

# Kubota

## MINI-GRAVEMASKINE

DK

MODELLER

**KX015-4**

**KX016-4**

**KX018-4**

**KX019-4**



## BETJENINGSVEJLEDNING

Kære kunde!

Udfyld venligst de manglende oplysninger i nedenstående felt. Disse oplysninger vil lette kommunikationen med producenten ved fx forespørgsler og lign.

<b>Type:</b>
<b>Bygningsår:</b>
<b>Serienummer:</b>
<b>Leveringsdato:</b>

Ønsker man informationer, eller opstår der særlige problemer, som ikke er beskrevet udførligt nok i denne betjeningsvejledning, kan man få de manglende oplysninger direkte hos sin forhandler.

Desuden henviser vi til, at indholdet af denne betjeningsvejledning ikke er en del af en tidligere indgået aftale, tilføjelse eller retsforhold og ej heller kan ændre et sådant. Samtlige forpligtelser fremgår af den pågældende købsaftale, der også indeholder de fuldstændige og alene gældende garantiregler; se Forpligtelser, produktansvar og garanti (side 13). Disse kontraktmæssige garantiregler hverken udvides eller indskrænkes i kraft af denne betjeningsvejledning.

Som følge af den løbende tekniske udvikling forbeholder KUBOTA Baumaschinen GmbH sig retten til at foretage ændringer under bibeholdelse af de væsentlige kendetegn ved den beskrevne gravemaskine uden samtidigt at skulle korrigere den foreliggende betjeningsvejledning.

Overdragelse samt mangfoldiggørelse af disse sider, genanvendelse af og meddelelse om deres indhold er kun tilladt efter indhentning af udtrykkelig accept hertil fra producenten. Overtrædelse heraf kan medføre retslige erstatningskrav.

## Indholdsfortegnelse

Fortegnelse over forkortelser .....	8
Generelle symboler .....	8
<b>Generelt.....</b>	<b>11</b>
Forord.....	11
EF-overensstemmelseserklæring.....	11
Betjeningsvejledningens udgivelsesdato.....	12
Operatørpersonale .....	12
Opbevaring af betjeningsvejledningen .....	12
Reserve dele .....	12
<b>Sikkerhedsbestemmelser .....</b>	<b>13</b>
Grundlæggende sikkerhedshenvisninger.....	13
Forpligtelser, produktansvar og garanti.....	13
Sikkerhedssymboler .....	14
Brug i overensstemmelse med tiltænkt anvendelsesformål .....	15
Ikke-tilladt anvendelse.....	15
Ejerens særlige pligter.....	16
Støjmissioner og vibrationer .....	17
Støjmissioner .....	17
Vibrationer.....	17
Sikkerhedssymboler på gravemaskinen.....	18
Sikkerhedsudstyr.....	25
Låsning af betjeningselementer .....	25
Manuel standsning af motoren.....	25
Beskyttelsespåbygning førerbeskyttelsestæg og kabine .....	26
Nødhammer .....	27
Låsning af overvognen.....	27
Risici i forbindelse med det hydrauliske system.....	27
Brandslukning.....	28
<b>Bjærgning, læsning og transport .....</b>	<b>29</b>
Sikkerhedsbestemmelser ved bjærgning .....	29
Sikkerhedsbestemmelser ved læsning af gravemaskinen med en kran .....	29
Sikkerhedsbestemmelser ved transport.....	30
Bjærgning .....	31
Læsning af gravemaskinen ved hjælp af en kran.....	31
Transport på blokvogn.....	33
<b>Beskrivelse af gravemaskinen .....</b>	<b>35</b>
Modeloversigt.....	35
Mål.....	36
Mål KX015-4 .....	36
Mål KX016-4, KX018-4 og KX019-4 .....	37
Tekniske data .....	39
Tekniske data KX015-4/KX016-4.....	39
Tekniske data KX018-4/KX019-4.....	40
Gravemaskinens mærkning .....	41
Maskinens serienummer .....	41
Motornummer .....	42
Udstyr .....	42
Grundudstyr .....	42

<b>Opbygning og funktion</b> .....	<b>43</b>
Oversigt over komponenter .....	43
Førerplads .....	44
Venstre betjeningskonsol .....	44
Beskrivelse af venstre betjeningskonsols komponenter .....	44
Kørestang og pedalværk .....	45
Beskrivelse af komponenterne kørestang og pedalværk .....	45
Højre betjeningskonsol .....	46
Beskrivelse af komponenterne på højre betjeningskonsol .....	46
Beskrivelse af skærbilled- og betjeningsenheden .....	48
Yderligere udstyr på førerpladsen .....	49
Indvendig belysning .....	49
Sikringskasse .....	49
Værktøjsrum .....	49
Bægerholder .....	50
Tragt til dieselbrændstof .....	50
Sporviddeindstilling (KX016-4/KX018-4/KX019-4) .....	50
Yderligere udstyrstyper på maskinen .....	51
Akkumulator (batteri) .....	51
Batteriafbryder .....	51
Skifteventil direkte returløb .....	51
Tankpåfyldningsåbning og niveauekontrol .....	52
Sidespejle .....	52
Varme og ventilation (kabineversion) .....	52
Motorrum .....	54
Hydrauliksystem .....	55
Kølevæskekøler og oliekoeler .....	56
<b>Drift</b> .....	<b>57</b>
Sikkerhedsregler for driften .....	57
Signaler til føreren .....	58
Forholdsregler ved arbejder i nærheden af frithængende elledninger .....	58
Forholdsregler ved arbejder i nærheden af jordledninger .....	58
Første ibrugtagning .....	59
Valg af displayvisninger .....	59
Indstilling af uret .....	59
Indkøring af gravemaskinen .....	60
Særlige vedligeholdelseshenvisninger .....	60
Gravemaskinens drift .....	60
Arbejder før daglig ibrugtagning .....	60
Kontrol af motoroliestand .....	60
Kontrol af kølevæskens niveau .....	61
Kontrol af kølevæskekøler og oliekoeler .....	61
Kontrol af kilerem .....	61
Tæthedskontrol af udstødningssystemet .....	62
Kontrol af hydrauliksystemets oliestand .....	62
Smøring af skovlboltene og skovlsvingboltene .....	62
Smøring af svingblokkeje .....	63
Øvrige smøresteder .....	63
Kontrol af elektriske ledninger og forbindelser .....	63
Kontrol af brændstofniveau .....	64
Kontrol af væskens niveau i vinduesvaskeanlægget (kabineversion) .....	64
Indretning af arbejdspladsen .....	64
Indstigning .....	64
Indstilling af førersædet (KX015-4/KX016-4) .....	65
Længdeindstilling af sædet (sædeafstand) .....	65
Indstilling af fjederforspændingen (førervægten) .....	65
Indstilling af ryglænet .....	65

Indstilling af førersædet (KX018-4/KX019-4).....	65
Længdeindstilling af sædet (sædeafstand).....	65
Indstilling af fjederforspændingen (førervægten).....	66
Indstilling af ryglænet.....	66
Sikkerhedssele.....	66
Indstilling af sidespejle.....	66
Sikkerhedshenvisninger til start af motoren.....	67
Start af motoren.....	67
Slukning af motoren.....	69
Kontrol af indikatorer efter start og under drift.....	69
Indstilling af sporvidden (KX016-4/KX018-4/KX019-4).....	72
Indstilling af dozerbladsbredde (KX016-4/KX018-4/KX019-4).....	72
Dozerbladsbredden indstilles til den smalle sporvidde.....	72
Dozerbladsbredden indstilles til standardsporvidden.....	73
Kørsel med gravemaskinen.....	73
Kørsel.....	74
Kørsel i kurver.....	75
Under kørslen.....	75
Fra stilstand.....	75
Drejning på stedet.....	76
Kørsel i stigende og faldende terræn.....	76
Henvisninger til drift med gummibælte.....	77
Kørsel i skarpe kurver.....	77
Beskyttelse af bæltet mod salt.....	77
Gravearbejder (håndtering af betjeningselementerne).....	77
Henvisning til brug af bredere og dybere skovle.....	78
Betjening af dozerbladet.....	78
Oversigt over betjeningsstang-funktionerne.....	79
Betjening af bommen.....	79
Betjening af gravearmen.....	80
Betjening af skovlen.....	80
Drejning af overvognen.....	81
Svingning af bommen.....	82
Betjening af ekstrakredsen (KX015-4/KX016-4/KX018-4).....	82
Betjening af ekstrakredsen (KX019-4).....	83
Aktivering af ekstrafunktion.....	84
Hydraulisk konstanttrykdrift.....	84
Driftsmåder.....	85
Flow-indstilling.....	86
Skifteventil direkte returløb.....	90
Trykaflastning af hydrauliksystemet.....	90
Trykaflastning af ekstrakredsen (KX019-4).....	91
Standsning af maskinen.....	92
Betjening af varmeanlæg (kabineversion).....	93
Betjening af vinduesvaskeanlægget (kabineversion).....	94
Start af vinduesvisker.....	94
Start af vinduesvasker anlægget.....	95
Betjening af indvendig lampe.....	95
Betjening af rotorblink (tilbehør).....	95
Betjening af 12-V-stikforbindelsen.....	96
Åbning og lukning af kabledøren (kabineversion).....	96
Åbning af kabledøren udefra.....	96
Lukning af kabledør.....	96
Åbning af kabledøren indefra.....	97
Åbning og lukning af vinduer (kabineversion).....	97
Forrude.....	97
Sidevindue.....	98
Betjening af arbejdsprojektørerne (option ved KX015-4/KX016-4).....	98

Vinterdrift .....	99
Arbejder før vinterstart.....	99
Drift om vinteren .....	99
Start af gravemaskinen med ekstern starthjælp .....	100
Betjening i nødsituationer .....	101
Manuel standsning af motoren .....	101
Manuel nedsænkning af frontdelene .....	101
Påfyldning af vinduesvaskeanlægget .....	102
Tankning af gravemaskinen .....	102
Niveauekontrol ved tankning .....	103
Afluftning af brændstofsysteemet .....	103
Skift af sikringer .....	104
Placering af de forskellige sikringer i sikringskassen .....	105
Hovedsikringer.....	105
Betjening af batteriafbryder .....	106
Åbning/lukning af motorhjælmen .....	106
Åbning/lukning af sideafdækning.....	107
Udskiftning af skovlen.....	107
Tyverisikring .....	108
Sort (individuel) nøgle.....	108
Rød nøgle (til programmering) .....	108
Henvisninger til nøglesysteemet.....	109
Programmering af en sort nøgle til maskinen.....	110
<b>Fejlfinding .....</b>	<b>112</b>
Sikkerhedsbestemmelser for fejlfinding .....	112
Fejltabel ibrugtagning .....	112
Fejltabel drift .....	113
Fejltabel display-indikatorer .....	114
<b>Vedligeholdelse .....</b>	<b>117</b>
Sikkerhedsbestemmelser vedr. vedligeholdelse .....	117
Krav til personale, der skal udføre vedligeholdelsesarbejde .....	117
Visning af vedligeholdelsesintervaller.....	118
Vedligeholdelsesplan - Almindelig vedligeholdelse 50 til 500 driftstimer.....	119
Vedligeholdelsesplan - Almindelig vedligeholdelse 550 til 1000 driftstimer.....	120
Vedligeholdelsesplan - Vedligeholdelsesarbejder 50 til 500 driftstimer.....	121
Vedligeholdelsesplan - Vedligeholdelsesarbejder 550 til 1000 driftstimer.....	122
Rengøring af gravemaskinen .....	123
Vedligeholdelsesarbejder .....	123
Påfyldning af kølevæske .....	123
Rensning af kølevæsketiløbet og olieøbet .....	124
Kontrol, indstilling og udskiftning af kileremmen.....	125
Kontrol af kølevæskeslanger .....	125
Udskiftning af kølevæske .....	125
Skift af motorolie og oliefilter .....	126
Aftapning af motorolie .....	127
Udskiftning af oliefilter.....	127
Påfyldning af motorolie .....	127
Kontrol, rensning og udskiftning af luftfilter.....	128
Udskiftning af brændstoffilter.....	129
Kontrol og rensning af vandudskilleren .....	129
Tømning af brændstoffeltanken for vand .....	130
Kontrol af brændstoffledninger og luftindsugningsslanger .....	130
Udskiftning af returfilter i hydraulikoliebeholder.....	131
Skift af indsugningsfilter i hydraulikoliebeholder.....	131
Påfyldning/udskiftning af hydraulikolie.....	132
Aftapning af hydraulikolie.....	133
Påfyldning af hydraulikolie .....	133

