavitaatiovaara pumpeissa ja vasarassa
- Tahmeat venttiilit
- Öljy virtaa suodattimen ohitse, epäpuhtaudet eivät suodatu

***Liian ohut öljy***

- Hyötysuhde laskee (sisäiset vuodot)
- Tiivistevaurioita, vuotoja
- Lisääntynyt osien kuluminen voiteluongelmien vuoksi
- Vasara iskee epäsäännöllisesti ja hitaasti
- Kavitaatiovaara pumpeissa ja vasarassa

Huom: Suosittelemme eri öljyjen käyttöä kesä- ja talviolosuhteissa, jos lämpötilaerot ovat suurempia kuin 35 °C (63 °F). Tämä varmistaa, että hydraulioöljyn viskositeetti on oikea.

### ERIKOISÖLJYT

Erikoisöljyjä (esim. kasvisöljyjä ja syttymättömiä öljyjä) voidaan käyttää hydraulivasaroissa. Tarkista kuitenkin seuraavat asiat ennen kuin käytät erikoisöljyjä:

- Erikoisöljyn viskositeettialueen on oltava annetuissa rajoissa (20...1000 cSt).
- Voiteluominaisuuksien on oltava sopivat.
- Korroosionesto-ominaisuuksien on oltava hyvät.

Huom: Vaikka erikoisöljyjä voitaisiinkin käyttää kaivinkoneessa, tarkista aina myös sen sopivuus vasaratyöskentelyyn vasaran männän nopean liikkeen vuoksi. Jos haluat lisätietoja erikoisöljyistä, ota yhteyttä valmistajaan tai jälleenmyyjään.

## 2.2 ÖLJYN JÄÄHDYTYS

Vasaran paluulinja tulisi kytkeä kaivinkoneen öljynjäähdyttäjän ja pääsuodattimien väliin. Paluulinjaa ei pidä liittää öljynjäähdyttäjän edelle. Jos vasaran paluuvirran reitittää jäähdyttimen kautta, jäähdytin saattaa vioittua sykkivästä virrasta tai vasara kasvaneesta vastapaineesta.

Vasaratyöskentelyn aikana kaivinkoneen hydraulikkajärjestelmän on pystyttävä säilyttämään hydraulioöljyn lämpötila hyväksyttävissä rajoissa. Tämä on tärkeää kahdesta syystä:

1. Tiivisteet, luovuttimet, kalvot ja muut vastaavasta aineesta valmistetut osat kestävät normaalisti vain alle 80 °C (176 °F):n lämpötiloja.
2. Mitä korkeammaksi lämpötila nousee sitä ohuemmaksi öljy muuttuu menettäen samalla voitelukykynsä.

Normaali kaivinkone, jossa on kunnollinen vasarapiiri, täyttää tarvittavat jäähdytysvaatimukset. Jos öljyn lämpötila kuitenkin pyrkii nousemaan liaksi vasaratyöskentelyn aikana, on tarkistettava, että:

- Vasarapiirin paineenrajoitusventtiili ei ole auki vasaratyöskentelyn aikana
- Vasarapiirin painenvaihtelut ovat siedettäviä. Painelinjassa vähemmän kuin 10 bar (145 psi) ja paluulinjassa alle 5 bar (75 psi).
- Hydraulipumpuissa, venttiileissä, sylintereissä, moottoreissa jne ja vasaran sisällä ole vuotoja.

Jos kaikki edellä mainitut asiat ovat kunnossa, mutta hydraulioöljyn lämpötila nousee silti jatkuvasti liian korkeaksi, tarvitaan lisjäähdytystä. Lisätietoja saat kaivinkonevalmistajalta tai jälleenmyyjältä.

## 2.3 ÖLJYNSUODATIN

Öljynsuodattimen tehtävänä on suodattaa epäpuhtaudet hydraulioöljystä. Ilma ja öljyn seassa oleva vesi ovat myös epäpuhtauksia. Kaikkia epäpuhtauksia ei aina voi havaita paljaalla silmällä.

Epäpuhtauksia voi joutua hydraulikkaan:

- Öljynvaihdon tai -täytön yhteydessä.
- Korjausten yhteydessä.
- Asennettaessa vasaraa kaivinkoneeseen.
- Osien kulumisesta johtuen.

Yleensä kaivinkoneen pääöljynsuodattimet toimivat vasarapiirin paluulinjan suodattimina. Tiedustele kaivinkonevalmistajalta tai paikalliselta jälleenmyyjältäsi suodattamien vaihtovälin pituutta ja vaihto-ohjeita.

Vasarakäytössä öljynsuodattimen tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Öljynsuodattimen suodatuskyvyn on oltava vähintään 25 mikronia (0,025 mm).
- Öljynsuodattimen materiaalin on oltava keinotekoista kuitukangasta tai hyvin tiheää metalliverkkoa kestääkseen painevaihtelut.
- Öljynsuodattimen läpäisykyky on oltava vähintään kaksinkertainen verrattuna vasaran öljyvirtaan.

Yleensä öljynvalmistajat lupaavat uusille öljyille korkeintaan 40 mikronin hiukkaskoon. Suodata öljy, kun täytät tankkia.

Hydraulioöljyn epäpuhtauksien seurauksia ovat:

1. Hydraulipumppujen ja muiden komponenttien käyttöikä lyhenee merkittävästi
  - Osien nopea kuluminen.
  - Kavitaatio.
2. Sylinterin ja tiivisteiden kuluminen.
3. Vasaran suorituskyky heikkenee.
  - Liikkuvien osien ja tiivisteiden kuluminen.
  - Männän kiinnileikkautumisen vaara.
  - Öljyvuodot.
4. Hydraulioöljyn käyttöikä lyhenee ja voitelukyky heikentyy.
  - Öljy ylikuumenee.
  - Öljyn laatu heikentyy.
  - Hydraulioöljyn elektrokemialliset muutokset.

