Nord Tek Maskin AS

Adresse: Vandugveien 17, 1850 Mysen
Tel: +47 97 333 997
Web: www.nordtekmaskin.no
E-post: post@nordtekmaskin.no

# Brukermanual for minigraver 1800 kg

# NTM-18R Kubota PRO

Ved eventuelle andre spørsmål ta kontakt med Nord Tek Maskin AS
e-post: post@nordtekmaskin.no eller på telefon: 97 333 997

Takk for at du har valgt et produkt fra Nord Tek Maskin AS.
Vi ønsker deg trygg og god bruk av din nye gravemaskin.




Kompakt hydraulisk gravemaskin • Norsk bokmål

ADVARSEL: Uforsvarlig bruk av denne maskinen kan føre til alvorlig personskade eller død. Førere og vedlikeholdspersonell skal lese denne bruksanvisningen før maskinen betjenes eller vedlikeholdes. Oppbevar håndboken ved maskinen, lett tilgjengelig for alle som arbeider med den.

Nord Tek Maskin AS
www.nordtekmaskin.no
Norsk utgave 15. oktober 2026

**Illustrasjonsfoto. Utstyr og utførelse kan avvike fra den leverte maskinen.**

# Slik bruker du håndboken

Les sikkerhetskapitlet før første oppstart. Bruk deretter kapittel 2 og 3 som støtte ved daglig kontroll og betjening. Kapittel 4 inneholder tekniske data, kapittel 5 feilsøking og kapittel 6 vedlikehold. Oppbevar håndboken sammen med maskinen, og la den følge med ved eierskifte.

| Opplysning | Fyll inn for din maskin |
|---|---|
| Modell | NTM-18R |
| Maskinens serienummer | _____ |
| Motorens serienummer | _____ |
| Leveringsdato | _____ |
| Eier | _____ |

## Daglig kontroll før oppstart

- Kontroller arbeidsområdet, underlag, personer, hindringer og ledninger.
- Se etter lekkasje, løse deler, skadde slanger og manglende vern.
- Kontroller motorolje, kjølevæske, hydraulikkolje og drivstoff etter anvisningene.
- Kontroller beltespenning og smør aktuelle ledd.
- Juster sete og speil. Fest sikkerhetsbeltet og kontroller betjeningssperren.
- Start og varm opp motor og hydraulikk. Prøv bevegelsene langsomt på et fritt område.

## Sikker stans

Parker på fast og plant underlag. Senk skuffe og blad til bakken. Sett betjeningen i nøytral og sperren i låst stilling. Stans motoren, ta ut nøkkelen og sikre maskinen mot uvedkommende.

Ved feil på sikkerhetsfunksjoner, varsellampe for oljetrykk, overoppheting, lekkasje eller uventet bevegelse: Stans arbeidet og kontakt Nord Tek Maskin AS. Feilsøking inne i hydraulikk- og elektriske systemer skal utføres av kvalifisert personell.

## Tekniske presiseringer

Maskinens og motorens serienummer avgjør hvilke deler og spesifikasjoner som gjelder. Kildematerialet inneholder enkelte ufullstendige eller motstridende opplysninger. Disse er bevart med tydelige merknader ved de aktuelle avsnittene. Ikke velg væsker, juster trykk eller utfør løft ut fra uklare opplysninger.

# Innhold

Kapittel 1 Sikkerhet og sikkerhetsmerking....6
1.1 Sikkerhetsregler....6
1.2 Veiledning til sikkerhetsmerking....6
1.3 Plassering av sikkerhetsmerker....6
1.4 Typeskilt....11
1.5 Sikkerhetsinformasjon....12
Kapittel 2 Forberedelser før arbeid....18
2.1 Kontroll av drivstoffnivå....18
2.2 Kontroll av beltespenning....18
2.3 Kontroll av hydraulikkolje og oljenivå....18
2.4 Kontroll av smørepunkter....19
2.5 Kontroll av bolter på viktige komponenter....19
2.6 Kontroll av oljelekkasje....19
2.7 Kontroll av arbeidsområdet....19
2.8 Kontroll av broers bæreevne....20
2.9 Hold alltid maskinen ren....20
2.10 Daglig kontroll og vedlikehold....20
2.11 Bruk av skuffe....20
Kapittel 3 Sikker betjening av maskinen....21
3.1 Start av motor....21
3.2 Forberedelser før start....21
3.3 Betjening....22
3.4 Innstilling av førerplassen....22
3.5 Kontroll av speil....22
3.6 Display og betjeningsenheter....23
3.7 Annet utstyr ved førerplassen....23
3.8 Oversikt over spakfunksjoner ved standardinnstilling....23
3.9 Beskyttelsestak....25
3.10 Sikkerhet ved sving og kjøring....25
3.11 Sikkerhet ved kjøring....26
3.12 Kjøring i hellinger....26
3.13 Arbeid i hellinger....27
3.14 Forbudte arbeidsmåter....27
3.15 Arbeid på snø og is....28
3.16 Parkering....28
3.17 Transport....29
3.18 Lasting og lossing av maskinen....29
3.19 Transport av maskinen....29
3.20 Løftearbeid med skuffe....29

# Innhold fortsetter

Kapittel 4 Tekniske data....31
4.1 Hovedkomponenter....31
4.2 Leddpinner i arbeidsutstyret....33
4.3 Hovedmål og arbeidsområde....34
4.4 Hydraulikkskjema og detaljer....35
4.5 Elektrisk skjema og detaljer....38
4.6 Spesifikasjonstabell....41
Kapittel 5 Vanlige feil og utbedring....44
5.1 Vanlige feil og utbedring....44
5.2 Rengjøring av trykkbegrensningsventil og justering av systemtrykk....46
5.3 Montering av et avsporet belte....46
Kapittel 6 Vedlikehold og stell....47
6.1 Forholdsregler ved vedlikehold....47
6.2 Anbefalinger for drivstoff....48
6.3 Smørepunkter....48
6.4 Vedlikeholdsoversikt....49
6.5 Skifte av motorolje....51
6.6 Skifte av filterelementer....51
EF samsvarserklæring fra originalhåndboken....53
Tilbehør og reservedeler....55

# Forord

**Kjære kunde**

Takk for at du har kjøpt et produkt fra Nord Tek Maskin AS og for tilliten du viser oss. NTM-18R er en kompakt gravemaskin for gravearbeid og lasting, også til oppgaver innen landbruk. Maskinserien beskrives som egnet for graving, løfting og lossing; begrensningene for løftearbeid nedenfor gjelder alltid. Kompakt konstruksjon, tilpasset motoreffekt, stabilitet og god brukerverdi gjør maskinen egnet til ulike arbeidsforhold på flatmark, i kupert terreng og i skog. Andre bruksområder omfatter teglverk, ovnsanlegg, elvearbeid, bygg, mudring og veibygging. Maskinen kan redusere fysisk belastning, øke fremdriften og mekanisere arbeidsoppgaver.

Les denne håndboken grundig og følg anvisningene for bruk, justering, vedlikehold og reparasjon. Dette er nødvendig for å betjene maskinen korrekt og utnytte den på en god måte. For motorens bruk og vedlikehold gjelder også motorprodusentens egen bruksanvisning.

Bruksdelen er førerens tekniske veiledning til kontroll, oppstart, betjening og stans. Arbeidsteknikkene danner et grunnlag som føreren kan videreutvikle gjennom kjennskap til maskinen og funksjonene.

Vedlikeholdsdelen beskriver vedlikehold av hele maskinen. De enkelte tiltakene fremgår av vedlikeholdsoversikten. Utfør vedlikehold etter de angitte kravene og maskinens driftstimer.

Avhengig av maskinens utførelse kan den brukes under svært krevende, støvete eller våte arbeidsforhold. Tilpass kontroll og vedlikehold til belastningen.

Noen illustrasjoner viser gjennomskårne eller forenklede konstruksjoner for å tydeliggjøre maskinens oppbygning. Utseendet kan derfor avvike fra den leverte maskinen. Ved tekniske endringer som ikke er omtalt her, kontakt Nord Tek Maskin AS for oppdaterte opplysninger om konstruksjon og spesifikasjoner.

Før bruk eller reparasjon skal relevante opplysninger kontrolleres og avklares. Kontakt teknisk service ved behov. Oppgi maskinens produksjonsdato og serienummer ved bestilling av deler.

Ved kvalitetsfeil som oppstår ved korrekt bruk i garantiperioden, kontakt Nord Tek Maskin AS for avklaring og service. Originalhåndboken omtaler et lokalt nettverk for «tre garantier»; dette er leverandørens ordning og innebærer ikke en egen norsk garanti utover avtalte vilkår.

Som følge av løpende produktutvikling forbeholdes retten til å oppdatere og endre denne håndboken.

Hvis illustrasjonene avviker fra den faktiske maskinen, skal maskinens faktiske utførelse legges til grunn. Avklar sikkerhetsrelevante avvik før bruk.

**ADVARSEL Maskinen må ikke brukes til følgende formål**

– Løftearbeid.

– Løftearbeid uten nødvendig tilleggsbeskyttelse. Originalen angir både et forbud og denne betingelsen. Bruk derfor ikke maskinen til løftearbeid før egnethet, sikkerhetsutstyr og tillatt kapasitet er skriftlig bekreftet.

– Rivingsarbeid uten nødvendige verneinnretninger.

– Arbeid der fallende gjenstander kan forekomme, uten takvern eller FOPS.

– Arbeid i helsefarlige omgivelser, for eksempel forurensede områder.

– Arbeid i tordenvær.

# Kapittel 1 Sikkerhet og sikkerhetsmerking

## 1.1 Sikkerhetsregler

**Generelle forholdsregler**

Følg gjeldende sikkerhetsregler og myndighetskrav. Betjen, kontroller og vedlikehold maskinen i samsvar med produsentens anvisninger.

## 1.2 Veiledning til sikkerhetsmerking

Gjør deg kjent med følgende advarsels- og sikkerhetsmerker.

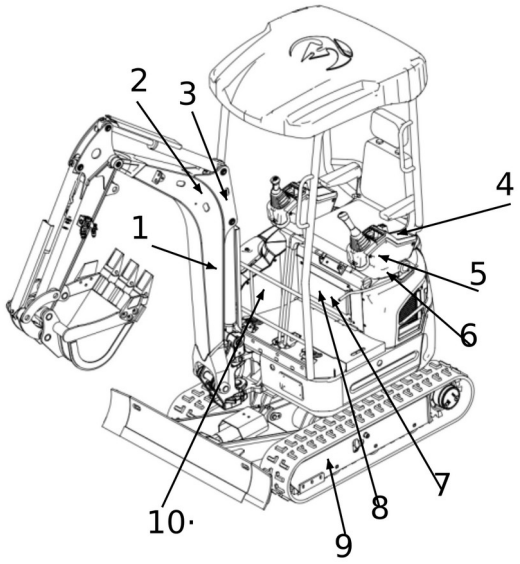
Du skal forstå merkenes plassering og betydning fullt ut.

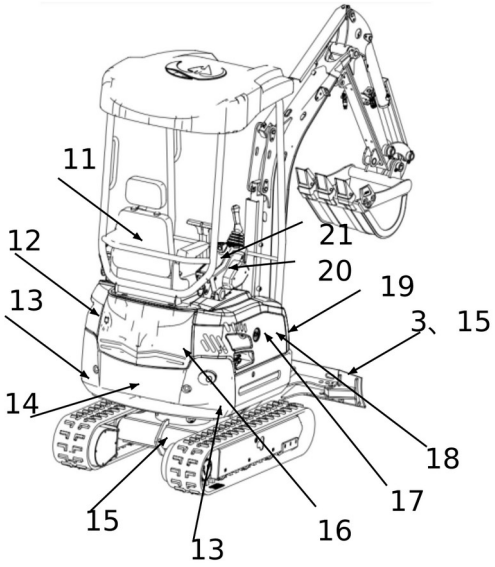
Sørg for at merkene sitter riktig og er rene og godt synlige. Ikke rengjør dem med organiske løsemidler eller bensin, da merkene kan løsne.

Andre merker på maskinen skal behandles på samme måte som advarsels- og sikkerhetsmerkene.

Skift skadde, manglende eller uleselige merker. Finn riktig delenummer i håndboken eller på merket, og bestill erstatning gjennom Nord Tek Maskin AS.

## 1.3 Plassering av sikkerhetsmerker




**(1) Merke og modell**

# NTM-18R

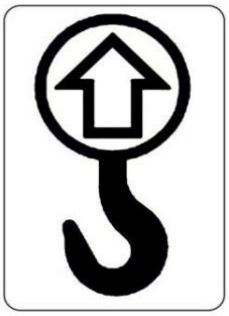
**(2) Ingen må oppholde seg under arbeidsutstyret**



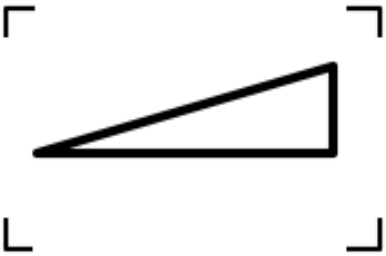
△ Det er strengt forbudt å oppholde seg i maskinens arbeidsområde.

△ Maskinens merker må ikke skades eller fjernes.

**(3) Løftepunkt**



**(4) Regulering av motorturtall**



**(5) Bruk hørselvern ved betjening av gravemaskinen**



△ Påbud om hørselvern.

**(6) Sett betjeningssperren i låst stilling etter bruk**



△ Merket viser betjeningssperren. Etter bruk skal sperrespaken settes i låst stilling for å hindre utilsiktet betjening. Kontroller låst stilling på den faktiske maskinen.

## (7) Gravemaskinens arbeidsdata

### Løftekapasitet oppgitt på originalmerket

A = lastradius. B = høyde på løftepunkt. C = løftekapasitet. Cf = kapasitet over front. Cs = kapasitet over siden. Kapasitet i kg. Originalens forutsetninger: bom 940 mm, stikke 1780 mm, masse 1711 kg, beltebredde 230 mm og sporavstand 840 mm. Tallene gjelder statisk tilstand med støtte fra planeringsbladet.

| Høyde m | 1,5 m Cf/Cs | 2 m Cf/Cs | 2,5 m Cf/Cs | Maks Cf/Cs | A mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 565 / 628 | 407 / 383 | 388 / 304 | 330 / 222 | 3201 |
| 1 | 686 / 647 | 521 / 388 | 449 / 298 | 334 / 220 | 3300 |
| 0,5 | 804 / 571 | 635 / 394 | 454 / 286 | 339 / 218 | 3376 |
| 0 bakke | 934 / 616 | 683 / 438 | 481 / 301 | 423 / 230 | 3317 |
| −1 | 948 / 635 | 583 / 453 | 508 / 323 | 438 / 258 | 2862 |
| −1,1 | 962 / 704 | 538 / 464 | 525 / 340 | 454 / 274 | 2784 |

Tallene ovenfor er gjengitt for å bevare hele originalmerkets informasjon. De er ikke en bekreftet løftetabell for levert NTM-18R. Bomlengden 940 mm avviker fra 1120 mm i spesifikasjonstabellen. Løft krever særskilt avklaring av kapasitet og sikkerhetsutstyr.

## (8) Vedlikeholdsmerke

### Vedlikeholdsmerke

Smør leddpinner hver 10. time ifølge merket. Kontroller beltestrammingen før bruk; tilfør fett hvis beltet er for slakt.

| Filter | Første vedlikehold | Deretter |
|---|---|---|
| Luftfilter | 50 t – rengjøring | 100 t – skift |
| Dieselfilter | 50 t – skift | 200 t – skift |
| Hydraulikkoljefilter | 100 t – skift | 300 t – skift |

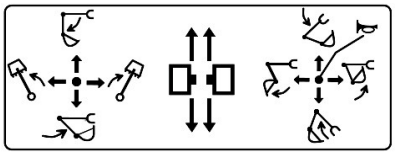
Service: www.nordtekmaskin.no

Merkets intervaller avviker fra kapittel 6, som blant annet angir smøring hver 4.–8. time og andre filterintervaller. Avklar riktig plan for maskinen. Ikke utsett service med henvisning til det lengste intervallet.

## (9) Retningsmerke



## (10) Oversikt over betjening av gravemaskinen



△ Utfør grunnbevegelsene etter figuren. Følg alltid betjeningsmerkingen på maskinen.

**(11) Anvisninger for bruk, kontroll og vedlikehold**



△ Les håndboken før bruk, vedlikehold, demontering, montering og transport.

△ Beskytt håndboken mot skade og tap.

