

Originale instruksjoner

**Ram  
mer®**

(NOR) 5/19

**BRUKERHÅNDBOK**

**OM1655ESNOR.519**

**HYDRAULISK HAMMER**

**RAMMER 1655E**

**STD**

**R A M M E R   H I T S   H A R D E R**

<b>DRIFT</b> .....	<b>3</b>	Slitegrenser og smøring for nedre foring. . .	60
1. Les dette først .....	4	Demontering av nedre foring .....	62
Bruk av håndboken .....	4	Montering av nedre foring .....	64
Viktig sikkerhetsinformasjon .....	6	4. Feilsøking .....	66
Garanti .....	6	Hammeren starter ikke .....	66
Bestilling av reservedeler .....	7	Hammeren går ujevnt, men slagene har full	
2. Produktnumre .....	8	kraft .....	67
Modell og serienummer .....	8	Hammeren går dårlig, og slagene har ingen	
3. Produktintroduksjon .....	9	kraft .....	67
Oversikt .....	9	Slaghastigheten går nedover .....	67
Fjerning av emballasje .....	9	Hvis hammer ikke stopper og fortsetter	
Løfteinstruksjoner .....	9	og slå .....	68
Hoveddeler .....	13	Oljen overoppheves .....	68
Ramvalve .....	13	Gjentatte verktøyfeil .....	69
Smøresystem .....	14	Problemer med automatisk smøringsystem	69
RD3-fjernovervåkningsenhet .....	14	Ytterligere hjelp .....	70
Regulativer tilknyttet miljøvern og			
resirkulerings prosedyrer .....	15	<b>SPESIFIKASJONER</b> .....	<b>71</b>
4. Sikkerhet .....	17	1. Hammerspesifikasjoner .....	72
Generell sikkerhet .....	17	Tekniske spesifikasjoner .....	72
Sikkerhetsinstruksjoner .....	17	Hovedmål .....	73
5. Drift .....	25	Spesifikasjoner for monteringsbrakett .....	74
Driftsinstruksjoner .....	25	Tekniske spesifikasjoner for RD3 .....	75
Daglig drift .....	30	2. Meiselspesifikasjoner .....	76
Montering og demontering av hammeren ..	37	3. CE-merke og EC Samsvarserklæring .....	77
Bevegelse .....	38		
Spesialbruk .....	39		
Oppbevaring .....	40		
<b>SMØRING</b> .....	<b>41</b>		
1. Smøring av hammermejsel .....	42		
Anbefalt smørefett .....	42		
Automatisk smøring .....	43		
Juster dosen .....	44		
Manuell smøring .....	46		
2. Hydraulikkoljens kvalitet .....	48		
Krav til hydraulikkolje .....	48		
Oljekjøler .....	50		
Oljefilter .....	50		
<b>VEDLIKEHOLD</b> .....	<b>53</b>		
1. Vedlikeholdsrutiner .....	54		
Oversikt .....	54		
Inspeksjon og vedlikehold som operatøren kan			
utføre .....	54		
Inspeksjon og vedlikehold som må overlates til			
forhandleren .....	55		
Vedlikeholdsintervaller for spesialbruk ..	55		
Andre vedlikeholdsrutiner .....	56		
2. Utskifting av verktøy .....	57		
Slitgrenser og smuringer for avtaging			
av meisel .....	57		
Fjerning av verktøy .....	58		
Montering av meisel .....	59		
3. Nedre foring .....	60		

# DRIFT

# 1. LES DETTE FØRST

## 1.1 BRUK AV HÅNDBOKEN

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 dālerim.  
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

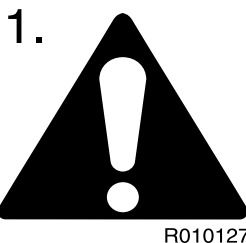
Denne håndboken er laget for å gi deg en god forståelse av utstyret og av sikker bruk. Den inneholder også informasjon om vedlikehold og tekniske spesifikasjoner. Les denne håndboken fra perm til perm før du tar i bruk, installerer eller utfører vedlikehold for første gang.

Det er brukt metriske måleenheter i denne håndboken. For eksempel er vekt oppgitt i kilogram (kg). I noen tilfeller følger andre måleenheter i parentes (). For eksempel, 28 liter (7,4 US gal).

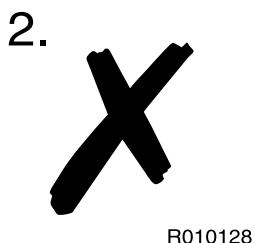
Spesifikasjoner og design som er beskrevet i denne håndboken kan forandres uten varsel.

**SYMBOLER BRUKT I HÅNDBOKEN**

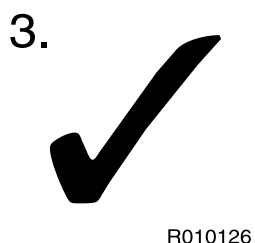
Dette symbolet henviser til viktig sikkerhetsinformasjon som er beskrevet i denne håndboken. Les og forstå denne informasjonen. Om de grunnleggende sikkerhetsregler og tiltak ikke blir fulgt, kan det medføre skader for deg og andre personer, og kan i tillegg forårsake skader på utstyr. Se tegning 1.



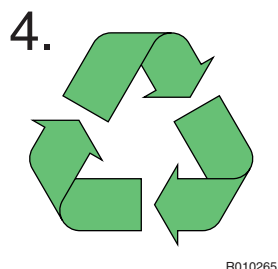
Dette symbolet henviser til en type ulovlig bruk eller en farlig plassering. Om de grunnleggende sikkerhetsregler og tiltak ikke blir fulgt, kan det medføre skader for deg og andre personer, og kan i tillegg forårsake skader på utstyr. Se tegning 2.



Dette symbolet henviser til korrekt og anbefalt bruk. Se tegning 3.



Dette symbolet henviser til saker i forhold til miljø og resirkulering. Se tegning 4.



---

## 1.2 VIKTIG SIKKERHETSINFORMASJON

---

Grunnleggende sikkerhetstiltak er skissert i sikkerhetsdelen av denne håndboken, og i beskrivelsene av de operasjoner som kan medføre fare. Skilt med advarsel er også plassert på maskinen for å gi instruksjoner, og for å spesifisere de spesielle farene som må tas hensyn til for å unngå skader eller dødsfall for deg og andre personer. Disse advarslene er i håndboken og på maskinen merket med dette symbol: advarsel.

For korrekt bruk av utstyret, må du også kunne bruke gravemaskinen. Ikke bruk eller monter den hvis du ikke kan bruke gravemaskinen. Utstyret er et kraftig verktøy. Om den ikke brukes riktig, kan den forårsake stor skade.

Prøv ikke å fremskynde læringsprosessen. Ta den tid du trenger, og viktigst av alt, tenk sikkerhet og forsiktighet. Ikke gjett. Om det er noe du ikke forstår, spør din Rammerforhandler.

Uriktig bruk, smøring eller vedlikehold av denne maskinen kan være farlig og kan resultere i fysiske skader.

Ta ikke maskinen i bruk før du har lest og forstått bruksanvisningen i denne håndboken.

Ikke foreta smøring eller vedlikehold på denne maskinen før du har lest og forstått bruksanvisningen i denne håndboken.

---

## 1.3 GARANTI

---

Sjekk at et eget garantibevis er lagt ved utstyret som forklarer garantibetingelsene for eksport. Om så ikke er tilfelle, kontakt din Rammerforhandler med en gang.

### REGISTRERINGSKORT

Et registreringskort for garanti blir fylt ut etter monteringsinspeksjonen av Rammerforhandleren, og en kopi blir sendt til produsenten. Dette kortet er meget viktig fordi ingen klager som skal gå på garantien blir behandlet uten at kortet foreligger. Sørg for at du får en kopi av kortet etter monteringsinspeksjonen, og at det er riktig utfyllt.

### MONTERINGSINSPEKSJON

Monteringsinspeksjon må utføres etter at produktet er montert på gravemaskinen. Ved monteringsinspeksjonen blir det undersøkt om visse spesifikasjoner (f.eks. arbeidstrykk og oljestrøm) ligger innenfor gitte grenser. Se "Hammerspesifikasjoner" side 72.

---

## 1.4 BESTILLING AV RESERVDeler

---

Når du trenger reservedeler eller informasjon vedrørende vedlikehold av din maskinen, vennligst kontakt din Rammerforhandler. Eksakte bestillinger sikrer rask levering.

Nødvendig informasjon:

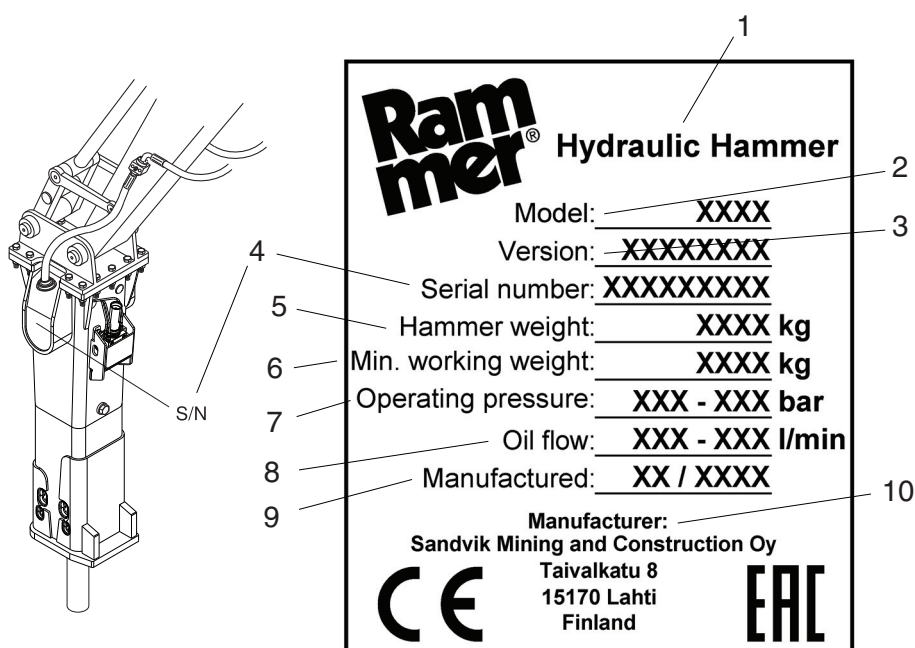
1. Kundenavn, kontaktperson
2. Ordrenummer (om tilgjengelig)
3. Leveringsadresse
4. Leveringsmåte
5. Ønsket leveringsdato
6. Fakturaadresse
7. Maskintype og serienummer på produktet
8. Navn, nummer og ønsket antall av reservedeler

## 2. PRODUKTNUMRE

### 2.1 MODELL OG SERIENUMMER

Produktets serienummer er stemplet på ventilkassen. Både modell og serienummer finnes på produktmerkeplaten. Sjekk at modellen korresponderer med det som er oppgitt på omslaget i denne håndboken.

Det er viktig å oppgi riktig serienummer på utstyret ved reparasjoner eller bestilling av reservedeler. Serienummeret er den eneste måten å identifisere deler for et spesielt produkt.



R010531

#### INNHold PÅ PRODUKTMERKEPLATEN

1	Hydraulisk hammer
2	Modell
3	Versjon
4	Serienummer
5	Hammerens vekt (kg)
6	Min. arbeidsvekt (kg)
7	Driftstrykk (bar)
8	Oljestrøm (l/min)
9	Produksjonsdato
10	Produsent



---

## 3. PRODUKTINTRODUKSJON

---

### 3.1 OVERSIKT

---

Produktet er en hydraulisk drevet hammer. Den kan brukes på enhver gravemaskin som har de nødvendige hydrauliske og mekaniske installasjon. Maskinen fungerer ved at et stålstempel løftes, og drives ned igjen på hodet til et utskiftbart knuseverktøy.

Ingen ekstra trykkgeneratorer er nødvendig fordi den indre trykkgeneratoren absorberer de hydrauliske trykktoppene. Hammerens slageffekt er nesten konstant og uavhengig av gravemaskinens hydraulikksystem.

### 3.2 FJERNING AV EMBALLASJE

---

Fjern alle stålbandene fra emballasjen. Åpne emballasjen og fjern all plastikk som dekker produktet.



**Sørg for korrekt gjenvinning av all emballasje (stål, plast, tre).**

### 3.3 LØFTEINSTRUKSJONER

---

Bruk en vinsj til løfting av deler som veier 23 kg (51 lb) eller mer, for å unngå ryggskader. Sørg for at alt løfteutstyr er i god stand, og at de passer til ditt bruk. Sørg for at krokene er riktig plassert. Løfteøyer må ikke belastes på sidene under løfting. Bruk ikke hammerens meisler til løfting.

### MEDFØLGENDE LØFTEPUNKTER

Bruk løfteøynene, som er plassert på produktets ramme, kun til å løfte eller håndtere selve produktet. Løftekapasitetsberegningen er basert på produktets arbeidsvekt inkludert normalt arbeidsverktøy og en monteringsbrakett med gjennomsnittlig størrelse.



**Advarsel! For å unngå at objekter faller ned, må produktet ikke brukes til å løfte andre produkter. Bruk løfteøynene, som er plassert på produktets ramme, kun til å løfte eller håndtere selve produktet.**

Maksimal tillatt totalvekt er angitt på produktets CE-plate og under Spesifikasjoner. Se “Hammerspesifikasjoner” side 72. Dersom vekten overstiger maksimal tillatt totalvekt som angitt på CE-platen og under Spesifikasjoner, må du bruke andre løftepunkter/-metoder enn det som opprinnelig følger med produktet.

De andre hullene med gjenger på produktet (for eksempel på hammerens slagenhet) er kun ment for enkeltdeler. Det er forbudt å løfte hele sammensetningen av deler ved å bruke disse gjengete hullene (for eksempel på sylinderens ytre overflate). For håndtering av delene, se produktets reparasjonsdokumentasjon for passende løftemetoder og løfteforlengere.

### LØFTEØYESKRUER

Stram løfteøyeskruene helt fast. Løfteøyet skal kun belastes dersom skruene er ordentlig festet til rammen.



**Dersom ikke skruen er strammet godt nok før løfteøyet utsettes for last, kan det føre til at løfteøyet bryter og at produktet faller ned.**

Dersom du bruker mekaniske verktøy til å stramme, pass på at ikke skaftet blir overbelastet. Pass på at kjettingen og/eller kroken er strukket før løfting.

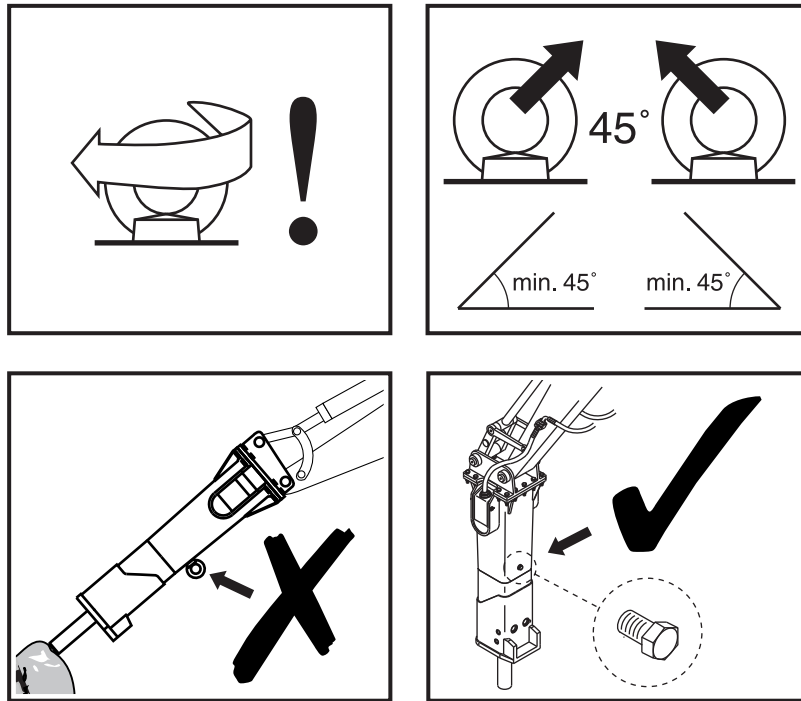
Når to løfteøyeskruer brukes, avhenger løftekapasiteten av vinkelen på løftekjedene. Vinkelen bør ikke være mindre enn 45°, se illustrasjonen. Når løfteskruene er strammet til, bør begge ringene være på linje.

Løftekapasitetsberegningen gjelder for temperaturer mellom -10 °C (14 °F) og 40 °C (104 °F).

Pass på at det ikke er overflatefeil (for eksempel rust, hull, hulrom, folder og skjøter, deformert ring eller manglende eller ødelagte gjenger) før gjenbruk av løfteøyeskruer.

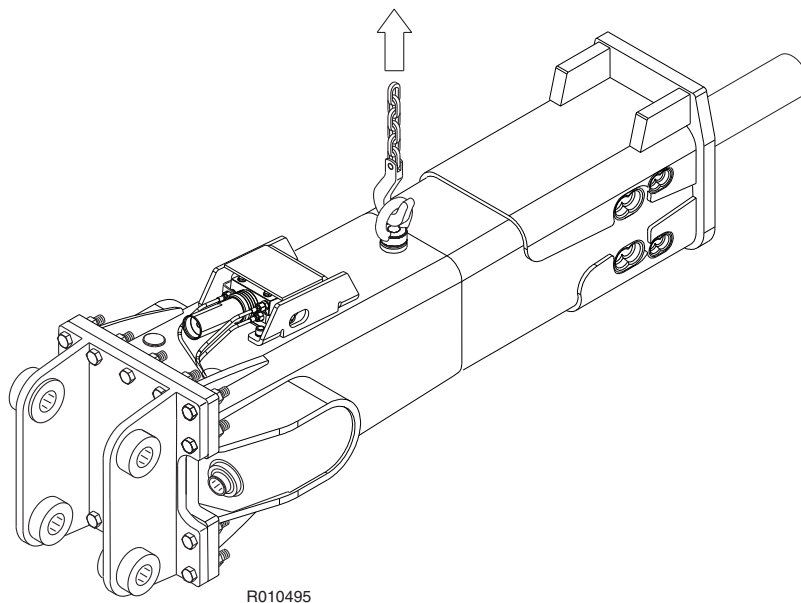
De lokale og nasjonale sikkerhetsstandardene for maskiner og løfteutstyr må alltid følges nøye.

Mer: Løfteøyet må alltid skiftes ut med en spesiell skrue før hammeren settes i gang.



R010266

Løfteutstyret må trygt kunne løfte produktes arbeidsvekt. Se “Hammerspesifikasjoner” side 72. Plasser stroppene som vist på tegningen for å løfte produktet.



R010495

Mer: Løfteøyet må alltid skiftes ut med en spesiell skrue før hammeren settes i gang.