5. Venttiilit eivät toimi kunnolla.

■ Venttiilikarat jumiutuvat.

■ Osien nopea kuluminen.

■ Pienten reikien tukkiutuminen.

Huom: Osan vaurioituminen on vain oire. Itse ongelma ei korjaannu hävittämällä oire. Epäpuhtauden aiheuttaman osavaurion jälkeen koko hydraulijärjestelmä on puhdistettava. Pura, puhdista ja kokoa vasara ja vaihda hydraulioöljy.



---

# HUOLTO

---

# 1. MÄÄRÄAIKAISHUOLLOT

## 1.1 YLEISTÄ

Tämän tuotteen valmistuksessa on käytetty suurta tarkkuutta. Ehdoton puhtaus ja huolellisuus ovat perusedellytyksiä käsiteltäessä hydraulisia komponentteja. Lika on hydraulilaitteiden pahin vihollinen.

Käsittele osia varovasti ja muista suojata puhtaat ja kuivat osat puhtaalla ja nukkaamattomalla kankaalla. Käytä hydrauliosien puhdistamiseen vain siihen tarkoitettuja aineita. Älä koskaan käytä vettä, maaliohenteita tai hiilitetrakloridia.

Osat, tiivisteet ja O-renkaat tulee öljytä puhtaalla hydraulioöljyllä ennen asennusta.

## 1.2 KÄYTTÄJÄN TEKEMÄ TARKASTUS JA HUOLTO

Huom: Annetut aikavälit viittaavat kaivinkoneen käyttötuntimittariin lisälaitekäytössä.

### JOKA TOINEN TUNTI

- Rasvaa teräniska ja teräholkit.
- Käytön aikana huomioi öljyn lämpötila, letkuliitännät ja letkuliitännät sekä iskuteho ja käynnin tasaisuus.
- Kiristä löystyneet osat.

### JOKA 10. TUNTI TAI VÄHINTÄÄN KERRAN VIIKOSSA

- Poista teränpidätintappi ja terä sekä tarkista niiden kunto. Hio purseet pois tarvittaessa. Katso "Terän vaihto" sivulla 52.
- Tarkista terän rasvaus. Tarvittaessa rasvaa useammin.

### JOKA 50. TUNTI TAI VÄHINTÄÄN KERRAN KUUKAUDESSA

- Tarkista teräniskan ja teräholkkien kuluneisuus. Katso "Terän vaihto" sivulla 52. Katso "Teräholkki" sivulla 55.
- Tarkista hydrauliletkut. Vaihda tarvittaessa. Älä päästä likaa vasaraan tai letkuihin.

## 1.3 JÄLLEENMYYJÄN TEKEMÄ TARKASTUS JA HUOLTO

Huom: Annetut ajat viittaavat kaivinkoneen käyttötuntimittariin lisälaitekäytössä.

---

### ALUSTAVA 50 TUNNIN TARKASTUS

Suosittellemme jälleenmyyjän tekemää ensitarkastusta 50 - 100 käyttötunnin jälkeen. Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään ja sovi tarkastuksesta.

### JOKA 1000. TUNTI TAI KERRAN VUODESSA

Suosittellemme tätä jälleenmyyjän tekemää huoltoa 1000 käyttötunnin jälkeen tai vähintään kerran vuodessa. Vuosihuollon laiminlyönti saattaa vahingoittaa vasaraa.

Jälleenmyyjäsi purkaa vasaran, asentaa uudet tiivisteet ja akun kalvot sekä tarvittaessa asentaa uudet varoitustarrat. Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjäsi vuosihuollon suorittamiseksi.

Tämän huollon aikana sinun tulisi tehdä seuraavat asiat.

- Tarkista kaikki letkuliitännät.
- Tarkista, että hydrauliletkut eivät hankaa mihinkään missään puomin asennossa.
- Tarkista kaivinkoneen hydraulijynsuodattimet ja vaihda tarvittaessa.

---

## 1.4 HUOLTOVÄLIT ERIKOISSOVELLUKSISSA

Huoltoväli on merkittävästi lyhyempi erikoissovelluksissa. Ota tarvittaessa yhteys jälleenmyyjäsi oikean huoltovälin selvittämiseksi.

---

## 1.5 MUUT HUOLTOTOIMENPITEET

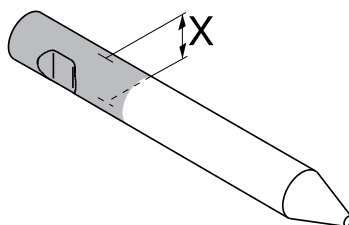
### LAITTEEN PESU

Työskennellessä ja kaivinkoneesta irrotettaessa laitteeseen tarttuu likaa (mutaa, kivipölyä jne.). Pese laite ulkopuolelta puhtaaksi painepesurilla ennen huoltoon tai varastoon lähettämistä. Lika voi vaikeuttaa irrottamista ja asentamista.

VAROITUS! Tulppaa paine- ja paluulinjat ja muut liitännät ennen tuotteen pesua. Muutoin laitteeseen saattaa joutua likaa, joka vahingoittaa osia.