**(12) Kontrollmerke**




**(13) Opphold i arbeidsområdet er strengt forbudt**



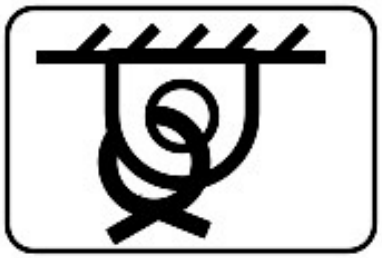
△ Ingen må oppholde seg innenfor maskinens arbeidsradius.

△ Vær oppmerksom på maskinens svingradius.

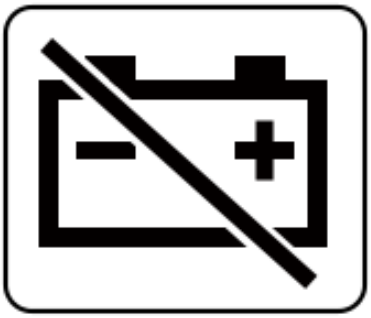
**(14) Merke og modell bak**

# NTM-18R

**(15) Surringspunkt for transport**



**(16) Strømbryter**



**(17) Påfylling av hydraulikkolje**

HYDRAULIKKOLJETANK – Fyll hydraulikkolje etter anvisningene. Originalmerket angir klasse 68 om sommeren og klasse 46 om vinteren. Dette avviker fra temperaturveiledningen i kapittel 2. Avklar korrekt olje for maskinen og klimaet.

△ Stans motoren ved påfylling og hold åpen ild på god avstand.

**(18) Drivstoffpåfylling**

DRIVSTOFFTANK – Fyll diesel etter anvisningene. Originalmerket angir diesel «−10#» under 0 °C og «0#» over 0 °C. Betegnelsene er fra leverandøren; bruk vinterdiesel med dokumenterte kuldeegenskaper for lokal temperatur.

△ Fyll drivstoff på et egnet sted.

△ Stans motoren ved påfylling og hold åpen ild på god avstand.

**(19) Maskinens oppgitte lydeffektnivå er 93 dB**



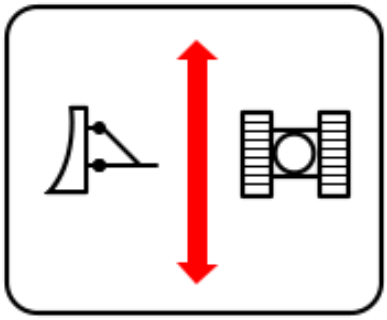

△ ADVARSEL: Under enkelte driftsforhold kan det faktiske støynivået avvike fra verdien som er fastsatt etter standardisert støymåling.

Målt A-veid lydeffektnivå er 92 dB(A).

Garantert lydeffektnivå er 93 dB(A).

Usikkerheten i støymålingen er 3,5 dB.

### (20) Betjeningsspak for planeringsblad



### (21) Merking av startbryter

| Original merking på bryter | Norsk betydning |
|---|---|
| OFF | AV |
| ON | PÅ / drift |
| Start | START |

## 1.4 Typeskilt

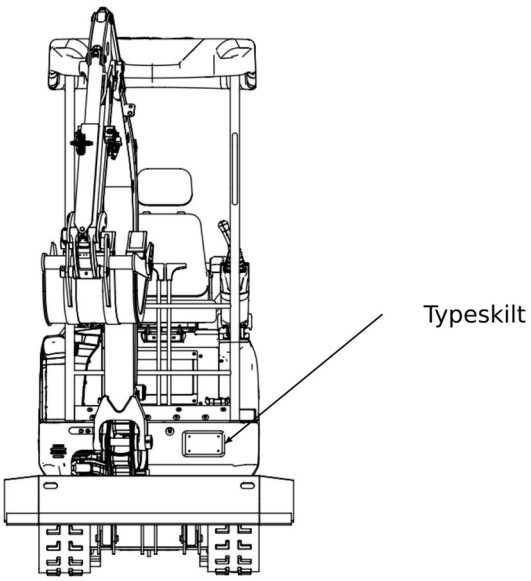
### Eksempel på typeskilt

### Typeskiltets opplysninger

| Felt | Eksempel i originalhåndboken |
|---|---|
| Produkt | Hydraulisk gravemaskin |
| Modell hos Nord Tek Maskin AS | NTM-18R |
| Motoreffekt | 11,8 kW |
| Driftsvekt | 1711 kg |
| Eksempel på PIN | SLP24061804 |
| Eksempel på produksjonsdato | 2024/6 |

**Eksempelverdiene identifiserer ikke din leverte maskin. Bruk maskinens eget typeskilt. Opprinnelig produsent, modell og kontaktopplysninger er bevart i dokumentasjonsvedlegget.**

**Typeskiltets plassering**




## 1.5 Sikkerhetsinformasjon

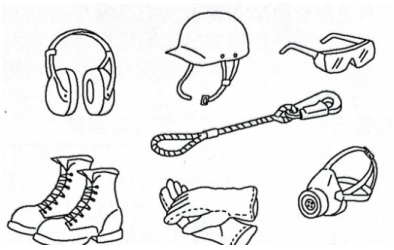
**Sikkerhetsregler**

Bare personer som har fått opplæring og instruksjon, skal betjene og vedlikeholde maskinen. Følg alle sikkerhetsregler, forholdsregler og anvisninger under bruk og vedlikehold.

Alkohol eller rusmidler svekker evnen til sikker betjening og reparasjon og setter både deg selv og andre i fare. Når flere førere eller signalgivere arbeider sammen, skal alle forstå håndsignalene som brukes.

**Håndtering av avvik**

Meld straks fra til ansvarlig person ved unormal lyd, vibrasjon, lukt, instrumentvisning, røyk, oljelekkasje eller unormale varsler. Iverksett nødvendige tiltak. Maskinen må ikke brukes før feilen er rettet.



**Arbeidsklær og personlig verneutstyr**

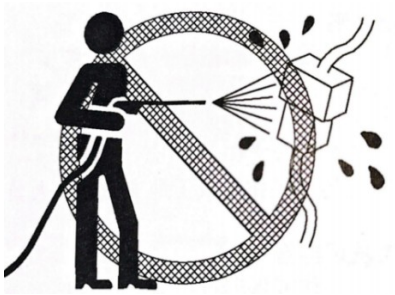
Ikke bruk løse klær eller tilbehør som kan hekte seg fast i spaker eller utstikkende deler. Langt hår skal bindes opp og holdes under hjelmen. Bruk vernehjelm og vernesko. Bruk vernebriller, egnet åndedrettsvern, hansker, hørselvern og sikkerhetsbelte etter behov ved bruk og vedlikehold. Kontroller at alle verneinnretninger fungerer før bruk.

**Vern og sikkerhetsutstyr**

Kontroller at alle deksler og vern er på plass. Reparer skadde vern straks.

Lær riktig bruk av sikkerhetsutstyret.

Sikkerhetsinnretninger skal ikke fjernes og skal holdes i god stand.



**Hold maskinen ren**

Vann i det elektriske anlegget kan gi feil eller svikt. Ikke spyl sensorer, kontakter eller andre elektriske komponenter med vann eller damp.

Søle og olje på maskinen kan føre til at du sklir eller faller under kontroll og vedlikehold, eller at smuss kommer i øynene.

Hold alltid maskinen og førerplassen rene. Fjern søle og olje fra skosålene før betjening.

Skitne eller oljete skosåler kan gli på pedalene og føre til farlig feilbetjening.

**Sikre maskinen før førerplassen forlates**

1. Før du reiser deg fra førersetet, for eksempel for å åpne eller lukke front- eller takvindu eller justere setet, skal arbeidsutstyret senkes helt til bakken og betjeningssperren settes i låst stilling. Stans deretter motoren.

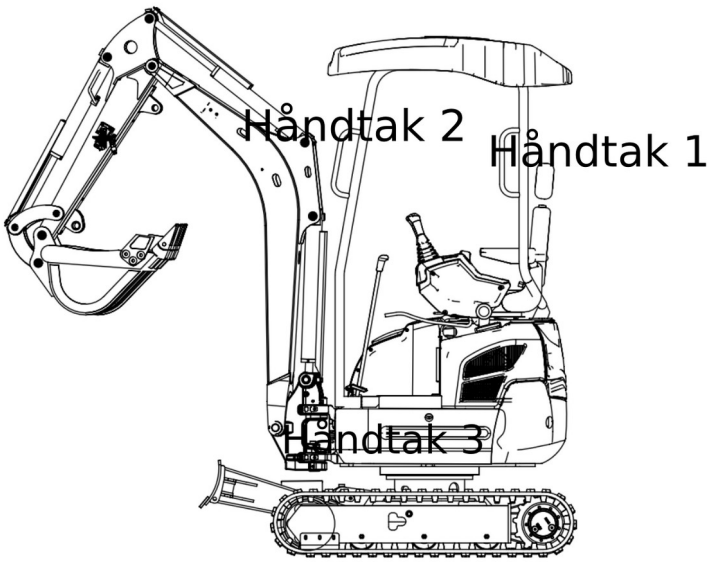
Utilsiktet berøring av betjeningen kan føre til plutselig bevegelse, alvorlig personskade eller skade på maskinen.

2. Før maskinen forlates, senk arbeidsutstyret helt til bakken, sett betjeningssperren sikkert i låst stilling og stans motoren. Lås utstyret, ta ut nøkkelen og oppbevar den på angitt sted.

**Håndtak og trinn**

Følg disse reglene for å unngå personskade ved fall eller glidning.

Bruk håndtakene og trinnene som er vist i illustrasjonen, når du går inn og ut av maskinen.




Vend ansiktet mot maskinen og hold alltid tre kontaktpunkter: to føtter og én hånd eller to hender og én fot på håndtak og trinn, inkludert belteplaten.

Ikke bruk betjeningsspakene som håndtak når du går inn eller ut.

Ikke trå på motorpanser eller vern uten sklisikkert belegg. Originalteksten er ufullstendig; dette er en presisering av fallforebyggingen.

Kontroller håndtak og trinn, inkludert belteplaten, før inn- og utstigning. Fjern olje, fett og søle straks. Hold delene rene, reparer skader og trekk til løse bolter.

Ikke stig inn eller ut med verktøy i hendene. Originalteksten om verktøy i hendene er uklar; hold hendene frie for sikkert grep.

**Inn- og utstigning**

Ikke hopp på eller av maskinen. Gå aldri inn eller ut mens maskinen beveger seg.

Hvis maskinen begynner å bevege seg uten fører, skal du ikke hoppe på for å forsøke å stanse den.

**Ikke sitt på arbeidsutstyret**

Ingen må sitte på skuffe, tømmerklype eller annet redskap. Det medfører fare for fall og alvorlig personskade.



**Kjølevæske**

For å unngå skålding fra varmt vann eller damp skal kjølevæsken avkjøles før kontroll eller tapping. Vent til radiatorlokket kan berøres trygt. Løsne deretter lokket langsomt for å slippe ut resttrykk før det tas av.



**Varm olje**

La oljen og komponentene avkjøles før kontroll eller tapping. Løsne lokk eller plugg forsiktig for å avlaste trykket før åpning, slik at varm olje ikke spruter ut og gir brannskade.



**Forebygg brann og eksplosjon**

**Brannfare ved drivstoff og olje**



Drivstoff, motorolje, frostvæske og spylervæske kan være brannfarlige og farlige. Følg disse reglene for å forebygge brann:

Ikke røyk eller bruk åpen ild i nærheten av drivstoff eller olje.

Stans motoren før drivstoffpåfylling.

Ikke forlat maskinen under påfylling. Hold lokkene på drivstoff- og oljetankene godt lukket.

Unngå søl av drivstoff på varme flater og elektriske komponenter.

Fyll drivstoff og håndter olje på et godt ventilert sted.

Oppbevar olje og drivstoff på anvist sted uten adgang for uvedkommende.

Tørk opp søl etter påfylling. Før sliping eller sveising på understellet skal brennbare materialer flyttes til et sikkert sted.

Bruk et egnet ikke-brennbart rengjøringsmiddel til deler. Ikke bruk diesel eller bensin, som lett antennes. Originalens omtale av «ikke-brennbar motorolje» skal ikke forstås som at motorolje er et sikkert rengjøringsmiddel.

Legg oljete filler og annet brennbart avfall i en egnet sikker beholder.

Det er strengt forbudt å sveise eller skjære i rør som inneholder brennbar væske.

**Brannfare ved oppsamling av brennbart materiale**

Fjern tørre blader, treflis, papir, støv og annet brennbart materiale fra motor, eksosrør, lyddemper, batteri og motorrom.

**Kortslutning i det elektriske anlegget kan forårsake brann**

Hold elektriske forbindelser rene og godt festet.

Kontroller ledningene daglig for løse forbindelser og skader. Trekk til løse kontakter og kabelklemmer, og reparer eller skift skadde ledninger.

**Brannfare ved hydraulikkledninger**

Kontroller at slanger, klemmer, vern og beskyttelser er forsvarlig montert.

Løse slanger kan vibrere og gnisse mot andre deler, slik at de skades. Olje under høyt trykk kan da sprute ut og medføre brann eller alvorlig personskade.

**Eksplosjonsfare ved belysning**

Bruk eksplosjonssikker lampe ved kontroll av drivstoff, motorolje, batterielektrolytt, spylervæske og kjølevæske. Uegnet belysning kan utløse eksplosjon med alvorlig personskade.

Følg håndbokens anvisninger hvis maskinens strømforsyning brukes til belysning.

**Tiltak ved brann**

Ved brann skal du følge punktene nedenfor og forlate maskinen raskt.

Drei startbryteren til AV for å stanse motoren.

Bruk håndtak og trinn når du forlater maskinen.



**Beskyttelse mot fallende og inntrengende gjenstander**

Maskinen må ikke brukes der det er fare for fallende gjenstander uten montert FOPS eller egnet takvern.

**Montering av tilleggsutstyr**

Kontakt servicepersonell før montering av tilleggsutstyr. Produsenten fraskriver seg ansvar for personskade, ulykker og produktfeil som skyldes redskap eller deler som ikke er godkjent.

Les både redskapets bruksanvisning og de generelle redskapsanvisningene i denne håndboken før montering og bruk.

**Kombinasjoner av redskap**

Avhengig av redskap og kombinasjon kan arbeidsutstyret treffe førerhuset eller andre maskindeler. Førere som ikke kjenner utstyret, skal kontrollere kollisjonsfaren og betjene forsiktig.

**Endringer uten godkjenning**

Endringer som ikke er godkjent av produsenten, kan være farlige. Kontakt kvalifisert teknisk service før ombygging.

Produsenten fraskriver seg ansvar for endringer utført uten godkjenning.

Undersøk arbeidsområdet grundig for uvanlige eller farlige forhold før arbeidet begynner.

Arbeid nær brennbare materialer medfører brannfare, blant annet ved stråtak,

tørre blader og høy. Vær særlig forsiktig.

Vurder terreng og grunnforhold og velg den sikreste arbeidsmetoden. Ikke arbeid der det er fare for ras eller steinsprang.

Kontakt ledningseier hvis vannrør, kabelrør eller høyspentkabler ligger under arbeidsområdet. Få traséene påvist og merket, og unngå å skade dem.

Hindre uvedkommende i å komme inn i arbeidsområdet.

Ved arbeid på trafikkert vei skal signalgiver og avsperring brukes for å beskytte trafikanter og gående.

Kontroller grunnens og berglagets beskaffenhet samt vanndybde og strøm før arbeid på bløt grunn eller i grunt vann.

**Arbeid på bløt grunn**

Unngå kjøring og arbeid nær skrenter, fyllinger og dype kanaler. Grunnen kan gi etter under maskinens vekt eller vibrasjon og føre til fall eller velt. Forholdene kan endre seg etter kraftig regn, sprengning eller jordskjelv.

Ved fyllinger og grøfter kan maskinens vekt og vibrasjon løsne grunnen. Stabiliser grunnen for å hindre at maskinen velter eller faller.

**Sørg for god sikt**

Kontroller personer, hindringer og forholdene rundt maskinen før kjøring og arbeid. Følg disse reglene:

Bruk arbeidslys og hovedlys i mørket. Sett opp ekstra belysning i arbeidsområdet ved behov.

Stans arbeidet ved utilstrekkelig sikt, blant annet i tåke, snø, regn eller støv.



**Ventilasjon i lukkede områder**

Eksos kan være dødelig.

Sørg for tilstrekkelig ventilasjon ved motorstart innendørs og ved håndtering av drivstoff, rengjøringsmidler og maling. Åpne dører og vinduer; bruk nødvendig eksosavsug for å hindre forgiftning.