## Tabeller

Batteripleje .....	134
Kontrol af batteri .....	134
Opladning af batteriet .....	134
Ud- og indbygning, skift af batteri .....	135
Smørearbejder .....	136
Smøring af drejekrans .....	136
Smøring af drejekransleje .....	136
Smøring af svingblokleje .....	137
Øvrige smøresteder .....	137
Kontrol og efterspænding af bælte .....	138
Kontrol af bæltespænding .....	138
Indstilling af bæltespænding .....	139
Olieskift køremotorer .....	139
Kontrol, rengøring og udskiftning af friskluft-filtret .....	140
Kontrol af varmesystemets rør- og slangeledninger .....	141
Udskiftning af ledningsfiltret .....	141
Skift af ekstrakreds-ventilfiltret .....	142
Kontrol af skrueforbindelser .....	143
Tilspændingsmoment for skruer .....	143
Tilspændingsmoment for slangespændebånd .....	143
Tilspændingsmoment for hydraulikslanger .....	144
Tilspændingsmoment for hydraulikrør .....	144
Tilspændingsmoment for hydraulikadapter .....	144
Driftsstoffer .....	145
Reparationsarbejder på gravemaskinen .....	146
<b>Sikkerhedsmæssig kontrol .....</b>	<b>147</b>
<b>Standstning og opbevaring .....</b>	<b>148</b>
Sikkerhedsbestemmelser for standstning og opbevaring .....	148
Opbevaringsbetingelser .....	148
Forholdsregler inden oplodsning .....	148
Forholdsregler under standstningen .....	148
Genstart efter oplodsning .....	149
<b>Gravemaskinens løftebelastning .....</b>	<b>150</b>
Konstruktivt beregnet løftelast .....	150
Løfteanordning .....	150
Lastbærende middel .....	151
Maks. løftebelastning ved drejning indtil 360° .....	152
<b>Tilbehør .....</b>	<b>158</b>
KUBOTA-rotorblink .....	158
KUBOTA-rørbrudssikring .....	158
Henvisning til anvendelse .....	159
KUBOTA-stenslagsbeskyttelse .....	160
KUBOTA-hurtigskiftesystemer og -ekstraudstyr .....	160
KUBOTA-skovtilbehør .....	160
KUBOTA-pedalsæt .....	160

### Fortegnelse over forkortelser

o/min	Omdrejninger pr. minut	ISO	International Organization for Standardization (International Standardiseringsorganisation)
%	Procent	kg	Kilogram
°	Grader	km/t	Kilometer i timen
°C	Grader Celsius	kN	Kilonewton
A	Ampere	kV	Kilovolt
API	American Petroleum Institute (Det Amerikanske Olieinstitut)	kW	Kilowatt
ASTM	American Society for Testing and Materials (Amerikansk Selskab for Materialeprøvning)	l	Liter
bar	Bar	l/min	Liter i minuttet
ca.	Cirka, omtrent	LpA	Lydtryksniveau førerplads
CECE	Committee for European Construction Equipment (Det Europæiske Udvalg for Bygge- og Anlægsmateriel)	LwA	Målt lydeffektniveau
CO <sub>2</sub>	Kuldioxid	m	Meter
dB	Decibel	m/s <sup>2</sup>	Meter pr. kvadratsekund
DIN	Deutsches Institut für Normung (Det Tyske Standardiseringsinstitut)	m <sup>3</sup>	Kubikmeter
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet	maks.	Maksimal
EN	Europæisk standard	mm	Millimeter
evt.	Eventuelt	MPa	Megapascal
fx.	For eksempel (f. eks.)	N	Newton
GL	Ground level/gulvhøjde	resp.	Respektive (eller/og)
inkl.	Inklusive	sek	Sekund
		t	Ton
		V	Volt

### Generelle symboler



Advarsel lampe



Indikator forgældning



Indikator brændstof



Hydraulikolie



Indikator motorolie



Hurtigkørettrin



Indikator ladning



Normalkørettrin



	Køreretning forlæns		Betjeningsstangens bevægelsesretning
	Køreretning baglæns		Rotorblink
	Løft bom		Indikatorvalgtast
	Sænk bom		Skærbillede Ekstrakreds
	Sving gravearm ud		Arbejdsprojektører
	Træk gravearm ind		Horn
	Træk skovl ind		Låst
	Sving skovl ud		Løsnet
	Visning af kølevæsketemperatur		Blæser
	Skærbillede Vedligeholdelsesinterval		Menutast
	Sving bom (til venstre)		Indsæt nøgle
	Sving bom (til højre)		Træk nøgle ud
	Løft dozerblad		Skærbillede Indstil ur
	Sænk dozerblad		Sporviddeindstilling
	Betjeningsstangens bevægelsesretning		

[www.delpin.dk](http://www.delpin.dk)

## Generelt

### Forord

Denne betjeningsvejledning gælder kun for KUBOTA-gravemaskiner KX015-4, KX016-4, KX018-4 og KX019-4, som er tildelt den efterfølgende EF-overensstemmelseserklæring (side 11).

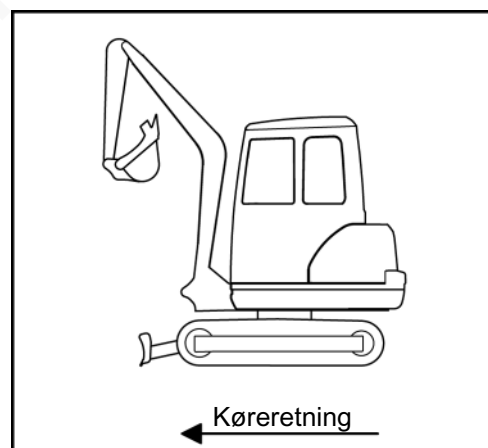
De henvisninger, som er angivet i denne betjeningsvejledning, vedrørende sikkerheden samt reglerne og forordningerne for brugen af gravemaskinerne hører ind under gyldighedsområdet for de gravemaskiner, som er angivet i den foreliggende dokumentation.

Ejeren/brugeren skal på eget ansvar:

- sørge for, at de lokale, regionale og nationale forskrifter bliver overholdt,
- overholde de i betjeningsvejledningen angivne forskrifter (love, forordninger, direktiver osv.) vedrørende sikker betjening,
- sikre sig, at betjeningsvejledningen står til rådighed for firmaets personale, og at de heri anførte angivelser, f.eks. henvisninger, advarsler og sikkerhedsbestemmelser, overholdes til punkt og prikke.

De oplysninger, som findes i betjeningsvejledningen, gælder for alle modeller. Oplysninger, som kun vedrører en bestemt model eller noget bestemt ekstraudstyr (optioner), er fremhævet, fx option, KX015-4, KX016-4, KX018-4 og KX019-4).

Betegnelserne »foran« eller »kørselsretning« refererer til, hvordan føreren ser det, når han/hun har taget plads i førersædet. Kørselsretningen »fremad« eller »forlæns« betyder, at dozerbladet befinder sig foran i kørselsretningen, som vist på billedet.



Symbolikken for drifts- og sikkerhedshenvisninger findes i afsnittet Sikkerhedssymboler (side 14).

### EF-overensstemmelseserklæring



Med EF-overensstemmelseserklæringen bekræfter KUBOTA Baumaschinen GmbH, at gravemaskinen på ibrugtagningstidspunktet er i overensstemmelse med de gældende normer og forskrifter. CE-overensstemmelsesmærkning er anbragt på typeskiltet og viser overholdelsen af ovennævnte forskrifter.

Ved egenhændig ombygning eller udbygning af gravemaskinen kan sikkerheden påvirkes på en ulovlig måde, således at også EF-overensstemmelseserklæringen bliver ugyldig.

EF-overensstemmelseserklæringen er vedlagt denne betjeningsvejledning, når gravemaskinen leveres.

EF-overensstemmelseserklæringen skal opbevares omhyggeligt og være tilgængelig for de pågældende myndigheder.

Hvis EF-overensstemmelseserklæringen går tabt, skal man henvende sig til sin KUBOTA-forhandler.

## Betjeningsvejledningens udgivelsesdato

Betjeningsvejledningens udgivelsesdato fremgår af forsiden, hvor den er trykt nederst til højre.

## Operatørpersonale

Ejeren skal klart fastlægge personalets kompetenceområder for betjeningen, vedligeholdelsen og istandsættelse samt for den sikkerhedsmæssige kontrol.

Personale, som er under oplæring, må kun arbejde ved eller med gravemaskinen under en erfaren persons tilsyn.

### Fører (operatør)

Selvstændig betjening af gravemaskinen er iht. forskrifterne fra brancheulykkesforsikringen kun tilladt for personer, som har fuldt det 18. leveår, er instrueret i betjeningen af gravemaskinen, har påvist sine evner over for ejeren (virksomhedslederen), og af hvem man kan forvente, at han/hun opfylder de opgaver korrekt, som overdrages til ham/hende.

Kun uddannet og instrueret personale må arbejde ved eller med gravemaskinen.

Det er kun tilladt for instrueret personale at starte gravemaskinen og aktivere betjeningselementerne.

### Skolet personale

Ved skolet personale forstår man personer med en teknisk fagarbejderuddannelse, som er i stand til at fastslå skader på gravemaskinen og udføre reparationer, som svarer til deres fagområde (f.eks. hydraulik, elektricitet).

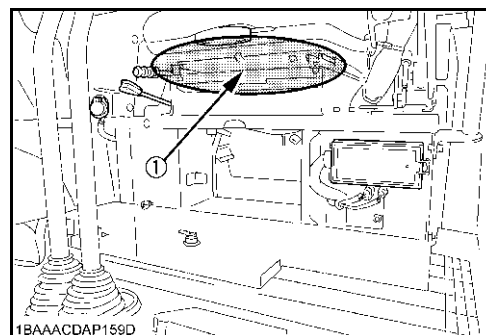
### Fagkyndigt personale

Det fagkyndige personale skal på grundlag af sin faglige uddannelse og erfaring have tilstrækkeligt kendskab til gravemaskinteknikkens område og være fortroligt med de gældende nationale arbejdsbeskyttelsesforskrifter, regler til uheldsforebyggelse samt generelt anerkendte tekniske regler i en sådan grad, at det kan bedømme gravemaskinens arbejdssikre tilstand.

## Opbevaring af betjeningsvejledningen

Betjeningsvejledningen skal altid opbevares i gravemaskinen. Hvis betjeningsvejledningen efterhånden er blevet ulæselig, skal ejeren skaffe en ny hos producenten.

På forsiden af sædekonsollen under dækpladen findes et opbevaringsrum (1) til betjeningsvejledningen.



## Reservedele

Originale reservedele kan bestilles hos KUBOTA-forhandlere under angivelse af model og serienummer.

Reservedelens artikelnumre findes i reservedelskataloget.

# Sikkerhedsbestemmelser

## Grundlæggende sikkerhedshenvisninger

- For brugen af den ovennævnte gravemaskine gælder EF-direktivet om brug af arbejdsmidler (2009/104/EF) fra 16.09.2009.
- For vedligeholdelsen og istandsættelsen gælder angivelserne i denne betjeningsvejledning.
- I givet fald finder landets særlige forskrifter anvendelse.

## Forpligtelser, produktansvar og garanti

Den grundlæggende forudsætning for den sikkerhedsmæssigt korrekte omgang med og den fejlfrie drift af gravemaskinen er kendskabet til sikkerhedshenvisningerne og sikkerhedsforskrifterne.