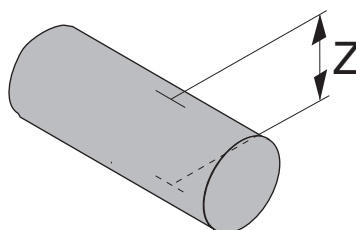
## 2. TERÄN VAIHTO

### TERÄN IRROTTAMISEN KULUMISRAJAT JA VOITELU



R030009

| Viite                      | Kulumisraja     |
|----------------------------|-----------------|
| Terän halkaisija (kulunut) | 54 mm (2,13 in) |



R030149

| Viite                                     | Kulumisraja     |
|-------------------------------------------|-----------------|
| Terän pidätintapin halkaisija Z (kulunut) | 30 mm (1,18 in) |
| Viite                                     | Voiteluaine     |
| Terä ja terän pidätintapit                | Terärasva       |

## TERÄN IRROTTAMINEN



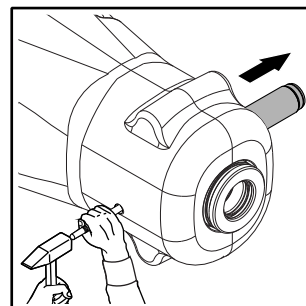
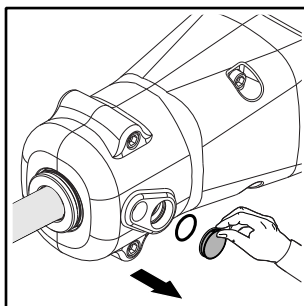
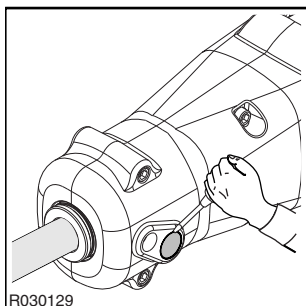
**Varoitus! Vasaran sisällä oleva hydraulipaine on aina purettava ennen terän irroitusta. Odota 10 minuuttia vasaran käytön jälkeen, jotta öljynpaine vasaran sisällä ehtii laskea.**

**Varoitus! Kuuma terä saattaa aiheuttaa vakavia vammoja.**

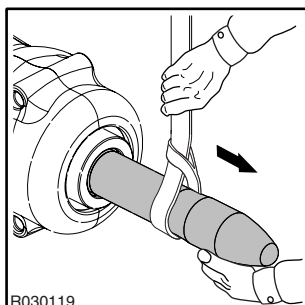


**Älä heitä käytettyä vasaran terää pois työmaalla. Käytetyt terät voidaan kierrättää toimittamalla ne valtuutettuun metalliromun keräyspisteeseen.**

1. Aseta vasara tasaiselle alustalle.
2. Varmista, että kaivinkoneen vaihde on vapaalla ja käsijarru on päällä.
3. Sammuta kaivinkoneen moottori.
4. Irrota tulppa ja O-rengas.
5. Irrota terän pidätintappi.



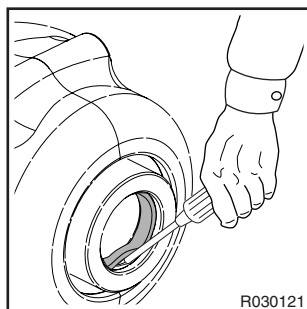
6. Irrota terä. Käytä tarpeen vaatiessa nostolaitetta. Katso “Terien tekniset tiedot” sivulla 66. Varmista että teräholkki ja terä ovat lukittuina samaan terän pidätintappiin. Estä teräholkkia putoamasta maahan terää poistettaessa.



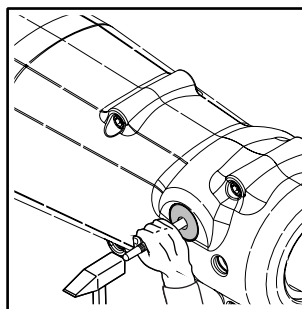
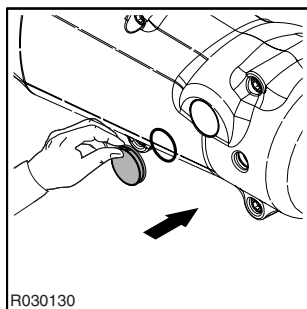
Huom: Vasaran ollessa kiinni peruskoneessa terän poistaminen käy parhaiten painamalla terä maahan kiinni ja nostamalla vasara pois terästä. Varmista, ettei terä kaadu.

**TERÄN ASENTAMINEN**

1. Puhdista osat huolellisesti.
2. Mittaa terän halkaisija kuvassa merkityltä (X) alueelta. Vaihda terä tarvittaessa. Katso "Terän vaihto" sivulla 52.
3. Mittaa terän pidätintapin halkaisija (Z). Vaihda se tarvittaessa. Katso "Terän vaihto" sivulla 52.
4. Tarkista teräholkin kuluneisuus. Katso "Teräholkki" sivulla 55.
5. Tarkista terän tiiviste. Vaihda tarvittaessa.

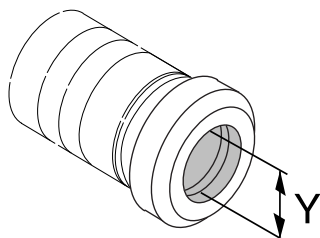


6. Puhdista terä ja pidätintappi ja rasvaa ne.
7. Asenna terä ja aseta terän urat samaan linjaan tapinreikien kanssa.
8. Asenna pidätintappi ja O-rengas.
9. Rasvaa tulppa ja asenna se.