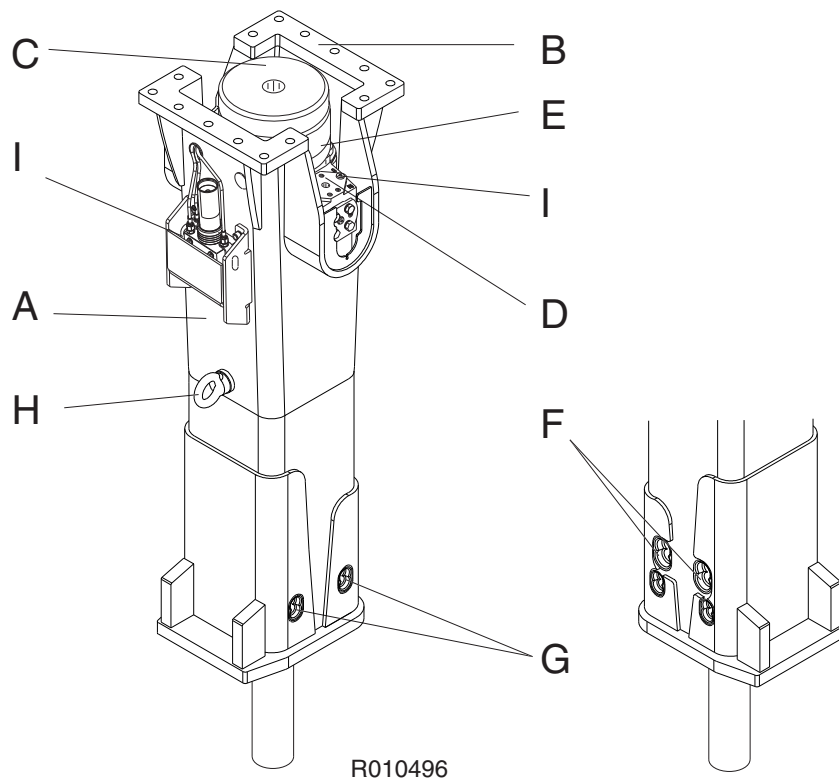
### SIKKERHETSINSTRUKSJONER FOR LØFTING

Nedenfor finner du vanlige sikkerhetsinstruksjoner for løfting. I tillegg til dette, må de lokale og nasjonale standardene for maskiner og løfteutstyr alltid følges nøye. Vennligst merk at listen nedenfor ikke dekker alt, og at du alltid må forsikre deg om at fremgangsmåten du velger er sikker for deg og andre.

- Ikke løft last over mennesker. Ingen personer må oppholde seg under hengende last.
- Ikke løft mennesker og kjør aldri med hengende last.
- Hold avstand til løfteområdet.
- Unngå belastning fra siden på lasten. Pass på at du alltid tar opp slakken sakte. Start og stopp forsiktig.
- Løft lasten noen få centimeter og kontroller den før du fortsetter. Se etter at lasten er godt balansert. Se etter løse gjenstander.
- Forlat aldri hengende last uten tilsyn. Oppretthold alltid lastkontroll.
- Løft aldri last over beregnet kapasitet (se produktets driftsvekt under Spesifikasjoner).
- Kontroller alt løfteutstyr før bruk. Ikke bruk skjevt eller skadet løfteutstyr. Beskytt løfteutstyret fra karpe hjørner.
- Følg alle lokale sikkerhetsinstruksjoner.

### 3.4 HOVEDDELER

Hammerens hoveddeler er vist nedenfor.



- A. Beskyttelseskasse
- B. Monteringsflens
- C. Vibrasjonsdempende element
- D. Slangetilkobling (trykk- og returledninger, automatisk smøring, trykkluft)
- E. Trykkgenerator
- F. Låsebolt for meisel
- G. Låsebolt for nedre foring
- H. Løfteøye
- I. Smøresystem/Smørenipler

### 3.5 RAMVALVE

Hammeren har en innebygd Ramvalve.

Ramvalve er laget for å redusere oljestrømmen til hammeren betydelig når oljestrømmen fra gravemaskinen er for høy.

Hvis hammerens slagastighet plutselig går ned under bruk av hammeren, skal du kontakte din lokale gravemaskinforhandler for å få redusert gravemaskinens oljestrøm.

### 3.6 SMØRESYSTEM

---

Hammeren kan være utstyrt med et automatisk smøresystem. Verktøyet smøres fra smøresystemet via smøreledningene inn i hammeren.

Fordelen med automatisk smøresystem er:

- Lenger levetid for slitedeler
- Større utnyttelsesgrad av hammeren
- Mulighet for manuell smøring
- Redusert spill av fett

Merk: Noen hammermodeller er utstyrt med adaptersett for manuell smøring og har ikke automatisk smøringsinnretning.

### 3.7 RD3-FJERNOVERVÅKNINGSENHET

---



**Advarsel! RD3 inneholder et aktivert SIM-kort (radiosender) og et innkapslet litiumionbatteri. Begge elementene er regulert for flytransport. Snakk med forsenderen om eventuelle retriksjoner for luftfrakt.**



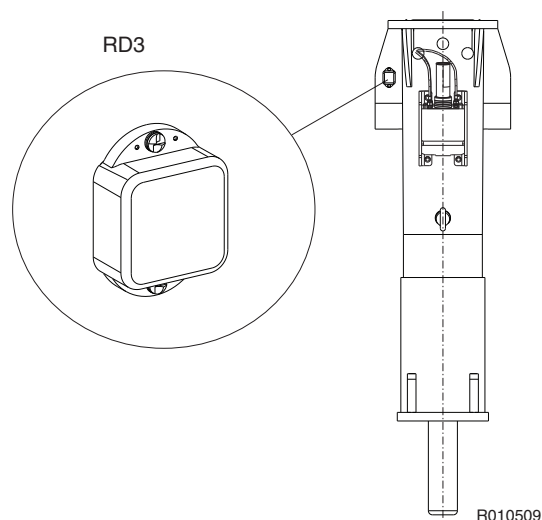
**Advarsel! Litium er et svært brannfarlig stoff. Skadde litiumionbatterier må oppbevares i en brannsikker beholder. Transporter aldri skadde eller ubeskyttede litiumionbatterier. Følg lokale lover og forskrifter for riktig kassering av skadde litiumionbatterier.**



**Advarsel! Inhalasjon og kontakt med hud og øyne kan oppstå når batteriet åpnes. Ved eksponering for innvendige materialer vil de korrosive dampene være svært irriterende for hud, øyne og slimhinner. Overeksponering kan forårsake symptomer på ikke-fibrotisk lungeskade og slimhinneirritasjon.**

RD3 er en hammermontert innretning som muliggjør fjernovervåkning av hammerenheter. Under drift av hammeren innsamler og sender RD3 informasjon om drift og sted. Denne informasjonen gjøres tilgjengelig gjennom en internettjeneste og kan brukes, for eksempel, til å se hammerens arbeidshistorikk, administrere serviceplaner, optimere hammerens ytelse, planlegge operatør opplæring og utføre flåtestyring.

Kontakt din Rammer-forhandler for nærmere informasjon.



### 3.8 REGULATIVER TILKNYTTET MILJØVERN OG RESIRKULERINGS PROSEDYRER

Rammer designer og fabrikkerer sine produkter med henblikk på resirkulering av alle materialer, for at kundene skal kunne oppfylle sine miljømessige rutiner, pålegg og krav. Under produksjonen, er alle nødvendige forholdsregler tatt hensyn for å sikre at ingen skade er gjort til miljøet.

Alle anstrengelser blir gjort for å forutse og minimere risikoen som kan være knyttet til drift og vedlikehold av Rammer produkter, og som kan utgjøre fare for mennesker eller miljø. Vi støtter kunder i deres innsats mht. miljøvern i sitt daglige arbeid.

---

Vennligst følg nedenfor nevnte retningslinjer ved bruk og vedlikehold av Rammer-produkter:

- Avlever innpakningsemballasje til foreskrevet mottak for avfall av denne art, ihht lokale bestemmelser. Treverk og plast kan brennes eller resirkuleres, ihht lokale bestemmelser. Lever stålband fra emballasje til resirkuleringsmottak for metaller.
- Unngå oljesøl i naturen eller andre steder, i forbindelse med reparasjonen.  
Om hydraulikklekkasje skulle oppstå, må skaden utbedres umiddelbart.  
Unngå å smøre for mye ved å følge produsentens instruksjoner.  
Utvis alltid forsiktighet ifbm lagring og transport av oljer og smøremidler.  
Avlever kanner, patroner og annen emballasje for olje og smørefett, til godkjent mottak, ihht lokale bestemmelser.  
Henvend Dem til lokale myndigheter for å oppdatere Dem om at alle miljøforskrifter blir fulgt.
- Alle metalleder fra Rammer-produkter kan resirkuleres gjennom innlevering til resirkuleringsmottak.
- Innrett Dem etter lokale miljøbestemmelser ifbm innlevering av plast- og gummidelere (sliteplater, gummidempere, og tetninger etc).
- Henvend Dem til Deres lokale leverandør for tømning av trykkakkumulator, når Deres Rammer utstyr eller akkumulator skal skrotes for godt.
- Produkt og akkumulator skal være tømt før avlevering til skrapmetallmottak.
- Kasser batteriene i samsvar med gjeldende lokale forskrifter. For sikkerhets skyld skal batteriene isoleres ordentlig før kassering. Dekk til begge polene på batteriet med tape og pakk batteriet i en isolert pose eller i originalemballasjen for å forhindre antennelse på grunn av kortslutning.

Rådspør din leverandør for mer informasjon.



## 4. SIKKERHET

### 4.1 GENERELL SIKKERHET

Alt mekanisk utstyr kan være farlig om det brukes uten forsiktighet eller uten korrekt vedlikehold. De fleste ulykker som skjer ved bruk og vedlikehold skyldes at de grunnleggende sikkerhetsregler og tiltak ikke blir fulgt. En ulykke kan ofte unngås om man identifiserer mulige faresituasjoner på forhånd.



**Advarsel! Les følgende advarsler nøye. De beskriver forskjellige farer og hvordan de skal unngås. Om de nødvendige forhåndsregler ikke tas, kan du eller andre bli alvorlig skadet.**

### 4.2 SIKKERHETSINSTRUKSJONER

#### HÅNDBOK

Studer denne håndboken før montering, bruk eller vedlikehold av produktet. Om det er noe du ikke forstår, spør din arbeidsgiver eller din Rammer-forhandler. Hold denne håndboken ren og i god stand.

Det relaterte sikkerhetsskiltet på hammeren og teksten på skiltet er vist nedenfor.

"FARE VED Å IGNORERE INSTRUKSJONER

Feil håndtering kan forårsake dødsfall eller alvorlig personskade.

Les og følg instruksjonene i brukerhåndboken.



---

## **FORSIKTIGHET OG OPPMERKSOMHET**

Vær hele tiden forsiktig og oppmerksom mens du arbeider med produktet. Vær alltid oppmerksom på farer. Muligheten for en alvorlig eller dødelig ulykke øker om du er beruset.

## **KLÆR**

Du kan bli skadet om du ikke bruker riktige klær. Løse klesplagg kan lett sette seg fast i maskinen. Bruk beskyttelsesklær som passer til den jobben du skal utføre.

For eksempel: Sikkerhetshjelm, vernesko, vernebriller, passende kjeledress, hørselsvern og arbeidshansker. Sørg for at mansjetter ikke er åpne. Bruk ikke halstørkle eller skjerf. Langt hår må settes opp.

## **TRENING**

Du og andre kan bli drept eller skadet om du utfører nye operasjoner uten å trene på dem først. Foreta treningen et stykke unna arbeidsstedet, på et åpent område.

Hold andre personer på avstand. Utfør ikke nye operasjoner før du er sikker på at du kan utføre dem på en sikker måte.

## **REGULERINGER OG LOVER**

Følg alle lover og reguleringer som vedrører deg og ditt utstyr.

## **KOMMUNIKASJON**

Dårlig kommunikasjon kan forårsake ulykker. Hold personene rundt deg informert om hva du skal gjøre. Om du samarbeider med andre, må du være sikker på at de forstår de håndsignalene du gir dem.

Arbeidsplasser kan være bråkete. Baser deg derfor ikke på muntlige ordre.

## **ARBEIDSPLASSER**

Arbeidsplasser kan være farlige. Inspiser stedet før arbeidet starter.

Dårlig siktbarhet kan føre til uhell og skader. Sørg for tilstrekkelig siktbarhet og belysning av arbeidsplassen.

## **VOLLER OG GRØFTER**

Voller og grøfter kan kollapse. Ikke arbeid i nærheten av voller og grøfter som kan kollapse.

## SIKKERHETSBarrierer

Ubevoktet utstyr på offentlige steder kan utgjøre en fare. Sett opp sperrer rundt maskinen for å holde folk unna.

## LUFTFORURENSNING

Det relaterte sikkerhetsskiltet på hammeren og teksten på skiltet er vist nedenfor.

"STØVFARE

Innånding av støv vil forårsake død eller alvorlig personskade.

Bruk alltid et godkjent pusteapparat!"



Luftforurensning er mikroskopiske partikler som er helsefarlige når de pustes inn. Luftforurensning på byggeplasser kan være for eksempel silikonstøv, oljedamp eller dieseleksospartikler, synlige eller usynlige. Spesielt på rivningsteder kan det være farlige stoffer, slik som asbest eller blyholdig maling eller andre kjemiske stoffer.

Effekten av luftforurensning kan være umiddelbar hvis stoffene er giftige. Hovedrisikoen med luftforurensning kommer imidlertid hvis du utsettes for den over lang tid, og puster inn partikler som samler seg i lungene. Sykdommen kalles silikose, asbestose eller annet og vil forårsake dødelige eller alvorlige helseskader.

For å beskytte deg mot luftbåren forurensning, alltid holde gravemaskin dører og vinduer lukket under drift. Ved hammerdrift bør det brukes trykksatte kabiner. Det er svært viktig å vedlikeholde friskluftfiltrene i gravemaskinen. Der det ikke finnes trykkabiner, må det brukes egnede pustemasker.

Stopp arbeidet når det finnes tilskuere i områder med luftforurensning, og sørg for at de har egnede pustemasker. Pustemasker er like viktig for tilskuere som hjelm.

Pustemasker for operator og tilskuere må være godkjent av produsenten for aktuell bruk. Det er svært viktig at pustemaskene beskytter mot de bittesmå støvpartiklene som forårsaker silikose og som kan føre til alvorlige lungesykdommer. Du bør ikke bruke utstyret før du er helt sikker på at maskene virker som de skal. Dette betyr at pustemaskene må kontrolleres slik at du er sikker på at de er rene, at filteret er skiftet og at maskene vil beskytte på den måten de er ment å skulle beskytte.

Pass alltid på å tørke støvet av sko og klær når du avslutter skiftet. De minste støvpartiklene er de mest skadelige. De kan være så fine at du ikke ser dem. Husk at du MÅ beskytte deg selv og tilskuere mot faren ved å puste inn støv.

Følg alltid lokale lover og regler for luftforurensning i arbeidsmiljøet.

### FLYVENDE BITER AV STEIN

Sikkerhetsskiltet på hammeren er vist nedenfor.

"FARE FOR FLYVENDE GJENSTANDER

Fragmenter kan fly opp til 40 m (130 fot) og kan forårsake dødsfall eller alvorlig personskade.

Stopp driften når en person kommer inn i en faresone.

Bruk godkjent personlig beskyttelsesutstyr."



Beskytt deg selv og dine omgivelser mot flyvende stein. Bruk ikke produktet eller gravemaskinen om noen er for nære den.

Den europeiske standarden EN 474-1 om sikkerhet for jordarbeidsmaskiner krever at tilstrekkelig operatørbeskyttelse som skuddsikkert glass, gittervern eller tilsvarende beskyttelse brukes.

Hold førerhusdører og vinduer på maskinen lukket under drift. Vindusgitter anbefales for å beskytte vinduet mot flyvende stein.

### HØYT LYDNIVÅ

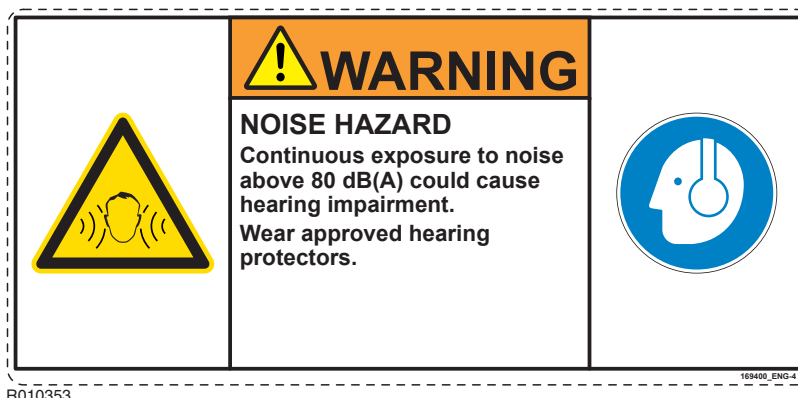
En hammer i drift skaper et høyt støynivå. Bruk alltid hørselvern for å forbygge personskade.

Sikkerhetsskiltet på hammeren er vist nedenfor.

"STØYFARE

Kontinuerlig utsettelse for støy over 80 dB(A) vil føre til hørselskade.

Bruk godkjent hørselvern."



### UTSTYRETS BEGRENSNINGER

Bruk av utstyret som overskrider dets begrensninger kan forårsake skade. Det kan også være farlig. Se “Hammerspesifikasjoner” side 72.

Prøv ikke å oppgradere utstyrets yteevne med modifikasjoner som ikke er godkjente.

### HYDRAULIKKOLJE

Fine stråler med hydraulikkolje kan trenge gjennom huden. Bruk ikke fingrene til å lete etter lekkasjer av hydraulikkolje. Hold ikke ansiktet nært mulige lekkasjer. Hold en pappbit nær mulige lekkasjer, og undersøk deretter pappen for merker av hydraulikkolje. Om hydraulikkolje trenger inn i huden, må lege oppsøkes øyeblikkelig.

Varm hydraulikkvæske kan føre til alvorlige personskader.

### HYDRAULISKE SLANGER OG ARMATURER

Sørg for at alle hydrauliske komponenter kan tåle det maksimale trykket og de mekaniske påkjenningene som oppstår ved drift av tilbehøret. Den lokale forhandleren kan gi instruksjoner.

### BRANNFARE

De fleste hydrauliske væskene er brennbare og kan antennes ved kontakt med varme overflater. Unngå spill av hydraulisk væske på varme overflater.

### HYDRAULISK TRYKK

### AKKUMULATORER

Sikkerhetsmerket på eller nær akkumulatoren er vist nedenfor.

## "HØYTRYKKSFARE

Feil håndtering av akkumulator under trykk vil resultere i dødsfall eller alvorlig personskade.

Les reparasjonshåndboken før demontering.

Avlast trykket før demontering.

Lad på nytt kun med nitrogen (N<sub>2</sub>)."



Hammeren består av en eller to akkumulatører, avhengig av modellen. Akkumulatøren står under trykk også når det ikke er hydraulisk trykk mot hammeren. Forsøk på å demontere akkumulatøren uten først å slippe ut trykket kan være livsfarlig. Prøv ikke å demontere akkumulatøren, kontakt din Rammerforhandler.

## LØFTEUTSTYR

Du kan bli skadet om du bruker feil løfteutstyr. Sørg for at løfteutstyret er i god stand. Kontroller at løfteutstyret oppfyller alle lokale regler og det er tilbørlig for jobben. Sørg for at løfteutstyret er sterkt nok for jobben, og at du vet hvordan det brukes.

Ikke bruk dette produktet eller noen av komponentene for å løfte med. Kontakt din forhandler for å finne ut hvordan du skal løfte med gravemaskinen.