**Signaler og håndtegn**

Merk fyllinger og bløt grunn. Bruk signalgiver ved dårlig sikt når det er nødvendig. Føreren skal følge merkingen og signalgiverens anvisninger nøye.

Bare én person skal gi styresignaler om gangen.

Før arbeidet begynner, skal alle kjenne signaler, håndtegn og førerhusets nødutganger.

Innånding av asbeststøv kan gi lungekreft. Det kan oppstå eksponering ved riving og håndtering av industriavfall.

Følgende regler skal følges:

Bruk vann til støvdemping ved rengjøring. Ikke bruk trykkluft.

Ved mulig asbeststøv skal området sikres og maskinen plasseres tydelig. Alle berørte skal bruke godkjent åndedrettsvern. Ikke start asbestarbeid uten nødvendig kompetanse og avklaring.

Andre personer skal holdes unna under arbeidet.

Følg arbeidsstedets regler og gjeldende miljøkrav.

# Kapittel 2 Forberedelser før arbeid

Gjør deg kjent med maskinens tilstand og arbeidsområdet før bruk for å sikre trygg drift.

## 2.1 Kontroll av drivstoffnivå

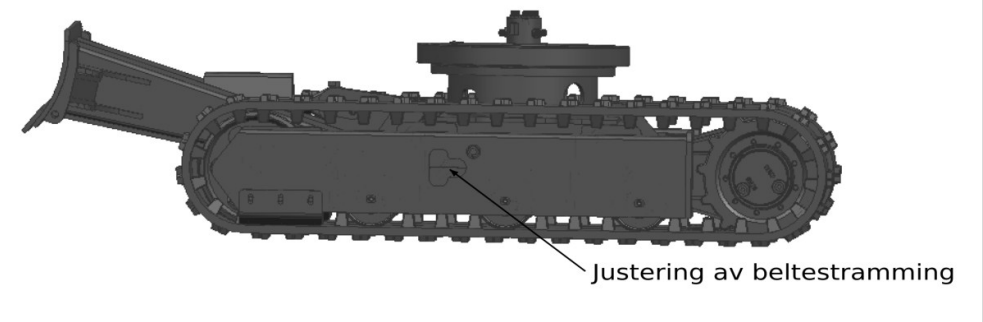
#### Kontroll av drivstoff

Kontroller drivstoffnivået før bruk. Etterfyll i tide slik at tanken ikke kjøres tom og luft trekkes inn i drivstoffsystemet. Luft i systemet kan hindre motorstart etter påfylling.

Bruk diesel tilpasset lokal vintertemperatur. Originalen angir som eksempel dieselklasse «−30#» ved en minimumstemperatur på −20 °C. Dette er leverandørens betegnelse; velg egnet norsk vinterdiesel ut fra drivstoffleverandørens temperaturdata for å unngå utfelling og startproblemer.

## 2.2 Kontroll av beltespenning

Kontroller beltespenningen før bruk. Hvis beltet er for slakt, tilføres en passende mengde smørefett i strammemekanismen som vist. Justeringspunktet kan variere mellom modeller; kontroller faktisk utførelse.




Et for slakt belte kan spore av ved svinging, vending eller kjøring med bare ett belte. Et avsporet belte kan være vanskelig å montere igjen.

## 2.3 Kontroll av hydraulikkolje og oljenivå

Kontroller hydraulikkoljen før bruk. Ved for lavt nivå eller sterkt hellende maskin kan pumpen suge luft, bevegelsene stanse og pumpen bli alvorlig skadet. Etterfyll korrekt olje og plasser maskinen plant. Originalen foreslår å løfte bommen til maskinhøyde og forsøke å rette opp maskinen hvis olje mangler; denne fremgangsmåten skal ikke brukes ved utilstrekkelig oljenivå. Stans og kontakt service for sikker berging eller etterfylling.

#### Kontroll av hydraulikkolje

Oppgitt hydraulikkolje er slitasjehemmende olje klasse 46. Originalen oppgir egenvekt 0,8 og viskositetsindeks 47; avklar den nøyaktige oljespesifikasjonen før valg av erstatningsolje.

Store temperaturforskjeller påvirker hydraulikkoljens viskositet og kan gi ustabilt systemtrykk.

Utilstrekkelig eller unormal oljestrøm kan øke pumpeslitasjen. I særlig kaldt eller varmt klima må oljen tilpasses forholdene.

Velg hydraulikkolje som passer lokal temperatur. Feil olje under krevende forhold kan redusere gravemaskinens ytelse.

Originalen gir følgende veiledende valg ved spesielle omgivelsestemperaturer:

① Under −18 °C anbefales slitasjehemmende hydraulikkolje beregnet for lave eller svært lave temperaturer.

② Fra −18 til −5 °C anbefales slitasjehemmende hydraulikkolje klasse 32.

③ Over −5 °C er det normalt ikke nødvendig å bytte olje bare på grunn av temperaturen, med mindre særlige forhold tilsier det.

ADVARSEL: Brukt hydraulikkolje skal leveres og håndteres etter lokale regler. Den må ikke tømmes ut i naturen.

MERK: Originalen beskriver at det kan oppstå bobler ved kaldstart fordi kald olje har høy viskositet, og at de avtar ved oppvarming. Ved vedvarende skumming, støy eller ujevne bevegelser skal maskinen stanses og årsaken undersøkes.

#### Kontroll av motorolje og oljenivå

Kontroller motoroljen før bruk. Ved kjøring i hellinger må nivået være tilstrekkelig til at oljepumpen ikke suger luft. Hold nivået innenfor peilepinnens grenser, nær øvre merke uten å overfylle. Etterfyll ved behov og kontroller regelmessig. For lite olje kan gi sterk slitasje og skjæring i sylindrene. Originalen opplyser at slike skader og skader som skyldes oljemangel, ikke dekkes av motorprodusentens garanti.

## 2.4 Kontroll av smørepunkter

Kontroller alle smørepunkter før bruk. Smør normalt hvert punkt hver 4.–8. driftstime med tilstrekkelig fett. Smør oftere ved krevende arbeidsforhold.

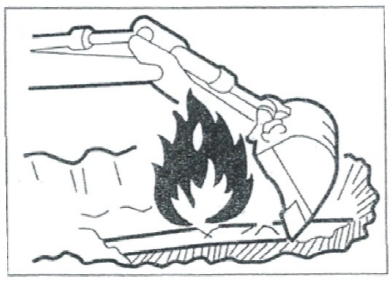
## 2.5 Kontroll av bolter på viktige komponenter

Kontroller blant annet innfesting av svingkrans, svingmotor og motor før bruk. Trekk til løse bolter straks etter riktig spesifikasjon, og kontakt leverandøren ved behov. Manglende kontroll kan føre til skader på svingkrans og tannhjul, løs motor, skadet vifte eller radiator.

## 2.6 Kontroll av oljelekkasje

Se rundt og under maskinen før bruk. Kontroller understellet for oljelekkasje og utbedre eventuelle lekkasjer før videre drift.

## 2.7 Kontroll av arbeidsområdet



Kontroller terreng og grunnforhold i arbeidsområdet. Ved innendørs arbeid skal forholdene undersøkes særskilt.

Kontroller bygningens konstruksjon og gjennomfør nødvendige sikkerhetstiltak.

Unngå farlig kjøring ved grøfter, nedgravde ledninger, trær, skrenter og hyller i terrenget,

samt nær kraftledninger og områder med fare for steinsprang eller ras.

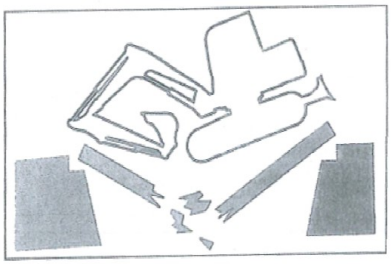
Avklar plasseringen av gassrør, vannrør og kabler med ansvarlig eier. Avtal nødvendige tiltak for sikker gjennomføring.

Gjennomfør alle relevante sikkerhetstiltak for arbeidsstedet.

Ved veiarbeid skal gående og kjøretøy sikres med signalgiver eller signalutstyr. Sperr av arbeidsområdet og hold uvedkommende ute.

Kontroller vanndybde, grunnens bæreevne og vannstrøm før arbeid i vann eller kryssing av grunne bekker.

## 2.8 Kontroll av broers bæreevne



Kontroller bæreevnen før kjøring på bro eller bygningsdekke.

Hvis bæreevnen ikke er tilstrekkelig, må konstruksjonen forsterkes før bruk.

## 2.9 Hold alltid maskinen ren



Fjern olje, fett, jord, snø og is for å forebygge glidning og fall.

Fjern løse gjenstander og unødvendig utstyr fra maskinen.

Fjern støv, olje og fett fra motordeler for å redusere brannfaren.

Rengjør området ved betjeningsventiler og førerplass, og fjern unødvendige gjenstander.

## 2.10 Daglig kontroll og vedlikehold

Uoppdagede eller ureparerte feil og skader kan føre til funksjonssvikt. Utfør nødvendige kontroller og reparasjoner før bruk.

Ved ulykke eller motorfeil skal maskinen stanses straks og holdes ute av drift til feilen er rettet.

## 2.11 Bruk av skuffe

Dette avsnittet oppgir en skuffekapasitet på 0,018 $m^3$. Se også spesifikasjonstabellen og kontroller kapasiteten på den leverte skuffen før bruk.

ADVARSEL: Overhold skuffens tillatte masse og volum. Ta hensyn til materialets tetthet.

# Kapittel 3 Sikker betjening av maskinen

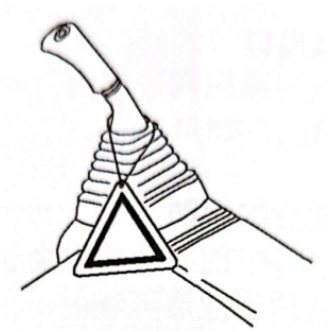
## 3.1 Start av motor

Hvis en advarselslapp er festet på betjeningsspaken, må motoren ikke startes og spaken ikke berøres.

**MERK**

Personell skal ha nødvendig opplæring, kjenne farene og kunne håndtere problemer på en trygg måte.

Bare opplært og autorisert personell skal betjene og vedlikeholde maskinen. Følg denne håndboken under all bruk og alt vedlikehold.






## 3.2 Forberedelser før start

Slå på hovedstrømbryteren og betjen startbryteren. Originalen omtaler også en dekompresjonsbryter som skal brukes når motoren har nådd et visst turtall; dette gjelder bare dersom en slik funksjon faktisk er montert og bekreftet i motorhåndboken. Slipp startbryteren straks motoren starter, og kontroller at den går tilbake.

Ikke drei nøkkelen til START når motoren allerede går. Det kan skade startmotor, svinghjulstannkrans og starterhus eller brenne startervikling en. Hvis nøkkelen holdes for lenge eller ikke går tilbake, kan starterdrevet bli stående i inngrep. Ved høyt motorturtall kan dette gi kraftig strømøkning og skade.

Tenningslåsen har støvbeskyttelse for å begrense inntrenging av støv og vann. Forurensning kan likevel gi fastlåst sylinder, kortslutning og starterskade. Unngå langvarig ubeskyttet eksponering for regn, fukt og støv. Beskytt låsen ved parkering i slike forhold.

VIKTIG: Hvis dieselmotoren ikke starter innen 10 sekunder, vent minst 15 sekunder før et nytt forsøk, slik originalen angir. Langvarige startforsøk tømmer batteriet og kan brenne startmotoren. Følg eventuelle strengere krav i motorhåndboken.

Vinterstart: Modellen har forvarming. Ved kulde dreies nøkkelen til forvarmingsstillingen, motsatt startretningen, og holdes der i 8–10 sekunder før normal start. Ikke forvarm unødvendig lenge, da batteriet tappes. Kontroller bryterens faktiske merking.

Under drift skal hovedstrømbryteren være på og nøkkelen stå i driftsstilling, ellers lades ikke batteriet.

Etter start skal følgende kontroller utføres på et område uten personer eller hindringer. Ved feil skal motoren stanses og feilen meldes etter gjeldende rutine.

La motor og hydraulikkolje varmes opp i 5–10 minutter.

Kontroller instrumenter og varslingsutstyr.

Lytt etter unormal lyd.

Kontroller motorens turtallsregulering.

Ikke bruk eter eller startgass. Det kan føre til eksplosjon, alvorlig personskade eller død.

Varm opp motor og hydraulikkolje før betjening. Uten oppvarming kan maskinen reagere tregt, utebli fra respons eller bevege seg upresist og forårsake en ulykke.

## 3.3 Betjening

### Kontroll etter motorstart

Utfør kontrollen på et romslig og fritt område. Betjen langsomt og hold andre personer unna.

Bruk alltid sikkerhetsbeltet.

Kontroller at maskinens bevegelser stemmer med betjeningsskjemaet.

Ved avvik skal betjeningsmønsteret avklares før videre bruk.

Kontroller instrumenter og utstyr samt skuffe, stikke, bom, beltedrift, sving og styring.

Se etter olje- og drivstofflekkasjer, og kontroller unormal lyd, vibrasjon, varme, lukt og instrumentvisning.

## 3.4 Innstilling av førerplassen

### Inn i maskinen

Stig inn fra venstre side og løft betjeningssperren opp.

Før sperren helt til øvre endestilling.

Hold i de angitte håndtakene og bruk trinnene ved innstigning.

Snu deg og sett deg i førersetet.

### Justering av førersetet

Still inn setet slik at du sitter komfortabelt og kan arbeide uten unødig tretthet. Alle betjeningsorganer skal kunne nås og brukes sikkert. Juster setets avstand i lengderetningen.

Løft spaken for lengdejustering, skyv setet til ønsket stilling og slipp spaken. Kontroller at setet er låst fast.

### Justering av fjærforspenning

Hvis et fjærende eller luftfjæret sete er montert, kan innstillingen tilpasses førerens vekt med knappen foran på setet.

Drei justeringen med klokken for å øke fjærspenningen for en tyngre fører.

Drei mot klokken for å redusere fjærspenningen for en lettere fører. Tilpass innstillingen for god fjæringskomfort.

### Justering av ryggstøtten

Avlast ryggstøtten og løft justeringsspaken på venstre side. Len deg fremover eller bakover til ønsket stilling, og slipp spaken. Ryggstøtten skal gi full støtte samtidig som spakene kan betjenes sikkert.

MERK: Oppgitt maksimal effektivverdi for helkroppsvibrasjon er 0,5 m/s². Måleusikkerheten er 0,1 m/s².

### Sikkerhetsbelte

Fest sikkerhetsbeltet.

Kontroller at beltet sitter sikkert.

MERK: Det er strengt forbudt å betjene gravemaskinen uten sikkerhetsbelte.

## 3.5 Kontroll av speil

Kontroller at speilet gir best mulig sikt. Juster speilhuset opp eller ned til riktig synsfelt oppnås.

Tørk speil og ramme med en ren, fuktig eller tørr bomullsklut eller mykt papir, fra side til side og ovenfra og ned. Speilet skal være rent og riktig innstilt.

## 3.6 Display og betjeningsenheter

Bryterne på display- og betjeningsenheten kan ha flere funksjoner og brukes til menynavigering. Funksjonene beskrives i de aktuelle avsnittene.

**Drivstoffmåler**

Drivstoffmåleren viser relativ mengde drivstoff i tanken.

**Ladelampe**

Ladelampen lyser når spenningen i ladekretsen er utilstrekkelig.

**Varsellampe for oljetrykk**

Oljetrykkslampen lyser når oljetrykket er lavere enn innstilt grense. Stans motoren dersom lampen ikke slukker under drift.

## 3.7 Annet utstyr ved førerplassen

Utstyret i førerhuset er beskrevet nedenfor.

**Betjeningsboks**

Betjeningsboksen er plassert rett foran konsollen.

**Betjening av sporviddejustering**

Hvis maskinen er utstyrt med justerbar sporvidde, kan understellsbredden justeres fra 980 til 1300 mm.

**Nivåindikator**

Nivået kontrolleres på indikatoren. Ved etterfylling løsnes måleren eller påfyllingslokket forsiktig, og olje fylles uten søl. Originalens beskrivelse av måler og bunnpanne er uklar; identifiser riktig kontroll- og påfyllingspunkt før åpning.

**Batterihovedbryter**

Batterihovedbryteren kobler fra hovedstrømkretsen.

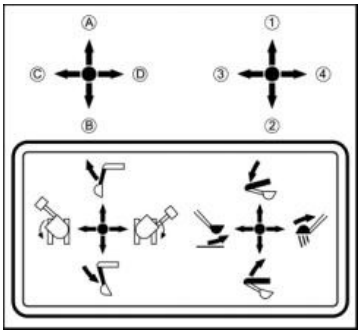
**Hornknapp**

Hornknappen aktiverer lydsignalet for å varsle andre. Knappen sitter midt på høyre betjeningsspak.