### 3. TERÄHOLKKI

#### ALATERÄHOLKIN KULUMISRAJAT JA VOITELU

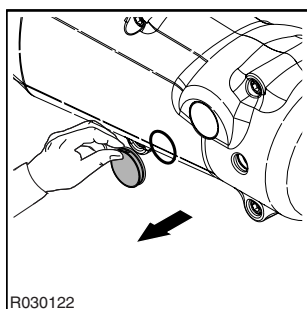


R030101

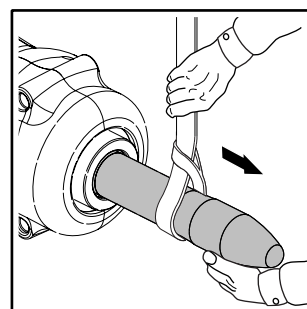
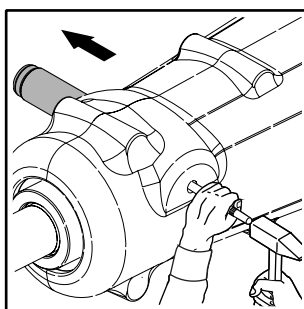
| Viite                               | Kulumisraja     |
|-------------------------------------|-----------------|
| Teräholkin sisähalkaisija (kulunut) | 59 mm (2,32 in) |
| Viite                               | Voiteluaine     |
| Alarungon kosketuspinnat            | Kierrerasva     |

#### TERÄHOLKIN IRROTUS

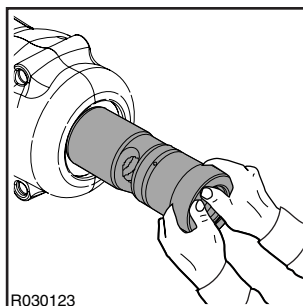
1. Irrota terä. Varmista että teräholkki ja terä ovat lukittuina samaan terän pidätintappiin. Estä teräholkkia putoamasta maahan terää poistettaessa.



R030122



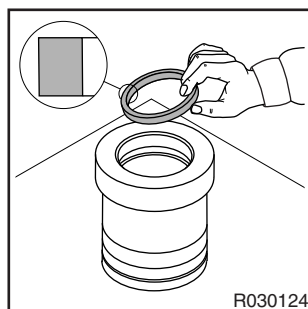
2. Irrota teräholkki.



3. Irrota tiiviste teräholkista.

### TERÄHOLKIN ASENTAMINEN

1. Puhdista osat huolellisesti.
2. Mittaa holkin sisähalkaisija (merkitty Y:llä). Vaihda holkki tarvittaessa. Katso "Teräholkki" sivulla 55.
3. Asenna tiiviste.



4. Rasvaa alarungon kosketuspinnat.
5. Asenna teräholkki. Aseta teräholkissa olevat reiät kohdakkain alarungon reikien kanssa.
6. Asenna terä.

---

## 4. VIANETSINTÄ

---

### 4.1 VASARA EI KÄYNNISTY

---

#### **PAIN- TAI PALUULINJAT KIINNI**

Tarkista vasaralinjan pikaliittimien toiminta. Jos vasaralinjan palloventtiilit ovat kiinni, avaa ne.

#### **PAIN- JA PALUULINJAN LETKUT ON ASENETTU VÄÄRINPÄIN**

Vaihda letkujen paikkaa.

#### **MÄNTÄ ON HYDRAULISESSA JARRUSSA**

Pidä vasaran käyttöventtiiliä auki ja käytä kaivinkoneen puomia samanaikaisesti painamaan vasara lujasti kohteeseen. Terä nostaa männän ylös hydraulisesta jarrusta.

#### **TERÄN JA MÄNNÄN VÄLISESSÄ TILASSA RASVAA**

Poista terä ja pyyhi ylimääräinen rasva pois.

#### **VASARAN KÄYTTÖVENTTIILI EI TOIMI**

Tarkista, että painelinja sykkii käyttöventtiiliä käyttäessäsi (sykkiminen merkitsee, että venttiili toimii). Jos venttiili ei toimi, tarkista toimintaan vaikuttavat asiat: mekaaniset liitokset, sähköiset liitokset, pilottipaine.

#### **KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRIN PAINENRAJOITUSVENTTIILI AUKEAA LIIAN ALHAISELLA PAINEELLA. VASARAN KÄYNTIPAINETTA EI SAAVUTETA**

Tarkista asennus. Tarkista paineenrajoitusventtiilin toiminta. Säädä hydraulipiirin paineenrajoitusventtiili. Mittaa vasaran käyntipaine.

#### **LIIAN SUURI VASTAPAIN- PALUULINJASSA**

Tarkista asennus. Tarkista paluulinjan linjakoko.

#### **VOUTO PAINELINJASTA PALUULINJAAN KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRISSÄ**

Tarkista asennus. Tarkista hydraulipumppu ja muut hydraulipiirin komponentit.

#### **VENTTIILIVIKA VASARASSA**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

#### **MÄNTÄVAURIO**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

### 4.2 VASARA KÄY EPÄSÄÄNNÖLLISESTI, MUTTA ISKU ON TEHOKAS

---

#### **EI RIITTÄVÄSTI VOIMAA KAIVINKONEESTA**

Tarkista, että työskentelytapa on oikea.

**KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRIN PAINEENRAJOITUSVENTTIILI AUKEAA LIIAN ALHAISELLA PAINEELLA. VASARAN KÄYNTIPAINETTA EI SAAVUTETA**

Tarkista asennus. Tarkista paineenrajoitusventtiilin toiminta. Säädä hydraulipiirin paineenrajoitusventtiili. Mittaa vasaran käyntipaine.