## VERKTØY

Bruk bare originale reservedeler. Bruk bare originale meisler med hydrauliske hammere. Bruk av andre reservedeler eller meisler kan skade hammeren.

## UTSTYRETS STAND

Defekt utstyr kan skade deg og andre. Bruk ikke utstyr som er defekt eller som mangler deler.

Sørg for at vedlikeholdsrutinene som er beskrevet i denne håndboken er utført før utstyret brukes.

## REPARASJONER OG VEDLIKEHOLD

Gjør ikke forsøk på å utføre reparasjoner eller vedlikeholdsarbeid som du ikke er sikker på at du forstår deg på.

## MODIFIKASJONER OG SVEISING

Ikke godkjente modifikasjoner kan forårsake skader på personer og utstyr. Kontakt din Rammerforhandler for å få råd før du foretar modifikasjoner på produktet. Koble fra gravemaskinens dynamo og batteri før du utfører sveisearbeid på produktet mens den er montert på gravemaskinen. Merk deg at sveising av meisel vil gjøre det ubrukbart, og garantien vil ikke lenger gjelde.

## METALLSPLINTER

Du kan bli skadet av flyvende splinter når du slår metallbolter inn og ut. Bruk en hammer eller drivere med bløtt jern til å fjerne eller tilpasse metallbolter, som for eksempel bolter til monteringsplate. Bruk alltid beskyttelsesbriller.

## SKILT PÅ PRODUKTET

Sikkerhetsmerker kommuniserer følgende fire punkter:

- Farens alvorlighetsnivå (dvs. signalordet «FARE» (DANGER) eller «ADVARSEL» (WARNING)).
- Typen fare (f.eks. høyt trykk eller støv).
- Konsekvensen med gjensidig påvirkning med faren.
- Hvordan unngå faren.

Du må ALLTID følge instruksjonene i sikkerhetsmeldingene og symbolene på produktets sikkerhetsmerker, og instruksjonene beskrevet i håndbøkene som ellers kan resultere i alvorlig personskade eller død!

Sikkerhetsmerkene skal til enhver tid holdes rene og synlige. Sjekk tilstanden på sikkerhetsmerkene daglig. Sikkerhetsmerker og instruksjoner som er kommet bort, er skadet, er overmalt, eller er kommet løs, eller som ikke oppfyller kravet til at teksten skal kunne leses på trygg avstand, skal skiftes ut før produktet settes i drift.

Hvis et sikkerhetsmerke er festet til en komponent som er skiftet ut, monter et nytt sikkerhetsmerke på komponenten som er skiftet ut. Hvis denne håndboka er tilgjengelig på ditt språk, skal sikkerhetsmerkene også være tilgjengelige på det samme språket.

Det er flere spesifikke merker på denne hammeren. Gjør deg kjent med alle sikkerhetsmerkene. Plasseringen av sikkerhetsmerkene er vist i illustrasjonen nedenfor.

Bruk vann og såpe på en klut til å rengjøre sikkerhetsmerkene. Ikke bruk løsemiddel, bensin eller andre skarpe kjemikalier til å rengjøre sikkerhetsmerkene.

Løsemidler, bensin eller skarpe kjemikalier kan oppløse klebemidlet som holder sikkerhetsmerket fast. Oppløst klebemiddel gjør at merket faller av.

**Ram  
mer** Hydraulic Hammer

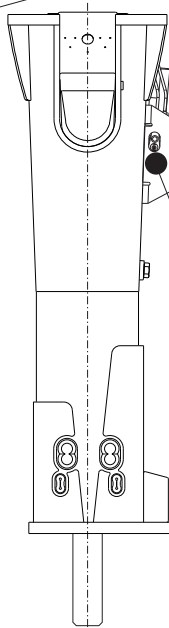
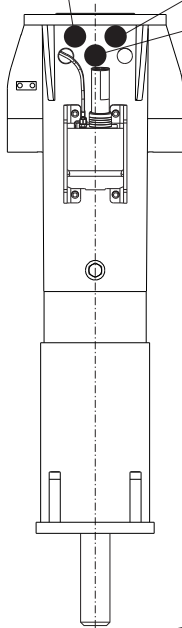
Model: XXXX  
 Version: XXXXXXXX  
 Serial number: XXXXXXXX  
 Hammer weight: XXXX kg  
 Min. working weight: XXXX kg  
 Operating pressure: XXX-XXX bar  
 Oil flow: XXX-XXX l/min  
 Manufactured: XX / XXXX

Manufacturer:  
 Sandvik Mining and Construction Oy  
 Teivakkatu 8  
 15170 Lahti, Finland

CE EAC

LWA  
 XX dB

**WARNING**  
 IGNORING INSTRUCTIONS HAZARD  
 Faulty handling practice could cause death or severe injury. Read and follow the instructions in the operator's manual.



**DANGER**  
 DUST HAZARD  
 Breathing dust will cause death or severe injury. Always wear approved respirator.

**WARNING**  
 FLYING OBJECTS HAZARD  
 Fragments fly up to 40 m (130 ft) and could cause death or severe injury. Stop operation when a person enters hazard zone. Wear approved personal protective equipment.

**WARNING**  
 NOISE HAZARD  
 Continuous exposure to noise above 80 dB(A) could cause hearing impairment. Wear approved hearing protectors.



**DANGER**  
 HIGH PRESSURE HAZARD  
 Improper handling of pressurized accumulator will cause death or severe injury. Read workshop manual before disassembly. Release pressure before disassembly. Recharge with nitrogen (N<sub>2</sub>) only.

R010502



---

## 5. DRIFT

---

### 5.1 DRIFTSINSTRUKSJONER

---

#### ANBEFALT BRUKSOMRÅDE

Hammeren er lagd for å kunne knuse betong, veioverflate, asfalt og hardt og frossent underlag. Den kan også brukes til å knuse steinblokker av moderat størrelse og armert betong, og til store utgravninger og ryddearbeid. Forhandleren din på stedet vil kunne gi deg ytterligere informasjon.

#### DRIFTSVILKÅR

##### *Prinsipper for montering*

Nesten alle gravemaskiner som tilfredsstill mekaniske og hydrauliske krav kan brukes til utstyret. Se “Hammerspesifikasjoner” side 72. Produktet blir montert på gravemaskinen på omtrent samme måte som man monterer en skuff eller annent utstyr. Utstyr som er montert på stikken på maskinen må også ha en egen monteringsplate.

Om gravemaskinen allerede har hydraulisk hjelpekrets, krever monteringen bare slanger og rørforbindelser som passer. Om gravemaskinen ikke har dette utstyret, må det lages. Dette kan være en montering som krever nye rør og tilleggsventiler som styreventil og trykkbegrensningsventil.

Monteringssett kan bestilles fra lokale forhandlere, fra gravemaskinprodusenter og deres forhandlere, eller fra andre leverandører.

##### *Støydemping*

Bruk av hammeren i boligområder eller i andre områder følsomme for støy kan forårsake støyforurensning. For å unngå unødvendig støy, vennligst følg disse reglene:

1. Ved bruk av hammeren skal meiselen holdes 90 grader mot materialet og matekraften på linje med meiselen.
2. Skift eller reparer alle deler som er slitte, ødelagte eller løse. Dette forlenger hammerens levetid og reduserer støynivået.

#### PRINSIPPER FOR KNUSING

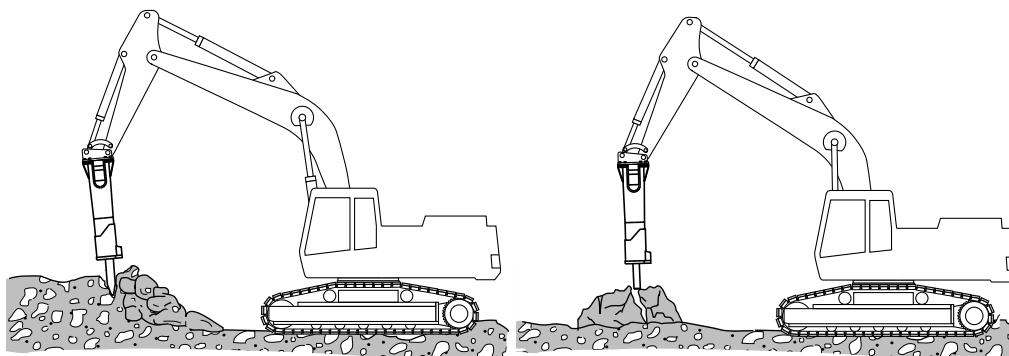
For å forlenge hammerens levetid bør du ta spesielt hensyn til at du bruker riktige arbeidsmetoder og velger riktig meisel for de forskjellige jobbene. Det finnes hovedsakelig to måter å knuse på med en hydraulisk hammer.

### *Inntrenging*

I denne formen for knusing brukes spissmeisel eller meisel formet meisel som trenges inn i materialet. Denne metoden er mest effektiv ved myke, lagvise, seige og porøse materialer. Den høye slagastigheten til de små hamrene gjør dem ideelle for dette bruket.

### *Slagknusing*

Ved slagknusing blir materialet knust ved at meget sterke mekaniske spenningsbølger blir overført fra meisel til det materialet som skal knuses. Slagknusing er mest effektivt på harde, sprø og svært harde materialer. Den høye slagenergien til de store hamrene gjør dem ideelle for slagknusing. Best mulig energioverføring mellom meisel og materiale oppnås med et stumpt verktøy. Bruk av meiselformet meisel på harde materialer vil føre til at den skarpe og spisse eggen slites svært fort.



R010007

### **VALG AV VERKTØY**

Rammer kan tilby et utvalg av standard og spesialverktøy som passer for et hvert bruksområde. Det er viktig å velge riktig meisel for jobben for å oppnå best mulig resultat, og lang levetid på meislen. Å velge riktig type meisel for en jobb kan kreve noe testing, vennligst ta kontakt med din Rammer forhandler for nærmere informasjon. Se “Meiselspesifikasjoner” side 76.

#### *Meisel- og pikspett og pyramid*

- For sandstein og myke metamorfiske bergarter hvor meislen kan trenge inn.
- Betong.
- Grøfting og lagging av terrasser.

#### *Stump verktøy*

- For granitt og harde bergarter hvor meiselen ikke kan trenge inn.
- Betong.
- Stenbrudd.

Det er viktig å velge en meisel som passer til hammeren og til det arbeidet du skal utføre. Utvalget av meisler avhenger av hammermodellen. Se “Meiselspesifikasjoner” side 76.

### **TOMGANGSBESKYTTELSE**

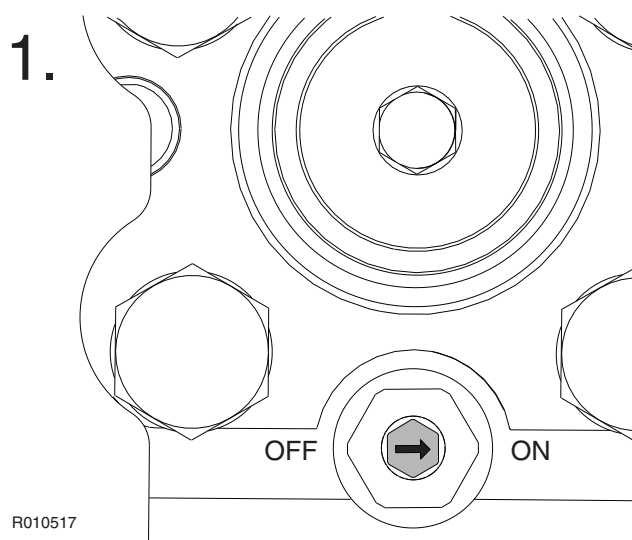
Hammeren har tomgangsbeskyttelse som standardfunksjon for å forhindre tomgangsslag. Hyppige slag i løse luften har en ødeleggende effekt på hammeren. Tomgangsbeskyttelsen kan slås av og på av operatøren.

Tomgangsbeskyttelsen kan også brukes til å varme opp hammeren og oljen før drift.

#### ***Tomgangsbeskyttelse PÅ (fabrikksinnstilling)***

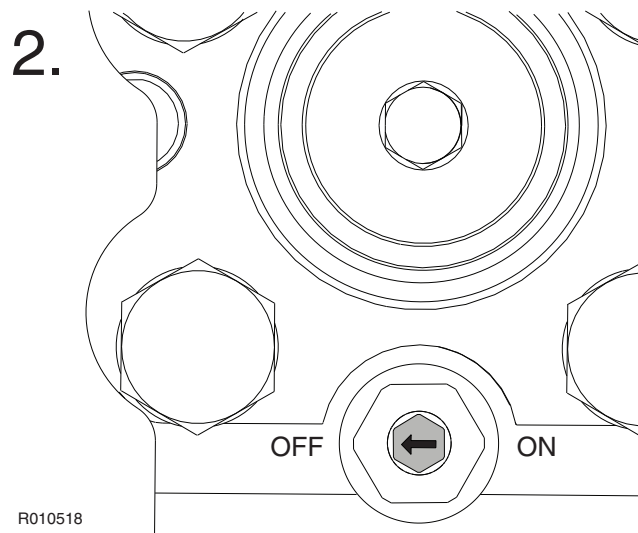
Det anbefales at du beholder tomgangsbeskyttelsen på under normal drift av hammeren. I PÅ-posisjonen er tomgangsbeskyttelsen aktivert for å forhindre tomgangsslag. Se tegning 1.

Merk: Når tomgangsbeskyttelsen er på, kan hammeren kun startes etter at meiselen presses mot materialet som skal knuses.



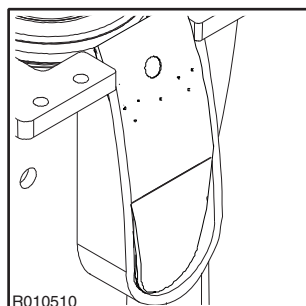
#### ***Tomgangsbeskyttelse AV***

Tomgangsbeskyttelsen kan slås av ved knusing av svært myke materialer eller ved rivningsarbeid hvor det er vanskelig å tilføre tilstrekkelig matekraft. Se tegning 2.

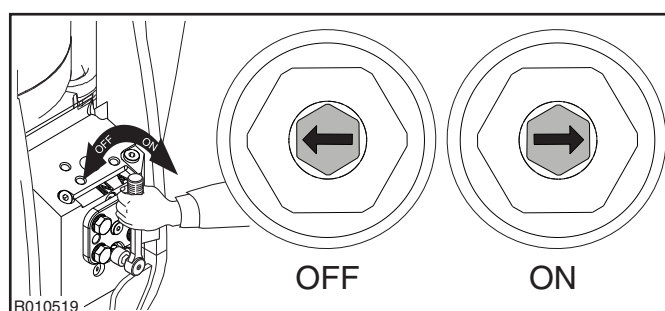


### SLÅ TOMGANGSBESKYTTELSEN AV OG PÅ

1. Fjern beskyttelsesplaten.



2. Når du skal slå på tomgangsbeskyttelsen, dreier du den aktuelle skruen med klokken til PÅ-posisjonen. For å slå den av dreier du skruen mot klokken til AV-posisjonen. Se illustrasjonen.



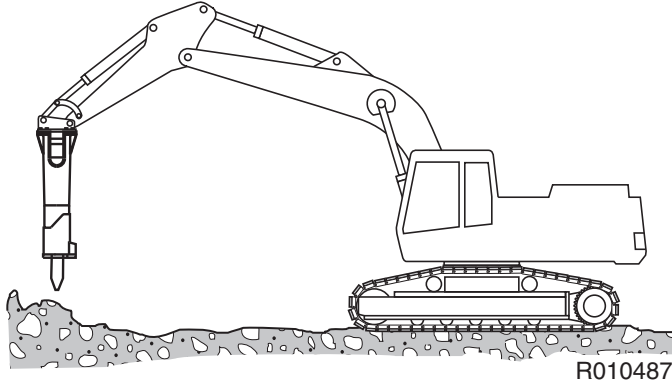
3. Sett inn beskyttelsesplaten.

Merk: Tomgangsbeskyttelsen har bare to posisjoner, PÅ og AV. Den må ikke stå i noen mellomstilling.

**FORVARMING AV HAMMEREN**

Om utetemperaturen er under 0 °C (32 °F), skal hammeren forvarmes i henhold til disse instruksjonene:

1. Sørg for at tomgangsbeskyttelsen er slått PÅ.
2. Løft hammeren opp fra bakken.

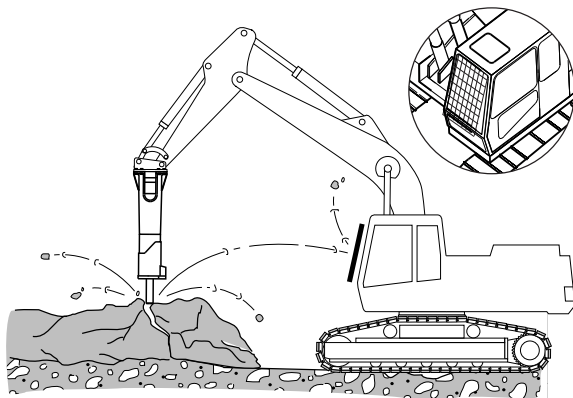


3. Trykk på hammerens driftsbryter og la olje sirkulere gjennom hammeren i et par minutter.

## 5.2 DAGLIG DRIFT

### GENERELL RETNINGSLINJER

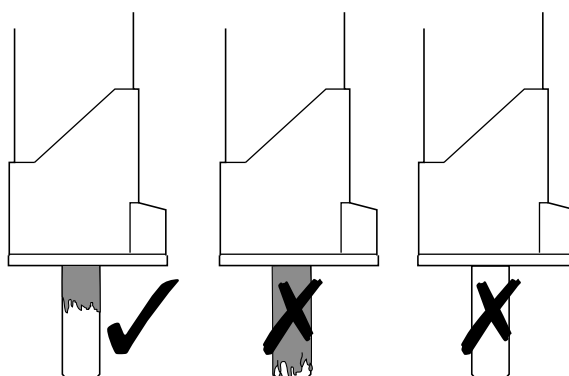
- Det anbefales å bruke sikkerhetsgitter for å beskytte operatøren mot bruddstykker som flyr løse gjennom luften. Hold førerhusdører og vinduer på maskinen lukket under drift.



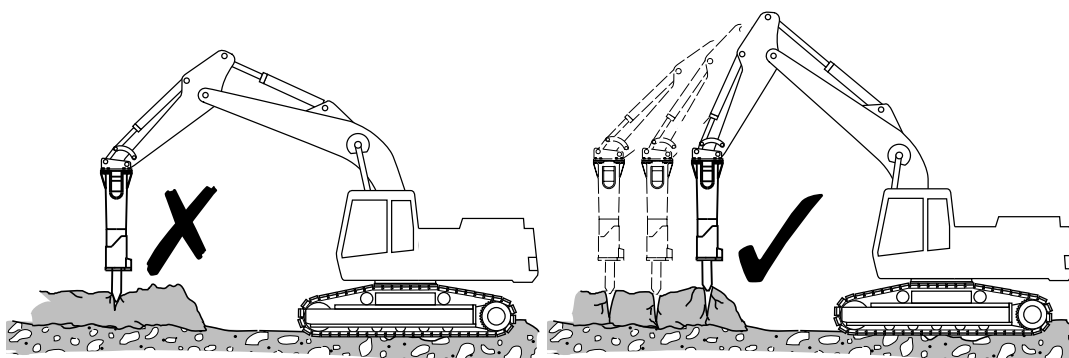
R010013

- Hold meislen i en 90 graders vinkel til enhver tid. Om materialet beveger seg eller overflaten sprekker, må vinkelen straks rettes opp. Hold matekraften og meislen på lik linje.
- Verktøyfestetappen må holdes godt smurt under drift. Regelmessig inspeksjon under arbeidet anbefales. En verktøyfestetapp som ikke er smurt krever flere hyppige smøreintervaller. En verktøyfestetapp som er godt smurt krever færre hyppige smøreintervaller.