## 3.8 Oversikt over spakfunksjoner ved standardinnstilling

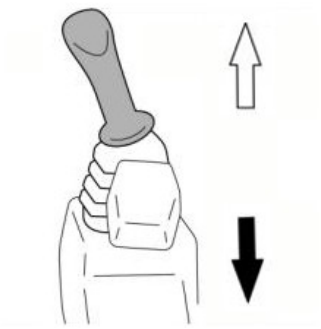
Figuren og tabellen viser funksjonene til venstre og høyre spak.

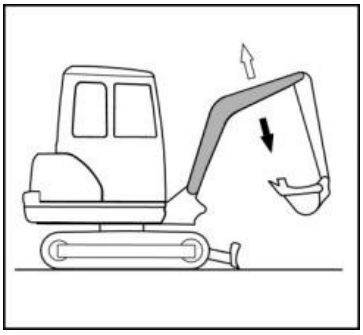
| **Spak** | | **Bevegelse** |
|---|---|---|
| Høyre spak | 1<br>2<br>3<br>4 | Senk bommen<br>Løft bommen<br>Trekk skuffen inn<br>Åpne skuffen |
| Venstre spak | A<br>B<br>C<br>D | Før stikken ut<br>Trekk stikken inn<br>Sving overvognen til venstre<br>Sving overvognen til høyre |




**Betjening av bommen**

Ved overbelastning skal bommen senkes til lasten hviler på bakken. Trekk høyre spak bakover for å løfte bommen, og skyv den fremover for å senke den.





**MERK**

Oppgitt vibrasjonsverdi for bommen er 2,5 m/s².

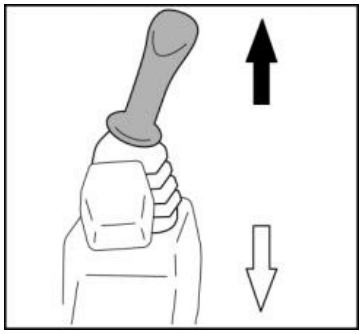
Oppgitt måleusikkerhet er 0,5 m/s². Originalen mangler lengdeenheten i denne angivelsen.

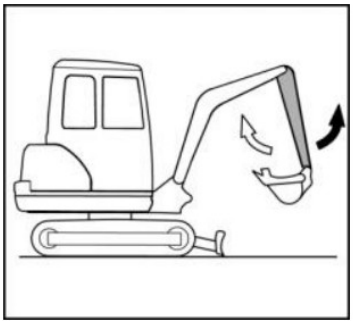
Kontroller at ingen personer eller gjenstander befinner seg under bommen før den senkes.

**Betjening av stikken**

Skyv venstre spak fremover for å føre stikken ut, og trekk den bakover for å trekke stikken inn. Kontroller alltid faktisk bevegelse mot maskinens betjeningsskjema.

Spakbevegelsene vises i figuren.

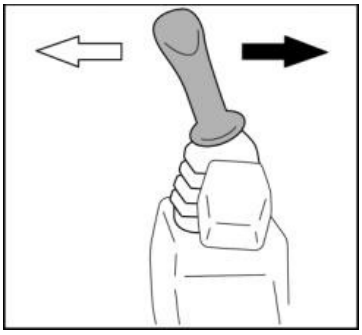


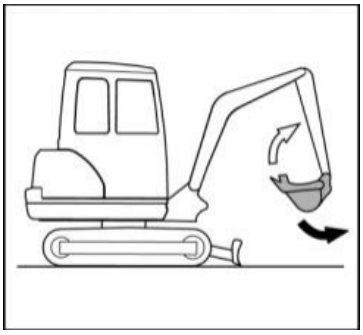


Før høyre spak mot venstre for å trekke skuffen inn. Før den mot høyre for å åpne og tømme skuffen.

Pass på at skuffetennene ikke treffer planeringsbladets frontplate ved inntrekking.

Skuffebevegelsene vises i figuren.





## 3.9 Beskyttelsestak

Beskyttelsestaket er en konstruert ramme over førerplassen, noen ganger omtalt som et ytre bur. Formålet er å redusere faren for personskade ved ulykker, særlig velt. Beskrivelsen alene dokumenterer ikke at den leverte rammen er godkjent som ROPS eller FOPS.

Taket er en vernekonstruksjon. Hvis det deformeres, sveises eller vrir seg under bruk, kontakt Nord Tek Maskin AS for vurdering og utskifting. Ikke ta risiko med en skadet konstruksjon.

**Demontering**

Fest løfteredskapet i takets angitte løftepunkter og stram det forsiktig med løfteutstyret.

Fjern skruene som fester takets fremre og bakre ende.

Løft taket langsomt med løfteutstyret.

Flytt taket til siden og senk det langsomt til et sikkert underlag.

**Montering**

Fest løfteredskapet i takets angitte festepunkter.

Løft taket langsomt og før det til monteringsstedet.

Fest taket med bolter i monteringshullene. Kontroller at det står stabilt uten skjevhet eller slark.

Avlast og løsne løfteredskapet etter at innfestingen er kontrollert.

## 3.10 Sikkerhet ved sving og kjøring



Plasser normalt planeringsbladet foran førerplassen før kjøring. Hvis bladet er bak førerhuset, blir kjørefunksjonene motsatt: fremover og bakover, og venstre og høyre. Vær spesielt oppmerksom i denne stillingen.

Kontroller personer og hindringer rundt maskinen før kjøring.

Gi lydsignal før kjøring for å varsle personer i nærheten.

Maskinen skal bare betjenes fra førersetet.

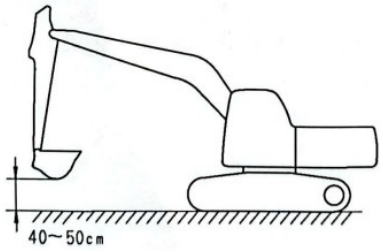
Ingen andre enn føreren skal være med på maskinen.

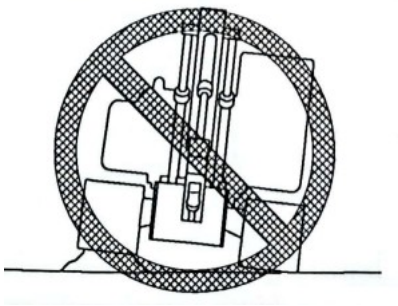
Kontroller at eventuell kjørealarm fungerer.

Ved kjøring og sving skal du passe særlig på andre maskiner og personer.

Disse reglene gjelder også når maskinen har speil.

## 3.11 Sikkerhet ved kjøring



På jevnt underlag skal arbeidsutstyret normalt holdes 40–50 cm over bakken.

Kjør sakte på ujevnt underlag, og unngå brå styring som kan føre til velt. Arbeidsutstyret kan treffe bakken og føre til ubalanse eller skade på maskin og omgivelser.

På ujevnt underlag og i bratte hellinger skal eventuell automatisk turtallsreduksjon kobles ut. Med funksjonen aktiv kan turtall og kjørehastighet øke plutselig når betjeningen aktiveres.

Unngå hindringer. Hvis en hindring må passeres, hold arbeidsutstyret nær bakken og kjør langsomt. Ikke kjør fort over hindringen.

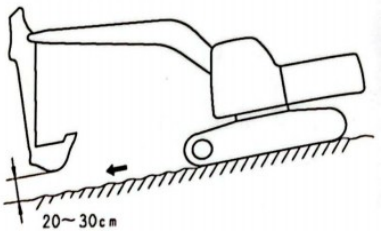
Hold alltid sikker avstand til personer, bygninger og andre maskiner under kjøring og arbeid.

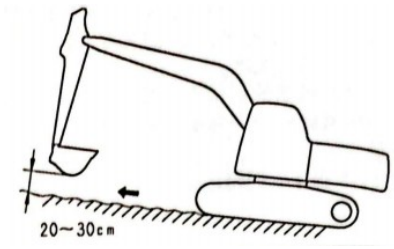
Kontroller at broer og bygningsdekker tåler maskinens vekt før de krysses.

Avklar kjøring på offentlig vei med ansvarlig myndighet og følg anvisningene.

Kjør langsomt i tunneler, under broer og kraftledninger og andre steder med begrenset høyde. Pass på at arbeidsutstyret ikke treffer noe.

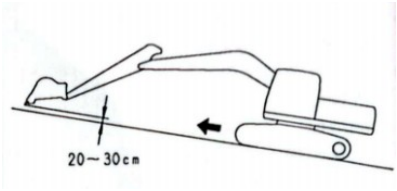
## 3.12 Kjøring i hellinger



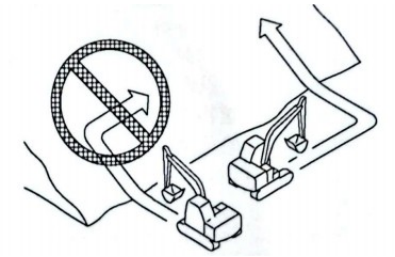




Følg disse reglene for å hindre velt og glidning. Hold arbeidsutstyret 20–30 cm over bakken i hellinger, slik at det raskt kan senkes ved en nødsituasjon.

Vend førerplassen oppover ved kjøring opp og nedover ved kjøring ned. Kontroller bæreevnen foran maskinen. Ved oppkjøring holdes arbeidsutstyret fremover for bedre balanse, 20–30 cm over bakken, og hastigheten lav.




Reduser motorturtallet og hold kjørespaken nær nøytral for lav hastighet i hellinger. Kjør rett opp eller ned; ikke sving eller kjør på tvers. Originalens engelske setning angir feilaktig også rettlinjet kjøring som farlig; dette er avklart i tråd med neste avsnitt.



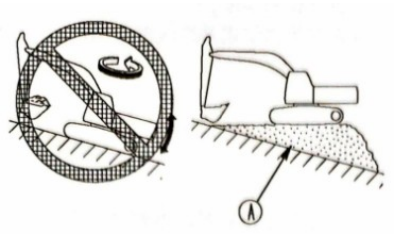
Ikke sving i eller kjør på tvers av en helling. Kjør til et plant område før retningen endres. Kjør sakte på gress, blader og våte stålplater, der også liten helling kan gi glidning. Originalen nevner 30° i denne sammenhengen; tallet er ikke en tillatt helningsgrense og må ikke forveksles med oppgitt stigningsevne på 30 %.

Hvis motoren stanser i en helling, sett betjeningen straks i nøytral og sikre maskinen før nytt startforsøk.

## 3.13 Arbeid i hellinger

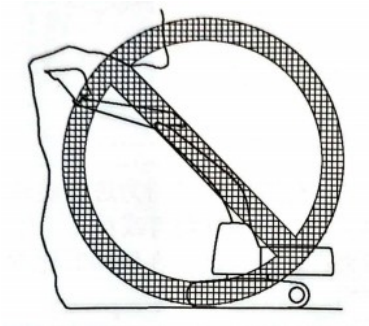
Svinging og bevegelse av arbeidsutstyret i en helling kan føre til ubalanse og velt, med alvorlig personskade eller materiell skade. Følg disse prinsippene:

1. Etabler et plant arbeidsområde og utfør bevegelsene forsiktig.
2. Ikke sving en full skuffe fra oppsiden til nedsiden. Det kan føre til at maskinen velter.
3. Hvis arbeid i en helling er nødvendig, bygg en tilstrekkelig stor, plan arbeidsplattform som vist ved A.

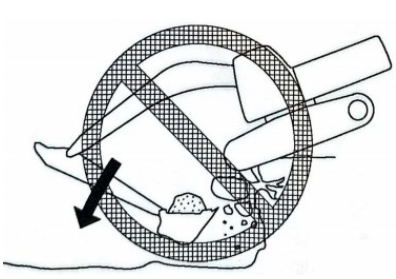


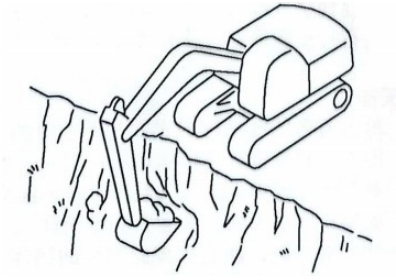

## 3.14 Forbudte arbeidsmåter

Ikke grav under overheng. Stein eller masser kan falle ned på maskinen.



Ikke grav for dypt inn under maskinens forkant eller understell. Grunnen kan rase ut og maskinen falle.

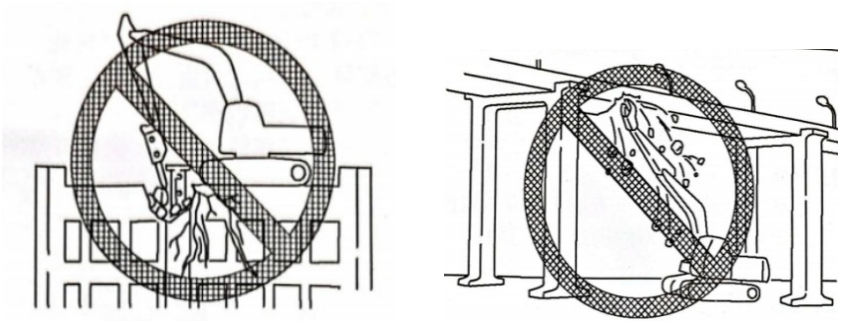




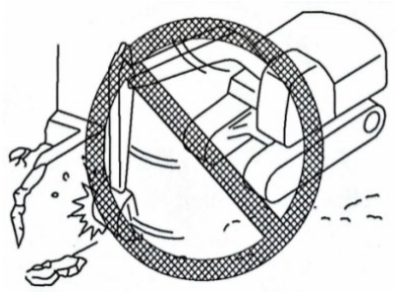
Plasser beltene vinkelrett på grøftekant eller skrent, med drivhjulene bak, slik at maskinen lett kan trekkes tilbake.

Ikke utfør riving under maskinen. Det gjør underlaget ustabilt og kan føre til velt.

Kontroller styrken i bygninger og andre konstruksjoner før arbeidet begynner. Sammenbrudd kan føre til alvorlig personskade og materiell skade.



Ikke fjern bærende pinner eller forbindelser ukontrollert under demontering. Deler kan falle eller konstruksjonen kollapse.



Ikke bruk arbeidsutstyret som slagverktøy for å knuse gjenstander. Bruddstykker kan skade personer og redskapet.

Veltefaren er vanligvis større når arbeidsutstyret er på siden enn foran eller bak maskinen.

Ved bruk av hammer eller annet tungt redskap øker faren for ubalanse og velt. Unngå brå senking, svinging og stans samt brå inn- og utføring av bom eller stikke, både på flatt underlag og i hellinger. Støtbelastninger kan velte maskinen.

Før aldri skuffen over personer eller over førerplassen på dumper, lastebil eller annet transportutstyr. Last kan falle ned, og skuffen kan treffe kjøretøyet.

## 3.15 Arbeid på snø og is

1. Snø og is gir glatt underlag. Betjen mykt og unngå brå spakbevegelser. Selv små hellinger kan føre til glidning; vær ekstra forsiktig i skrått terreng.

2. Frossen grunn kan bli bløt når temperaturen stiger og føre til velt.

3. Dyp snø kan skjule fare for velt eller at maskinen synker ned. Hold deg innenfor sikkert underlag og unna veikanten.

4. Snø kan skjule gjenstander langs veien og på veiskulderen. Sammenstøt kan føre til velt. Arbeid forsiktig.

## 3.16 Parkering

1. Parker på fast og plant underlag.

2. Velg et sted uten fare for steinsprang, ras eller oversvømmelse.

3. Senk arbeidsutstyret til bakken.

4. Sett betjeningssperren i låst stilling og stans motoren før maskinen forlates.

5. Lukk førerhusdøren og lås utstyret for å hindre bruk av uvedkommende. Ta med nøkkelen og oppbevar den på angitt sted.

6. Hvis parkering i en helling ikke kan unngås, følg punktene nedenfor.

7. Plasser skuffen på nedsiden og sett den ned i bakken.

8. Legg egnede klosser under beltene for å hindre bevegelse.

## 3.17 Transport

Maskinen kan ved behov deles i flere komponenter for transport. Kontakt Nord Tek Maskin AS for planlegging av slikt arbeid.

## 3.18 Lasting og lossing av maskinen

Feil betjening ved lasting og lossing kan føre til at maskinen velter eller faller. Følg alltid punktene nedenfor.

Last og loss bare på fast, plant underlag, med god avstand til veikanter og skrenter.