**VENTTIILIVIKA VASARASSA**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

## 4.3 VASARA KÄY EPÄSÄÄNNÖLLISESTI JA ISKU ON TEHOTON

**TYÖSKENTELYTAPA EI OLE OIKEA**

Tarkista, että työskentelytapa on oikea.

**KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRIN PAINEENRAJOITUSVENTTIILI AUKEAA LIIAN ALHAISELLA PAINEELLA. VASARAN KÄYNTIPAINETTA EI SAAVUTETA**

Tarkista asennus. Tarkista paineenrajoitusventtiilin toiminta. Säädä hydraulipiirin paineenrajoitusventtiili. Mittaa vasaran käyntipaine.

**VASARAN PAINEENPITOVENTTIILI SÄÄDETTY VÄÄRIN**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

**KAASUN PAINE PURKAUTUNUT PAINEAKUSTA**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

**VENTTIILIVIKA VASARASSA**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

## 4.4 ISKULUKU ALENEE

**ÖLJY YLIKUUMENTUNUT (YLI +80 °C)**

Etsi vikaa öljynjäähdyttimestä tai sisäistä vuotoa vasarasta. Tarkista kaivinkoneen hydraulipiiri. Tarkista kaivinkoneen paineenrajoitusventtiilin toiminta. Tarkista linjakoko. Asenna lisäöljynjäähdytin.

**HYDRAULIÖLJYN VISKOSITEETTI ALHAINEN**

Tarkista hydraulioöljy.

**LIIAN SUURI VASTAPAINELINJASSA**

Tarkista asennus. Tarkista paluulinjan linjakoko.

**KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRIN PAINEENRAJOITUSVENTTIILI AUKEAA LIIAN ALHAISELLA PAINEELLA. VASARAN KÄYNTIPAINETTA EI SAAVUTETA**

Tarkista asennus. Tarkista paineenrajoitusventtiilin toiminta. Säädä hydraulipiirin paineenrajoitusventtiili. Mittaa vasaran käyntipaine. Ota yhteys jälleenmyyjääsi, jos haluat lisätietoja.

**VUOTO PAINELINJASTA PALUULINJAAN KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRISSÄ**

Tarkista asennus. Tarkista hydraulipumppu ja muut hydraulipiirin komponentit.

**KAASUN PAINE PURKAUTUNUT PAINEAKUSTA**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

**VENTTIILIVIKA VASARASSA**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

## 4.5 VASARA EI PYSÄHDY TAI ESIINTYY JÄLKIKÄYNTIÄ

**VIKA VASARAN KÄYTTÖVENTTIILIN TOIMINNASSA**

Tarkista vasaran käyttöventtiili kaivinkoneesta.

## 4.6 ÖLJY YLIKUUMENEE

**TYÖKOHDE EI OLE VASARALLE SOVELTUVA**

Tarkista suosituskäyttö ja oikeat työtavat.

**ÖLJYNJÄÄHDYTTIMEN KAPASITEETTI EI OLE RIITTÄVÄ**

Asenna lisäöljynjäähdytin.

**KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRIN PAINEENRAJOITUSVENTTIILI AUKEAA LIIAN ALHAISELLA PAINEELLA. VASARAN KÄYNTIPAINETTA EI SAAVUTETA**

Tarkista asennus. Tarkista paineenrajoitusventtiilin toiminta. Säädä hydraulipiirin paineenrajoitusventtiili. Mittaa vasaran käyntipaine. Ota yhteys jälleenmyyjääsi, jos haluat lisätietoja.

**HYDRAULIÖLJYN VISKOSITEETTI ALHAINEN**

Tarkista hydraulioöljy.

**VUOTO PAINELINJASTA PALUULINJAAN KAIVINKONEEN HYDRAULIPIIRISSÄ**

Tarkista asennus. Tarkista hydraulipumppu ja muut hydraulipiirin komponentit.

**VASARASSA SISÄINEN ÖLJYVUOTO**

Vasara täytyy huoltaa valtuutetussa Rammer-huollossa.

**LIIAN SUURI VASTAPAINELINJA PALUULINJASSA**

Tarkista asennus. Tarkista paluulinjan linjakoko.

---

## 4.7 LISÄAPUA

---

### LISÄAPUA

Jos lisäapua tarvitaan, olkaa hyvä ja valmistautukaa vastaamaan seuraaviin kysymyksiin ennenkuin soitatte jälleenmyyjälle.

- Tyypin ja sarjanumero
- Työtunnit ja huoltohistoria
- Ramdata raportti jos saatavilla
- Peruskoneen malli
- Asennus: Öljyvirtaus, käyntipaine ja paluulinjan paine jos tiedossa
- Käyttökohde
- Onko tuote toiminut aiemmin normaalisti