R010023

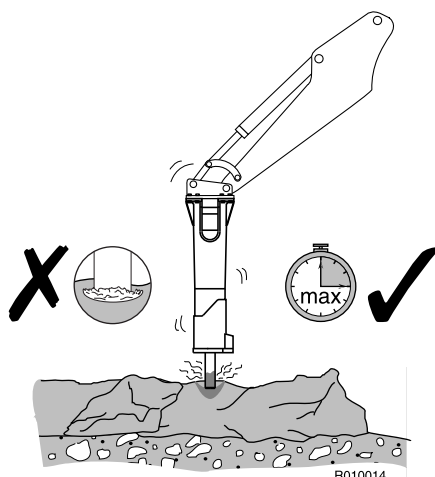


- For å oppnå størst mulig effektivitet ved knusing av store gjenstander bør du konsentrere deg om små områder fra ytterkanten og inn mot midten.



R010015

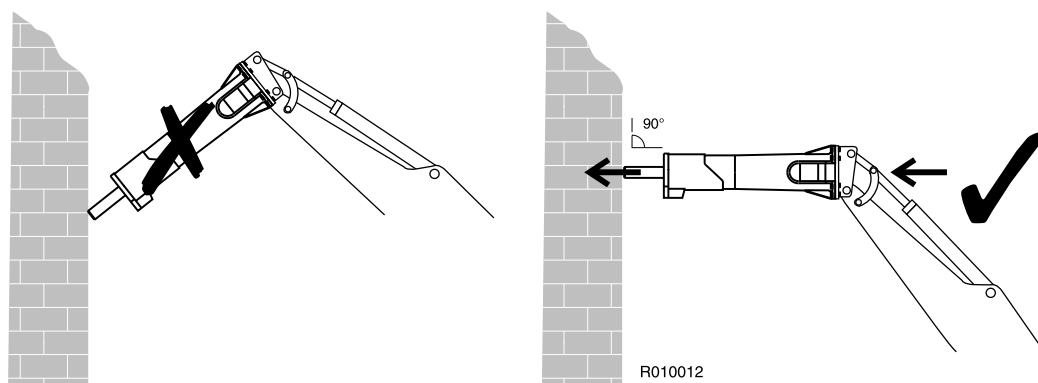
- Slå ikke på samme plassen mer enn 15 sekunder om gangen. Om objektet ikke knuses, eller meislen ikke trenger inn, må du stoppe hammeren og forandre meislens posisjon. Å arbeide for lenge på en plass vil føre til at det kommer steinstøv under meislen. Støv reduserer slageffekten og produserer varme.



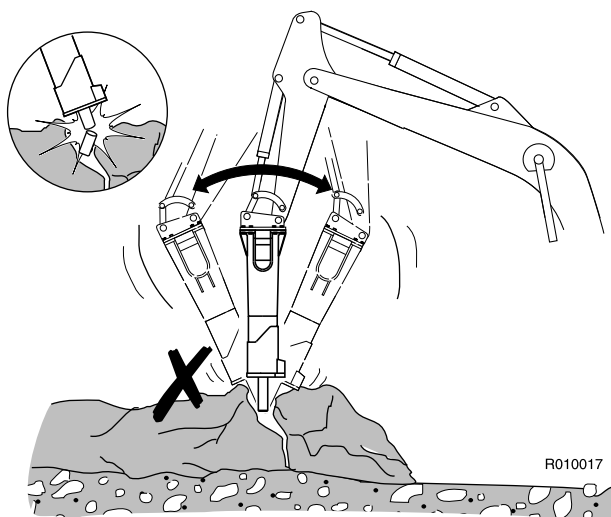
R010014

- La ikke meislen bevege seg utover fra hammeren når det trenger inn. Hold et trykk nedover på hammeren med kranen.
- Lytt til lyden av hammeren mens du bruker den. Om lyden blir tynnere og slagene mindre effektive, er meislen i gal vinkel i forhold til materialet og/eller det er ikke nok trykk nedover på meislen. Still inn meislen på nytt og press det godt mot materialet.
- Ved neddriving av vertikale strukturer (f.eks. murvegger) plasserer du meislen

mot veggen med en vinkel på 90 grader.

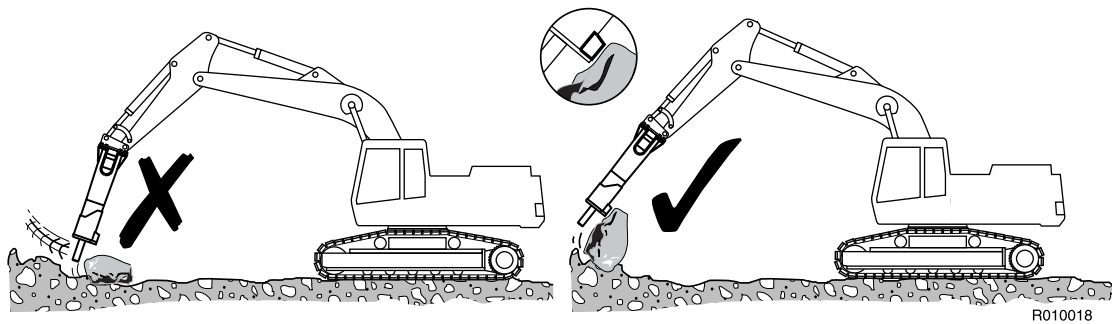


- Ved knusing av betong, hard eller frossen mark må man aldri slå og trenge inn på samme tid. Meislen kan da brette. Det kan også bøyes på grunn av steiner i hard eller frossen mark. Vær forsiktig og stopp hammeren hvis du merker brå motstand under verktøyet.



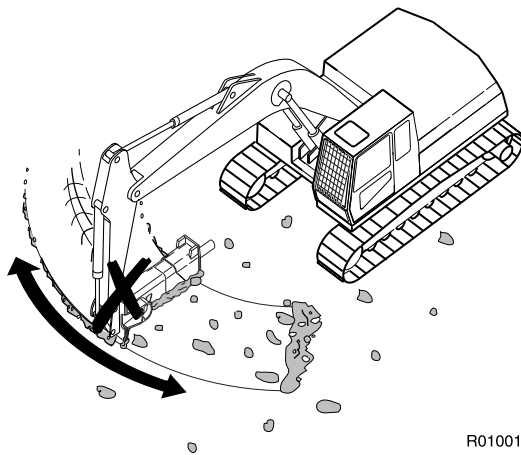
- Ved knusing av hard eller frossen mark kan man bruke samme metoden som når man skal lage terrasser. Begynn med et lite område fra kanten. Deretter fortsetter du med å knuse materiale mot det åpne området.
- Bruk ikke hammermeislen til å flytte stein. Det er steinkloen som skal gjøre denne jobben.





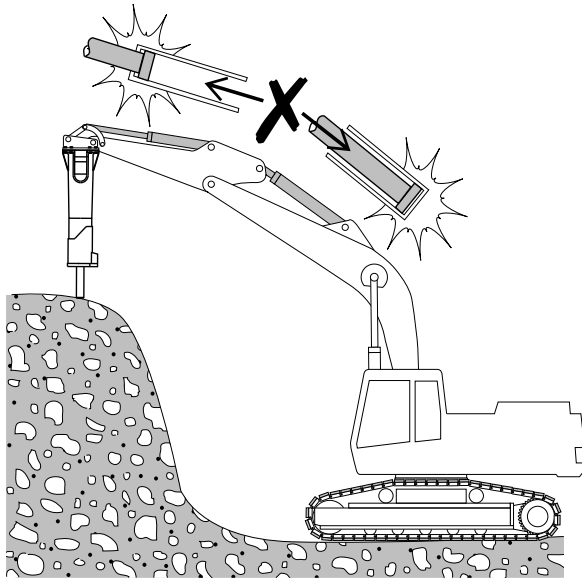
R010018

- Bruk ikke hammeren til å rydde underlaget for stein. Det kan ødelegge hammeren, og vil føre til at beskyttelseskassen slites fortere.



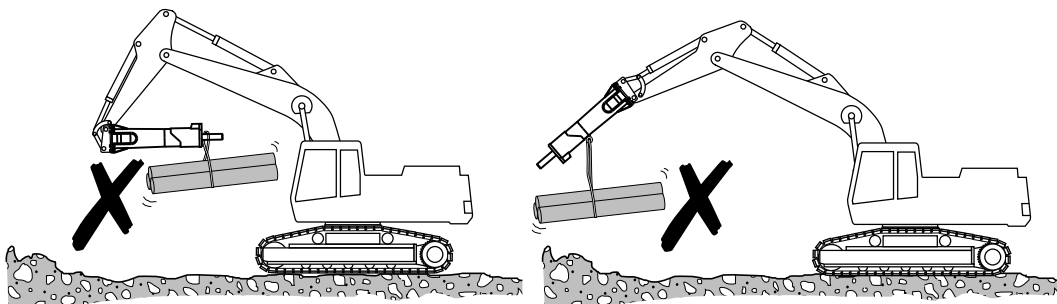
R010019

- Sjekk at hammeren ikke kommer i kontakt med gravemaskinbomen eller hydrauliske ledninger.
- Ikke betjen hammeren når maskinens bom-, stikke- eller skuffsyndere er på enden av bevegelsen (enten fullt utstrakt eller trukket inn). Det vil føre til slitasje på gravemaskinen.



R010021

- Bruk ikke hammeren eller hammermeislen til løfting. Løfteøyne på hammeren skal kun benyttes til formål som har med lagring og vedlikehold å gjøre.



R010022

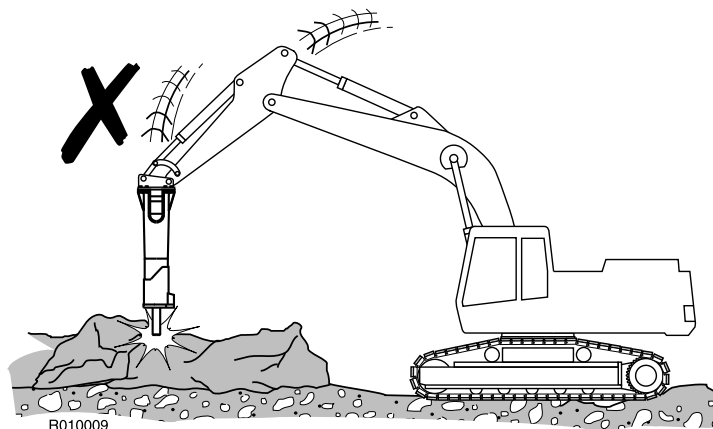
**ARBEIDSPROSEDYRE**

**Advarsel! Beskytt deg selv og dine omgivelser mot flyvende stein. Bruk ikke hammeren om noen oppholder seg for nære.**

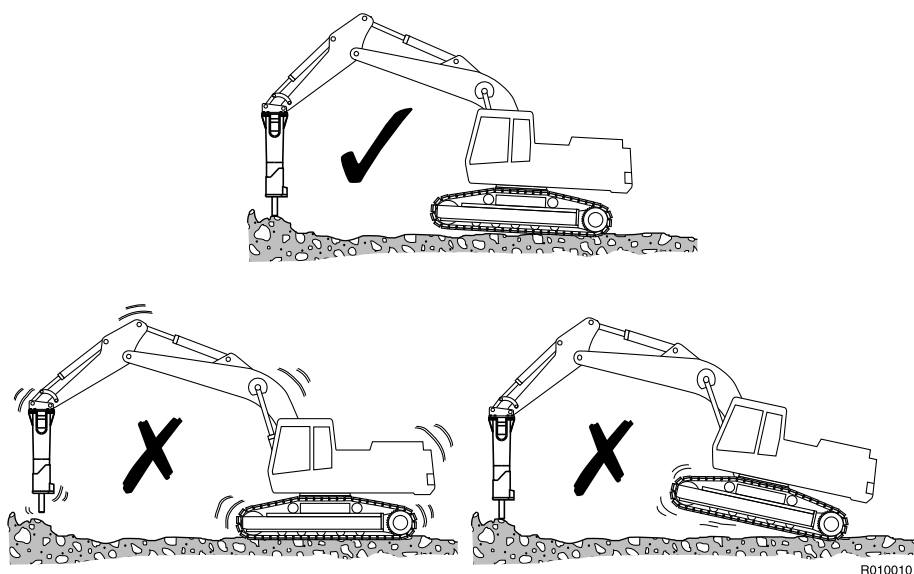
**Ikke bruk hammeren, som en standard montering, under vann. Om det kommer vann inn i rommet der stemplet slår mot meislen, vil det danne en sterk trykkbølge som kan skade hammeren.**

**Advarsel! For å unngå at objekter faller ned, må produktet ikke brukes til å løfte andre produkter. Løfteøynene som er plassert på produktets ramme, skal kun brukes til å løfte eller håndtere selve produktet.**

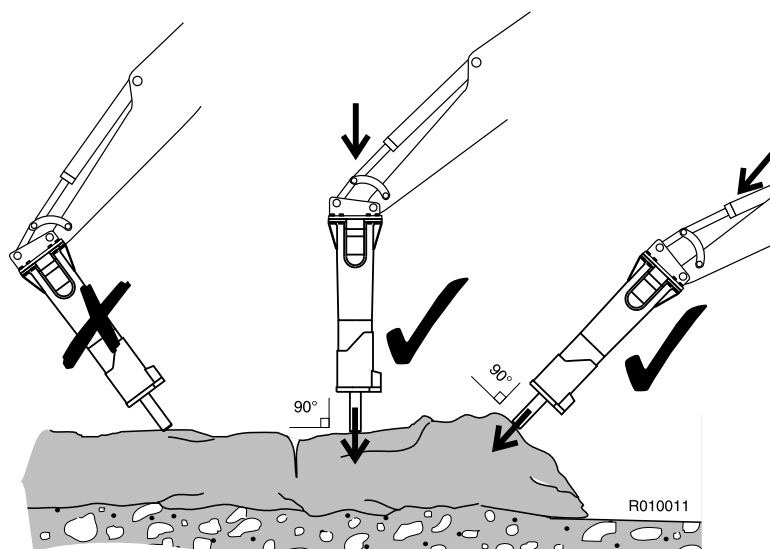
1. Gjør maskinen klar for normalt gravearbeid. Flytt maskinen til ønsket stilling. Sett framdriften i nøytralstilling.
2. Sett motorhastigheten til anbefalt turtall for tilførsel av riktig mengde olje.
3. Plasser hammeren og stikka i knuseposisjon ved å manøvrere spakene. Unngå raske og uforsiktede bevegelser som kan medføre skader på hammeren.



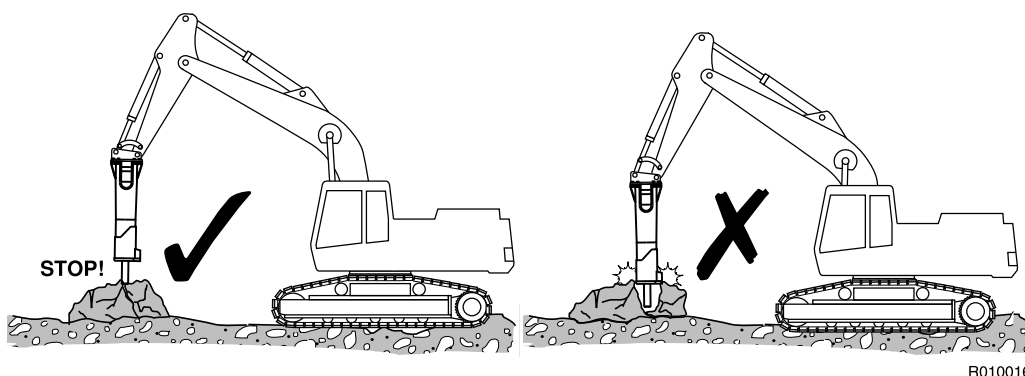
4. Bruk gravemaskinbommen til å presse hammeren godt mot materialet. Ikke bryt med hammeren ved å bruke bommen. Press ikke for mye eller for lite med bommen. Riktig kraft er oppnådd når beltene eller haklene begynner å løftes fra bakken.



5. Plasser meislen mot materialet som skal knuses med en vinkel på 90 grader. Unngå små ujevnheter i materialet som lett vil knuses og forårsake feilslag eller gal arbeidsvinkel.



6. Start hammeren.
7. Stopp hammeren raskt. La ikke hammeren falle ned og slå i løse luften når materialet knuses. Hyppige slag i løse luften har en ødeleggende effekt på hammeren. Om hammeren slår i gjennom, fører det til at beskyttelseskassen slites fortere ut.



### 5.3 MONTERING OG DEMONTERING AV HAMMEREN

#### DEMONTERING FRA GRAVEMASKINEN



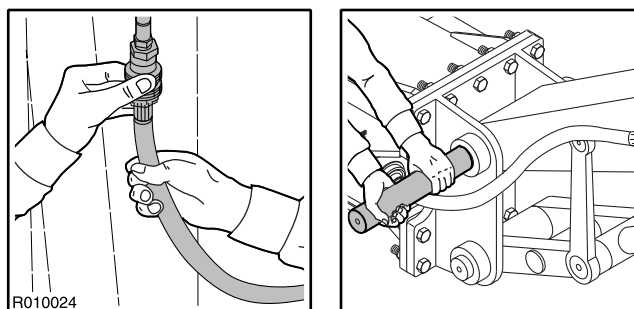
**Advarsel! Hammeren må sikres slik at den ikke triller ned når den kobles fra gravemaskinen. Bare erfarne personer må plassere gravemaskinen for demontering av hammeren!**

**Advarsel! Hydraulisk trykk inne i hammeren må alltid slippes ut før åpning av slangeforbindelsene!**

**Advarsel! Varm hydraulikkolje kan forårsake alvorlige personskader!**

1. Plasser hammeren horisontalt på gulvet. Hvis hammer går for vedlikehold, fjern verktøyet.
2. Stopp gravemaskinen. Slipp ut oljetrykket før åpning av slangeforbindelsene. Vent i ti minutter slik at oljetrykket får sunket før du kobler fra slangene.
3. Steng hammerens utløp og innløp. Om man bruker hurtig koblinger, stenges hammer linjene automatisk ved avkobling. Om hammer linjen omfatter kule ventiler, må du sørge for at disse er stengt.
4. Koble fra slanger. **NB Beskytt miljøet mot oljesøl.** Plugg igjen slangene og hammerens utløps- og innløpsport for å holde skitt vekk fra den hydraulisk kretsen.