Ikke bruk arbeidsutstyret til å løfte maskinen av eller på transportkjøretøyet. Maskinen kan falle eller velte.

Bruk ramper med tilstrekkelig bæreevne, bredde, lengde og tykkelse for en sikker stigning.

Rampene skal være fri for fett, olje, is og løst materiale. Rengjør beltene. Vær særlig forsiktig i regn, når rampene kan bli glatte.

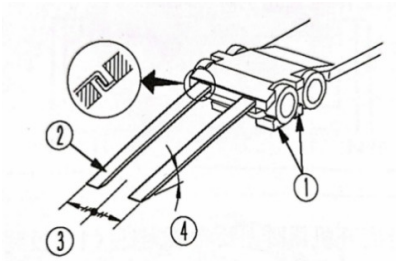
Koble ut eventuell automatisk turtallsreduksjon. Bruk lavt motorturtall og kjør sakte. Betjen bare kjørespakene når maskinen står på rampene.

Ikke korriger retningen på rampene. Kjør av og rett opp maskinen på bakken før et nytt forsøk. Tyngdepunktet endres raskt i overgangen mellom rampe og lasteplan; passer overgangen langsomt.

Kontroller at lasteplattform eller rampe har tilstrekkelig bredde, styrke og riktig helling. Sving overvognen langsomt på tilhengeren og hold arbeidsutstyret trukket inn, siden svinging påvirker stabiliteten.

På maskiner med førerhus skal døren lukkes og låses etter lasting, slik at den ikke åpner seg under transport.

## 3.19 Transport av maskinen




(1) Støttekloss (2) Rampe (3) Tilhengerens senterlinje (4) Rampens vinkel

Følg disse reglene ved transport på tilhenger.

Vekt, transporthøyde og totallengde varierer med redskapet. Kontroller de faktiske målene.

Kontroller broers og bygningsdekkers bæreevne også på privat område. Avklar offentlig veitransport med ansvarlig myndighet og følg kravene.

Berging: Hvis gravemaskinen sitter fast, kan hele maskinen løftes med kran etter godkjent løfteprosedyre. Bruk korrekte løftepunkter og løfteutstyr med tilstrekkelig kapasitet.

## 3.20 Løftearbeid med skuffe

Maskiner i standardutførelse skal som hovedregel ikke brukes til løftearbeid. Avsnittet nedenfor er ikke en godkjenning for løft med den leverte NTM-18R.

#### Løft med skuffe

Løftearbeid skal ikke utføres i hellinger, på bløt grunn eller andre steder der maskinen er ustabil.

#### Sikkerhetsregler ved løft av gjenstander

Ikke løft i hellinger, på bløt grunn eller andre steder med ustabil maskin.

Bruk godkjente ståltau og løfteredskap. Overskrid aldri bekreftet løftekapasitet.

Last som treffer personer eller bygninger, er svært farlig. Kontroller området før maskinen svinges, også ved en kvart omdreining.

Unngå brå start, sving eller stans som kan få lasten til å pendle.

Ikke trekk lasten sideveis eller inn mot maskinen.

Ikke løft last over førerplassen. Originalens formulering om å «løfte førersetet» er uklar og må avklares før løftearbeid.

Originalen viser til en figur nedenfor med maskinens løftekapasitet. Bruk ikke ubekreftede verdier som løftetabell.

Originalen beskriver en stabilitetsberegning med horisontale felt for momentarm og bøyemoment og vertikale felt for lengde på belteramme, vertikal utstrekning av graveutstyret og tverrbjelke. Beskrivelsen er uklar og gir ikke en brukbar kapasitetsangivelse alene.

Originalen omtaler to lastmomenttabeller, én for statiske og én for dynamiske forhold. Vertikal akse angis som lasthøyde, horisontal akse som avstand, CF som skuffens senkevinkel og CS som løftevinkel. En verifisert tabell for aktuell maskin må foreligge før løft.

### Løftekapasitet oppgitt på originalmerket

A = lastradius. B = høyde på løftepunkt. C = løftekapasitet. Cf = kapasitet over front. Cs = kapasitet over siden. Kapasitet i kg. Originalens forutsetninger: bom 940 mm, stikke 1780 mm, masse 1711 kg, beltebredde 230 mm og sporavstand 840 mm. Tallene gjelder statisk tilstand med støtte fra planeringsbladet.

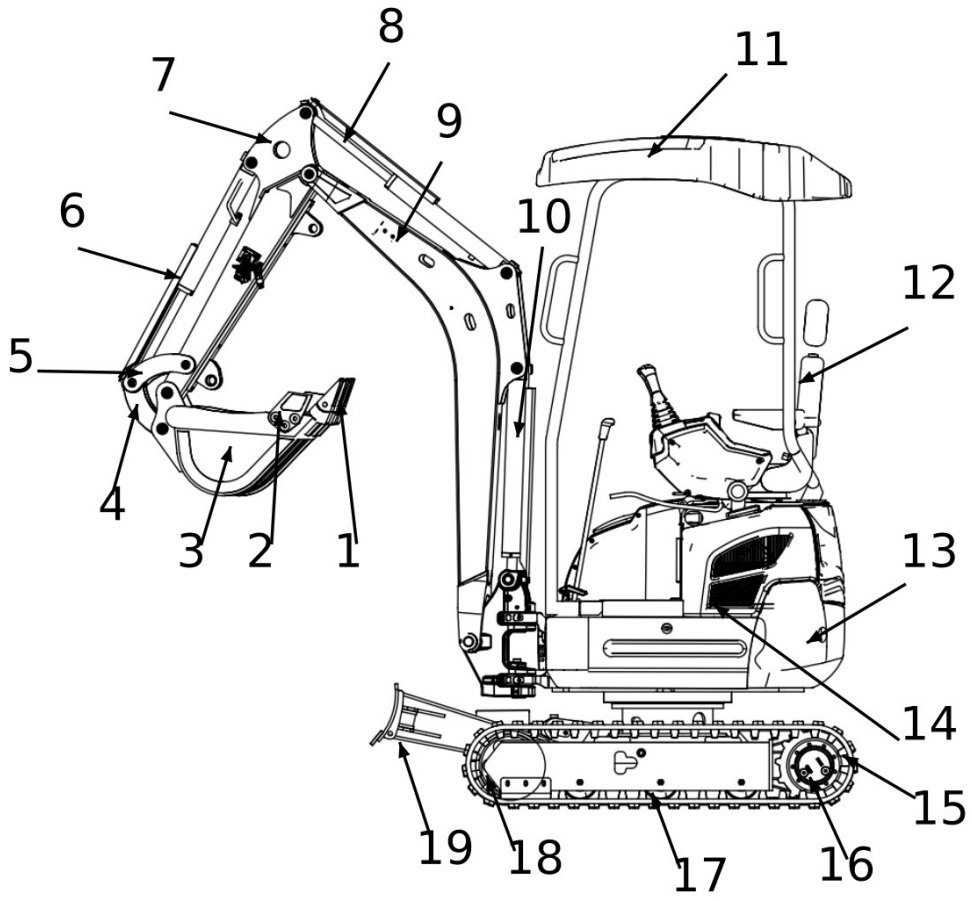
| Høyde m | 1,5 m Cf/Cs | 2 m Cf/Cs | 2,5 m Cf/Cs | Maks Cf/Cs | A mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 565 / 628 | 407 / 383 | 388 / 304 | 330 / 222 | 3201 |
| 1 | 686 / 647 | 521 / 388 | 449 / 298 | 334 / 220 | 3300 |
| 0,5 | 804 / 571 | 635 / 394 | 454 / 286 | 339 / 218 | 3376 |
| 0 bakke | 934 / 616 | 683 / 438 | 481 / 301 | 423 / 230 | 3317 |
| −1 | 948 / 635 | 583 / 453 | 508 / 323 | 438 / 258 | 2862 |
| −1,1 | 962 / 704 | 538 / 464 | 525 / 340 | 454 / 274 | 2784 |

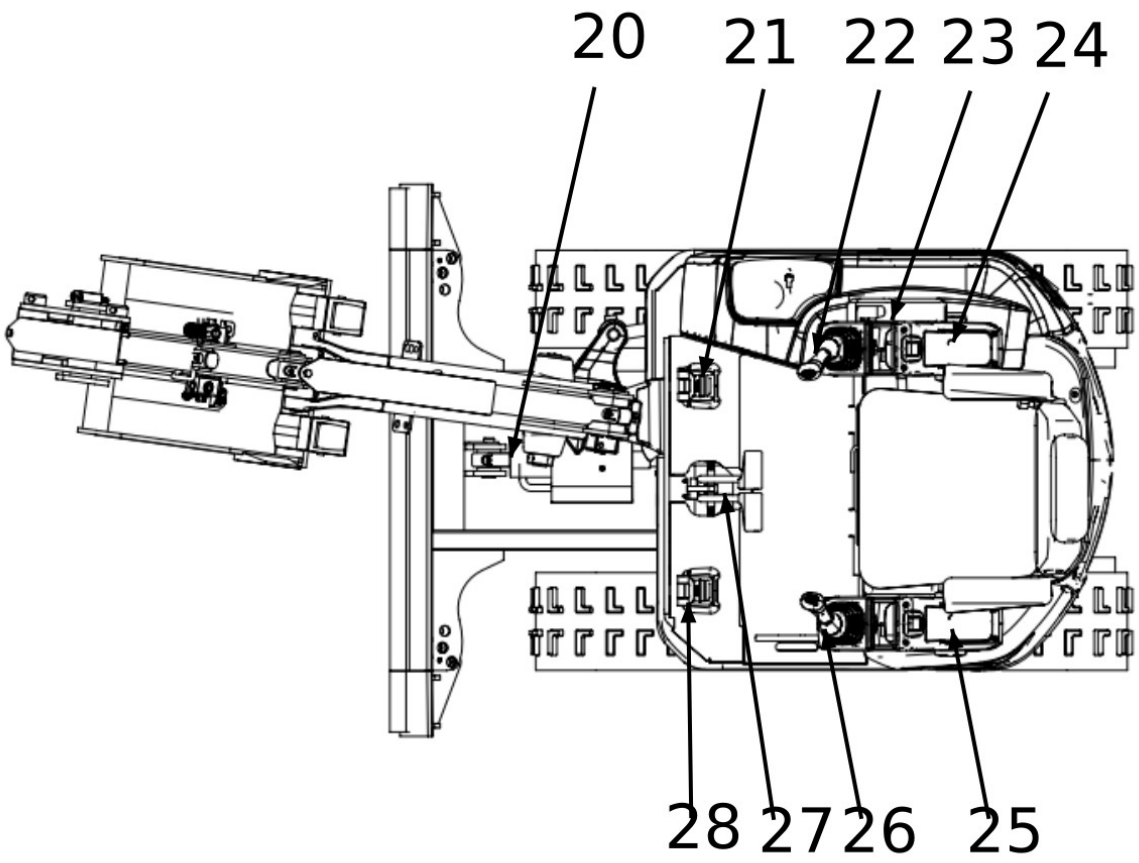
Tallene ovenfor er gjengitt for å bevare hele originalmerkets informasjon. De er ikke en bekreftet løftetabell for levert NTM-18R. Bomlengden 940 mm avviker fra 1120 mm i spesifikasjonstabellen. Løft krever særskilt avklaring av kapasitet og sikkerhetsutstyr.

# Kapittel 4 Tekniske data

## 4.1 Hovedkomponenter

**Navn på hovedkomponenter for NTM-18R**

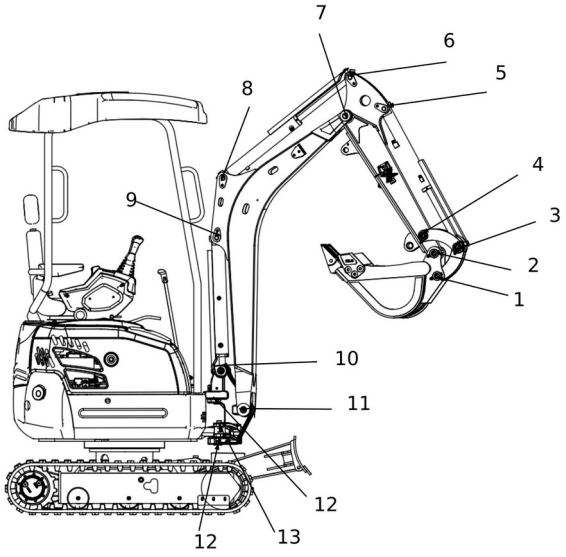





| Nr. | Betegnelse |
|---|---|
| 1 | Skuffetann |
| 2 | Sidetann |
| 3 | Skuffe |
| 4 | Lenkearm |
| 5 | Betjeningsspak |
| 6 | Skuffesylinder |
| 7 | Stikke |
| 8 | Stikkesylinder |
| 9 | Bom |
| 10 | Bomsylinder |
| 1 1 | Beskyttelsestak med fire stolper |
| 1 2 | Førersete |
| 1 3 | Motvekt |
| 1 4 | Vern |

| Nr. | Betegnelse |
|---|---|
| 1 5 | Gummibelter |
| 1 6 | Kjøremotor |
| 17 | Belterulle |
| 18 | Drivhjul |
| 19 | Planeringsblad |
| 20 | Bladsylinder |
| 21 | Høyre pedal for hammerhydraulikk |
| 22 | Høyre pilotspak |
| 23 | Spak for planeringsblad |
| 24 | Høyre armlenekonsoll |
| 25 | Venstre armlenekonsoll |
| 26 | Venstre pilotspak |
| 27 | Kjørespak |
| 28 | Venstre pedal for bomsving |

## 4.2 Leddpinner i arbeidsutstyret



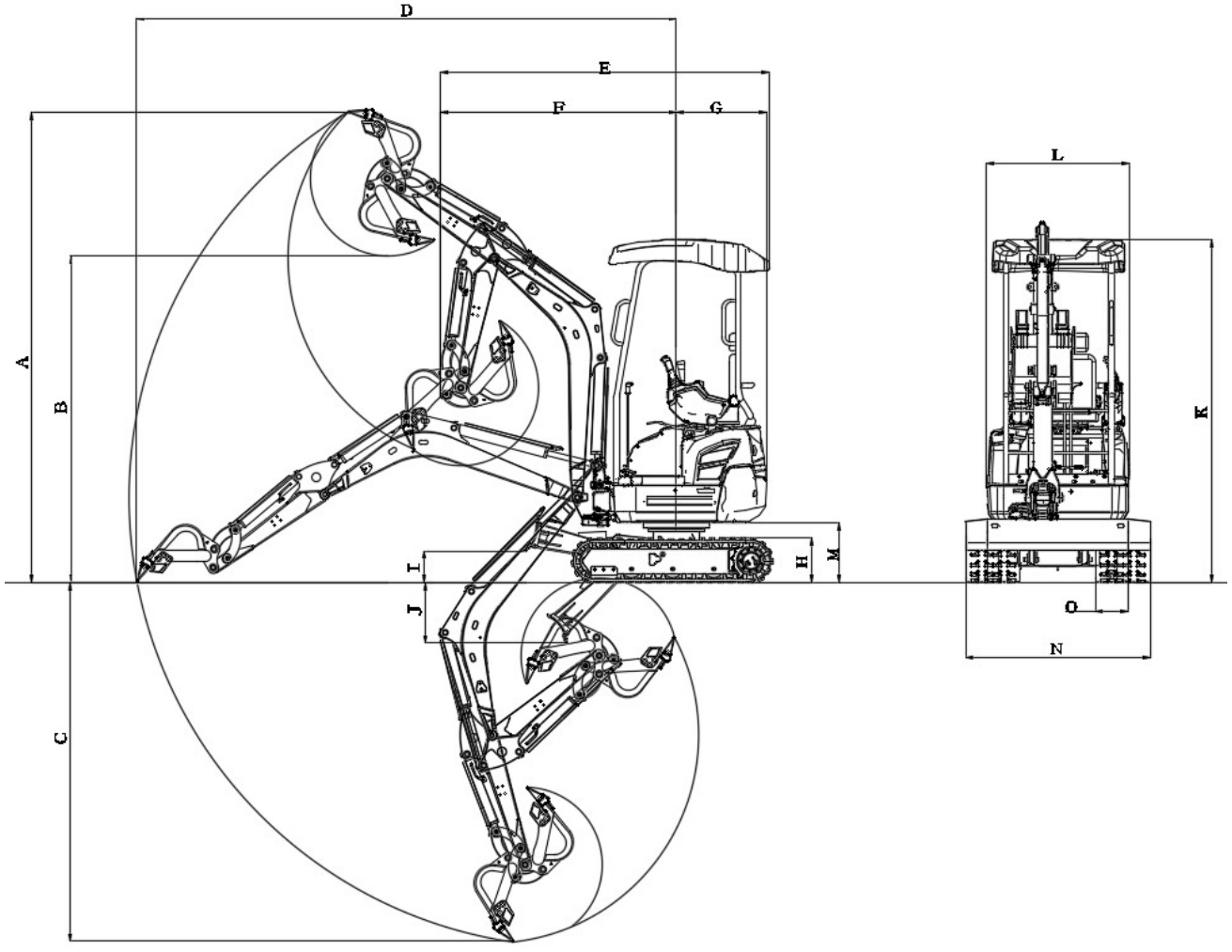

**Plassering av leddpinner på NTM-18R**

| Nr. | Pinneforbindelse |
|---|---|
| 1 | Pinne mellom skuffe og forbindelseslenke |
| 2 | Pinne mellom skuffe og stikke |

| Nr. | Pinneforbindelse |
|---|---|
| 3 | Pinne mellom vippearm, forbindelseslenke og skuffesylinder |
| 4 | Pinne mellom vippearm og stikke |
| 5 | Pinne mellom skuffesylinder og stikke |
| 6 | Pinne mellom skuffesylinder og skuffe |
| 7 | Pinne mellom stikke og bom |
| 8 | Pinne mellom skuffesylinder og bom |
| 9 | Pinne mellom bomsylinder og bom |
| 10 | Pinne mellom bomsylinder og bombrakett |
| 11 | Pinne mellom bom og bombrakett |
| 1 2 | Pinne mellom bomstøtte og øvre plate |
| 1 3 | Pinne mellom sidesvingsylinder og bombrakett |