---

# TEKNISET TIEDOT

---

# 1. VASARAN TEKNISET TIEDOT

## 1.1 TEKNISET TIEDOT

| Viite                                                                    | Tekniset tiedot                     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Työpaino, minimi <sup>a</sup>                                            | 230 kg (507 lb)                     |
| Vasaran paino                                                            | 190 kg (419 lb)                     |
| Iskuluku <sup>b</sup>                                                    | 700...2600 bpm                      |
| Käyntipaine <sup>c</sup>                                                 | 100...170 bar (1450...2465 psi)     |
| Paineraja-asetus, min. <sup>d</sup>                                      | 150...220 bar (2175...3190 psi)     |
| Paineraja-asetus, maks.                                                  | 220 bar (3190 psi)                  |
| Öljyvirta-alue                                                           | 40...70 l/min (10,6...18,5 gal/min) |
| Vastapaine, maks.                                                        | 20 bar (290 psi)                    |
| Syöttöteho                                                               | 19,8 kW (27 hp)                     |
| Terän halkaisija                                                         | 56 mm (2,20 in)                     |
| Painelinjan liitântä (IN)                                                | BSPP sisäkierre 3/4"                |
| Paluulinjan liitântä (OUT)                                               | BSPP sisäkierre 3/4"                |
| Painelinjan letkukoko (min. sisähalkaisija)                              | 16 mm (0,63 in)                     |
| Paluulinjan letkukoko (min. sisähalkaisija)                              | 16 mm (0,63 in)                     |
| Öljyn optimilämpötila                                                    | 40...60 °C (104...140 °F)           |
| Sallittu öljyn lämpötila-alue                                            | -20...80 °C (-4...176 °F)           |
| Öljyn optimiviskositeetti<br>käyttölämpötilassa                          | 30...60 cSt                         |
| Sallittu öljyn viskositeettialue                                         | 20...1000 cSt                       |
| Minikaivurin paino, optimaalinen alue <sup>e</sup>                       | 3,1...4,6 t (6800...10100 lb)       |
| Minikaivurin paino, sallittu alue <sup>f</sup>                           | 2,7...5,2 t (6000...11500 lb)       |
| Liukuohjattu kuormaaja, robotin paino,<br>optimaalinen alue <sup>g</sup> | 2,1...3,1 t (4600...6800 lb)        |
| Liukuohjattu kuormaaja, robotin paino,<br>sallittu alue <sup>h</sup>     | 1,8...3,5 t (4000...7700 lb)        |
| Melutaso, mitattu äänitehotaso, LWA <sup>i</sup>                         | 115 dB (115 dB)                     |
| Melutaso, taattu äänitehotaso <sup>j</sup>                               | 119 dB (119 dB)                     |

a. Sisältää kiinnityskappaleen ja vakioterän

b. Todellinen iskuluku riippuu öljyvirrasta, öljyn viskositeetista, lämpötilasta ja rikottavasta materiaalista

c. Todellinen käyntipaine riippuu öljyvirrasta, öljyn viskositeetista, lämpötilasta, rikottavasta materiaalista ja vastapaineesta

d. Vähimmäistyöpaine = todellinen käyntipaine + 50 bar (730 psi)

e. Tarkista kaivinkoneen nostokyky kaivinkoneen valmistajalta

f. Tarkista kaivinkoneen nostokyky kaivinkoneen valmistajalta

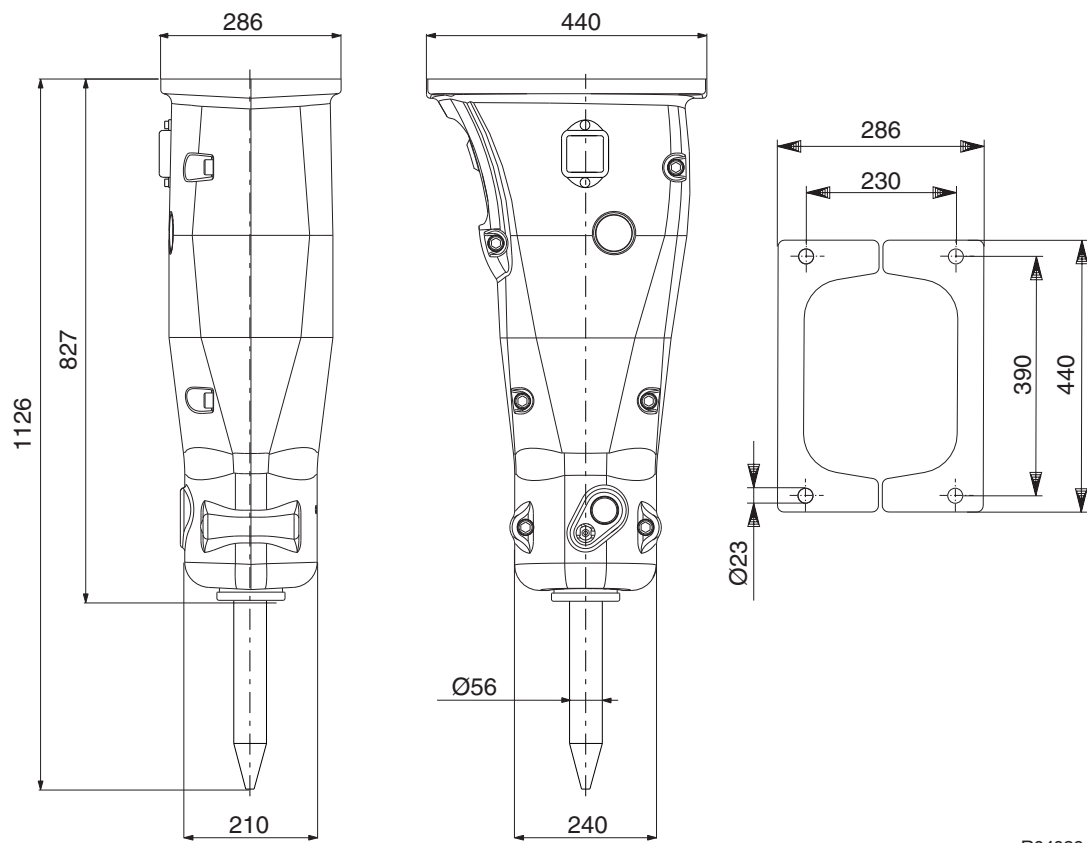
g. Tarkista kaivinkoneen nostokyky kaivinkoneen valmistajalta