Denne betjeningsvejledning, især sikkerhedshenvisningerne, skal overholdes af alle personer, som arbejder ved eller med gravemaskinen. Desuden skal de regler og forskrifter til forebyggelse af ulykker overholdes, som gælder på det pågældende anvendelsessted.

### Risici ved brug af gravemaskinen

- Gravemaskinerne er bygget efter nyeste tekniske niveau og de anerkendte sikkerhedsmæssige regler. Alligevel kan der ved brugen af dem opstå risici for brugerens eller tredjemands liv og lemmer eller skader på gravemaskinen eller andre materielle værdier. Gravemaskinerne må kun benyttes

→ i overensstemmelse med det tiltænkte anvendelsesformål og

→ i sikkerhedsmæssig fejlfri tilstand.

Fejl, som kan nedsætte sikkerheden, skal omgående udbedres.

### Garanti og produktansvar

Garantiens omfang, varighed og art fremgår af producentens salgs- og leveringsbetingelser. Mht. mangelbeføjelser pga. manglende dokumentation er den på leveringstidspunktet gældende betjeningsvejledning, se betjeningsvejledningens udgivelsesdato (side 12), retningsgivende. Ud over salgs- og leveringsbetingelserne gælder: Vi fralægger os ethvert ansvar for personskader og materielle skader, der måtte opstå som følge af en eller flere af nedenstående årsager:

- ikke-tilladt brug af gravemaskinen,
- faglig ukorrekt ibrugtagning, betjening og vedligeholdelse af gravemaskinen,
- brug af gravemaskinen med defekt sikkerhedsudstyr eller ukorrekt anbragte eller ikke-fungerende sikkerheds- og beskyttelsesanordninger,
- manglende kendskab til eller manglende overholdelse af denne betjeningsvejledning,
- utilstrækkeligt kvalificeret eller utilstrækkeligt instrueret personale,
- fagligt ukorrekt gennemførte reparationer,
- egenhændige konstruktionsmæssige ændringer af gravemaskinen,
- mangelfuld overvågning af maskindele, som udsættes for slitage,
- katastrofetilfælde på grund af indvirkning fra fremmedlegemer og force majeure.

Ejeren skal på eget ansvar sørge for:

- om sikkerhedsbestemmelserne (side 13) overholdes,
- om ikke-tilladt anvendelse (side 15) samt ikke-tilladt drift er udelukket, og
- desuden om en anvendelse ifølge det tiltænkte anvendelsesformål (side 15) er dækket af garantien, og om gravemaskinen benyttes i overensstemmelse med de ifølge kontrakten aftalte anvendelsesbetingelser.

## Sikkerhedssymboler

I betjeningsvejledningen benyttes følgende betegnelser og tegn til at markere farer:



indikerer vigtige informationer ved arbejds- og driftsforløb, som ikke er umiddelbart åbenlyse for brugeren.



indikerer arbejds- og driftsforløb, som nøje skal overholdes for at undgå beskadigelser på gravemaskinen eller andre materielle værdier.



indikerer arbejds- og driftsforløb, som nøje skal overholdes for at udelukke farer for mennesker.



indikerer farezoner ved håndtering af batterier.



indikerer farezoner i form af ætsende stoffer (batterisyre).



indikerer farezoner i form af eksplosionsfarlige stoffer.



forbyder brug af ild, antændelseskilder og rygning.



forbyder sprøjtning med vand.



indikerer arbejds- og driftsfremgangsmåder til en faglig korrekt bortskaffelse og opbevaring af opståede affald.

### Brug i overensstemmelse med tiltænkt anvendelsesformål

De gravemaskiner, som er angivet i den foreliggende betjeningsvejledning, må benyttes til at løsne, udgrave, optage, transportere, til at hælde jord, sten og andre materialer samt til planeringsarbejder og til hydraulik-hammerdrift. Hertil skal transporten af det læssede materiale fortrinsvis ske uden at køre med gravemaskinen. Skovlens maksimale løftebelastning må derved ikke overskrides.

Med til brug i overensstemmelse med tiltænkt anvendelsesformål hører også:

- overholdelsen af alle anvisningerne i denne betjeningsvejledning,
- overholdelsen af vedligeholdelsesarbejderne,
- overholdelsen af kontrolintervallerne for den sikkerhedsmæssige kontrol.

### Ikke-tilladt anvendelse

Brug i strid med det tiltænkte anvendelsesformål - altså en afvigelse fra anvisningerne i afsnittet Brug i overensstemmelse med tiltænkt anvendelsesformål ( side 15 ) for den i den foreliggende betjeningsvejledning dokumenterede gravemaskine - regnes om ikke-tilladt anvendelse. Det gælder også for manglende overholdelse af de standarder og direktiver, som er angivet i den foreliggende betjeningsvejledning.

Ved faglig ukorrekt brug kan der opstå farer. En sådan faglig ukorrekt brug er f.eks.:

- anvendelse af gravemaskinen til at løfte en last uden tilhørende løftegrej,
- anvendelse af gravemaskinen i kontaminerede omgivelser,
- anvendelse af gravemaskinen i lukkede rum uden tilstrækkelig ventilation,
- anvendelse af gravemaskinen under ekstreme temperaturer (ekstrem varme eller kulde),
- anvendelse af gravemaskinen til bjergværksarbejder,
- anvendelse af gravemaskinen til at transportere mennesker på skovlen og
- anvendelse af gravemaskinen til at nedbryde mure med skovlen.

### Ejerens særlige pligter

Gravemaskinens ejer er ifølge denne betjeningsvejledning den naturlige eller juridiske person, som selv benytter gravemaskinen, eller på hvis ordre den bliver brugt. I særlige tilfælde (f.eks. leasing, udlejning) er ejeren den person, som ifølge de bestående kontraktlige aftaler mellem gravemaskinens ejer og bruger skal varetage de angivne driftspligter.

Ejeren skal sikre sig, at gravemaskinen kun bliver benyttet i overensstemmelse med det tiltænkte anvendelsesformål, og at enhver form for farer for brugerens eller tredjemands liv og sundhed undgås. Desuden skal man sørge for, at reglerne til uheldsforebyggelse, andre sikkerhedstekniske regler og drifts-, vedligeholdelses- og istandsættelsesreglerne overholdes. Ejeren skal sikre sig, at alle de, som betjener og bruger gravemaskinen, har læst og forstået betjeningsvejledningen.

Personer, der arbejder ved eller med gravemaskinen, skal være iført passende personligt værnemiddel (PV), f.eks. skal ejeren stille passende arbejdstøj, sikkerhedssko, beskyttelseshjelm, beskyttelsesbriller, høreværn og åndedrætsværn til rådighed, som i givet fald skal bruges. Ejeren har hovedansvaret for personligt værnemiddel (PV) som er fastlagt i reglerne til uheldsforebyggelse for aktivitetstypen.

Affald såsom spildolie, brændstof, hydraulikvæske, kølemiddel (skæreolie) og batterier betegnes som specialaffald og kan beskadige miljø, mennesker og dyr.

Bortskaffelse skal ske fagligt korrekt ifølge de lovmæssige miljøbeskyttelses- og sikkerhedsbestemmelser.

Har man spørgsmål vedr. faglig korrekt bortskaffelse eller opbevaring af affald og specialaffald, skal man kontakte sin KUBOTA-forhandler eller de lokale affaldsbehandlingsmyndigheder.



### Støjmissioner og vibrationer

De i denne betjeningsvejledning angivne værdier er målt under testcyklussen på en identisk maskine og gælder for en maskine i samme serie. De målte værdier fremgår af de tekniske data (side 39).

#### Støjmissioner

Støjværdierne er målt efter metoden til bestemmelse af det garanterede lydtryksniveau iht. ISO 4871 på basis af direktiv 2000/14/EF, bilag VI.

De angivne støjværdier kan dog ikke anvendes til klarlæggelse af de på arbejdspladser opståede støjmissioner. Det kan evt. være nødvendigt at klarlægge de faktiske støjværdier direkte på arbejdspladser, som påvirkes af de faktisk herskende forhold (andre støjkloder, særlige driftsbetingelser, lydrefleksioner).

Afhængig af de faktiske støjmissioner skal ejeren stille de nødvendige personlige værnemidler til rådighed for operatøren (hørevern).



*Støj med et lydniveau over 85 dB (A) kan forårsage høreskader.  
Fra og med et lydniveau på 80 dB (A) anbefales brug af hørevern.  
Fra og med et lydniveau på 85 dB (A) skal operatøren bruge hørevern.*

#### Vibrationer

Vibrationerne ved maskinen er blevet målt på en identisk maskine.

Den vibrationsbelastning, som operatøren udsættes for over længere tid, skal klarlægges af ejeren på brugsstedet iht. direktiv 2002/44/EF, så der tages højde for individuelle påvirkninger.

### Sikkerhedssymboler på gravemaskinen

Alle sikkerhedssymboler (mærkater), som er anbragt på gravemaskinen, skal holdes i en let læselig tilstand og i givet fald udskiftes.

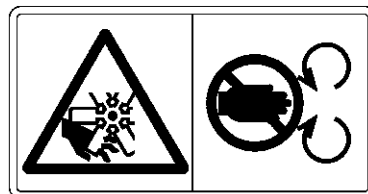
Sikkerhedssymbolernes placering fremgår af efterfølgende billeder.

1) Del-nr.: RG158-5726-0

#### Snitfare pga. roterende komponenter!

Den roterende ventilator er i stand til at skære i fingrene eller endog skære dem af.

- Ræk aldrig hånden ind i roterende komponenter.

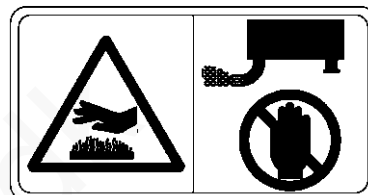


2) Del-nr.: RG158-5721-0

#### Fare for forbrænding pga. meget varme komponenter!

Overflader kan være meget varme og give forbrændinger.

- Undlad at berøre varme dele som udstødningsrør, osv.

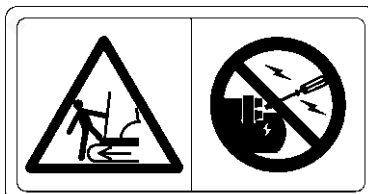


3) Del-nr.: RG158-5723-0

#### Livsfare pga. kørende gravemaskine!

Hvis man opholder sig i farezonen, og gravemaskinen pludselig sætter i gang, er der fare for at blive kørt over af gravemaskinen.

- Maskinen må kun startes fra førersædet.
- Maskinen må ikke startes ved at kortslutte startspolerne.

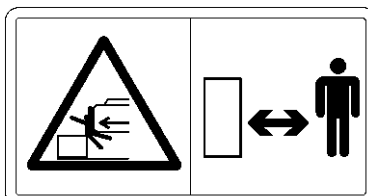


4) Del-nr.: RG158-5727-0

#### Livsfare pga. fastklemning!

Lille sikkerhedsafstand til gravemaskinen og til forhindringer kan hindre flugt ud af farezonen. Fastklemning forårsaget af gravemaskinen medfører alvorlige personskader eller endog dødsfald.

- Ophold i rangerområdet forbudt.
- Sørg for sikkerhedsafstand til forhindringer og tilstrækkelig bevægelsesfrihed.