5. Fjern skuffebolter fra stikke og lenkesystem.



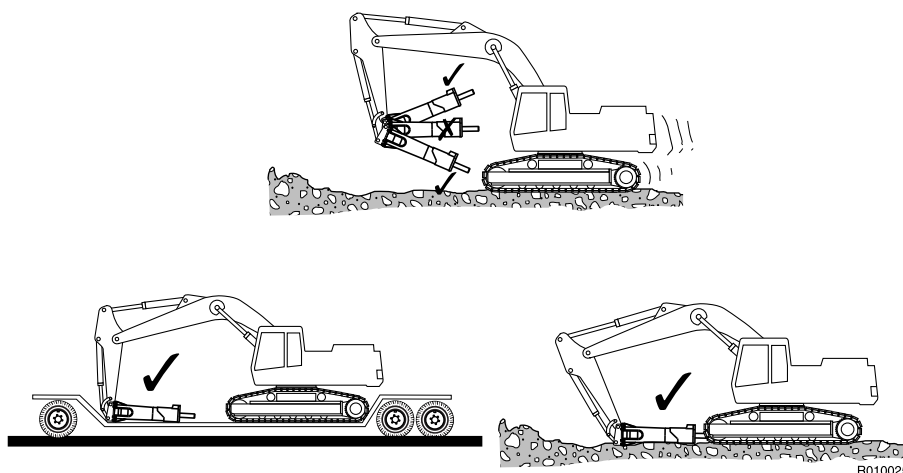
6. Gravemaskinen kan flyttes til side.

### MONTERING

1. Monter hammeren på samme måte som montering av en skuff. Monter skuffebolter.
2. Koble til slangene. Hammerens innløpsport er merket av på ventilkroppen med "IN" og utløpsporten med "OUT". Installasjonen må kontrolleres etter at produktet er montert på transportvognen. Ved monteringsinspeksjonen blir det undersøkt om visse spesifikasjoner (f.eks. arbeidstrykk og oljestrøm) ligger innenfor gitte grenser. Se "Hammerspesifikasjoner" side 72.
3. Åpne hammerens innløp og utløp.

### 5.4 BEVEGELSE

Tegningene nedenfor viser posisjonene gravemaskinen har når den fraktes og når den står parkert. Når hammeren er i bevegelse må du sørge for at den ikke er for nære og at den ikke peker mot gravemaskinens vindu.



## 5.5 SPESIALBRUK

Spesialbruk er forhold hvor hammeren blir brukt til noe annet enn vanlig knusing eller rivning, for eksempel:

- Tunnelarbeid
- Graving
- Støping
- Arbeid under vann
- Arbeid under ekstremt lave eller høye temperaturer
- Bruk av spesielle hydrauliske væsker
- Bruk av hammer med en spesiell gravemaskin (f.eks. ekstra lang bom)
- Annen spesialbruk

Spesialbruk kan kreve justeringer på utstyret, spesielle bruksteknikker, økt vedlikehold eller spesielle slidedeler. Hvis du planlegger å anvende hammeren til spesialbruk, ber vi deg kontakte din lokale forhandler nærmere informasjon.

### ARBEID UNDER VANN



**Bruk miljøvennlig olje og verktøyfett når du bruker hammeren under vann.**



**Advarsel! Hvis du bruker hammer under vann, beskytt deg selv og dine omgivelser mot komprimert vann/luft spray og mulige ødelagte luftslanger av komprimert luft.**

**Advarsel! Hvis du bruker hammer under vann, sjekk gravemaskin- og hammer- stabilitet. Vann kommer inn i hammer, forårsaker det å veie mer. Grunn av den ekstra vekt av vann, løft hammeren ut av vann forsiktig.**

**Hammeren må generelt sett ikke brukes under vann. Om det kommer vann inn i rommet der stempet slår mot meislen, vil det oppstå en sterk trykkbølge, og hammeren kan bli skadet.**

De nyeste hammermodellene kan justeres til bruk under vann kun for korte perioder. Prinsippet for bruk av hammer under vann er å føre trykkluft gjennom en innebygd kanal til rommet over og under stempet. Lufttrykket forhindrer vann fra å komme inn i hammeren. Hammeren må generelt sett ikke brukes under vann. Om det kommer vann inn i rommet der stempet slår mot meislen, vil det oppstå en sterk trykkbølge, og hammeren kan bli skadet.

Slitasjebestandigheten til hammerdelene er betydelig lavere under vann enn ved normalt bruk. Dette er et resultat av korrosjon og av den abrasive effekten av gjørme i vann. Etter arbeidet under vann er begynt, må hammeren ha regelmessig service, for eksempel etter hver halve time. Tilpass serviceintervallene etter arbeidsforholdene.

Ved arbeid under vann er den hydrauliske hammerens produktivitet betydelig lavere enn ved normalt arbeid. Grunnen til dette er:

1. Materialet som knuses er ikke synlig for operatøren. Dette forårsaker gal arbeidsvinkel mellom meislen og materialet og unødvendige feilslag.
2. Hammeren må ha hyppigere service og smurning enn i normale situasjoner.
3. **Hammeren må alltid ha en fullstendig service etter arbeid under vann.**

## 5.6 OPPBEVARING

---

### LANGTIDSLAGRING

Ta hensyn til følgende punkt ved lagring av hammeren. På denne måten er de viktigste delene beskyttet mot rust, og maskinen er klar til bruk når den måtte trenge.

1. Lagringsplassen må være tørr.
2. Meislen må tas av.
3. Nedre del av stemplet, meislen og foringene må smøres godt.
4. Uttak må forsegles med rene plugger for å forhindre oljelekkasje, og for å unngå at skitt kommer inn i koblingene.
5. Produktet må bli lagret vertikalt.
6. Sørg for at produktet ikke kan falle.



---

# SMØRING

---

# 1. SMØRING AV HAMMERMEJSEL

## 1.1 ANBEFALT SMØREFETT

Meiselen skal kun smøres med RAMMER TOOL GREASE, delenr. 902045 (400 g patron), delenr. 902046 (18 kg fat) eller ethvert smøremiddel som oppfyller disse kriteriene:

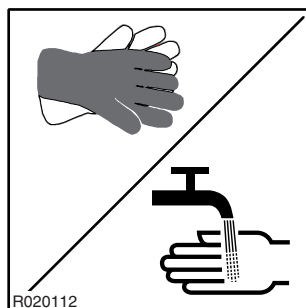
- Ikke noe eller svært høyt dråpepunkt, over 250 °C (480 °F).
- Maksimal servicetemperatur på minst 150 °C (300 °F).
- Minimum arbeidstemperatur under lavers omgivelsestemperatur.
- Tilsetningsstoffer: molybdenumdisulfid (MoS<sub>2</sub>), grafitt eller tilsvarende.
- Inntrengning 0–2 (NLGI).
- Reagerer ikke med hydrauliske oljer.
- Vannbestandig.
- God adhesjon med stål.

### AUTOMATISK SMØRING

- RAMMER SMØREPATRON, part nr 951370



**Bruk hansker når du håndterer fettbeholderne. Hvis du får fett på huden, må du vaske det vekk med vann.**



## 1.2 AUTOMATISK SMØRING



**Avlever tomme smørefettbeholdere ved godkjent mottak iht. lokale bestemmelser.**

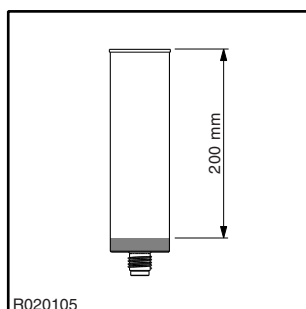
Hammeren kan være utstyrt med et automatisk smøresystem.

Smørepatronen må ikke tas ut dersom det ikke er nødvendig. Smørepatronen må alltid være i smøresystemet for at det ikke skal trenge søle eller skitt inn i smøresystemet.

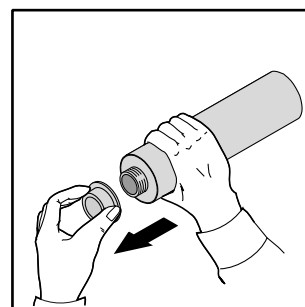
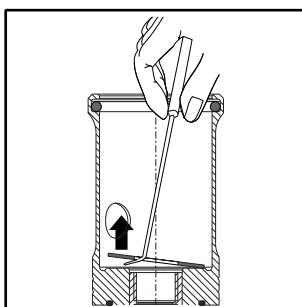
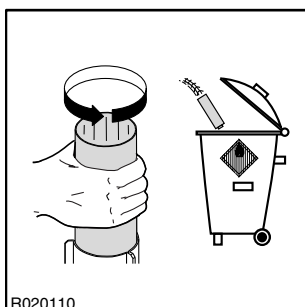
Merk: Noen hammermodeller er utstyrt med adaptersett for manuell smøring og har ikke automatisk smøringsinnretning.

### UTSKIFTING AV FETT PATRONEN

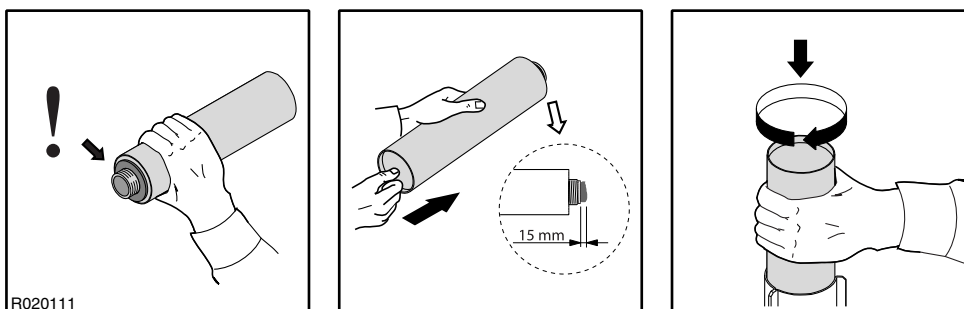
Mål avstanden fra toppen av fettpatronen. Skift fettpatronen hvis avstanden er mer enn 200 mm (7,87 in). Fettpatronen er tom og må byttes når avstanden er 210 mm (8,27 in).



1. Skru av og ta vekk fett patronen.
2. Kast den brukte patronen forsvarlig. Merk: Fettinnsatsen er en engangsinnsett, og kan ikke etterfylles.
3. Kontroller og rengjør festet for innsatsen i holderen. Fjern gammel tetning på fettinnsatsen.
4. Ta vekk beskyttelses hetta fra den nye patronen.

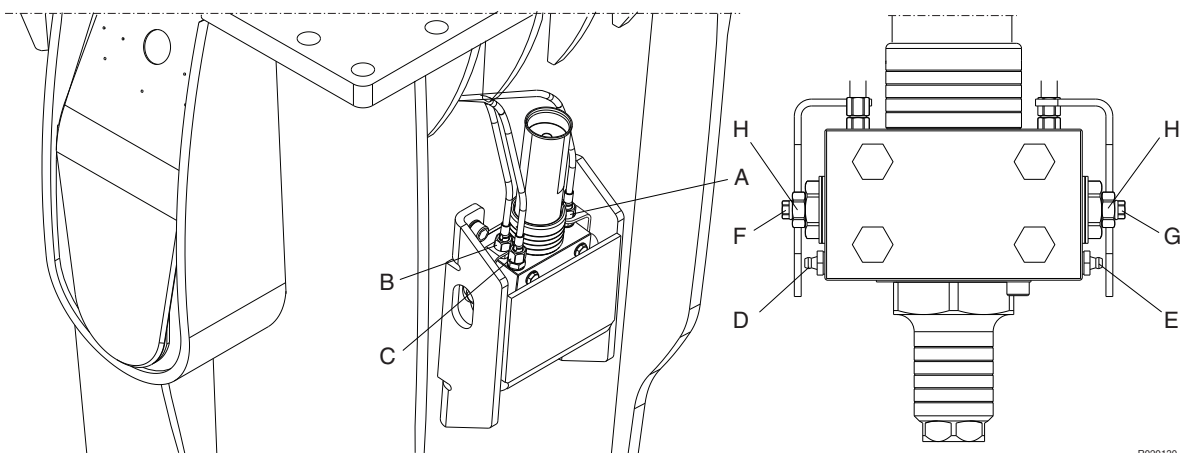


5. Kontroller tetningen på fettinnsatsen.
6. Press patronens stempel med fingrene til cirka 15 mm fett har kommet ut.
7. Sett inn patronen, og fest den.



### 1.3 JUSTER DOSEN

Merk: Noen hammermodeller er ustyrt med adaptersett for manuell smøring og har ikke automatisk smøringsinnretning.

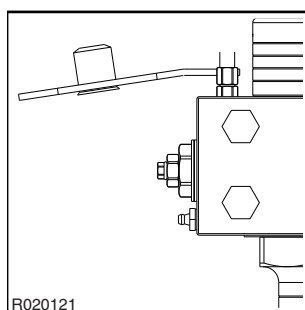


- A. Fettslange til øvre verktøyføring
- B. Fettslange til nedre verktøyføring
- C. Trykkslangen
- D. Smørenippel for manuell smøring til øvre verktøyføring
- E. Smørenippel for manuell smøring til nedre verktøyføring
- F. Justeringsskrue for fettdosering til øvre verktøyføring
- G. Justeringsskrue for fettdosering til nedre verktøyføring
- H. Låsemutter for justeringsskrue

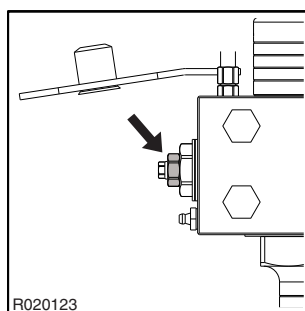
## JUSTER DOSEN

Vær oppmerksom på at faktisk fettmengde som trengs til smøringen varierer i henhold til:

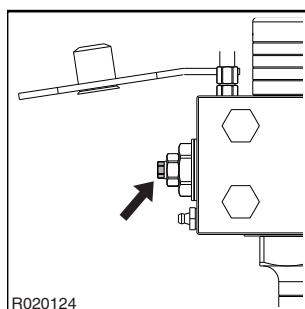
- hammerstørrelse
  - påføring: fettmengden avhenger av antall arbeidssykluser innenfor en oppgitt tid. I praksis betyr dette at det kan brukes en mindre dose ved bruk der arbeidssyklusene er korte men mengden er stor.
  - slitasje av meiselfestetapp og føring
  - verktøytetningens tilstand
  - operatørens arbeidsteknikker
  - fettkvalitet
1. Drei låseplaten og pluggen til side.



2. Åpne låsemutteren.



3. Drei justeringsskruen for fett dosering med klokken for å stenge den helt.



4. Deretter åpner du justeringsskruen for fett dosering ved å dreie den mot klokken etter behov. Se tabellen nedenfor.

5. Stram låsemutteren til spesifisert momentinnstilling. Se tabellen nedenfor.
6. Drei låseplaten og pluggen til riktige posisjoner.

Punkt	Spesifikasjon / Tiltrekkingsmoment
Beskyttelsesskruer	175 Nm (129 lbf ft)
Låsemutter for justeringsskrue	50 Nm (37 lbf ft)
Justeringsområde	Lineær 0 ... 7 omdreininger (7 mm)
Grunnjustering	4 omdreininger åpen / betyr 0,25 g fett / serie av slag
1,0 omdreining justering	0,053 g fett / serie av slag

## 1.4 MANUELL SMØRING



**Unngå å smøre for mye ved å følge produsentens instruksjoner. Avlever tomme smørefettbeholdere ved godkjent mottak iht. lokale bestemmelser.**

Det kan alltid smøres manuelt, også selv om hammeren er utrustet med automatisk smøresystem. Manuell smøring er nødvendig hvis det ikke finnes noe smørefett for smøresystemet, hvis smøresystemet svikter eller hvis trykkslangen er skadet. Sjekk også smørefettslangens tilstand inne i rammen.

### SMØREINTERVALL

1. Mejselstetappen må smøres godt før man setter på mejsel.
2. 5-10 strøk med en smørepistol på mejselforinger og mejsel med jevne mellomrom.
3. Tilpass smøringens hyppighet og mengde of mengde etter hvor mye mejseln slites og etter arbeidsforholdene. Dette kan være fra to timer til daglig, avhengig av materialet (stein, betong) som skal knuses.

Utilstrekkelig smøring eller bruk av feil smurning kan forårsake:

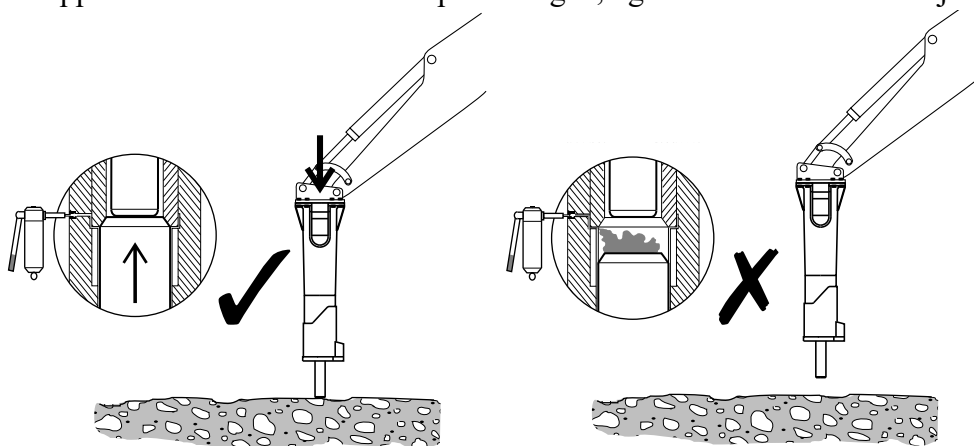
- Unormal slitasje av verktøyforinger og mejsel
- Mejsel som brekker

### SMØRING

- 1.

Merk: Hammeren må stå i vertikal stilling og hvile mot verktøyet for at fettene trenger nedover mellom verktøyet og foringen.

Fyll ikke mellomrommet mellom stempellet og verktøyet med smurning. Det kan oppstå skader i den nedre stempeltetningen, og hammeren vil lekke olje.



R020001

---

## 2. HYDRAULIKKOLJENS KVALITET

---

### 2.1 KRAV TIL HYDRAULIKKOLJE

---

#### GENERELLE KRAV

Den hydrauliske oljen som er beregnet for gravemaskinen kan normalt brukes til dette produktet. Men etter som arbeid med den hydrauliske produktet varmer opp oljen mer enn normalt utgravingsarbeid, må oljetemperaturen passes på.

Hvis temperaturen på den hydrauliske oljen overstiger 80 °C (176 °F), trenger man en ekstra oljekjøler. Oljens viskositet må være mellom 20-1000 cSt mens tillegget blir brukt.