h. Tarkista kaivinkoneen nostokyky kaivinkoneen valmistajalta

i. Euroopan Unionin direktiivin 2000/14/EY mukaan

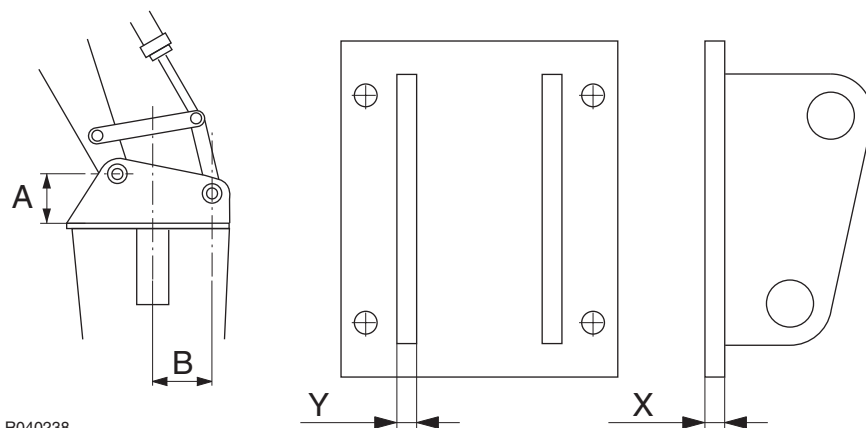
j. Euroopan Unionin direktiivin 2000/14/EY mukaan

## 1.2 PÄÄMITAT



R040264

### 1.3 KIINNITYSKAPPALEEN TEKNISET TIEDOT



R040238

| Viite                                     | Tekniset tiedot |
|-------------------------------------------|-----------------|
| Pohjalevy, suositeltava minimipaksuus (X) | 20 mm (0,79 in) |
| Sivulevy, suositeltava minimipaksuus (Y)  | 20 mm (0,79 in) |
| Pohjalevy, suositeltava minimipaksuus (X) | 20 mm (0,79 in) |
| Sivulevy, suositeltava minimipaksuus (Y)  | 20 mm (0,79 in) |

Huom: Tarkista levyn suoruus hitsauksen jälkeen ja jyrsi pinta tarvittaessa.  
Suurin hyväksyttävä poikkeama suoruudessa on 1 mm (0,04 in)

#### Huomioi seuraavat asiat kiinnityskappaleita suunnitellessasi

Vaadittu levyn paksuus.

Vasaran asianmukainen kuljetusasento.

Tavallisin vasarointiasento, jossa kauhasylinteri on keskiasennossa.

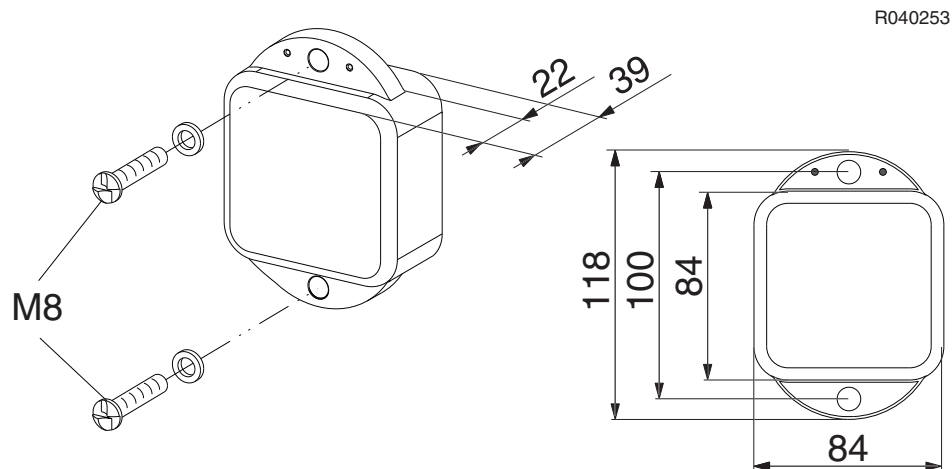
Mekaaniset rajat kauhasylinterin suojaamiseksi kun vasara on ääriasennoissa.

Tapinreikien sijainti kiinnityskappaleen kiinnikkeissä. Tavallisesti ne on sijoitettu lähes symmetrisesti vasaran keskilinjaan nähden.

Taittopuomin kiinnityskappaleen tapin korkeus kiinnityskappaleen pohjalevystä (A). Korkeus riippuu siitä kuinka lähellä tappi on vasaran keskilinjaa. Mitä lähempänä se on, niin sitä pidempi mitan (A) täytyy olla.

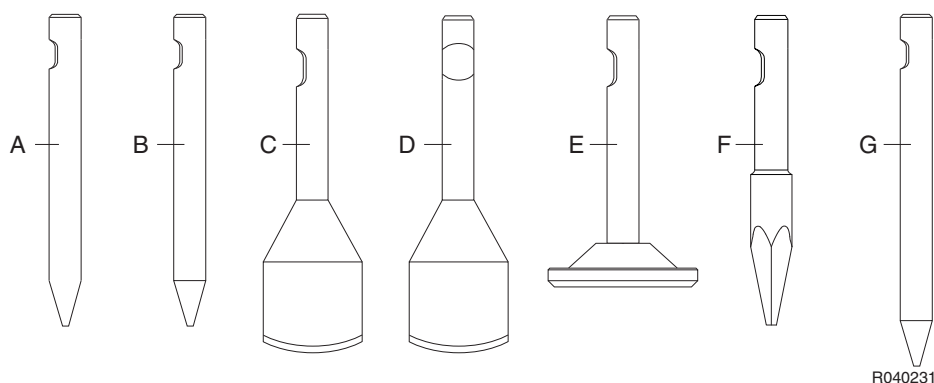
Vasaran takaisiniskun ja painatuksen vaikutus kauhasylinteriin tulee minimoida. Tämä vaikutus riippuu etäisyydestä (B). Mitä pidempi etäisyys (B) on, niin sitä pienempi on vaikutus.