## 4.3 Hovedmål og arbeidsområde

### Arbeidsområde for NTM-18R

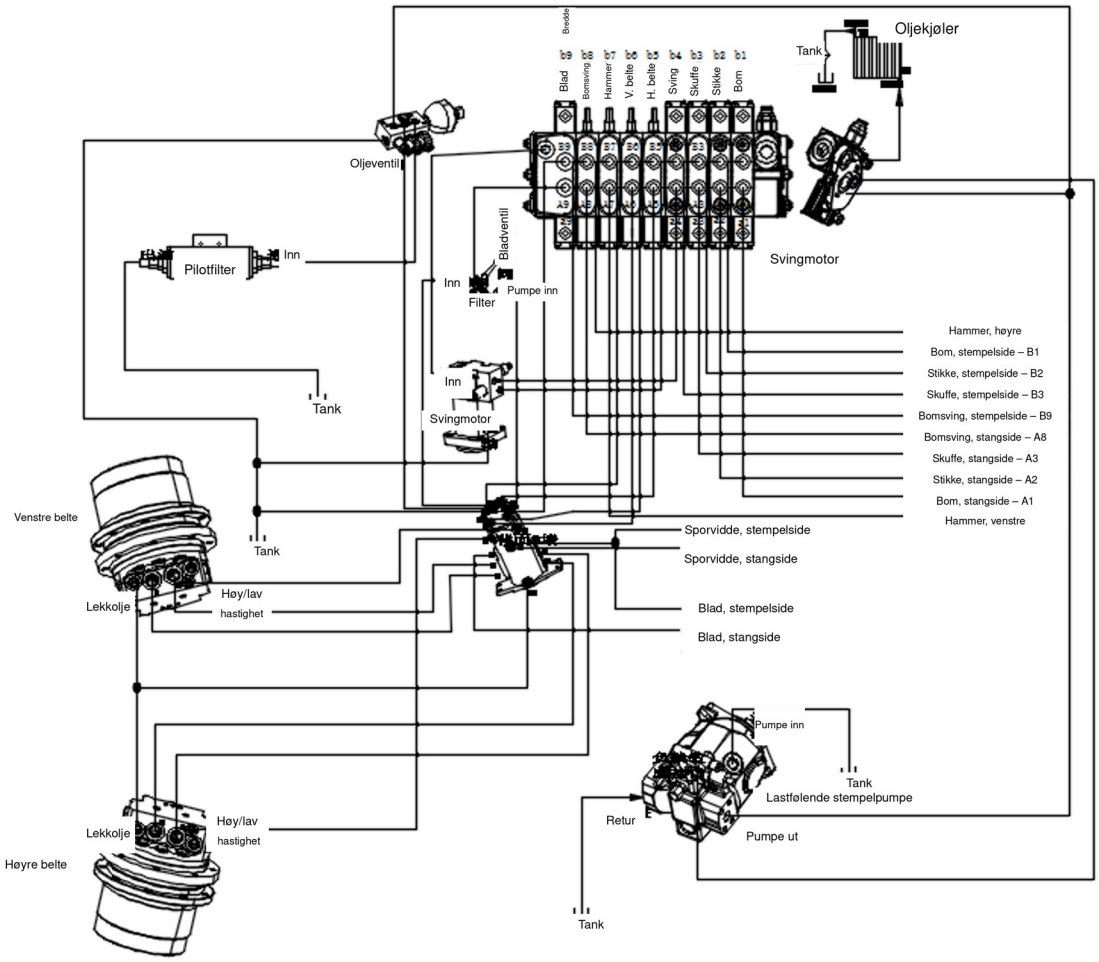


| Arbeidsområde | | Enhet mm |
|---|---|---|
| | | NTM-18R |
| A | Maksimal gravehøyde | 3310 |
| B | Maksimal tømmehøyde | 2300 |
| C | Maksimal gravedybde | 2525 |
| D | Maksimal rekkevidde ved bakken | 3804 |
| E | Transportlengde | 2321 |
| F | Svingradius | 1663 |
| G | Minste svingradius bak | 635 |
| H | Beltehøyde | 311 |
| I | Maksimal løftehøyde for blad | 220 |
| J | Maksimal senkedybde for blad/skuffetann som angitt i figur | 420 |
| K | Totalhøyde | 2416 |
| L | Totalbredde | 1008 |
| M | Høyde på maskinkropp | 419 |
| N | Bredde på planeringsblad | 980/1300 |
| O | Beltebredde | 230 |

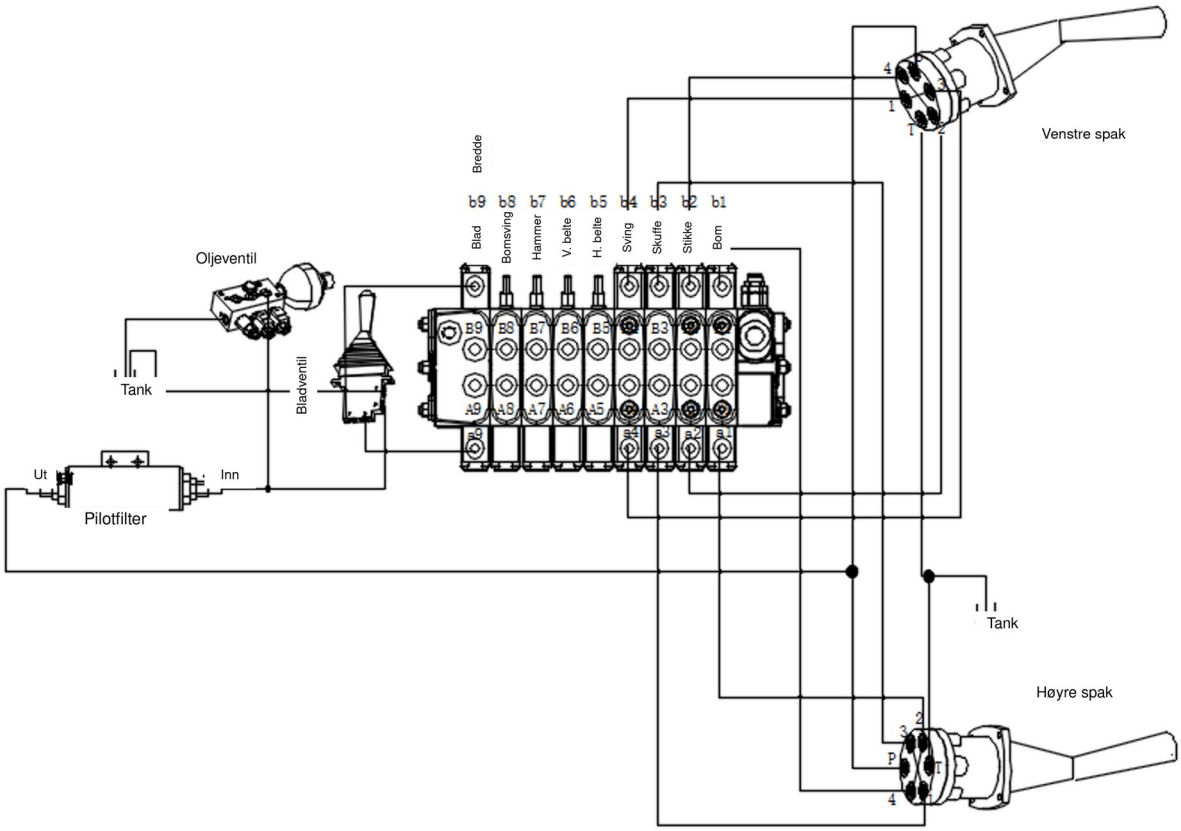
## 4.4 Hydraulikkskjema og detaljer

Hydraulikkskjemaet viser systemets virkemåte, oppbygning og styring. Ved å følge maskinens hydraulikkretser i skjemaet kan fagpersonell lettere lokalisere feil i hydraulikksystemet.

# Hovedkrets


Bredde
b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1
Blad
Bomsving
Hammer
V. belte
H. belte
Sving
Skuffe
Stikke
Bom
Oljekjøler
Tank
Oljeventil
Svingmotor
Pilotfilter
Inn
Bladventil
Inn
Filter
Pumpe inn
Hammer, høyre
Bom, stempelside – B1
Stikke, stempelside – B2
Skuffe, stempelside – B3
Bomsving, stempelside – B9
Bomsving, stangside – A8
Skuffe, stangside – A3
Stikke, stangside – A2
Bom, stangside – A1
Hammer, venstre
Tank
Inn
Svingmotor
Venstre belte
Tank
Sporvidde, stempelside
Sporvidde, stangside
Lekkolje
Høy/lav
hastighet
Blad, stempelside
Blad, stangside
Pumpe inn
Tank
Lastfølende stempelpumpe
Retur
Pumpe ut
Lekkolje
Høy/lav
hastighet
Høyre belte
Tank

# Pilotkrets




## Norske betegnelser til hydraulikkskjemaene

| Komponenter og funksjoner |
|---|
| Hovedkrets / pilotkrets — Hydraulikkens hovedkrets / pilotstyring |
| B1 / A1 — Bomsylinder, stempelside / stangside |
| B2 / A2 — Stikkesylinder, stempelside / stangside |
| B3 / A3 — Skuffesylinder, stempelside / stangside |
| B4 — Svingkrets |
| B5 / B6 — Høyre / venstre kjøremotor |
| B7 — Hammerkrets |
| B8 / B9 — Bomsving / planeringsblad |
| Sporviddeutvidelse |
| Venstre / høyre betjeningsspak |
| Oljetilførselsventil |
| Ventil for planeringsblad |
| Pilotfilter |

| Komponenter og funksjoner |
| --- |
| Svingmotor |
| Venstre / høyre beltedrift |
| Hydraulikkoljekjøler |
| Oljetank |
| Oljetilførsel / pumpeinntak |
| Pumpeutløp |
| Retur fra pumpe |
| Lastfølende stempelpumpe med variabelt volum |
| Valg av høy/lav kjørehastighet |
| Lekkoljeretur fra motor |
| Sylinderens stempelside / stangside |
| Hammerens venstre / høyre tilkobling |

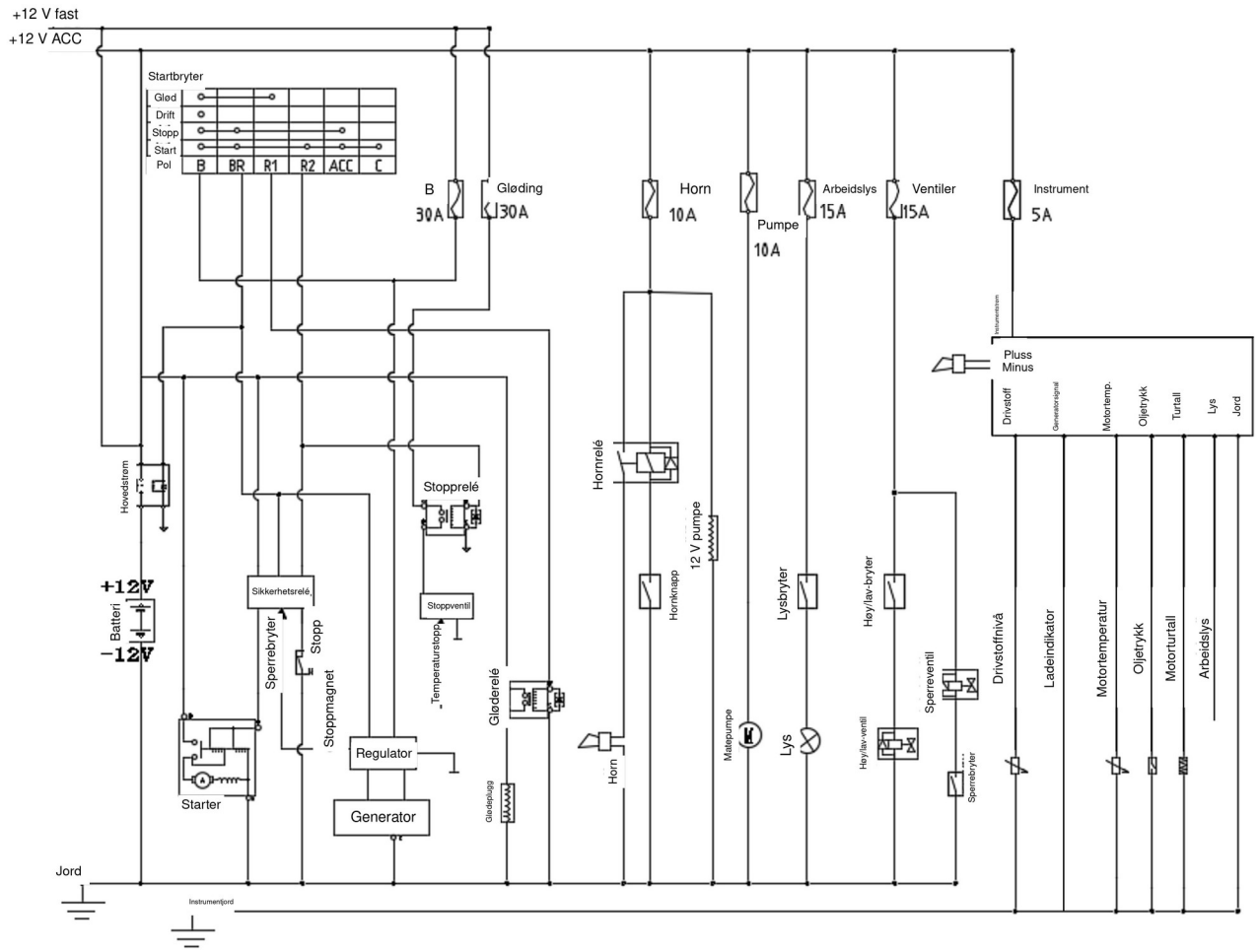
**Komponentnavnene er oversatt til norsk. Portkodene og forbindelsene følger originalskjemaet.**

**Figurmerking: Hovedhydraulikk • Pilotkrets**

## 4.5 Elektrisk skjema og detaljer

### Elektrisk koblingsskjema

Koblingsskjemaet viser det elektriske anleggets virkemåte, oppbygning og styring. Det gir oversikt over maskinens elektriske installasjon og brukes ved feilsøking.