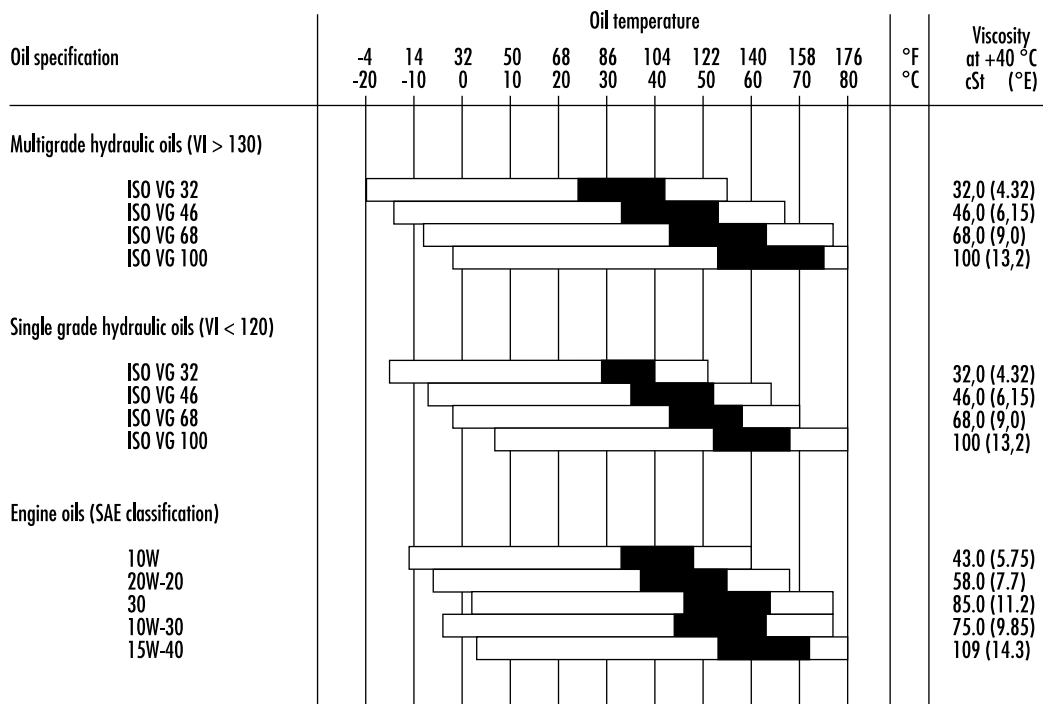
Når produktet brukes kontinuerlig, vil oljetemperaturen normalisere seg på et visst nivå avhengig av forhold og av gravemaskinen. Temperaturen må ikke overskride maksimum.

Hammeren må ikke startes om utetemperaturen er under frysepunktet og oljen er meget tykk. Maskinen må flyttes slik at oljetemperaturen kommer over 0 °C (32 °F) før hammeren kan startes (viskositet 1000 cSt eller 131 °E).



## OLJE SPESIFIKASJONER

Tabellen under viser hydrauliske oljer som er anbefalt brukt i hammeren. Den mest passende oljen er valgt slik at oljetemperaturen ved kontinuerlig bruk holder seg innenfor idealområdet i skjemaet, og slik at det hydrauliske systemet kan utnyttes best.



VI = Viscosity index

□ Permitted oil temperature

■ Recommended oil temperature

R020004

### *Oljen er for tykk*

- Vanskelig å starte
- Sakte å bruke
- Hammeren slår sakte
- Fare for slitasje i pumpene og i den hydrauliske hammeren
- Trege ventiler
- Filteromløpet åpnes, urenheter i oljen fjernes ikke

### *Oljen er for dynn*

- Dårlig effektivitet (indre lekkasjer)
- Skader på pakninger og tetninger, lekkasjer
- Raskere slitasje på deler, på grunn av dårligere smøreevne
- Hammeren slår uregelmessig eller sakte
- Fare for slitasje i pumpene og i den hydrauliske hammeren

Merk: Rammer anbefaler sterkt forskjellige hydrauliske oljer til bruk sommer og vinter om det er en gjennomsnittlig temperaturforskjell på mer enn 35 °C (63 °F). Dermed sikres den korrekte oljeviskositet.

### **SPECIALOLJER**

I enkelte tilfeller kan spesialoljer (f.eks biologiske oljer og ikke-brennbare oljer) brukes i hydrauliske hammere. Ta hensyn til følgende når du skal vurdere bruk av spesialoljer:

- Viskositeten til oljen må ligge innenfor 20 til 1000 cSt
- Smøreegenskapene må være gode
- Rustbeskyttelsen må være god

Merk: Selv om det er mulig å bruke spesialolje i gravemaskinen, må det alltid kontrolleres at den passer til hammeren. Dette av hensyn til den høye stempelhastigheten i hammeren. Ta kontakt med din leverandør av oljer for mer informasjon angående spesialoljer.

## **2.2 OLJEKJØLER**

Det riktige punktet å koble til hammerens returrør er mellom oljekjøleren og hovedfilterne. Hammerens returrør burde ikke kobles til foran oljekjøleren. Å sette hammeren returflyt gjennom kjøleren kan skade enten kjøleren p.g.a. pulserende flyt eller hammeren p.g.a. økt tilbaketrykk.

Det hydrauliske systemet i bæreren må kunne holde temperaturen innenfor et akseptabelt nivå mens hammeren er i bruk. Dette har to årsaker.

1. Pakninger, slepekontakter, membraner og andre deler som er produsert av tilsvarende materialer skal kunne holde ut inntil 80 °C (176 °F).
2. Jo høyere temperaturen er, desto mindre blir viskositeten på oljen og dermed mister den sin smørende egenskap.

- Hammerns sikkerhetsventil i trykkretsen er ikke åpen når hammeren er i bruk.
- Hammerens fall i trykkretsen er akseptable. Mindre enn 10 bar (145 psi) i trykkørret og mindre enn 5 bar (75 psi) i returrørret.
- Hydrauliske pumper, ventiler, sylindere, motorer osv. og hammeren har ingen interne lekkasjer.

Hvis alle ovenfor nevnte punkter er orden og temperaturen på den hydrauliske oljen fortsatt har en tendens til å være for høy, da er det behov for ekstra kjølekapasitet. Spør produsenten av bæreren om detaljer.

## **2.3 OLJEFILTER**

Hensikten med oljefilteret er å fjerne urenheter fra den hydrauliske oljen. Luft og vann er også urenheter i olje. Ikke alle urenheter kan ses med det blotte øye.

Urenheter kommer inn i det hydrauliske system:

- Ved skift og etterfylling av hydraulisk olje.
- Ved reparasjoner og service på deler.
- Når hammeren monteres på gravemaskinen.
- På grunn av slitasje på deler.

Vanligvis blir hovedoljefiltrene i bæreren brukt som hammerens filtre for returkretsret. Spør produsenten av bæreren eller din lokale forhandler om anbefalinger for intervallet på bytting av filter.

Ved arbeid med hydraulisk hammer må gravemaskinens oljefilter oppfylle følgende krav:

- Oljefiltret kan tillate maksimum partikkelstørrelse på 25 mikroner (0,025 mm).
- Materialet oljefilteret er laget av må være fiberkledt eller meget fint strekkmessing for å motstå trykksvingninger.
- Oljefiltret må ha en nominell gjennomstrømningskapasitet på minst det dobbelte av hammerens maksimale gjennomstrømning.

Oljeselskaper garanterer generelt at nye oljer har en partikkelstørrelse på maksimum 40 mikroner. Når man tilfører olje på en eksisterende tank må oljen filteres.

Skader som skyldes urenheter i hydraulisk olje i gravemaskinen og hammerkretser:

1. Pumpens levetid blir betydelig kortere.
  - Rask slitasje av deler.
  - Kavitasjon.
2. Slitasje på sylindere og pakninger.
  - Rask slitasje av bevegelige deler og tetninger.
  - Fare for at stemplet ødelegges.
  - Oljelekkasje.
3. Kortere levetid og dårligere effektivitet for den hydrauliske oljen.
  - Oljen overopphetes.
  - Oljekvaliteten forringes.
  - Elektrokjemiske forandringer i den hydrauliske oljen.
4. Ventiler som ikke fungerer.
  - Spoler bindes.
  - Rask slitasje av deler.
  - Blokkering av små hull.

Merk: Skader på deler er bare et symptom. Problemet vil ikke forsvinne ved å fjerne symptomet. Har det vært skader på grunn av urenheter i oljen, må hele det hydrauliske system rengjøres. Hammeren må demonteres, rengjøres og settes sammen igjen. Den hydrauliske oljen må skiftes.

---

# VEDLIKEHOLD

---

---

# 1. VEDLIKEHOLDSRUTINER

---

## 1.1 OVERSIKT

---

Den hydrauliske produktet er en hydraulisk maskin lagd med presisjon. Absolutt renslighet og stor forsiktighet er grunnleggende og viktige forholdsregler når det gjelder håndteringen av alle hydrauliske komponenter. Skitt er hydrauliske systemers verste fiende.

Behandle deler forsiktig, og husk å dekke til rengjorte og tørre deler med en ren klut som ikke løer. Bruk ikke annet enn stoffer som er spesielt lagd for å rengjøre hydrauliske deler. Bruk aldri tynnere for vannmaling eller karbontetraklorid.

Deler, pakninger og tetninger i det hydrauliske systemet bør smøres med ren hydraulikkolje før montering.

## 1.2 INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD SOM OPERATØREN KAN UTFØRE

---

Merk: Tidsintervallene som oppgis henviser til timene utstyret har vært i bruk.

### HVER 2. TIME

- Sjekk at smørepatronen ikke er tom. Skift om nødvendig.
  
- Sjekk at meislen har blitt tilstrekkelig smurt.
- Smør manuelt hvis det automatiske smøresystemet er ute av drift.
- Sjekk temperaturen på den hydrauliske oljen. Sjekk alle linjer og forbindelser, og også slageffekt og jevnhet.
- Stram til løse forbindelser.

### HVER 10. TIME, ELLER MINST EN GANG I UKEN

- Fjern verktøyets låsepinner, selve verktøyet. Kontrollér deres tilstand. Slip vekk kanter om nødvendig. Se “Utskifting av verktøy” side 57.
- Sjekk at meislen har blitt tilstrekkelig smurt. Juster smøreinnstillingen oftere om nødvendig.

---

#### **HVER 50. TIME, ELLER MINST EN GANG I MÅNEDEN**

- Sjekk om låsebolt for meisel og foringer er slitt. Se “Utskifting av verktøy” side 57. Se “Nedre foring” side 60.
- Sjekk hydraulikkslangene. Skift om nødvendig. Pass på at det ikke kommer skitt inn i hammeren eller slangene.
- Sjekk at hammeren beveger seg normalt inne i huset og at de vibrasjonsdempende elementene er i god stand.
- Undersøk tilstanden på sliteplatene ved å bevege hammeren fra side til side inne i huset. Maksimalt tillatte klaring er  $\pm 10$  mm.

### **1.3 INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD SOM MÅ OVERLATES TIL FORHANDLEREN**

---

Merk: Tidene som oppgis henviser til de timene utstyret har vært i bruk.

#### **INITIELLE 50-TIMERS INSPEKSJON**

Det anbefales at den første inspeksjonen fra din Rammerforhandler blir gjort etter at maskinen har vært i bruk 50-100 timer. Kontakt forhandleren for mer informasjon angående den første sjekken.

#### **HVER 1000. TIME, ELLER EN GANG I ÅRET**

Denne servicen det anbefales at blir gjort av din lokale forhandler etter 1000 driftstimer eller minst en gang i året. Hvis du ignorerer den årlige servicen, kan det forårsake store skader på hammeren.

Din Rammerforhandler vil montere hammeren igjen, skifte akkumulatormembraner, og skifte sikkerhetsdeler om nødvendig. Kontakt din lokale forhandler for mer informasjon om årlig service.

I forbindelse med vedlikehold skal følgende utføres.

- Sjekk alle hydraulikkslanger.
- Sjekk at hydraulikkslangene ikke gnis mot noe i noen posisjoner.
- Etterse de hydrauliske oljefiltrene på gravemaskinen og skift ut om nødvendig.

### **1.4 VEDLIKEHOLDSINTERVALLER FOR SPESIALBRUK**

---

Serviceintervallene kan være betydelig kortere ved spesielle bruksområder. Kontakt din Rammerforhandler for å få de korrekte serviceintervallene for spesialbruk.

## VEDLIKEHOLDSINTERVALLER FOR ARBEID UNDER VANN

### *Hvert 30. minutt*

- Smør foringer og meisel gjennom smøreniplene.
- Sjekk at hammeren beveger seg normalt inne i huset og at bufferne er i god stand.
- Sjekk alle slanger og forbindelser.
- Sjekk at trykkluftbryteren virker.

### *Daglig vedlikehold*

- Fjern låsebolten for meisel og meislen og undersøk tilstanden. Slip vekk kanter om nødvendig.
- Sjekk at meislen har blitt tilstrekkelig smurt.
- Foreta service på hammeren etter arbeid under vann.

Hammeren må demonteres og sjekkes etter arbeid under vann.

Ignorering av hammerservice etter arbeid under vann kan forårsake stor skade på hammeren.



**Hammeren må generelt sett ikke brukes under vann. Om det kommer vann inn i rommet der stemplet slår mot meislen, vil det oppstå en sterk trykkbølge, og hammeren kan bli skadet.**

## 1.5 ANDRE VEDLIKEHOLDSRUTINER

### VASK AV UTSTYRET

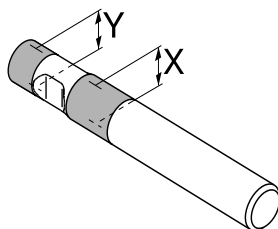
Når man arbeider med utstyret og fjerner den fra gravemaskinen, kan det feste seg skitt (søle, steinstøv, etc.) på utstyret. Vask utsiden av produktet med en dampvasker før du sender den på verksted. Ellers kan skitt skape vanskeligheter ved demontering og montering.

**ADVARSEL!** Sett plugger for trykk- og returledningen og andre tilkoblinger før vask. Ellers kan det komme skitt inn i produktet, noe som kan skade det.



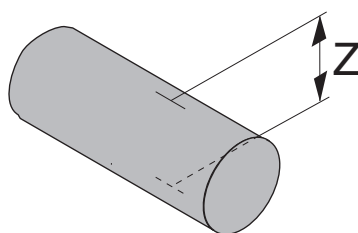
## 2. UTSKIFTING AV VERKTØY

### SLITGRENSER OG SMURINGER FOR AVTAGING AV MEISEL



R030045

Punkt	Slitasjebegrensning
Meiseldiameter X (Slitt)	113 mm (4,45 in)
Meiseldiameter Y (Slitt)	104 mm (4,09 in)



R030149

Punkt	Slitasjebegrensning
Festebolt for verktøy, diameter Z (slitt)	46 mm (1,81 in)

Punkt	Smøring
Meisel og låsebolt	Hammerfett

## FJERNING AV VERKTØY



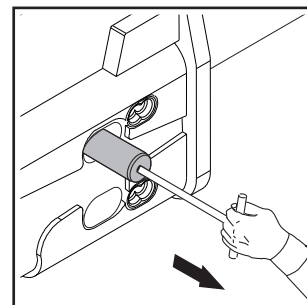
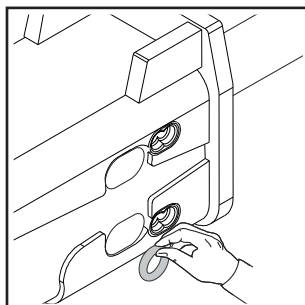
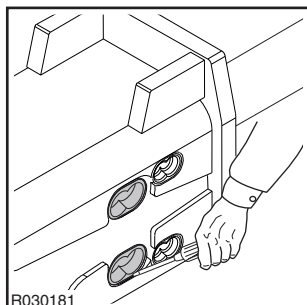
**Advarsel! Det hydrauliske trykket inne i hammeren må alltid avlastes før verktøyet demonteres. Etter at hammeren har vært i drift må det ventes i 10 minutter for at oljetrykket skal falle inne i hammeren.**

**Advarsel! Varmt verktøy kan være årsak til alvorlige personskader.**

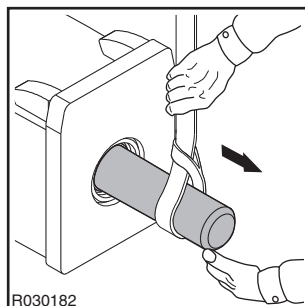


**Kast ikke brukte meisler/verktøy på arbeidsplassen eller anlegget. Brukte meisler/verktøy kan resirkuleres hos autoriserte skraphandlere.**

1. Sett hammeren på flat mark.
2. Forsikre deg om at overføringen på maskinen er i nøytralstilling og parkeringsbremsen er satt på.
3. Stopp gravemaskinen.
4. Fjern pluggene.
5. Fjern gummiringene.
6. Fjern meiselens låsepinner ved hjelp av en T-drager.



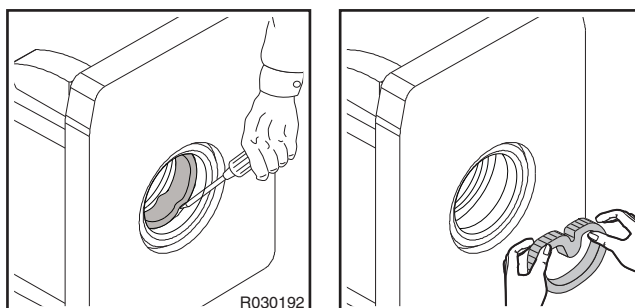
7. Fjern meisel. Bruk løfteutstyr om nødvendig. Se “Meiselspesifikasjoner” side 76.



Merk: Om hammeren fremdeles står på gravemaskinen kan det være lettere å sette meislen mot bakken og løfte hammeren av meislen. Sørg for at meislen ikke kan falle.

### MONTERING AV MEISEL

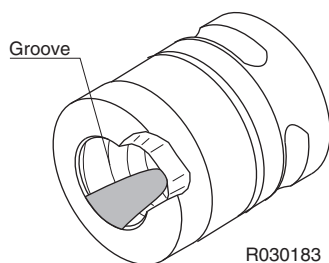
1. Rengjør alle deler ordentlig.
2. Mål meiseldiametererna (X og Y) fra området avmerket på tegningen. Skift meisel om nødvendig. Se “Utskifting av verktøy” side 57.
3. Mål meiselfesteboltens diameter (Z). Skift meisel om nødvendig. Se “Utskifting av verktøy” side 57.
4. Sjekk overflaten på verktøytetningen. Skift tetning hvis den er skadet.
5. Sjekk formen på tetningen. Den skal være rund, ikke ovalformet.
6. Mål tetningens indre diameter på stedet med mest slitasje. Skift ut hvis den ikke er som spesifisert.
7. Hvis formen er oval, skal tetningen fjernes fra sporet og sporet rengjøres grundig. Hvis brukt tetning settes på igjen, må diameterens sjekkes på nytt.
8. Når tetningen skiftes ut med en ny, må du sørge for at overflaten på verktøyet er i god stand (på området med verktøytetningen). Glatt ut med fint smergel (kornstørrelse P120–P150), om nødvendig.