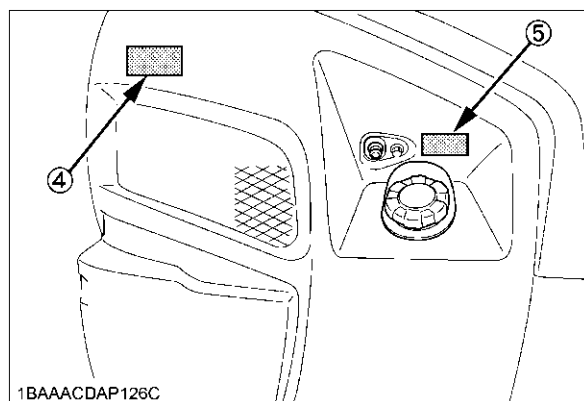
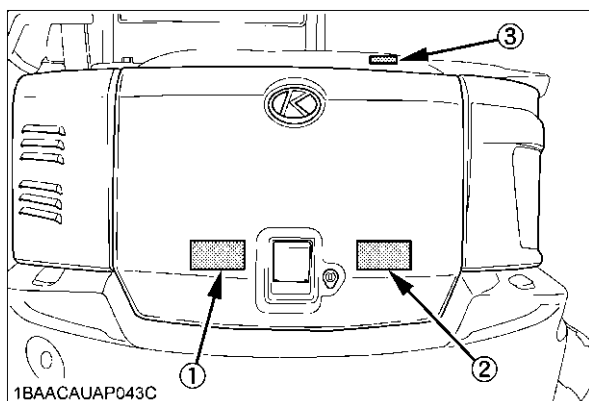
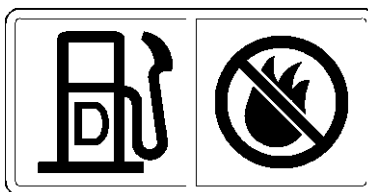


5) Del-nr.: R2491-5736-0

#### Brandfare pga. brændbart dieselbrændstof!

Ved brændstoftanken kan der dannes brændbare dampe, som kan antændes af en antændingskilde.

- Undlad brug af åben ild i nærheden af brændstoftanken.



1) Del-nr.: RG158-5724-0

**Fare for personskade pga. væsker under tryk!**

Udstrømmende hydraulikolie kan trænge ind i huden.

Fare for forbrænding pga. meget varme komponenter!

Overflader kan være meget varme og give forbrændinger.

- Åbninger, fx udluftninger og meget varme komponenter må ikke dækkes til med hænderne.



2) Del-nr.: RG158-5789-0

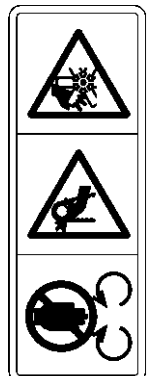
**Snitfare pga. roterende komponenter!**

Den roterende ventilator kan skære i legemsdele.

Knusningsfare pga. roterende komponenter!

Det roterende remdrev kan hænge fast i og knuse legemsdele.

- Ræk aldrig hånden ind i roterende komponenter.

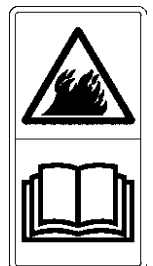


3) Del-nr.: RG158-5754-0

**Brandfare pga. meget varme komponenter!**

Udsivende væsker kan komme i kontakt med varme komponenter og bryde i brand.

- Inden man foretager arbejde på motoren, skal man have læst betjeningsvejledningen.

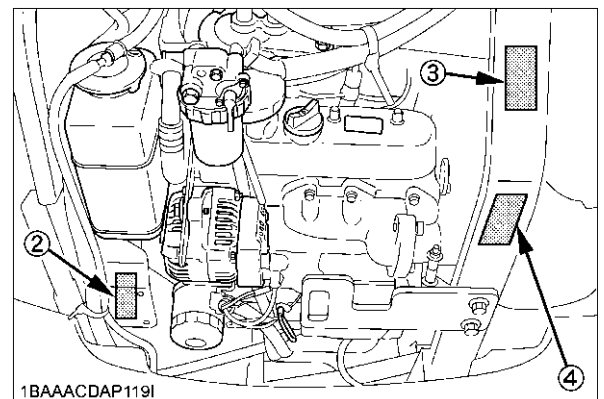
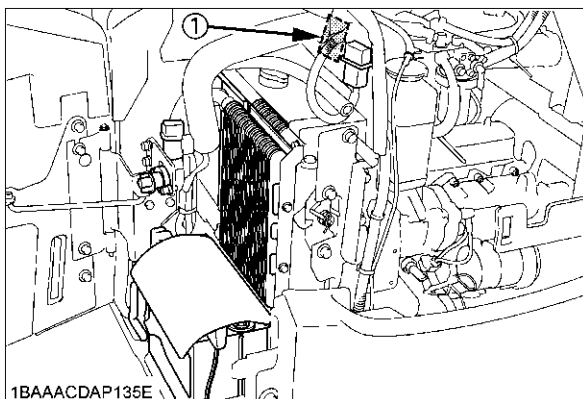


4) Del-nr.: RG158-5785-0

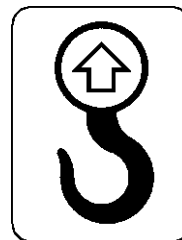
**Fare for forbrænding pga. meget varme komponenter!**

Overflader kan være meget varme og give forbrændinger.

- Undlad at berøre varme dele som udstødningsrør, osv.



- 1) Del-nr.: R2491-5796-0  
Fastgørelsespunkt til løftegrej.

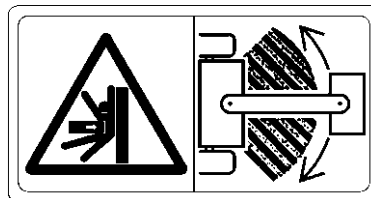


- 2) Del-nr.: RG158-5722-0

**Livsfare pga. fastklemning!**

Lille sikkerhedsafstand til gravemaskinen og til forhindringer kan hindre flugt ud af farezonen. Fastklemning forårsaget af gravemaskinen medfører alvorlige personskader eller endog dødsfald.

- Undlad at opholde dig i bommens svingområde.
- Sørg for sikkerhedsafstand til forhindringer og tilstrækkelig bevægelsesfrihed.

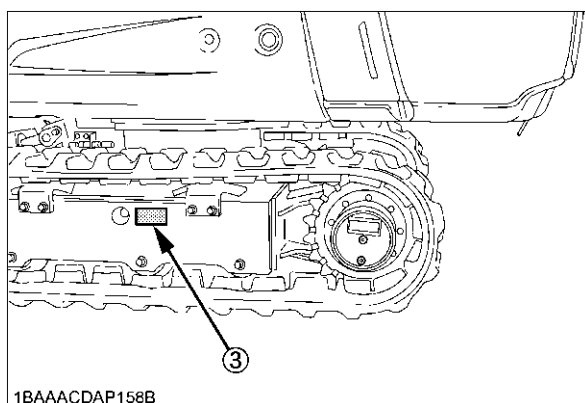
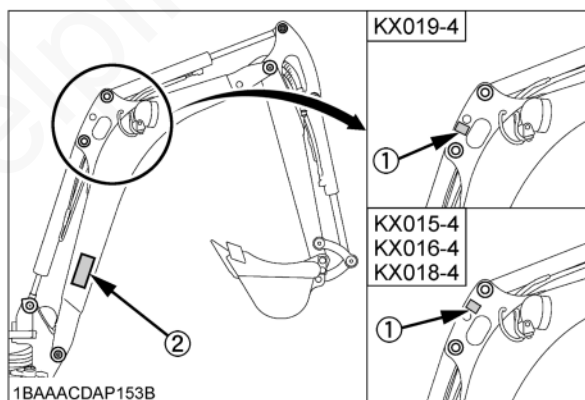
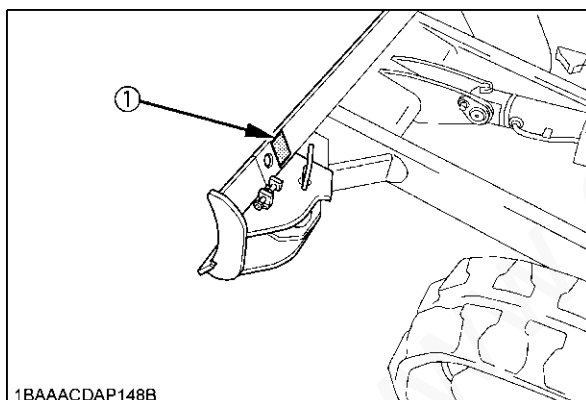
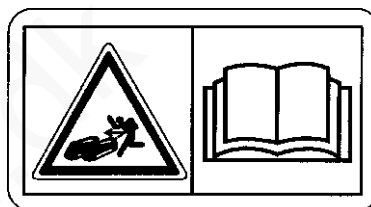


- 3) Del-nr.: RG138-5791-0

**Fare for personskade pga. komponenter under tryk!**

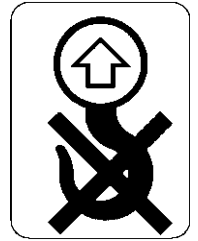
Ved forkert betjening af bæltspændeanordningen kan smørefedt eller trykventilen sprøjte ud under højt tryk og forårsage personskader.

- Inden man foretager arbejder på bæltspændeanordningen, skal man have læst betjeningsvejledningen!

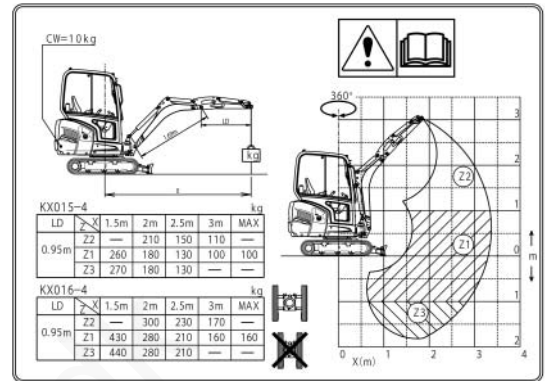


## Sikkerhedsbestemmelser

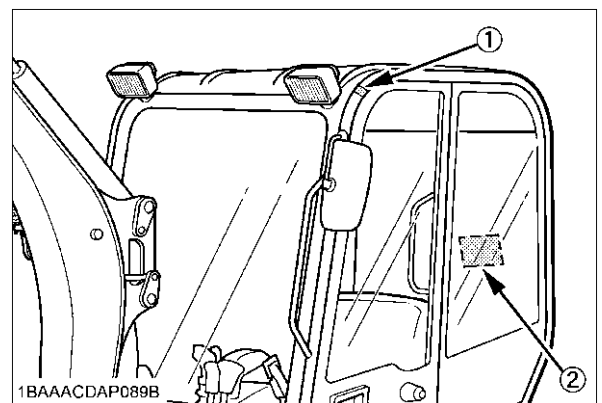
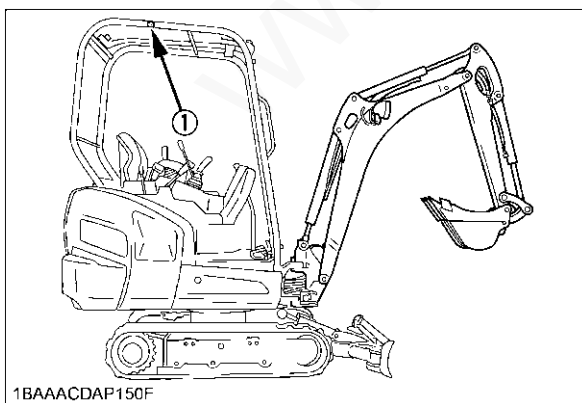
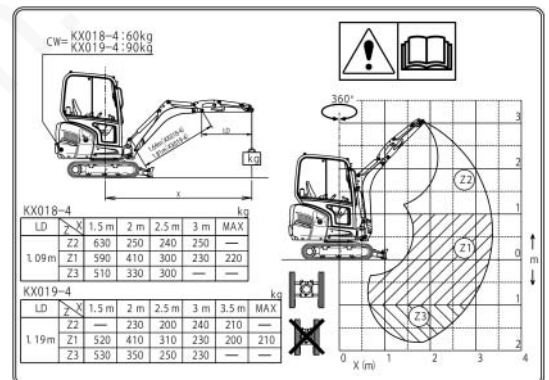
- 1) Del-nr.: RG109-5796-0  
Ikke fastgørelsespunkt til løftegrej.