## Norske betegnelser til elektrisk skjema

| Komponenter og funksjoner |
|---|
| +12 V / −12 V — Batterispenning og minus |
| Permanent strøm / strøm via tilbehørsstilling |
| Startbryter |
| Forvarming / drift / stopp / start |
| Bryterkrets B, sikring 30 A |
| Forvarming, sikring 30 A |
| Horn, sikring 10 A |
| Matepumpe, sikring 10 A |
| Arbeidslys, sikring 15 A |
| Magnetventil, sikring 15 A |
| Instrumenter, sikring 5 A |
| Hovedstrømbryter |
| Batteri |

| Komponenter og funksjoner |
| --- |
| Startmotor |
| Sikkerhetsrelé |
| Bryter for betjeningssperre |
| Stoppmagnet |
| Forvarmingsrelé / glødeplugg |
| Elektronisk regulator / generator |
| Relé for stoppfunksjon, merking må avklares |
| Stoppventil |
| Temperaturstyrt motorstans |
| Hornrelé / hornknapp / horn |
| 12 V kontakt for matepumpe / elektrisk matepumpe |
| Bryter for arbeidslys / arbeidslys |
| Bryter for høy/lav kjørehastighet |
| Ventil for hastighetsvalg |
| Magnetventil for betjeningssperre |
| Sikkerhetsbryter |
| Instrumentenes hovedforsyning |
| Pluss / minus |
| Strømforsyning |
| Motorturtall |
| Motoroljetrykk |
| Ladeindikator |
| Kjølevæsketemperatur |
| Arbeidslys |
| Oljetrykkvarsel |
| Oljetrykksgiver |
| Temperaturgiver for kjølevæske |
| Systemjord / instrumentjord |

## 4.6 Spesifikasjonstabell

### Grunnleggende ytelsesdata

| Egenskap | Oppgitt verdi |
|---|---|
| Driftsvekt kg | 1711 |
| Skuffekapasitet m³ | 0.018 |
| Kjørehastighet lav/høy km/t | 0 -1.5/0-2.8 |
| Stigningsevne % | 30 % |
| Marktrykk kPa | 31.4 |
| Maksimal brytekraft for skuffe kN | 10.4 |
| Maksimal graveradius mm | 3804 |
| Maksimal gravedybde mm | 2525 |
| Maksimal gravehøyde mm | 3310 |
| Maksimal tømmehøyde mm | 2300 |
| Maksimal svingvinkel for bom ° | 120 |
| Justeringsområde for understell mm | 980-1300 |

### Motor

| Egenskap | Oppgitt verdi |
|---|---|
| Motormodell | Kubota D902 |
| Maksimal effekt hk | 16.1 |
| Maksimal effekt kW | 11.8 |
| Maksimalt turtall o/min | 2300 |
| Slagvolum l | 0.898 |
| Antall sylindre | 3 |
| Kjøling | Vannkjøling |
| Motoroljemengde ved skift l | 3.7 |
| Drivstofftype | Diesel |
| Drivstoffklasse | Nr. 0 / nr. −1 som angitt i originalen |
| Teoretisk drivstofforbruk l/t | 1.3 -1.5 |

### Maskinkropp

| Egenskap | Oppgitt verdi |
|---|---|
| Transportlengde mm | 2321 |
| Transportbredde mm | 1008 |
| Transporthøyde mm | 2416 |
| Bakkeklaring under motvekt mm | 419 |
| Skuffebredde mm | 400 |
| Bomlengde mm | 1120 |
| Stikkelengde mm | 1780 |
| Bredde på planeringsblad mm | 1204 |

### Utstyr

| Egenskap | Oppgitt verdi |
|---|---|
| Førerhus | ○ |
| Armlene | - |
| Hurtigfeste | ○ |
| Hydraulisk hurtigfeste | ○ |
| Rive | ○ |
| Tømmerklype | ○ |
| Ripper | ○ |
| Hydraulisk hammer | ○ |
| Motvekt | ● |
| Strammemekanisme | Fettstramming |
| Klimaanlegg | ○ |

### Tanker

| Egenskap | Oppgitt verdi |
|---|---|
| Drivstofftank l | 20 |
| Hydraulikkoljetank l | 22 |

### Belter

| Egenskap | Oppgitt verdi |
|---|---|
| 0 – Gummi bredde × deling × antall ledd | 230 *72* 43 |
| 0 – Stål bredde × deling × antall ledd | 230 *72* 43 |
| Gummiklosser antall | 74 |

### Hydraulikksystem

| Egenskap | Oppgitt verdi |
|---|---|
| Type/modell for hovedpumpe | Stempelpumpe med variabelt volum / 18 |
| Fabrikat for hovedpumpe | Taifeng Hydraulics |
| Maksimal pumpekapasitet l/min | 41.4 |
| Fordelerventil | Hydraulisk styrt ventil med 9 seksjoner |
| Fabrikat for fordelerventil | Taifeng Hydraulics |
| Nominelt innstilt trykk MPa | 17 |
| Maksimalt innstilt trykk MPa | 18 |
| Type hydraulisk kjøremotor | Integrert LTM02PA |
| Fabrikat for kjøremotor | Li Kechuan |
| Motorens fortrengningsvolum | 288.6/444 |
| Type hydraulisk svingmotor | Eaton SW2.5K |
| Fortrengningsvolum | 245 |

Tekniske data er gjengitt fra originaltabellen. Driftsvekt og mål må kontrolleres mot levert utførelse. Tabellen oppgir bomlengde 1120 mm og stikkelengde 1780 mm, mens løftemerket oppgir 940 mm for bom. Stigningsevnen 30 % er ikke det samme som 30°. Symboler: ● standard,  tilvalg, – ikke angitt.

# Kapittel 5 Vanlige feil og utbedring

## 5.1 Vanlige feil og utbedring

| Feil | Årsak | Tiltak |
|---|---|---|
| Maskinen har liten kraft og langsomme bevegelser | Trykkbegrensningsventilen er tilstoppet eller for løst innstilt | Fagpersonell demonterer og rengjør ventilen eller justerer den etter bekreftet trykkspesifikasjon |
| | Skadet pumpe | Skift hydraulikkpumpen |
| | Tilstoppet sugeledning til pumpen | Rengjør eller skift sugeledningen |
| | Motorfeil | Kontakt leverandørens service for motorreparasjon |
| Maskinen beveger seg ikke | Skadet pumpe | Skift hydraulikkpumpen |
| | Skadde splines i koblingen | Skift skadet splinekobling |
| | Maskinen heller slik at hydraulikkoljen samler seg på én side | Kontroller og etterfyll hydraulikkolje eller plasser maskinen plant på en sikker måte |
| Maskinen svinger ikke | Svingmotorens tannhjul har løsnet | Monter og sikre svingtannhjulet korrekt |
| | Skadet svingmotor | Skift svingmotoren |
| Motoren avgir svak blå røyk | For mye olje | Juster oljenivået til mellom peilepinnens nedre og øvre merke |
| | Motorfeil | Kontakt leverandørens service for motorreparasjon |
| Motoren avgir svak svart røyk | Tilstoppet luftfilter | Rengjør eller skift luftfilteret |
| | Motorfeil | Kontakt leverandørens service for motorreparasjon |
| Motoren avgir hvit røyk | Vann i dieselen | Originalen angir tapping og én gjennomskylling med olje. Kontakt motorservice for korrekt tapping og rengjøring av drivstoffsystemet; ikke fyll motorolje i drivstoffsystemet |
| Motoren dreier ikke rundt | Trykkbegrensningsventilen sitter fast | Fagpersonell kontrollerer og monterer ventilen korrekt eller skifter defekte deler |
| | Trykkbegrensningsventilen er for stramt innstilt | Fagpersonell justerer ventilen til bekreftet trykk |
| Motoren starter ikke eller har tenningssvikt | Lav batterispenning | Lad batteriet eller bruk egnet startbatteri etter sikker startprosedyre |
| | Luft i drivstoffledningen hindrer dieseltilførsel<br>Luft drivstoffsystemet etter motorhåndboken. Originalen beskriver å løsne drivstoffledning og bruke matepumpen. Ikke løsne høytrykksledninger under drift | Luft drivstoffsystemet etter motorhåndboken, eventuelt med matepumpen. Ikke løsne høytrykksledninger under drift |
| | Dieselen har vokset eller frosset | Velg dieselklasse som passer lokal temperatur |
| | Motorfeil | Kontakt leverandørens service for motorreparasjon |
| | Tilstoppet innsprøytningsdyse | Skift dysen |

| Feil | Årsak | Tiltak |
|---|---|---|
| | Tilstoppet luftfilter | Skift luftfilteret |
| | Skadet høytrykks drivstoffpumpe | Skift høytrykks drivstoffpumpen |
| | Defekt sikring | Kontroller og skift sikringen med riktig type og verdi |
| | Feil på elektrisk matepumpe | Skift den elektriske matepumpen |
| | Skadet høytrykks drivstoffpumpe | Skift høytrykks drivstoffpumpen |
| | Lav temperatur gjør motoroljen for tykk | Bruk motorolje med riktig spesifikasjon og viskositet |
| Motorturtallet varierer | Knekk på dieselledning gir ujevn drivstofftilførsel | Kontroller og legg om drivstoffledningen slik at tilførselen er fri |
| Turtallet fortsetter å øke | Gassreguleringens feste sitter fast | Løsne og kontroller festet for gassreguleringen |
| Turtallet kan ikke økes | Løs gasswire | Fest og juster gasswiren |
| Arbeidslys, styreenhet eller display virker ikke | Ledningskontakt har løsnet | Kontroller om kontakter er frakoblet eller løse |
| | Skadde komponenter | Skift defekte komponenter |
| Batteriet lades ikke | Frakoblet generatorledning | Kontroller motorens ledningsnett og koble til korrekt |
| | Defekt sikring | Skift sikringen med riktig verdi |
| | Skadet spenningsregulator | Skift spenningsregulatoren |
| | Skadet batteri | Skift batteriet |
| Belte har sporet av | For svak beltestramming | Originalen beskriver å støtte maskinen, legge beltet på strammehjulet og bruke drivhjulets rotasjon under justering. Dette medfører klemfare og skal bare utføres av kvalifisert personell etter sikker arbeidsprosedyre; se avsnitt 5.3 |
| For høy motortemperatur | For lite kjølevæske | Etterfyll riktig kjølevæske når systemet er avkjølt |
| | Tilstoppede kjølekanaler eller radiatorlameller | Rengjør radiatorens luftpassasjer |
| | Skadet termostat | Skift termostaten |
| | Påvirkning av drift i stor høyde | Originalen foreslår radiatorlokk med høyere trykk. Ikke endre åpningstrykket uten motorprodusentens godkjenning |
| | Motorfeil | Kontakt leverandørens service for motorreparasjon |
| Varsel om lavt oljetrykk | For lite motorolje | Stans motoren og etterfyll riktig olje etter kontroll |
| | Motoren er overopphetet | Kontroller kjølevæsken når systemet er avkjølt |
| | Skadet sensor | Skift sensoren |
| | Feil i ledningsnett | Kontroller ledningene |
| Hydraulikksylinder beveger seg ikke | Brudd i spakens kuleledd eller feste | Skift kuleledd eller feste |

| Feil | Årsak | Tiltak |
|---|---|---|
| Betjeningsspaken går ikke tilbake eller lar seg ikke føre tilbake | Festeskruene til ventilspolens returfjær er løse eller har falt ut | Monter returfjæren korrekt og trekk til festeskruene |
| | Ventilspolen sitter fast | Fagpersonell demonterer spolen, fjerner smuss, smører med egnet olje og monterer igjen under rene forhold |

## 5.2 Rengjøring av trykkbegrensningsventil og justering av systemtrykk

Trykkbegrensningsventilen er avgjørende for systemtrykket. For løs innstilling eller fastsittende ventil kan gi svak kraft, langsomme bevegelser og manglende hammerfunksjon ved kjøring, sving eller stigning. For høy innstilling kan gi for raske bevegelser og rask temperaturøkning i oljen. Justering skal utføres av kvalifisert personell med manometer og bekreftede trykkverdier.

## 5.3 Montering av et avsporet belte

Originalens metode beskrives slik: Løft den siden der beltet har sporet av, ta av gummibeltet og legg det på ledehjulet i riktig retning. Trekk den andre enden på plass og drei drivhjulet langsomt ved hjelp av maskinens drift, samtidig som et brekkjern brukes til hjelp. Når beltet er helt på plass, justeres strammemekanismen. ADVARSEL: Metoden innebærer alvorlig klemfare og fare for at brekkjernet slynges ut. Dette er ikke en arbeidsinstruks for eieren. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell med sikker oppstøtting og avklart prosedyre. Hold hender og verktøy unna belter i bevegelse. Kontakt Nord Tek Maskin AS ved usikkerhet.

## 5.4 Motoren starter ikke etter at dieseltanken er kjørt tom

Fyll drivstoff og luft deretter systemet etter motorhåndboken. Bruk matepumpen til drivstoff kommer frem til motorens tilførselsledning uten luftbobler. Originalen angir deretter to eller tre startforsøk. Overhold grensene for starttid og pause mellom forsøk.

# Kapittel 6 Vedlikehold og stell

## 6.1 Forholdsregler ved vedlikehold

### Vedlikehold av motoren

Motoren er maskinens viktigste kraftkilde og skal vedlikeholdes etter den medfølgende motorhåndboken. Riktig vedlikehold øker levetiden og reduserer faren for feil.

De viktigste vedlikeholdspunktene er:

Oppfølging under innkjøring.

Intervall for oljeskift og etterfylling. Motoren bruker noe olje under drift, og nivået må derfor kontrolleres regelmessig mellom oljeskiftene. Etterfyll straks ved lavt nivå. For lite olje kan gi skjæring i sylindrene og alvorlig motorskade. Originalen opplyser at produsenten ikke dekker motorskade som skyldes oljemangel.

Skiftintervall for oljefilter og dieselfilter.

Skiftintervall for luftfilter. Ved kontroll og vedlikehold skal maskinen merkes «MÅ IKKE BETJENES», slik at ingen starter motoren eller berører spakene. Stans motoren før service, ta ut nøkkelen og behold den. Fest advarselen synlig ved startbryter eller betjeningsspak.

### Bruk riktig verktøy

Ikke bruk skadet verktøy, verktøy av dårlig kvalitet eller verktøy beregnet til andre oppgaver. Velg riktig verktøy til arbeidet.

### Regelmessig utskifting av sikkerhetskritiske deler

Utfør jevnlig kontroll, smøring og vedlikehold for sikker langtidsbruk. Skift sikkerhetskritiske deler som slanger og sikkerhetsbelte etter gjeldende intervaller.

Sikkerhetskritiske deler eldes og slites, og egenskapene endres over tid. Svikt kan føre til alvorlig maskin- eller personskade. Gjenværende levetid kan ikke alltid vurderes ut fra utseende eller betjeningsfølelse.

Skift slike deler straks ved synlig skade, selv om skiftintervallet ikke er nådd.

Skift drivstoffslanger regelmessig. De eldes også uten synlige tegn på slitasje.

Skift deler med tegn til slitasje uavhengig av planlagt skiftetid.

Kontroller og vedlikehold maskinen regelmessig. Delene nedenfor skal skiftes jevnlig for å redusere faren for alvorlig personskade og brann.

### Oversikt over sikkerhetskritiske deler

| Maskindel | Deler som skal skiftes regelmessig | | Skiftintervall |
|---|---|---|---|
| Drivstoffsystem | Drivstoffslange | | Hvert andre år |
| | Pakning i drivstofftankens lokk | | |
| Hydraulikksystem | Hovedpumpe | Hydraulikkslange ved pumpeutløp | Hvert andre år |
| | | Hydraulikkslange på pumpens sugeside | |
| | | Hydraulikkslange til svingmotor | |
| | | Hydraulikkslange til kjøremotor | |
| | Arbeidsutstyr | Hydraulikkslange til bomsylinder | |
| | | Hydraulikkslange til stikkesylinder | |

| Maskindel | Deler som skal skiftes regelmessig | | Skiftintervall |
|---|---|---|---|
| | | Hydraulikkslange til skuffesylinder | |
| | | Hydraulikkslange til sidesvingsylinder | |
| | | Hydraulikkslange til bladsylinder | |
| | | Hydraulikkslange til pilotventil | |
| | | Hydraulikkslange til tilleggskrets | |

## 6.2 Anbefalinger for drivstoff

Originalen viser til følgende drivstoffstandarder. Tabellen gjengir standardbetegnelsene i kilden; bruk motorprodusentens bekreftede krav for den leverte motoren.

| Dieselspesifikasjon | Område | Dieselspesifikasjon | Område |
|---|---|---|---|
| GB252 | Kina | BS2869-A1 eller A2 | Storbritannia |
| ASTM D975<br>Nr. 1-D, S15 | USA<br>Canada | ISO 8217DMX | Internasjonalt |
| Biodiesel<br>Biodieselblanding B5<br>ASTM D6751, D7467 | | | |
| EN590:96 | EU | JIS K2204 klasse 2 | Japan |
| Biodieselblandinger med svovelinnhold på høyst 10 ppm | | | |

Bruk rent drivstoff av god kvalitet for å bevare motorytelse og levetid. Velg ved kulde diesel med kuldeegenskaper egnet for minst 2 °C lavere temperatur enn laveste forventede utetemperatur.

Originalen angir cetantall minst 45. I kulde og stor høyde anbefales høyere cetantall. Følg motorens bekreftede drivstoffkrav.