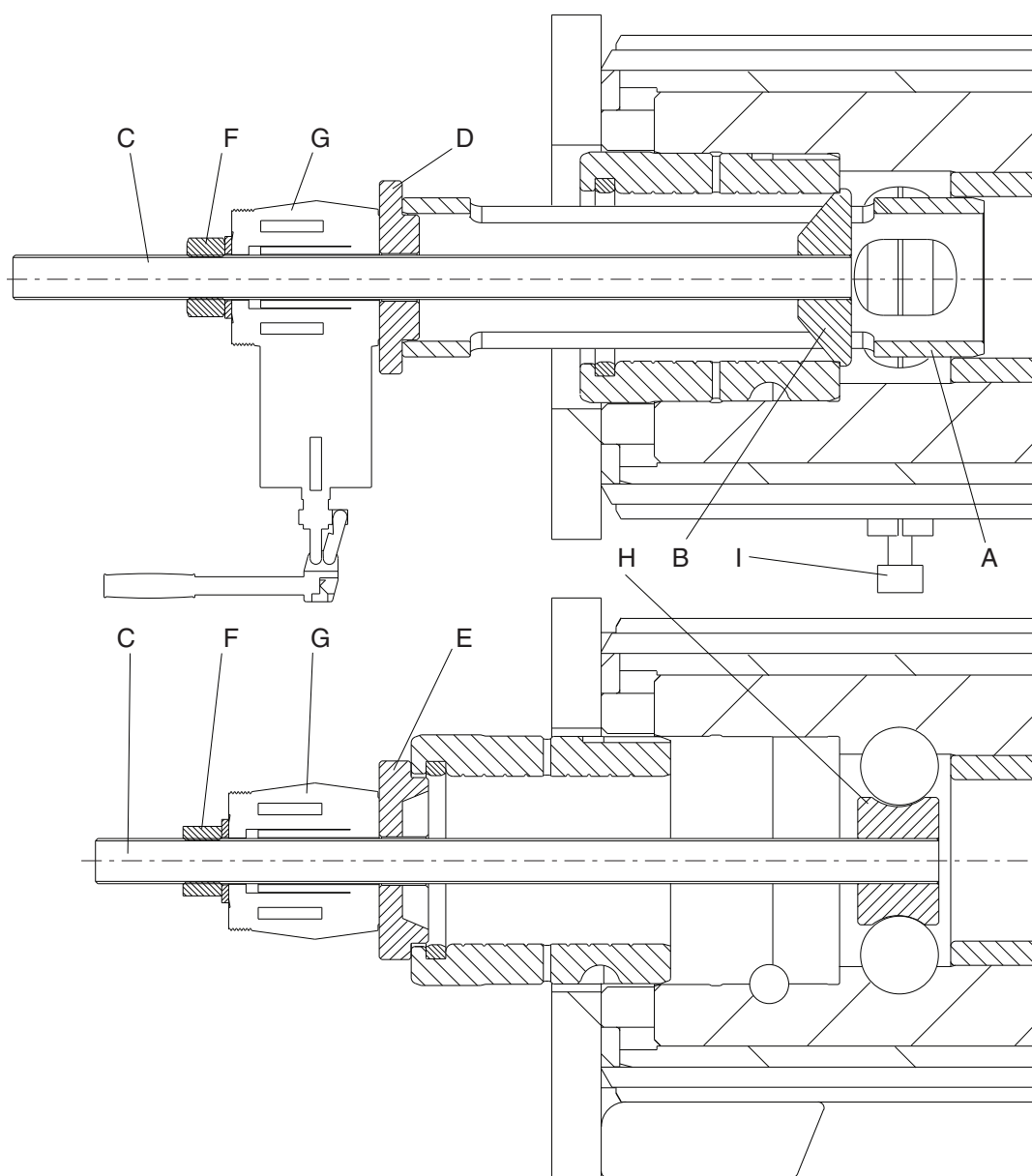
9. Rengjør verktøyet og låsepinnene, og sett dem inn med fett.
10. Sett på meislen og tilpass gropene i meislen med stiftborene.
11. Monter meiselfestebolter.
12. Monter gummiringene.
13. Monter pluggene.

### 3. NEDRE FORING

#### SLITEGRENSER OG SMØRING FOR NEDRE FORING



<b>Punkt</b>	<b>Slitasjebegrensning</b>
Foring (slitt)	De tre første smørerille er slitt. Foringen må skiftes ut.
<b>Punkt</b>	<b>Smøring</b>
Kontaktflater på fronthode og kiler	Gjengefett



R030214

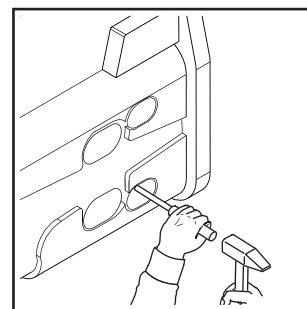
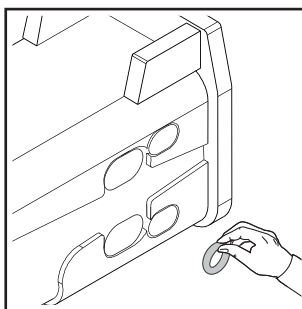
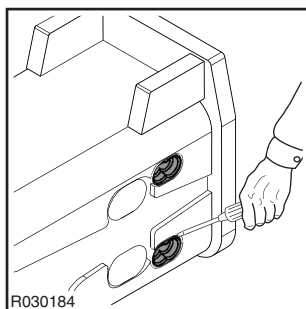
- A. Avtrekksramme
- B. Avtrekksplate
- C. Skruer
- D. Plate
- E. Plate
- F. Mutter
- G. Hydraulisk hullsylinder
- H. Låseplate
- I. Kile

## DEMONTERING AV NEDRE FORING

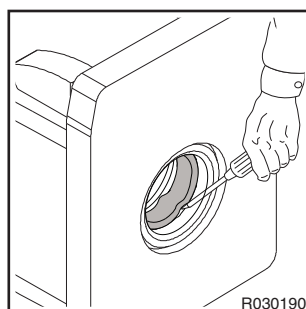


**Kast ikke nedre foring for meisler/verktøy på arbeidsplassen eller anlegget. Brukt nedre foring kan resirkuleres hos autoriserte skraphandlere.**

1. Fjern meisel.
2. Ta ut gummipluggene.
3. Ta av gummiringen.
4. Fjern festebolt.

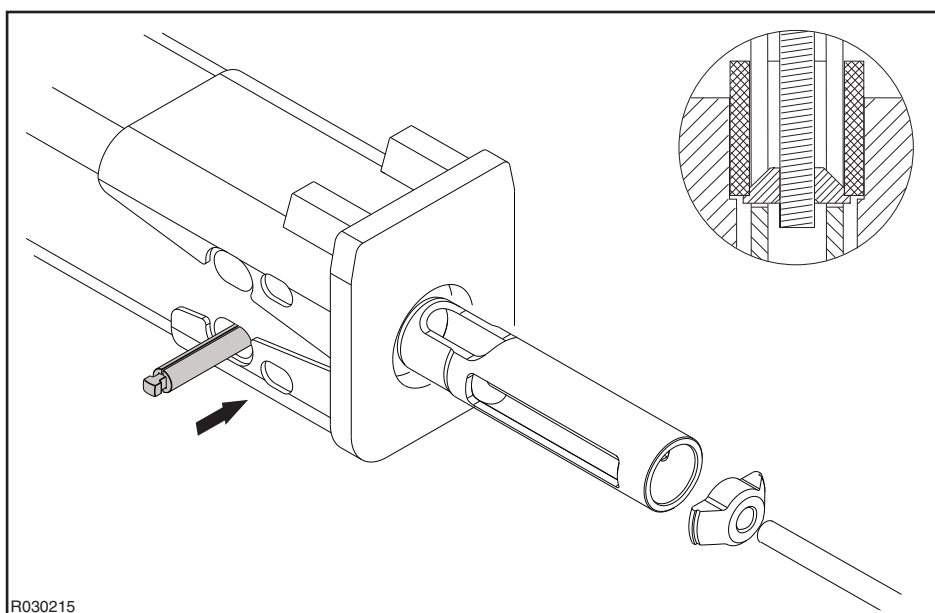


5. Ta ut meisel pakningen.

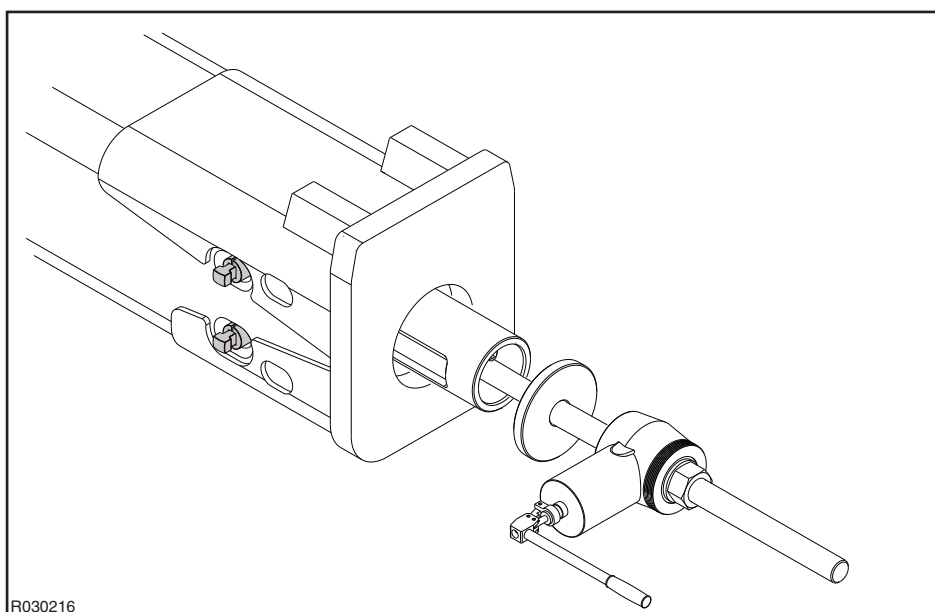


6. Installer avtrekksrammen på innsiden av nedre foring.
7. Installer avtrekksplaten på innsiden av avtrekksrammen bak nedre foring.
8. Påfør gjengefett på kontaktflater på kile og lås avtrekksrammen med kiler.

9. Installer skrue på avtrekksplate.



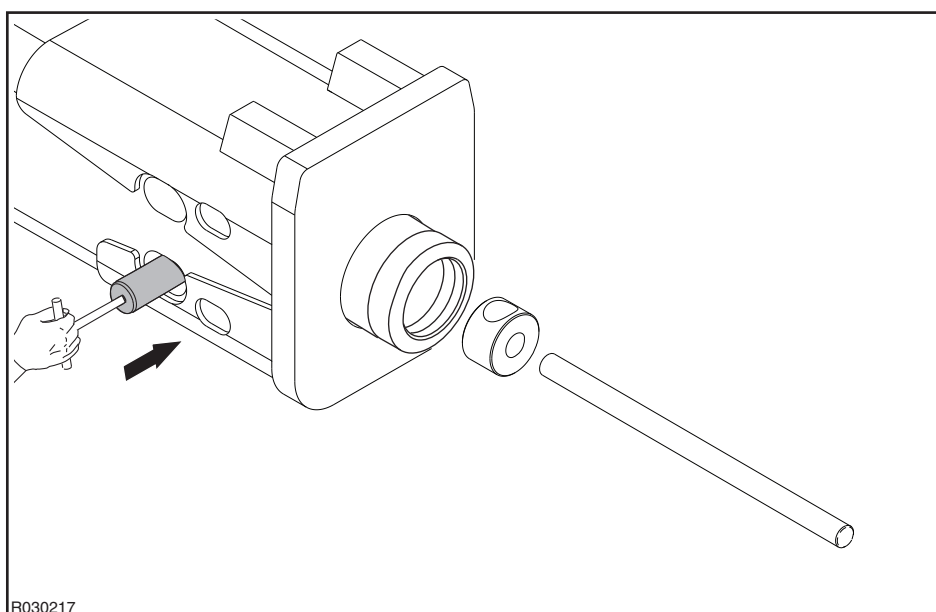
10. Installer platen, hullsylinderen og mutteren.



11. Trekk nedre foring ut ved å bruke den hydraulisk hullsylinderen. Hvis nedre foring sitter fast, løsne skruen og slå kilene med hammer for å løsne nedre foring og trekke den ut.
12. Ta av plate, hullsylinder og mutter.
13. Ta av nedre foring.
14. Ta av kiler.
15. Ta av avtrekkramme, skrue og avtrekksplate.

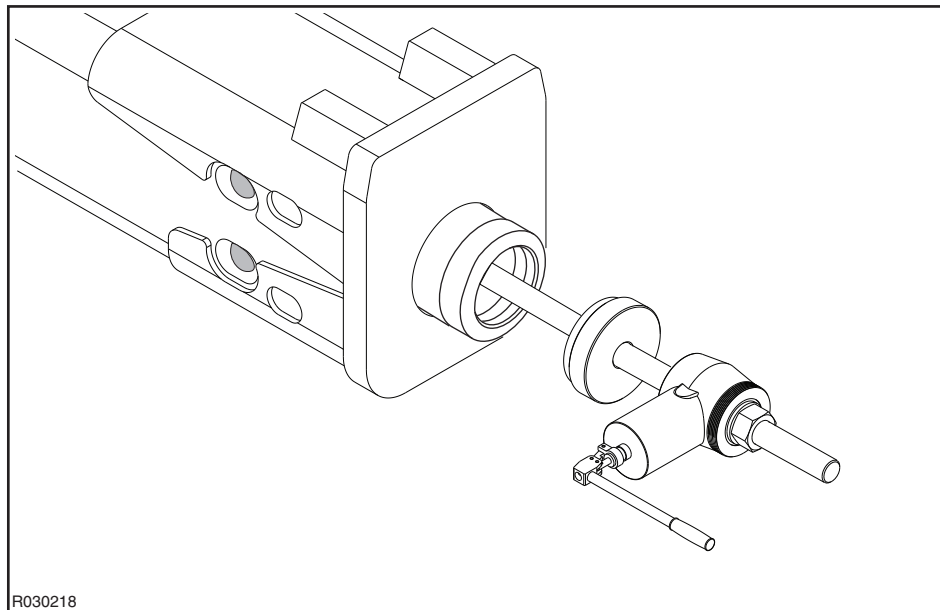
**MONTERING AV NEDRE FORING**

1. Rengjør og tørk alle delene nøye. Sjekk alle deler for spreker og slitasje. Se slitasjegrenser for skyvering og øvre foring i avsnittet Spesifikasjoner. Se “Nedre foring” side 60.
2. Roter eller skift ut foringen om nødvendig.
3. Påfør gjengefett på kontaktflatene på nedre foring og fronthodet.
4. Installer nedre foring på fronthodet. Innrett sporene og skruen i fronthodet med sporene i nedre foring.
5. Installer låseplate.
6. Lås låseplaten med verktøyfestebolter.
7. Installer skruen.

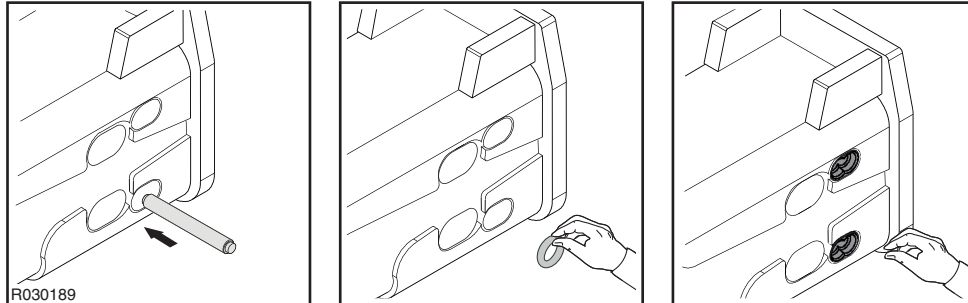




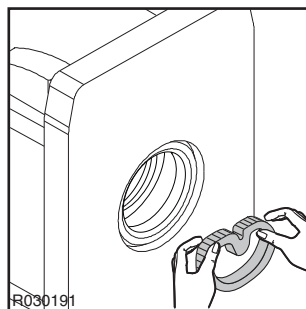
8. Installer platen, hullsylinderen og mutteren.



9. Skyv nedre foring inn med hullsylinderen.  
10. Monter festebolt.  
11. Sett på gummiringen.  
12. Monter gummiplugger.



13. Fjern verktøyfesteboltene og foringens monteringsverktøy.  
14. Installer ny tetning. Sørg for at overflaten på verktøyet er i god stand (på området med verktøytetningen). Glatt ut med fint smergel (kornstørrelse P120–P150), om nødvendig.



15. Monter verktøyet.

---

## 4. FEILSØKING

---

### 4.1 HAMMEREN STARTER IKKE

---

#### **TRYKK- OG RETURLINJEN STENGT**

Sjekk om hurtigkoblerne i hammerlinjen virker. Åpne hammerlinjens kuleventil hvis den er stengt.

#### **TRYKK- OG RETURLINJER ER MONTERT BAK FREM**

Skift trykk- og returlinjer.

#### **TOMGANGSBESKYTTELSE SLÅTT PÅ OG MATEKRAFTEN ER FOR LITEN**

Slå av tomgangsbeskyttelsen eller gi større matekraft mot det materialet som skal knuses.

#### **STEMPLET STÅR I NEDRE HYDRAULISKE BREMSE**

Hold hammerens kontrollventil åpen, og press meislen mot noe. Meiselhodet vil presse stemplet ut av bremsestillingen.

#### **SMURNING MELLOM STEPEL OG KONTAKTFLATEN PÅ MEISLEN**

Ta av meislen og tørk av overflødig smurning.

#### **HAMMERENS KONTROLLVENTIL ÅPNER SEG IKKE**

Kontroller ventilen ved bruk av hammeren. Sjekk at trykklinjen pulserer (dette indikerer at kontrollventilen åpner seg). Om ventilen ikke virker, sjekk mekaniske forbindelser, styretrykk og elektriske kontroller.

#### **UTSLIPPSVENTILEN I DEN HYDRAULISKE KRETSEN ÅPNER SEG VED LAVT TRYKK. HAMMERENS ARBEIDSTRYKK ER IKKE HØYT NOK**

Sjekk monteringen. Sjekk utslippsventilens arbeid. Juster utslippsventilen i den hydrauliske kretsen. Mål trykket i hammerens innløpslinje. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

#### **FOR STORT RETURTRYKK I RETURLINJEN**

Sjekk monteringen. Kontroller størrelsen på returslange.

#### **LEKKASJE SLIK AT TRYKKET IKKE VENDER TILBAKE TIL DEN HYDRAULISKE KRETSEN**

Sjekk monteringen. Sjekk pumpen og andre hydrauliske komponenter.

#### **FEIL MED HAMMERVENTILENE**

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

#### **FEIL PÅ STEPEL**

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

---

## 4.2 HAMMEREN GÅR UJEVNT, MEN SLAGENE HAR FULL KRAFT

---

### IKKE STOR NOK MATEKRAFT FRA GRAVEMASKINEN

Undersøk om riktige arbeidsmetoder benyttes.

### UTSLIPPSVENTILEN I DEN HYDRAULISKE KRETSEN ÅPNER SEG VED LAVT TRYKK. HAMMERENS ARBEIDSTRYKK ER IKKE HØYT NOK

Sjekk monteringen. Sjekk utslippsventilens arbeid. Juster utslippsventilen i den hydrauliske kretsen. Mål trykket i hammerens innløpslinje. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

### FEIL MED HAMMERVENTILENE

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

### MANGLENDE SMØRING AV DEN HYDRAULISKE KRETSEN I SMØRESYSTEMET

Oljelekkasje. Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

---

## 4.3 HAMMEREN GÅR DÅRLIG, OG SLAGENE HAR INGEN KRAFT

---

### ARBEIDSMETODEN ER IKKE KORREKT

Undersøk om riktige arbeidsmetoder benyttes.

### UTSLIPPSVENTILEN I DEN HYDRAULISKE KRETSEN ÅPNER SEG VED LAVT TRYKK. HAMMERENS ARBEIDSTRYKK ER IKKE HØYT NOK

Sjekk monteringen. Sjekk utslippsventilens arbeid. Juster utslippsventilen i den hydrauliske kretsen. Mål trykket i hammerens innløpslinje. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

### TRYKKONTROLLVENTILEN ER FEILINNSTILT

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

### TRYKKTAP I AKKUMULATOR

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

### FEIL MED HAMMERVENTILENE

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

---

## 4.4 SLAGHASTIGHETEN GÅR NEDOVER

---

### OLJEN ER OVEROPPHETET (OVER +80 °C/+176 °F)

Undersøk om det er feil i oljekjølesystemet eller indre lekkasje i hammeren. Sjekk den hydrauliske kretsen på gravemaskinen. Sjekk utslippsventilens arbeid på gravemaskinen. Kontroller slange størrelsen. Monter en ekstra oljekjøler.