## 1.4 RD3 TEKNISET TIEDOT



| Viite                     | Tekniset tiedot                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Pariston elinikä          | Tyypillisesti 3000 raporttia, kun 1 raportti/päivä                    |
| Pariston tyyppi           | Lithiumparisto, 7,8 Ah, sisäänrakennettu, kapseloitu                  |
| Lämpötila, käytönaikainen | -20...85 °C (-4...185 °F)                                             |
| Lämpötila, varastointi    | -40...85 °C (-40...185 °F)                                            |
| Verkkoteknologia          | 3G/GSM, viisitaajuus (850/900/1800/1900/2100 MHz)                     |
| Radiomajakka              | 434 MHz, 100 mW saakka                                                |
| Anturit                   | Sijainti, Liike, Kallistus, Lämpötila, Valo, Käyttö, 3-akselinen Isku |
| Antenni, GPS              | Sisäinen                                                              |
| Antenni, 3G/GSM           | Sisäinen                                                              |
| Antenni, radio            | Sisäinen                                                              |
| LOG                       | Store-and-forward, kaikki tieto sisältäen paikkatiedon ja anturidatan |
| IP luokitus               | IP69k                                                                 |
| ADR                       | UN3091                                                                |
| Litium sisältö            | 2,0 grammaa                                                           |

## 2. TERIEN TEKNISET TIEDOT



| Terä                             | Osanumero | Pituus               | Paino           | Halkaisija/<br>Leveys          |
|----------------------------------|-----------|----------------------|-----------------|--------------------------------|
| Talttaterä (A)                   | BG551     | 520 mm<br>(20,47 in) | 9,3 kg (21 lb)  | 56 mm (2,20 in)                |
| Kartioterä (B)                   | BG553     | 520 mm<br>(20,47 in) | 9,1 kg (20 lb)  | 56 mm (2,20 in)                |
| Lapioterä, puomin suuntainen (C) | BG555     | 560 mm<br>(22,05 in) | 9,7 kg (21 lb)  | 115 mm<br>(4,53 in)            |
| Lapioterä, kohtisuora (D)        | BG556     | 560 mm<br>(22,05 in) | 9,7 kg (21 lb)  | 115 mm<br>(4,53 in)            |
| Tamppauslevy (E)                 | BG557     | 430 mm<br>(16,93 in) | 23 kg (51 lb)   | 250 mm<br>(9,84 in)            |
| Pyramiditerä (F)                 | BG553K3   | 520 mm<br>(20,47 in) | 9,6 kg (21 lb)  | 56 / 72 mm<br>(2,20 / 2,83 in) |
| Pitkä kartioterä (G)             | BG558     | 600 mm<br>(23,62 in) | 10,8 kg (24 lb) | 56 mm (2,20 in)                |

# 3. CE-MERKINTÄ JA EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

## EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Alkuperäinen

(Konedirektiivi 2006/42/EY, Liite II. 1. A; Laitemeludirektiivi 2000/14/EY)

**Valmistaja: Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti**

**Osoite: Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finland**

Vakuuttaa, että Rammer-hydraulivasara

**Malli: 455E**

- on konedirektiivin (2006/42/EY) vaatimusten mukainen.
  - on laitemeludirektiivin (direktiivi 2000/14/EY) vaatimusten mukainen.
- Sovellettu vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely on "Valmistuksen sisäinen tarkistus" (Liite V).

| Malli | Sarjanumero | Mitattu äänitehotaso: LWA [dB] | Taattu äänitehotaso: LWA [dB] |
|-------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 455E  | 455EA       | 115                            | 119                           |

- on seuraavien muiden EU:n direktiivien ja asetusten asianmukaisten vaatimusten mukainen:  
Radiolaitedirektiivi 2014/53/EU  
Elektromagneettinen yhteensopivuusdirektiivi 2014/30/EU
- ja että siihen on sovellettu seuraavien standardien osia/lausekkeita:  
EN ISO 12100 – Koneiden turvallisuus - Yleiset suunnitteluohjeet - Riskiarviointi ja riskien minimoiminen  
Standardin ISO 9001 mukainen DNV GL -sertifioitu laatu järjestelmä, Tuotteen suunnittelu ja valmistus

## Tekninen tiedosto ja valmistuksen vaatimustenmukaisuus

N.N., Director R&D/E, on valtuutettu kokoamaan tekninen tiedosto ja vakuuttaa että laite on suunniteltu olennaisten terveys- ja turvallisuusvaatimusten mukaisesti.

M.M., Director Supply, vakuuttaa että kone on valmistettu teknisen tiedoston mukaisesti.

N.N. ja M.M. ovat valtuutetut laatimaan tämä vakuutus.

**Allekirjoitettu Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahden puolesta**

**Paikka:** Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Finland

**Päiväys:** dd.mm.yyyy

Allekirjoittanut: N.N.

Director R&D/E

Allekirjoittanut: M.M.

Director Supply







Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti  
Taivalkatu 8, P.O. Box 165, FI-15101 Lahti, Finland  
Phone Int. +358 205 44 151, Telefax Int. +358 205 44 150  
[www.rammer.com](http://www.rammer.com)