Originalens svovelgrense er skrevet «0.05~0.10 15 % av volum» og er ikke entydig. Den angir også ultralavt svovelinnhold i USA og Canada og advarer mot svovelsyrekorrosjon i sylindrene. Bruk ikke den uklare prosentangivelsen til drivstoffvalg; følg motorprodusentens spesifikasjon.

Parafin skal ikke brukes. Ikke bland parafin, brukt motorolje eller restdrivstoff i dieselen.

Drivstoff av dårlig kvalitet kan redusere ytelsen eller skade motoren. Tilsetningsstoffer anbefales ikke i originalen, da enkelte kan redusere motorytelsen.

Innhold av metaller som sink, natrium, silisium og aluminium skal ifølge originalen begrenses til høyst 1 ppm etter masse.

Bruk bare biodiesel som oppfyller motorprodusentens krav. Originalen opplyser at feil drivstoff eller nedbrutt biodiesel kan medføre bortfall av motorgaranti.

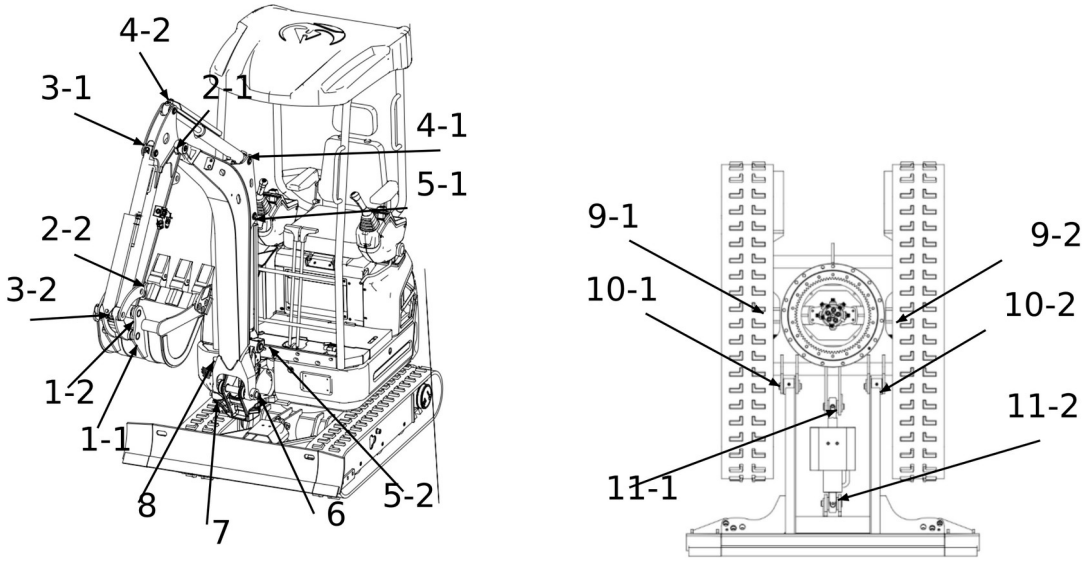
## 6.3 Smørepunkter

### Oversikt over smøreområder

De 21 smørepunktene for NTM-18R er angitt nedenfor:

| Plassering av smørenippel | Antall |
|---|---|
| (1) Forbindelse mellom skuffe, vippearm og stikke | 2 |
| (2) Forbindelse mellom stikke, bom og forbindelseslenke | 2 |
| (3) Skuffesylinder mot stikke samt skuffesylinder mot forbindelseslenke og vippearm | 2 |
| (4) Stikkesylinder mot bom og stikkesylinder mot stikke | 2 |
| (5) Bomsylinder mot bom og bombrakett | 2 |
| (6) Bomstøtte og bom | 1 |
| (7) Sidesvingsylinder og bomstøtte | 1 |
| (8) Svingmotorens tannhjul, innvendig kulebane i svingkransen samt sidesvingsylinder mot øvre plate | 3 |
| (9) Teleskopsylinder mot nedre plate | 2 |
| (10) Planeringsbladets venstre og høyre arm mot nedre plate | 2 |
| (11) Bladsylinder mot nedre plate og mot planeringsblad | 2 |

**Samlet plassering av de 21 smørepunktene på NTM-18R**




※ Tilfør tilstrekkelig smørefett til punktene ovenfor hver 4.–8. driftstime.

## 6.4 Vedlikeholdsoversikt

**Vedlikeholdsplan for gravemaskinen**

| Del/væske | Første gang | Deretter | Type | Merknad |
|---|---|---|---|---|
| Oljefilter | 50 timer / Skift | 200 timer / Skift | / | |
| Luftfilter | 50 timer / Rengjør | 200 timer / Skift | / | Ved krevende arbeidsforhold skal rengjørings- og skiftintervall forkortes. Rengjør med luft etter filterprodusentens anvisning; ikke vask filteret |

| Del/væske | Første gang | Deretter | Type | Merknad |
|---|---|---|---|---|
| Dieselfilter | 50 timer / Skift | 200 timer / Skift | / | |
| Luftfilter | 500 timer / Skift | 1000 timer / Skift | / | |
| Sugefilter for hydraulikkolje | 300 timer / Skift | 600 timer / Skift | / | |
| Returfilter for hydraulikkolje | 300 timer / Skift | 300 timer / Skift | / | |

Avklar vedlikeholdsplanen for aktuell motor og maskin før service. Originalen inneholder to ulike luftfilterintervaller. I væsketabellen står CF-4 15W-40 i raden for frostvæske; dette er en motoroljebetegnelse og må aldri brukes som kjølevæskespesifikasjon. PC10 er en annen modell enn NTM-18R. Opplysningene er bevart for kontroll, ikke godkjent for ukritisk bruk.

### Vedlikehold av væsker og smøremidler

| Del/væske | Første gang | Deretter | Type | Merknad |
|---|---|---|---|---|
| Motorolje | 50 timer / Skift | 200 timer / Skift | CD 15W-40 for PC10-modell som angitt i originalen | Velg riktig oljetype for lokal temperatur og motorens krav |
| Frostvæske | Daglig / Kontroller Etterfyll | Ett år / Skift | CF-4 15W-40 for øvrige modeller som angitt i originalen | Skal ikke erstattes med rent vann eller blandes vilkårlig med vann. Bruk riktig kjølevæske og blandingsforhold for lokal temperatur og motorens krav |
| Diesel | Daglig / Kontroller Etterfyll | / / / | / | Bruk diesel fra en pålitelig drivstoffleverandør<br>Diesel av dårlig kvalitet kan skade drivstoffpumper og dyser. Velg dieselklasse som passer lokal temperatur |
| Hydraulikkolje | 300 timer / Skift | 600 timer / Skift | Slitasjehemmende hydraulikkolje klasse 46 | |
| Girolje i beltedrev | 50 timer / Skift | 500 timer / Skift | L-CKD 220 | |
| Smørefett | Ny maskin / Etterfyll/smør | 8 timer / Etterfyll/smør | / | |
| Kjølevæskeradiator | 50 timer / Rengjør | 50 timer / Rengjør | / | Rengjør med luft eller vann etter radiatorens anvisning. Originalen omtaler høytrykksspyling; unngå trykk som bøyer lameller eller skader elektriske deler |
| Hydraulikkoljekjøler | 50 timer / Rengjør | 50 timer / Rengjør | / | Rengjør med luft eller vann etter radiatorens anvisning. Originalen omtaler høytrykksspyling; unngå trykk som bøyer lameller eller skader elektriske deler |

Avklar vedlikeholdsplanen for aktuell motor og maskin før service. Originalen inneholder to ulike luftfilterintervaller. I væsketabellen står CF-4 15W-40 i raden for frostvæske; dette er en motoroljebetegnelse og må aldri brukes som

kjølevæskespesifikasjon. PC10 er en annen modell enn NTM-18R. Opplysningene er bevart for kontroll, ikke godkjent for ukritisk bruk.

### Kontroll av viktige komponenter

| Kontrollpunkt | Intervall | Tiltak | Intervall | Tiltak | Merknad |
|---|---|---|---|---|---|
| Festebolter for svingmotor | 30 timer | Kontroller | 30 timer | Kontroller | Trekk til straks ved løs forbindelse |
| Festebolter for svingkrans | 30 timer | Kontroller | 30 timer | Kontroller | Trekk til straks ved løs forbindelse |
| Motorens festebolter | 30 timer | Kontroller | 30 timer | Kontroller | Trekk til straks ved løs forbindelse |
| Beltestrammer | Før arbeid | Kontroller | Før arbeid | Kontroller | Hvis beltet er for slakt, juster ved å tilføre fett etter riktig strammeprosedyre |

MERK

Følg vedlikeholdsintervallene. Originalen opplyser at leverandørens «tre garantier» ikke dekker feil som skyldes manglende eller forsinket vedlikehold. Avtalte garantivilkår for maskinen må vurderes separat.

Bruk originale eller godkjente deler ved reparasjon. Deler eller oljer av dårlig kvalitet kan gi rask slitasje og alvorlige feil.

Manglende kontroll av festebolter for svingmotor, svingkrans og motor kan gi tannhjulsskade, skadet flens, motorskade og radiatorlekkasje. Originalen opplyser at slike skader ikke omfattes av leverandørens «tre garantier».

## 6.5 Skifte av motorolje

### Forholdsregler ved oljeskift

Skift oljen mens den er varm nok til å renne godt, men la motor og olje avkjøles til trygg håndteringstemperatur for å unngå brannskade.

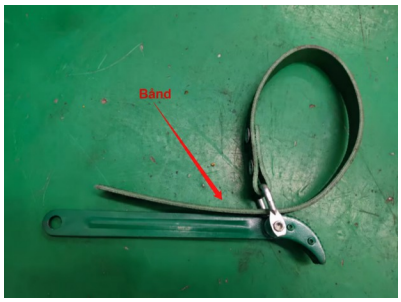
Ikke start motoren under oljeskift eller før ny olje er fylt på.

Fyll til nær øvre merke på peilepinnen, men aldri over merket.

Skift oljefilter samtidig med motoroljen.

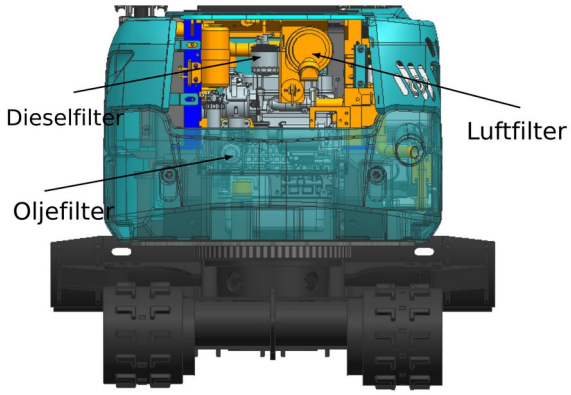
### Fremgangsmåte for oljeskift på NTM-18R

Løsne tappepluggen som vist og samle oljen i en egnet beholder. Monter og tett tappepluggen korrekt. Åpne påfyllingslokket, fyll riktig ny olje og sett lokket på igjen. Kontroller nivå og lekkasje etter motorhåndbokens prosedyre.



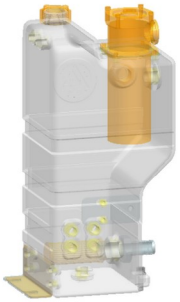

## 6.6 Skifte av filterelementer

Åpne bakdekselet for tilgang til motorens filtre, som vist. Originalen omtaler her en «JBT-motor», mens spesifikasjonstabellen oppgir Kubota D902. Identifiser derfor filtrene på den leverte motoren før arbeid. Løsne eventuell filterbeskyttelse med egnet verktøy og skift filterelementet etter motorhåndboken.




Hydraulikkoljetanken har et innvendig filter. Rengjør området, stans motoren og avlast systemet før åpning. Fjern tankens deksel for tilgang til tank og rør. Løsne returledning og skruer med riktig verktøy, åpne lokket og ta ut filteret. Monter nytt filter, koble returledningen til og kontroller at forbindelsene er tette og korrekt tiltrukket.



# EF samsvarserklæring fra originalhåndboken

Dette er en norsk gjengivelse av erklæringsmalen i originalhåndboken, ikke en ny eller signert samsvarserklæring fra Nord Tek Maskin AS. Produsent og opprinnelig modellbetegnelse er beholdt for sporbarhet. Felter for serienummer, dato og underskrift var ikke utfylt i kilden. Be om maskinens signerte erklæring før overlevering.

Typeskilteksemplet oppga Shandong Rippa Machinery Group Co., Ltd., modell R322L, adresse No. 6 Industrial Park, No. 2166 Chongwen Avenue, High-tech Zone, Jining City, Shandong Province, P.R. China, telefon og telefaks +86-0537 2339712. Dette er opprinnelige dokumentasjonsopplysninger, ikke kontaktinformasjon for norsk kundeservice.

**Første utgave**

| **Produsent** | |
|---|---|
| Navn | Shandong Rippa Machinery Group Co., Ltd. |
| Adresse | Industripark nr. 6, Chongwen Avenue nr. 2166, High-tech Zone, Jining, Shandong-provinsen, Kina |
| | |
| Autorisert representant | |
| | Waldsee, 23566 Lübeck, Tyskland |
| Autorisert til å oppbevare teknisk dokumentasjon på vegne av produsenten ovenfor | |
| Erklærer herved følgende maskiner | |
| Beskrivelse av maskinen | |
| Produktnavn | Hydraulisk gravemaskin |
| Modell eller kategori | R322L – handelsbetegnelse NTM-18R |
| Serienummer | |
| Produksjonsdato | |
| Sertifikat | |
| Maskindirektivet | 2006/42/EC<br>EN 474-1:2022; EN 474-5:2022 |
| Direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet | 2014/30/EU<br>EN ISO 13766-1:2018; EN ISO 13766-2:2018 |
| Samt følgende øvrige direktiver og tilhørende nasjonale bestemmelser | |
| Støydirektivet | 2000/14/EC & 2005/88/EC, DLGS 262/02 |

| **Produsent** |
| --- |
| Utstyr som omfattes av definisjonen i punkt 20 i vedlegg I til støydirektivet.<br>Angitt prosedyre for samsvarsvurdering: 2000/14/EF.<br>Originalen angir vedlegg VII og meldt organ European Certification Organization S.P.A., NB 0714, Via Mengolina 33, Faenza (RA).<br>Innehaver av teknisk dokumentasjon: produsenten<br>Målt lydeffektnivå: 92 dB(A)<br>Garantert lydeffektnivå: 93 dB(A) |

Signert på vegne av Shandong RIPPA Machinery Group Co., Ltd.

Stempel og underskrift: _____ Navn: _____
Stilling: _____ Adresse: _____ Dato: _____

# Tilbehør og reservedeler

**Tilbehørsliste**

1. Fotmatter

2. Tilbehør

| **Delens navn** | **Antall** | **Type** |
|---|---|---|
| | | NTM-18R |
| 14-tommers verktøykasse | 1 | ○ |
| Vinkelnøkkel med pipe | 1 | ○ |
| Fettpresse | 1 | ○ |
| Skiftenøkkel | 1 | ○ |
| Verktøykasse | 1 | ○ |
| Filternøkkel | 1 | ○ |
| Sekskantnøkler | Ett sett | ○ |
| Luftfilterkomponenter | 1 | ○ |
| Dieselfilter | 1 | ○ |
| Returfilterelement for hydraulikkolje | 1 | ○ |

3. Medfølgende dokumenter

① Bruks- og vedlikeholdshåndbok – 1 eksemplar

② Service- og garantibevis for leverandørens «tre garantier» – 1 eksemplar

③ Kvalitetskontrollbevis – 1 eksemplar

# Servicejournal

Registrer kontroll, vedlikehold og reparasjoner. Ta vare på kvitteringer og noter hvilke oljer, filtre og deler som er brukt.

| Dato | Timer | Arbeid og deler | Utført av |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## Notater og avklaringer før overlevering

- Bekreft vedlikeholdsintervaller og motorens olje- og kjølevæskekrav.
- Kontroller faktisk driftsvekt, skuffe og redskapsutrustning mot ordren.
- Kontroller betjeningsmønster, sperrefunksjon og monterte vern sammen med kunden.
- Legg ved signert samsvarserklæring og motorhåndbok for levert maskin.

Kontakt Nord Tek Maskin AS via www.nordtekmaskin.no. Oppgi modell NTM-18R, serienummer, driftstimer og en kort beskrivelse av problemet ved servicehenvendelser.

Nord Tek Maskin
Vi bygger fremtiden sammen

**NORD TEK MASKIN AS**