### FOR LAV VISKOSITET I DEN HYDRAULISKE OLJEN

Sjekk den hydrauliske oljen.

**FOR STORT RETURTRYKK I RETURLINJEN**

Sjekk monteringen. Kontroller størrelsen på returslange.

**UTSLIPPSVENTILEN I DEN HYDRAULISKE KRETSEN ÅPNER SEG VED LAVT TRYKK. HAMMERENS ARBEIDSTRYKK ER IKKE HØYT NOK**

Sjekk monteringen. Sjekk utslippsventilens arbeid. Juster utslippsventilen i den hydrauliske kretsen. Mål trykket i hammerens innløpslinje. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

**LEKKASJE SLIK AT TRYKKET IKKE VENDER TILBAKE TIL DEN HYDRAULISKE KRETSEN**

Sjekk monteringen. Sjekk pumpen og andre hydrauliske komponenter.

**OLJESTRØMMEN FRA GRAVEMASKINEN ER FOR HØY**

Hammeren har en innebygd Ramvalve som er laget for å redusere oljestrømmen til hammeren når oljestrømmen fra gravemaskinen er for høy. Sjekk oljestrømmen dersom slaghastigheten er for lav. Den lokale gravemaskinforhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

**TRYKKTAP I AKKUMULATOR**

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

**FEIL MED HAMMERVENTILENE**

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

## 4.5 HVIS HAMMER IKKE STOPPER OG FORTSETTER OG SLÅ

---

**INDRE OLJELEKKASJE I HAMMEREN**

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

**FEIL MED FUNKSJON PÅ HAMMERENS KONTROLLVENTIL**

Kontroller hammerkontrollventil på maskin eller bærer.

## 4.6 OLJEN OVEROPPHETES

---

**BRUKSOMRÅDET PASSER IKKE FOR HAMMEREN**

Bruk korrekte arbeidsmetoder.

**KJØLEKAPASITETEN TIL OLJEKJØLEREN ER FOR LITEN**

Monter en ekstra oljekjøler.

**UTSLIPPSVENTILEN I DEN HYDRAULISKE KRETSEN ÅPNER SEG VED LAVT TRYKK. HAMMERENS ARBEIDSTRYKK ER IKKE HØYT NOK**

Sjekk monteringen. Sjekk utslippsventilens arbeid. Juster utslippsventilen i den hydrauliske kretsen. Mål trykket i hammerens innløpslinje. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

**FOR LAV VISKOSITET I DEN HYDRAULISKE OLJEN**

Sjekk den hydrauliske oljen.

**LEKKASJE SLIK AT TRYKKET IKKE VENDER TILBAKE TIL DEN HYDRAULISKE KRETSEN**

Sjekk monteringen. Sjekk pumpen og andre hydrauliske komponenter.

**INDRE OLJELEKKASJE I HAMMEREN**

Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

**FOR STORT RETURTRYKK I RETURLINJEN**

Sjekk monteringen. Kontroller størrelsen på returslange.

## 4.7 GJENTATTE VERKTØYFEIL

---

**BRUKSOMRÅDET PASSER IKKE FOR HAMMEREN**

Bruk korrekte arbeidsmetoder.

**RØFFE DRIFSMETODER**

Bruk korrekte arbeidsmetoder.

**VERKTØYET FÅR IKKE NOK SMØREMIDDEL**

Bruk korrekte arbeidsmetoder.

**FOR LANGT VERKTØY**

Bruk kortest mulig verktøy. Bruk korrekte arbeidsmetoder.

**RASK SLITASJE PÅ VERKTØY**

Bruk korrekte arbeidsmetoder. Det finnes et bredere utvalg av verktøy tilgjengelig for forskjellige bruksområder. Rådspør din leverandør for mer informasjon.

## 4.8 PROBLEMER MED AUTOMATISK SMØRINGSSYSTEM

---

**ØVRE ELLER NEDRE FORING FÅR IKKE NOK SMØRING**

- Kalde forhold. Smør med fett ved å bruke fettpistol på fettniplene.
- Blokkering i smøre systemet. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

**ØVRE ELLER NEDRE FORING FÅR FOR MYE SMØRING**

- Lekkasje i doseringsmodulen. Doseringsmodulen må utskiftes. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.

**VERKTØYET FÅR IKKE NOE SMØREMIDDELL**

- Fett patron er tom eller skadet. Bytt smørepatron.
- Fett patron er tom eller skadet. Bytt smørepatron.
- Doseringsmodulen er defekt. Doseringsmodulen må utskiftes. Den lokale forhandleren kan gi ytterligere opplysninger.
- Lekkasje i smørefettslangen eller trykkslangen. Inspiser slangene og bytt dem ved behov.
- Fett- og trykkslanger er montert bakover. Bytt om på slangene.
- For å fortsette feilsøkingen, må du koble fettslangen fra hammerventilkroppen og bruke hammeren. Etter 10 minutters drift kontrollerer du det kommer fett ut av slangen.

**SMØREENHETEN FUNGERER (NÅR FETTSLANGEN ER KOBLET FRA)**

- Lekkasje i hammerens smørekanal. Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.
- Hammerens smørekanal er blokkert. Hammeren må ha service på et autorisert Rammer-verksted.

**SMØREENHETEN FUNGERER IKKE (NÅR SLANGEN ER KOBLET FRA)**

- Fjern smøreenheten fra hammeren og lever den til service hos et autorisert Rammer serviceverksted.

**4.9 YTTERLIGERE HJELP****YTTERLIGERE HJELP**

Dersom ytterligere hjelp er nødvendig, vennligst vær forberedt på å svare på følgende spørsmål før du ringer forhandleren.

- Modell og serienummer
- Arbeidstimer og servicehistorikk
- Ramdata-rapport om tilgjengelig
- Bærermodell
- Installasjon: Oljestrøm, arbeidstrykk og returlinjetrykk dersom det er opplyst om
- Bruksområde
- Har produktet fungert normalt tidligere

---

# SPESIFIKASJONER

---

# 1. HAMMERSPESIFIKASJONER

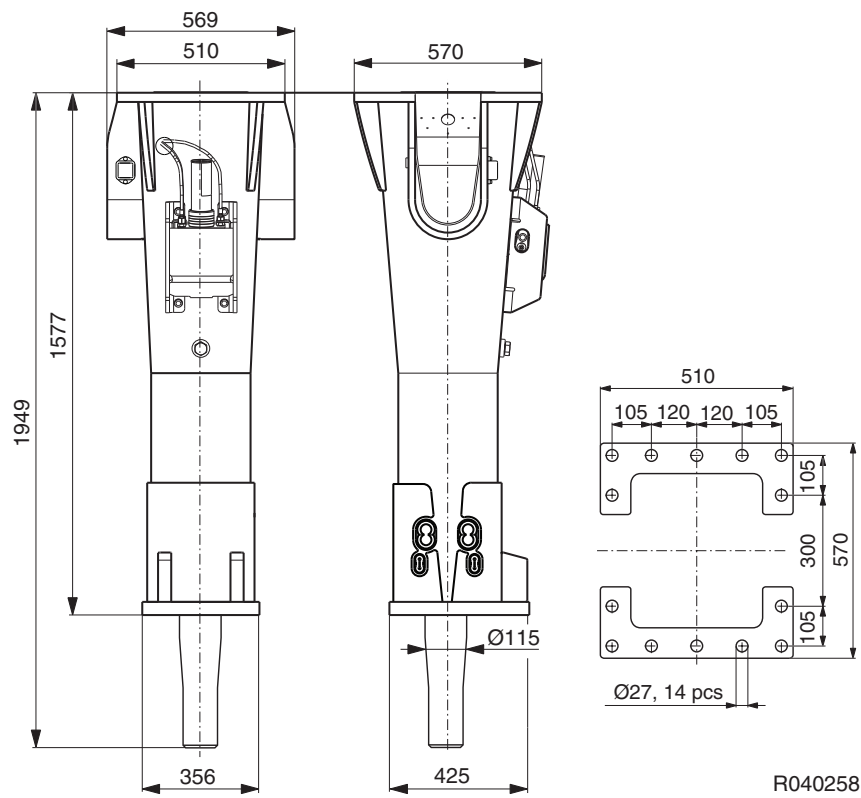
## 1.1 TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Punkt	Spesifikasjon
Arbeidsvekt, min. <sup>a</sup>	1100 kg (2425 lb)
Hammerens vekt	890 kg (1962 lb)
Slagfrekvens <sup>b</sup>	540–920 bpm
Arbeidstrykk <sup>c</sup>	135–145 bar (1960–2105 psi)
Min. utslippstrykk <sup>d</sup>	190 bar (2755 psi)
Maks. utslippstrykk	220 bar (3190 psi)
Oljegenomstrømning	90–130 l/min (23,8–34,3 gal/min)
Maks. returtrykk	10 bar (145 psi)
Innløpskraft	31 kW (42 hp)
Verktøydiameter	115 mm (4,53 in)
Trykkslange tilkobling (IN)	SAE 6000 psi 1"
Returslange tilkobling (OUT)	SAE 6000 psi 1"
Smørings tilkobling (G) <sup>e</sup>	BSPP intern 3/8"
Lufttilkobling (A) <sup>f</sup>	BSPP intern 3/8"
Trykkslanges min. indre diameter	26 mm (1,02 in)
Returslanges min. indre diameter	26 mm (1,02 in)
Optimal oljetemperatur	40–60 °C (104–140 °F)
Tillatt oljetemperaturområde	-20–80 °C (-4–176 °F)
Optimal oljeviskositet ved driftstemperatur	30–60 cSt
Tillatt oljeviskositetsområde	20–1000 cSt
Bærervekt <sup>g</sup>	12–20 t (26500–44100 lb)
Støynivå, målt lydkraftnivå, LWA <sup>h</sup>	123 dB (123 dB)
Støynivå, garantert lydkraftnivå, LWA <sup>i</sup>	127 dB (127 dB)

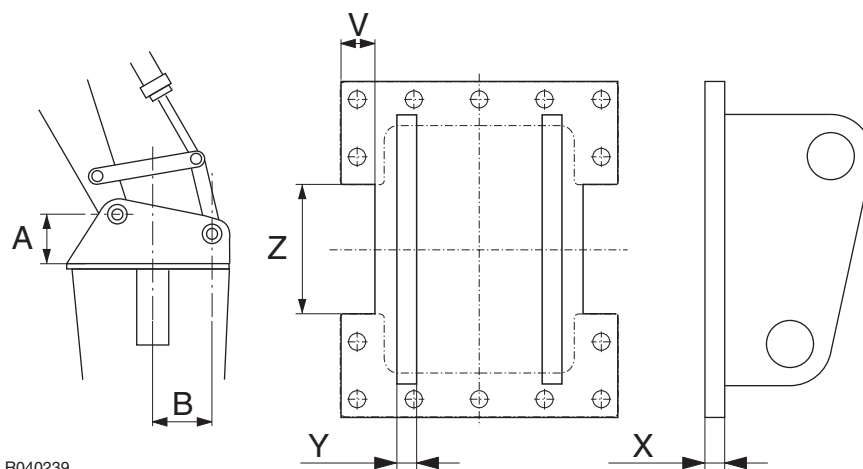
- a. Inkluderer vanlig festebrakett og standard verktøy  
b. Reell slagfrekvens avhenger av oljegenomstrømning, oljeviskositet, temperatur og materialet som skal knuses  
c. Reelt trykk avhenger av oljegenomstrømning, oljeviskositet, temperatur, materialet som skal knuses, og returtrykk  
d. Min. innstilling = reelt arbeidstrykk + 50 bar (730 psi)  
e. Lokalisert på samme side av ventil blokka som tilkoblingen for retur linjen (UT)  
f. Lokalisert på samme side av ventil blokka som tilkoblingen for trykk linjen (INN)  
g. Sjekk gravemaskinens løftekapasitet hos forhandleren  
h. Ifølge EU-direktivet 2000/14/EG  
i. Ifølge EU-direktivet 2000/14/EG



## 1.2 HOVEDMÅL



### 1.3 SPESIFIKASJONER FOR MONTERINGSBRAKETT



R040239

Punkt	Spesifikasjon
Bunnplate, anbefalt minimum tykkelse (X)	25 mm (0,98 in)
Sideplate, anbefalt minimum tykkelse (Y)	25 mm (0,98 in)
Bredde på åpning for trykkslange (Z)	200 mm (7,87 in)
Dybde på åpning for trykkslange (V)	60 mm (2,36 in)

Merk: Etter sveising sjekk platens flathet og fres overflaten etter behov. Maksimalt akseptabelt avvik i flathet er 1 mm (0,04 in).

#### Ta hensyn til følgende ved konstruksjon av monteringsbraketter

Nødvendige platetykkelser.

Riktig transportposisjon for hammeren.

Den vanligste hammerposisjonen, hvor skuffesynderen er i midtre posisjon.

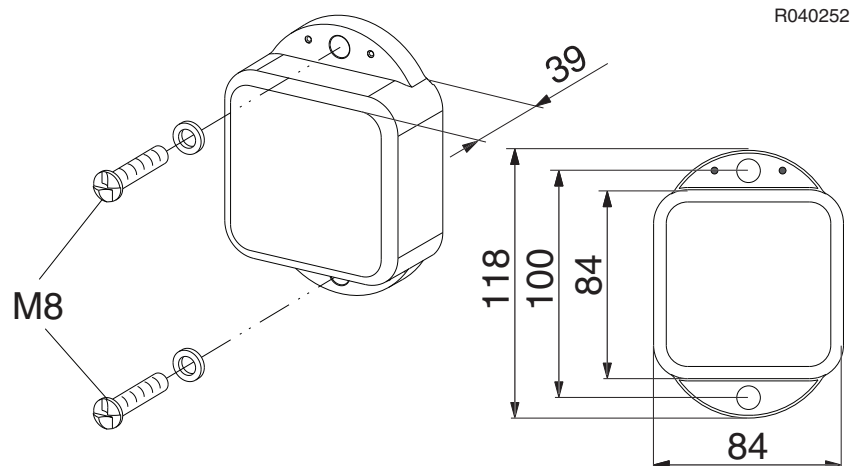
Mekaniske stoppere som beskytter skuffesynderen når hammeren er helt inn eller ut

Plassering av bolthull på monteringsbraketthengslene. Disse er vanligvis plassert nesten symmetrisk fra hammerens midtlinje.

Høyde på stikkas monteringsbrakettbolt fra monteringsbrakettens bunnplate (A). Høyden avhenger av hvor nærme bolten er til hammerens midtlinje. Jo nærmere den er, desto lengre må dimensjonen (A) være.

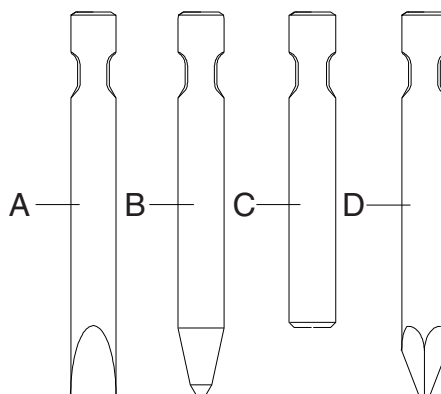
Effekt av hammerrekyl og matekraft på skuffesynderen, noe som skal minimeres. Denne effekten avhenger av avstanden (B). Jo lengre avstanden (B) er, desto mindre er effekten.

## 1.4 TEKNISKE SPESIFIKASJONER FOR RD3



Punkt	Spesifikasjon
Batterets levetid	Typisk 3000 rapporter, basert på 1 rapport/dag
Batteritype	Primært litium, 7,8 Ah, innebygd, innkapslet
Temperatur, drift	-20–85 °C (-4–185 °F)
Temperatur, oppbevaring	-40–85 °C (-40–185 °F)
Nettverksteknologi	3G/GSM, penta-bånd (850/900/1800/1900/2100 MHz)
Radiofyr	434 MHz, opptil 100 mW
Sensorer	Posisjon, bevegelse, tilt, temperatur, lys, utnyttelse, 3-aksers støt
Antenne, GPS	Intern
Antenne, 3G/GSM	Intern
Antenne, radio	Intern
LOG	Lagre-og-vidresend, alle data inklusive posisjons- og sensordata
IP-klassifisering	IP69k
ADR	UN3091
Litiuminnhold	2,0 gram

## 2. MEISELSPEKIFIKASJONER



R040241

Meisel	Del nr.	Lengde	Vekt	Diameter
Meisel (A)	BB49E1	1000 mm (39,37 in)	67 kg (148 lb)	115 mm (4,53 in)
Pikspett (B)	BB49E3	1000 mm (39,37 in)	68 kg (150 lb)	115 mm (4,53 in)
Stumpt verktøy (C)	BB49E4	800 mm (31,50 in)	58 kg (128 lb)	115 mm (4,53 in)
Pyramid (D)	BB49E3K3	1000 mm (39,37 in)	66 kg (146 lb)	115 mm (4,53 in)

Det finnes et bredere utvalg av verktøy tilgjengelig for forskjellige bruksområder. Rådspør din leverandør for mer informasjon.

### 3. CE-MERKE OG EC SAMSVARERKLÆRING

#### EC SAMSVARERKLÆRING

Original

(Direktiv 2006/42/EF, Tillegg II. 1. A; Direktiv 2000/14/EF)

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

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

Vi erklærer med dette at Rammer hydrauliske hammer

**Modell: 1655E**

- oppfyller bestemmelsene i maskindirektivet (2006/42/EC)
- oppfyller alle de relevante bestemmelsene i direktivet 2000/14/EF om støyutslipp i miljøet fra utstyr til utendørs bruk

Prosedyren som brukes for Samsvarsvurdering for støydirektiv (Noise Directive Conformity Assessment) er «Intern kontroll av produksjonen» (Tillegg V) (Internal control of production) (Annex V).

Modell	Serienummer	Målt lydnivå: LWA [dB]	Garantert lydnivå: LWA [dB]
1655E	1655EA	123	127

- oppfyller alle de relevante bestemmelsene i følgende andre EU-direktiver og -forskrifter:
  - Radioutstyrsdirektivet 2014/53/EU
  - Direktivet for elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU
- **Og følgende (deler/klausuler av) standarder er brukt:**
  - EN ISO 12100 – Maskinsikkerhet, Hovedprinsipper for konstruksjon, Risikovurdering og risikoreduksjon
  - DNV GL-sertifisert kvalitetsstyringssystem i henhold til ISO 9001, konstruksjon og produksjon av produktet

#### Tekniske data og samsvarsvurdering for produksjon

N.N., Direktør R&D/E, har fullmakt til å sette sammen tekniske data, og bekrefter at produktet oppfyller nødvendige krav til helse og arbeidssikkerhet.

M.M., Director Supply, bekrefter at produsert maskin er i samsvar med de tekniske dataene.

N.N. og M.M. har fullmakt til å sette opp denne samsvarserklæringen.

**Underskrevet for og på vegne av Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti**

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

**Dato:** dd.mm.åååå

Signert: N.N.

Direktør R&D/E

Signert: M.M.

Direktør 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)