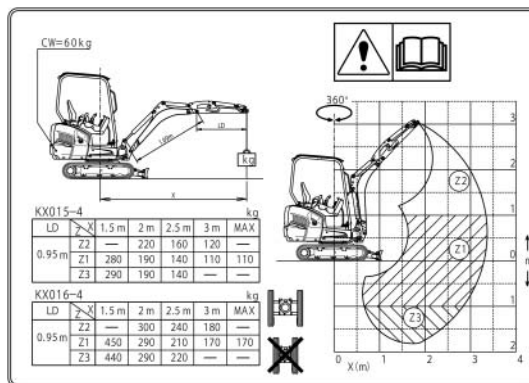
- 2) Del-nr.: RG058-5749-0  
KX015-4, KX016-4 (kabine)



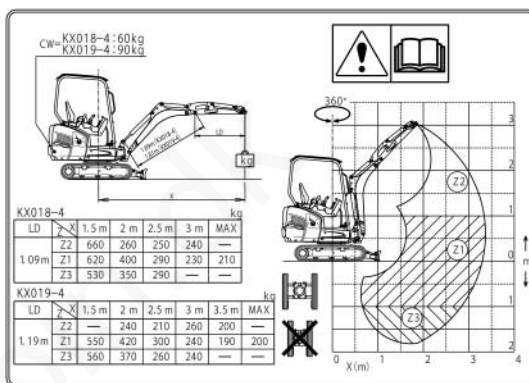
- 2) Del-nr.: RG158-5749-0  
KX018-4, KX019-4 (kabine)



- 1) Del-nr.: RG058-5748-0  
KX015-4, KX016-4 (førerbeskyttelsestag)



- 1) Del-nr.: RG158-5748-0  
KX018-4, KX019-4 (førerbeskyttelsestag)

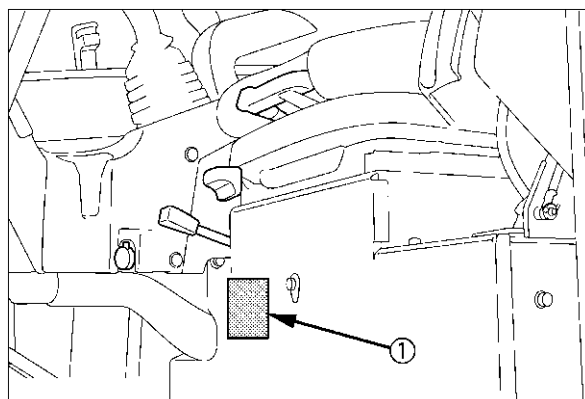
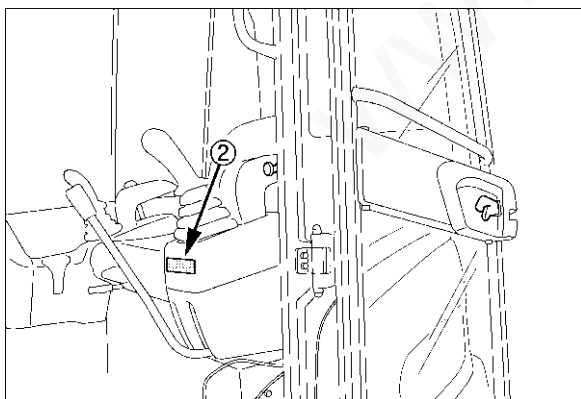
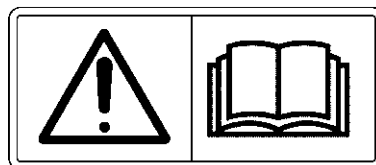


- 2) Del-nr.: RG308-5702-0

### Fare for uheld pga. fejlbetjening!

Forkert betjening kan medføre skader på gravemaskinen, alvorlige uheld med høj personskaderisiko samt fare for dødsfald.

- Inden ibrugtagning skal man have læst betjeningsvejledningen.

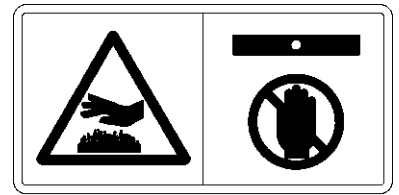


1) Del-nr.: RG158-5732-0

**Fare for forbrænding pga. meget varme komponenter!**

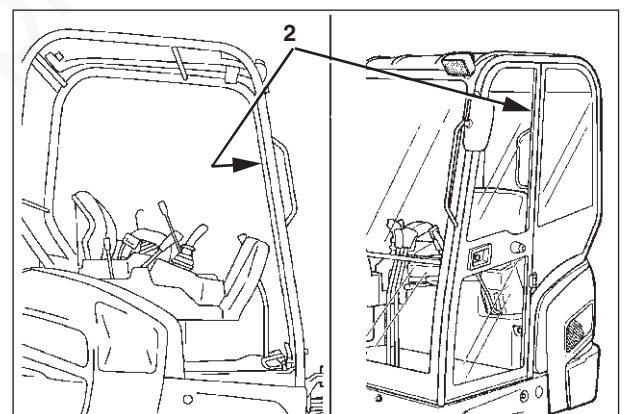
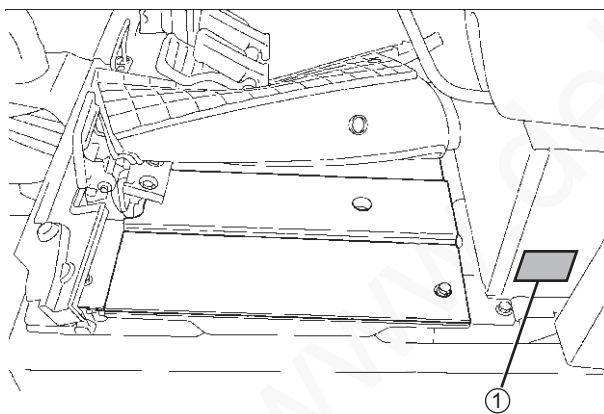
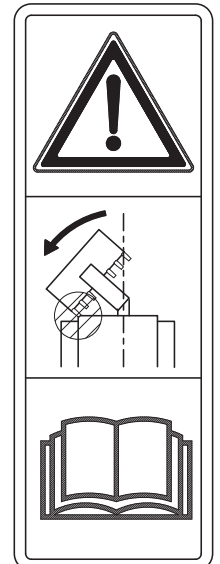
Overflader kan være meget varme og give forbrændinger.

- Åbninger, fx udluftninger og meget varme komponenter må ikke dækkes til med hænderne.



2) Del-nr.: RG138-5717-0

Når der bruges en bredere eller dybere skovl, skal man under svingning eller indtrækning af frontdelene være opmærksom på, at skovlen ikke støder mod kabinen.





1) Del-nr.: RG158-5734-0

### Fare for personskade ved op- og nedstigning!

Ved op- og nedstigning uden sikkert håndfæste risikerer man at glide og falde.

- Man må ikke hoppe op på eller ned fra gravemaskinen.
- Hold altid fast i håndtaget med én hånd.
- Vær opmærksom på sikkert fodfæste.



2) Del-nr.: RG158-5729-0

### Fare for personskade pga. nedfaldende forrude!

Hvis forruden er skubbet op og ikke låst ordentligt fast, er der fare for, at den lukker i af sig selv og rammer operatøren i hovedet.

- Forruden skal altid være ordentligt fastlåst.

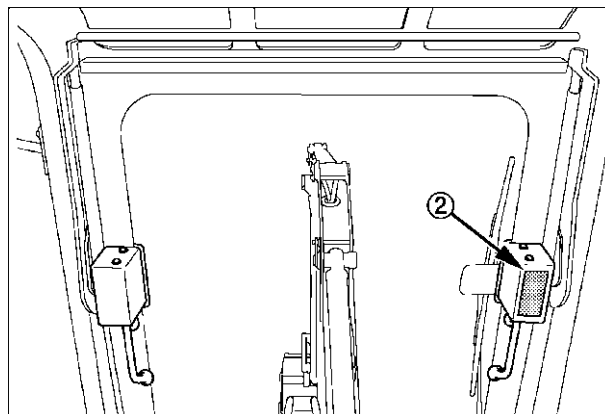
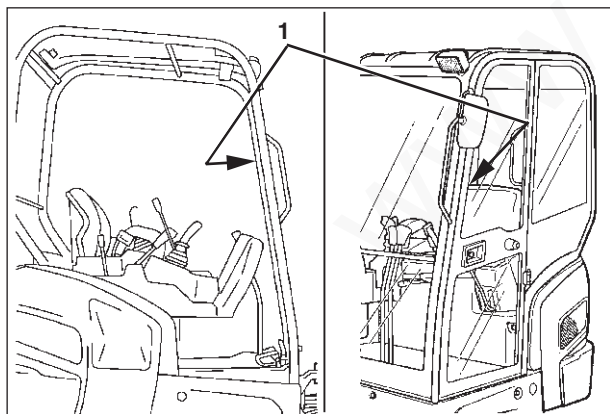


3) Del-nr.: RG158-5749-0

### Fare for ulykker ved overskridelse af lastgrænsen i hævefunktion!

Når lastgrænsen overskrides, udløses et akustisk signal, og der lyser en advarselsslampe.

- Overlastadvarseludstyret skal aktiveres, før hævefunktionen anvendes.





## Sikkerhedsudstyr

Hver gang inden gravemaskinen tages i brug, skal alt sikkerhedsudstyr være monteret korrekt og fungere perfekt. Det er forbudt at foretage manipulationer af sikkerhedsudstyret, herunder omgåelse af endestopkontakterne.

Beskyttelsesudstyret må kun fjernes,

- når gravemaskinen står stille, og der er slukket for den,
- når gravemaskinen er sikret mod genstart (startkontakten står i stilling STOP, og nøglen er trukket ud).

## Låsning af betjeningslementer

Højre og venstre betjeningsstang (3 og 3), kørestangen (2), bom-svingpedalen (1) samt dozerbladsstangen (5) er ude af funktion, når konsollen (7) er løftet. Derved er det muligt at stige ind og ud sikkert. Konsollen frigives og løftes med betjeningsstangslåsen (4).



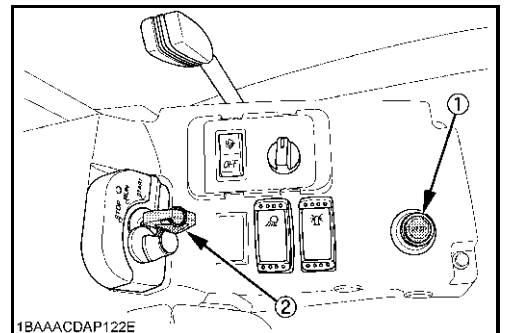
## Manuel standsning af motoren

Motoren stoppes, når startkontakten sættes (2) i pos. STOP.

Hvis motoren ikke stopper, kan man stoppe den ved hjælp af den manuelle motorstopper.

Slukning af motoren:

- Træk knappen (1) ud, til motoren slukker.
- Når motoren er standset, presses knappen ind igen.



### Beskyttelsespåbygning førerbeskyttelsestag og kabine



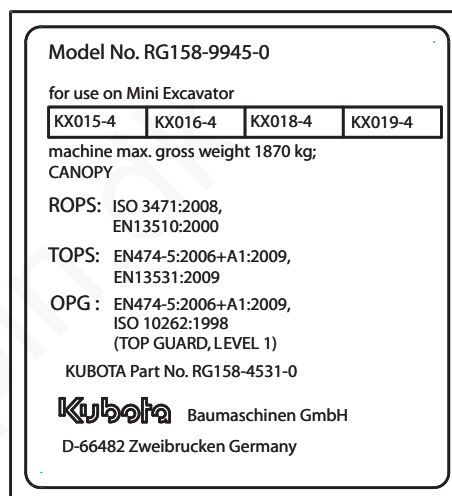
Gravemaskinen har en beskyttelsespåbygning, som beskytter operatøren mod alvorlige personskader eller død, hvis gravemaskinen skulle vælte eller rulle rundt, samt mod nedfaldende genstande.

Førerbeskyttelsestag og kabine er konstrueret efter gældende sikkerhedsstandarder og afprøvet som:

Overrulningsbeskyttelse	ROPS (Roll Over Protective Structure)
Styrtbøjle	TOPS (Tipping Over Protective Structure)
Beskyttelsestag	OPG (Operator's Protective Guard)

For at garantere højst mulig sikkerhed via denne sikkerhedspåbygning gælder følgende:

- Føreren skal bære sikkerhedssele under drift med gravemaskinen.
- Der må ikke foretages konstruktionsmæssige ændringer ved førerbeskyttelsestagnet eller overrulningsbeskyttelsen.
- Ved skader skal man henvende sig til sin KUBOTA-forhandler. (Må ikke repareres!)
- Gravemaskinen må aldrig tages i brug uden førerbeskyttelsestag eller styrsikkert førerværn.



Der skal udvises størst mulig agtpågivenhed for at undgå væltning, skridning eller andre evt. risici i forbindelse med løft.

Operatøren skal

- køre med reduceret kørehastighed,
- undgå hårde opbremsninger,
- undgå pludselige drejebewægelser,
- fastgøre træstammer på midten,
- være opmærksom på, at lasten ikke svinger under kørsel,
- kontrollere behovet for stenslagsbeskyttelse og beskyttelsestag.

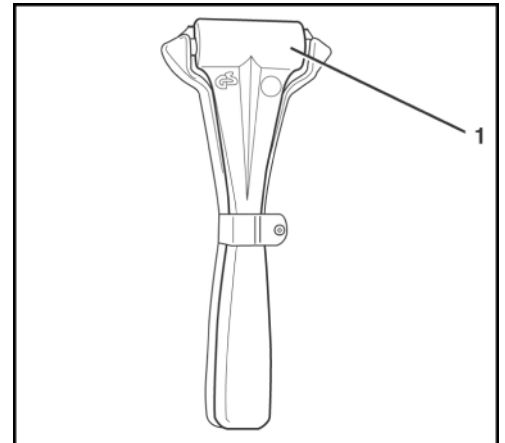
Til beskyttelse mod risici ved brug af hydraulikhammer eller andet ekstraudstyr til nedbrydningsarbejde, hvor der bortledes materiale, som kan sprøjte bort på en ukontrolleret måde, eller ved løftearbejde, anbefales brug af stenslagsbeskyttelse (side 159).

### Nødhammer

Ved et evt. uheld med gravemaskinen, hvor henholdsvis kabinedøren, for- eller sideruden ikke lader sig åbne, kan føreren slå ruderne ud med nødhammeren (1).



*Når ruden slås ud, er det vigtigt, at man samtidigt lukker øjnene og dækker dem til med armen.*



### Låsning af overvognen

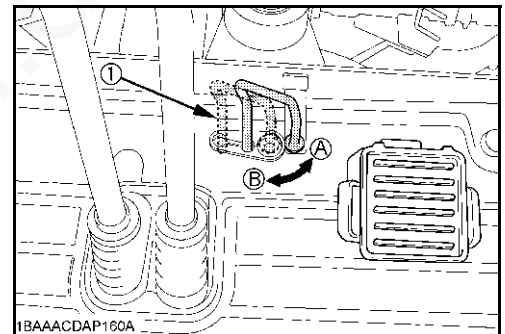
Overvognslåsen (1) bruges til at sikre overvognen mod utilsigtede drejebewægelser, fx ved transport.

Hvis overvognslåsen er i løstet position (A), er det muligt at dreje overvognen.

Låsning af overvognen sker ved at sætte overvognslåsen i pos. (B).



*Inden man låser overvognen, skal overvogn og under-vogn være indjusteret indbyrdes parallelt.*



### Risici i forbindelse med det hydrauliske system

Hvis man får hydraulikolie i øjnene, skal man straks skylle øjnene med rent vand; derefter skal man omgående søge læge.

Hverken hud eller tøj må komme i berøring med hydraulikolie. Hud, som er kommet i berøring med hydraulikolie, skal så vidt muligt straks vaskes med vand og sæbe, grundigt og gentagne gange, ellers er der fare for hudlæsioner.

Tøj, som er tilsmudset eller vædet med hydraulikolie, skal straks tages af.

Personer, som har indåndet hydraulikdampe (tåge), skal omgående under lægebehandling.

Hvis der opstår lækager i det hydrauliske system, må gravemaskinen ikke tages i brug, hhv. driften skal straks afbrydes.

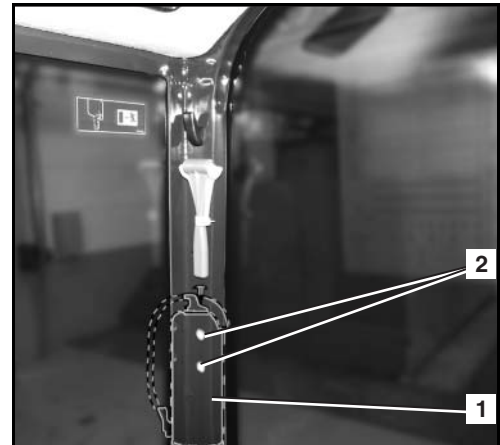
Man må ikke prøve at finde frem til eksisterende lækager med bare hænder; benyt altid et stykke træ eller pap. Under søgningen efter lækager skal man bære beskyttelsestøj (beskyttelsesbriller og -handsker).

Udløbet hydraulikolie skal straks bindes med et oliebindemiddel. Det kontaminerede oliebindemiddel skal opbevares i dertil egnede beholdere og skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende (miljø)regler.

### Brandlukning

Ved brand i det elektriske eller det hydrauliske anlæg skal man til bekæmpelse af branden benytte en CO<sub>2</sub>-ildslukker.

Til fastgørelse af en brandslukker (1) er der to gevind (2) i kabineopbygningen til venstre bag førersædet.



www.delpin.dk

## Bjærgning, læsning og transport

### Sikkerhedsbestemmelser ved bjærgning

- Til bjærgning af gravemaskinen benyttes et trækkøretøj, der mindst har samme vægtklasse som gravemaskinen.
- Til bjærgningen skal der bruges en trækstang. Ved brug af et slæbetov skal der indsættes et bremsekøretøj. Trækstangen eller slæbetovet skal med hensyn til træklasten være egnet til bjærgningen af gravemaskinen. Der må kun anvendes ubeskadigede bjærgningsmidler.
- Ved bjærgningen er det forbudt at gå ind i farezonen, f.eks. mellem køretøjerne. Ved brug af slæbetov skal overholdes en afstand på halvanden gange tovets længde.
- Til bjærgning skal den bugserring, som er anbragt på undervognen, benyttes.
- Ved brug af gravemaskinen som slæbe- eller bugserkøretøj gælder de ovenfor angivne sikkerhedsbestemmelser tilsvarende.
- Ved bjærgning skal de tilladte værdier for træklast og støttelast overholdes: Se Tekniske data (side 39).

### Sikkerhedsbestemmelser ved læsning af gravemaskinen med en kran

- Kran og løftegrej skal være egnet og godkendt til løft af den pågældende byrde.
- Inden ibrugtagning af kranen og løftegrejet skal man sikre sig, at de pågældende sikkerhedsmæssige afprøvninger er udført i de foreskrevne intervaller, og at kranen og løftegrejet er i driftsikker stand.
- Kun de dertil beregnede ophængningspunkter må benyttes til at løfte gravemaskinen. Ophængning i kabinetaget er forbudt og kan medføre betydelige skader.
- Man må aldrig fastgøre en krankrog til underkanten af dozerbladet! Under hejsningen kan krankrogen skride til siden, så gravemaskinen styrter ned.
- De gældende regler til uheldsforebyggelse ved løftningen af laster skal ubetinget overholdes.
- Når gravemaskinen løftes, skal den sikres med en holdewire.
- Kranoperatøren er ansvarlig for, at disse sikkerhedsbestemmelser bliver overholdt.

### Sikkerhedsbestemmelser ved transport

- De benyttede læsseramper skal have en tilstrækkelig bæreevne til at optage gravemaskinens vægt. De skal ligge sikkert på transportkøretøjet og befæstes.
- Ladet ved transportkøretøjets bagende skal støttes med tilstrækkeligt dimensionerede støtter.
- Læsseramperne skal være bredere end gravemaskinens bælte og forsynet med kanter.
- Transportkøretøjet skal være beregnet til at klare belastningen fra gravemaskinen.
- Venstre og højre læsserampe skal placeres sådan, at transportkøretøjets midterakse er rettet til efter midteraksen fra den gravemaskine, som skal læsses på.
- Det er forbudt at køre gravemaskinen op på transportkøretøjet uden rampe og ved hjælp af bommen.
- Håndbremsen på transportkøretøjet trækkes, og hvert af transportkøretøjets hjul sikres foran og bagved med stopkiler.
- Gravemaskinen skal sikres med stopkiler, bæltter eller egnede spænderemme mod at rutsje væk på transportkøretøjet. Stopkilerne skal sikres med egnede midler på gravemaskinens bæltter og på transportkøretøjet. Føreren af transportkøretøjet er ansvarlig for, at gravemaskinen er fastgjort sikkert på køretøjet.
- Der skal være en anden person til at give tegn, når gravemaskinen køres op og ned fra transportkøretøjet. Denne person er ansvarlig for den sikre pålæsning. Gravemaskinen må derved kun bevæge sig efter hjælperens anvisning; operatøren og hjælperen skal hele tiden have øjenkontakt. Hvis det ikke er tilfældet, skal operatøren straks stoppe gravemaskinen.
- Ved kørsel med pålæsset gravemaskine skal der altid holdes en afstand på 1,0 m til luftledninger. De gældende færdselsregler skal overholdes.

## Bjærgning

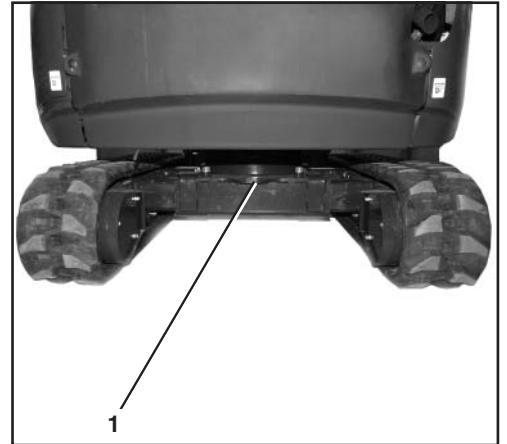


Kapitlet *Sikkerhedsbestemmelser* (side 13) og afsnittet *Sikkerhedsbestemmelser ved bjærgning* (side 29) skal overholdes.



Bjærgningen må kun foretages over en kort afstand og kun i gåhastighed (0,5 m/s ~ 1,0 m/s).

- Trækstangen eller slæbetovet sættes fast på gravemaskinens fastgørelsespunkt (1) og på trækkøretøjet.



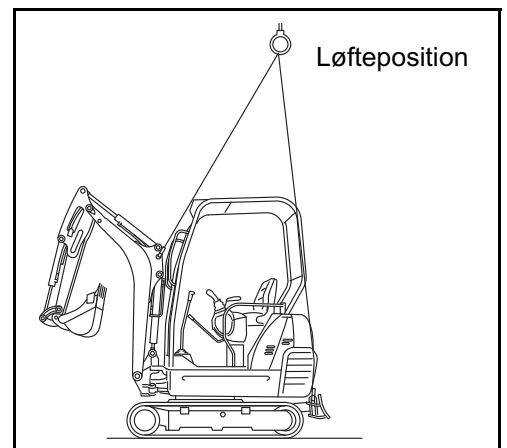
- Hvis gravemaskinens fastgørelsespunkter ikke er tilgængelige, kan et slæbetov også fastgøres ved at trække det rundt om midten på dozerbladet.
- Under bjærgningen skal føreren opholde sig på førerpladsen.
- Start kørslen med trækkøretøjet langsomt for at undgå en pludselig belastning.

## Læsning af gravemaskinen ved hjælp af en kran



Se kapitlet *Sikkerhedsbestemmelser* (side 13) og afsnittet *Sikkerhedsbestemmelser ved læsning af gravemaskinen med en kran* (side 29).

- Gravemaskinen skal bringes i løftepositionen (se billede) på en plan undergrund.
- Løft dozerbladet helt op til dozerbladscylindrens anslag; se også afsnittet *Gravearbejde* (håndtering af betjeningslementer) (side 77).

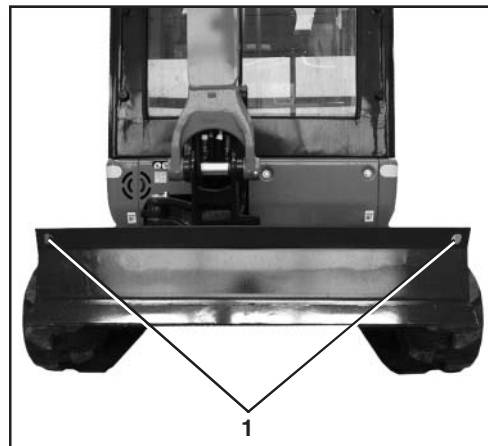


- Ret bommen lige til i forhold til overvognens længdeakse.
- Skovlcyldren og gravearmcyldren køres ud i yderposition.
- Bomcylinder køres helt ind til anslag.
- Overvognen drejes sådan, at dozerbladet er anbragt på bagsiden.
- Luk og lås døren og skærmene.



Kun de dertil beregnede ophængningspunkter må benyttes til at løfte gravemaskinen. Fastgørelse til andre ringe eller steder er forbudt og kan medføre betydelige skader.

- Løftegrejet sættes med sjækler på løfteringene (1) på begge sider af dozerbladet.



- Løftegrejet sættes fast i løfteringene (1) med sjækler på begge sider af bommen.



- Hvis løftegrejet ligger an mod gravemaskinen, skal man anbringe nogle klude mellem løftegrej og gravemaskine for at beskytte sidstnævnte.
- Hold altid maskinen vandret. Derved sørges for, at krankrogens midterlinje så vidt muligt er rettet præcist til efter gravemaskinens drejemidterlinje, og at løftevinklen svarer til angivelserne. Løft gravemaskinen.

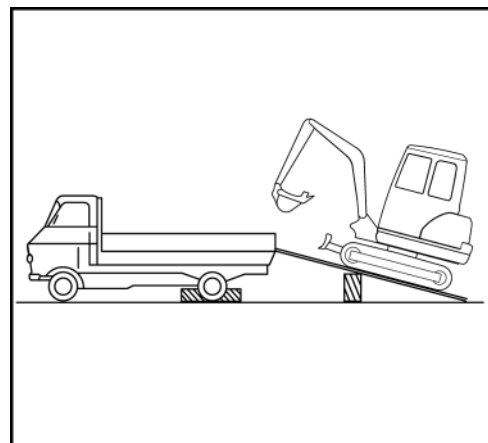


### Transport på blokvogn



Se kapitlet *Sikkerhedsbestemmelser* (side 13) og afsnittet *Sikkerhedsbestemmelser ved transport* (side 30).

- Læsseramperne lægges i en vinkel på 10° til 15° på transportkøretøjet. Vær her opmærksom på bæltens bredde. Læsseramperne skal fastgøres til transportkøretøjet på en sådan måde, så de ikke kan skride under opkørslen.



Det er forbudt at vende eller styre under opkørslen; i givet fald skal gravemaskinen køres tilbage og køres op efter en ny tilretning.

- Gravemaskinen placeres præcist (vinkelret) i forhold til læsseramperne og køres lige op; dozerbladet sænkes nede på ladet.



*Forsigtig! Livsfare!*  
Ved drejning må ingen personer opholde sig på ladet; fare for at blive mast.



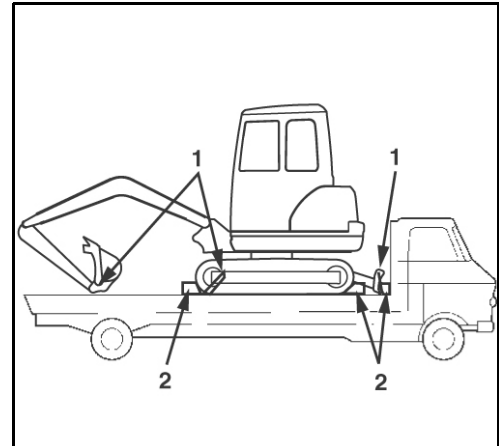
*Forsigtig ved drejning; frontdelene kan støde mod transportkøretøjet. Transportkøretøjet og gravemaskinen kan tage skade.*

- Overvognen drejes 180°, så frontdelene vender mod transportkøretøjets bagende.

Til sikring af køretøjet anvendes de fastgørelsespunkter, som er vist på billedet. Derfor skal der på bagvægten påskrues passende øjebolte (2 stk., medfølger ikke).



- For at sikre at gravemaskinen er fastgjort sikkert på køretøjet, trækkes gravearmen og skovlen helt ind, bommen sænkes så meget, at skovlsvingmekanismerne berører ladet.
- Bælter og dozerblad sikres med træbjælker (2).
- Gravemaskinen sikres på transportkøretøjet med egnede spænderemme eller kæder (1) (vær opmærksom på køretøjets vægt).



- Når gravemaskinen er læsset, skal den låses.

www.delpin.dk

### Beskrivelse af gravemaskinen

#### Modeloversigt

Gravemaskinen fås i serierne KX015-4, KX016-4, KX018-4 og KX019-4.

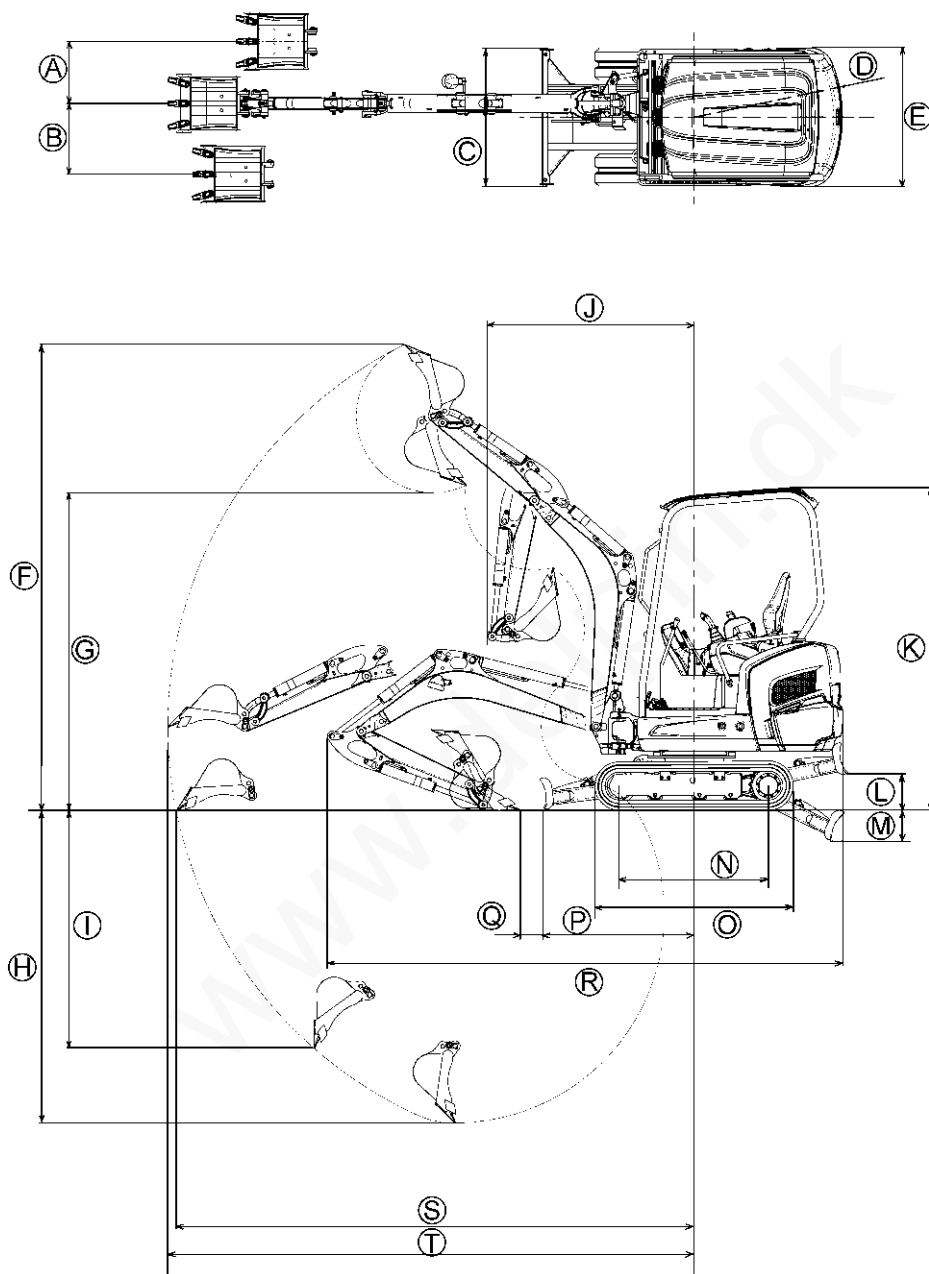
Billederne viser udførelser med førerbeskyttelsestag og kabine.



### Mål

Målene for modellerne KX015-4, KX016-4, KX018-4 og KX019-4 fremgår af de følgende figurer inkl. tabellen.

### Mål KX015-4

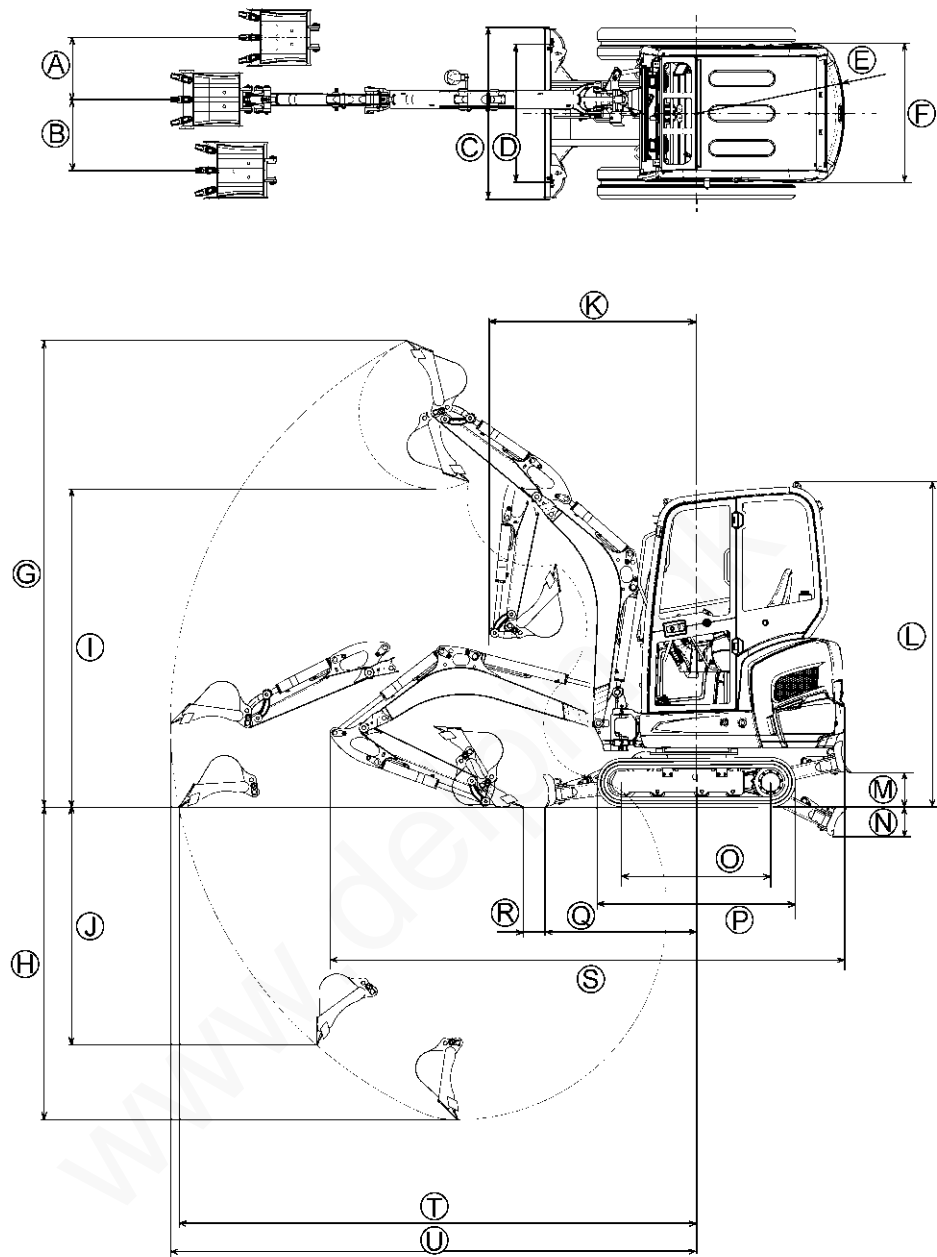


1BAAACDAP199A

Alle mål i mm med original Kubota-skovl og -gummibælter

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
KX015-4	450	510	990	1070	990	3360	2290	2250	1810	1490	2330	240
	M	N	O	P	Q	R	S	T				
KX015-4	230	1090	1450	1090	160	3710	3730	3790				

Mål KX016-4, KX018-4 og KX019-4

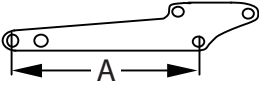
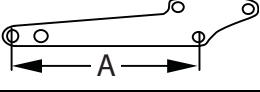

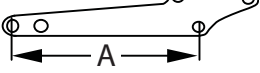


1BAAACDAP200A

Alle mål i mm med original Kubota-skovl og -gummibælter

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
KX016-4	450	510	1240	990	1070	990	3360	2250	2290	1810	1490	2350
KX018-4	450	510	1300	990	1070	990	3450	2380	2380	1940	1480	2350
KX019-4	450	510	1300	990	1100	990	3620	2580	2560	2140	1520	2350
	M	N	O	P	Q	R	S	T	U			
KX016-4	240	230	1090	1450	1090	160	3710	3730	3790			
KX018-4	230	230	1230	1590	1080	60	3710	3860	3920			
KX019-4	230	230	1230	1590	1080	100	3860	4070	4120			

### Udførelse gravearm

Betegnelse		Type	
KX015-4	Standard gravearm		A = 950 mm
KX016-4	Standard gravearm		A = 950 mm
KX018-4	Standard gravearm		A = 1090 mm
KX019-4	Standard gravearm		A = 1190 mm

www.delpin.dk

## Tekniske data

Nedenstående findes de tekniske data for denne modelrække.

### Tekniske data KX015-4/KX016-4

		KUBOTA-gravemaskine		KUBOTA-gravemaskine		
Modelbetegnelse		KX015-4		KX016-4		
Type (Gummibælte)		Beskyttel- sestæg	Førerhus	Beskyttel- sestæg	Førerhus	
Dødvægt	kg	1420	1470	1490	1540	
Driftsvægt*	kg	1495	1545	1565	1615	
Skovl	Volumen (CECE)	m <sup>3</sup>		0,035		
	Bredde uden sideknive	mm		402		
	Bredde med sideknive	mm		422		
	Vægt	kg		32,5		
Motor	Type	Vandkølet 3-cylindret dieselmotor		Vandkølet 3-cylindret dieselmotor		
	Modelbetegnelse	D782-BH		D782-BH		
	Slagvolumen	cm <sup>3</sup>		778		
	Motoreffekt (ISO 9249)	kW		9,6		
	Mærkehastighed	o/min		2300		
Ydelse	Drejehastighed Overvogn	o/min		9,1		
	Kørselshastighed	Hurtigkøretrin	km/t		-	
		Normalkøretrin	km/t		2,1	
	Jordtryk (uden fører)	kPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	24,5 (0,25)	25,5 (0,26)	25,5 (0,26)	26,5 (0,27)
	Stigningsgrad	% (grader)	27 (15)		27 (15)	
	Maks. tværhældning	% (grader)	18 (10)		18 (10)	
Dozerblad (bredde x højde)	mm	990 x 230		990/1240 x 230		
Bom-sving- ningsvinkel	Venstre	Grader		75		
	Højre	Grader		60		
Ekstrakreds- tilslutning	Maks. flowmængde (teoretisk)	l/min		27		
	Maks. tryk	MPa (bar)		20,6 (210)		
Brændstoftankens volumen	l	21		21		
Trækdygtighed på bugserringene	N	32300		32300		
Støttelast på bugserringene	N	2700		2700		
Støjniveau	LpA	dB (A)		76		
	LwA (2000/14/EF)	dB (A)		93		
Vibrationer på kørestænger**	m/s <sup>2</sup>	< 2,5		< 2,5		
Vibrationer på betjeningsstænger**	m/s <sup>2</sup>	< 2,5		< 2,5		
Vibrationer på førersæde**	m/s <sup>2</sup>	< 0,5		< 0,5		
Vibrationer på bundplade**	m/s <sup>2</sup>	< 0,6		< 0,6		
Vibration på håndledsstøtten**	m/s <sup>2</sup>	< 2,5		< 2,5		

\* Med fører 75 kg, standardskovl 35 kg, i driftsklar tilstand

\*\* Disse værdier er målt under bestemte forhold ved maks. motoromdrejningstal og kan afvige alt efter arbejdsituationen.

### Tekniske data KX018-4/KX019-4

		KUBOTA-gravemaskine		KUBOTA-gravemaskine		
Modelbetegnelse		KX018-4		KX019-4		
Type (Gummibælte)		Beskyttelsestæg	Førerhus	Beskyttelsestæg	Førerhus	
Dødvægt	kg	1620	1720	1680	1780	
Driftsvægt*	kg	1695	1795	1755	1855	
Skovl	Volumen (CECE)	m <sup>3</sup>		0,040		
	Bredde uden sideknive	mm		452		
	Bredde med sideknive	mm		472		
	Vægt	kg		33,5		
Motor	Type	Vandkølet 3-cylindret dieselmotor		Vandkølet 3-cylindret dieselmotor		
	Modelbetegnelse	D902-BH		D902-BH		
	Slagvolumen	cm <sup>3</sup>		898		
	Motoreffekt (ISO 9249)	kW		11,8		
	Mærkehastighed	o/min		2300		
Ydelse	Drejehastighed Overvogn	o/min		9,1		
	Kørselshastighed	Hurtigkøretrin	km/t		4,0	
		Normalkøretrin	km/t		2,2	
	Jordtryk (uden fører)	kPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	25,5 (0,26)	26,5 (0,27)	26,5 (0,27)	27,4 (0,28)
	Stigningsgrad	% (grader)	27 (15)		27 (15)	
	Maks. tværhældning	% (grader)	18 (10)		18 (10)	
Dozerblad (bredde x højde)	mm	990/1300 x 230		990/1300 x 230		
Bom-svingningsvinkel	Venstre	Grader		75		
	Højre	Grader		60		
Ekstrakredslutning	Maks. flowmængde (teoretisk)	l/min		27,7		
	Maks. tryk	MPa (bar)		21,6 (220)		
Brændstoftankens volumen	l	21		21		
Trækydelse på bugserringene	N	32300		32300		
Støttelast på bugserringene	N	2700		2700		
Støjniveau	LpA	dB (A)		77		
	LwA (2000/14/EF)	dB (A)		93		
Vibrationer på kørestænger**	m/s <sup>2</sup>	< 2,5		< 2,5		
Vibrationer på betjeningsstænger**	m/s <sup>2</sup>	< 2,5		< 2,5		
Vibrationer på førersæde**	m/s <sup>2</sup>	< 0,5		< 0,5		
Vibrationer på bundplade**	m/s <sup>2</sup>	< 0,7		< 0,7		
Vibration på håndledsstøtten**	m/s <sup>2</sup>	< 2,5		< 2,5		

\* Med fører 75 kg, standardskovl 35 kg, i driftsklar tilstand

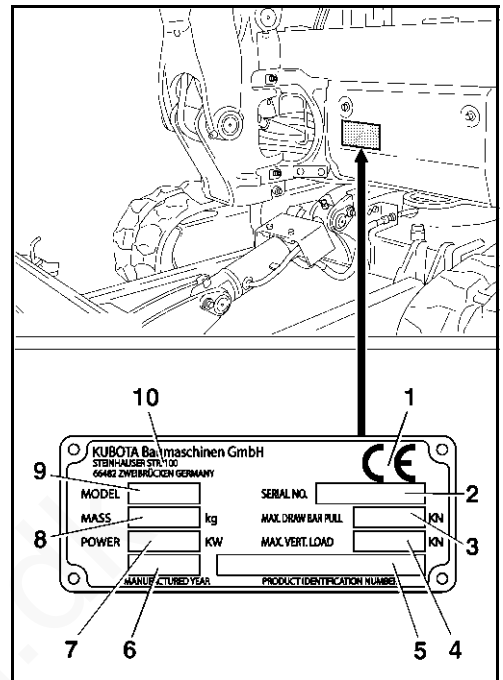
\*\* Disse værdier er målt under bestemte forhold ved maks. motoromdrejningstal og kan afvige alt efter arbejdsituationen.



### Gravemaskinens mærkning

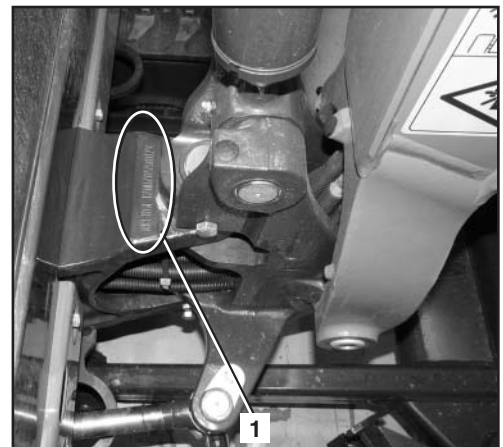
Gravemaskinens typeskilt er anbragt foran på overvognen. De indgraverede data skal ejeren notere i feltet på bagsiden af forsiden.

1. CE-mærkning
2. Serienummer
3. Maks. Trækydelse på bugseringene
4. Maks. Støttelast på bugseringene
5. Produkt-ID-nummer
6. Årgang
7. Motoreffekt
8. Driftsvægt
9. Modelbetegnelse
10. Producent



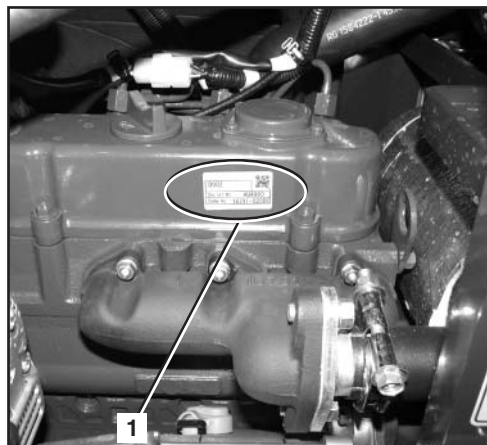
### Maskinens serienummer

Maskinens serienummer (1) er graveret på undervognen ved drejeblokoftagelsen.



### Motornummer

Motornummeret (1) er fastklæbet på motorens ventildæksel.



### Udstyr

Gravemaskinens udstyr omfatter grundudstyret samt valgbart udstyr (tilbehør).

### Grundudstyr

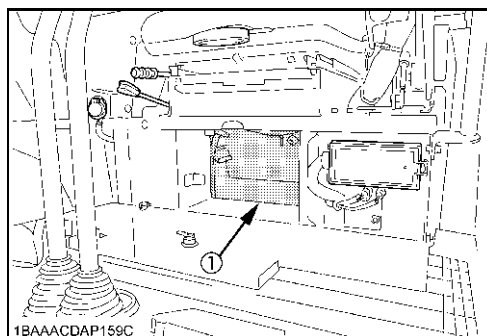
Modellens grundudstyr omfatter følgende dele:

- Betjeningsvejledning med beskyttelseslomme
- Reservedelskatalog
- Oliefilternøgle
- Påfyldningstragt til dieselbrændstof
- Fedtpresse
- Ekstra sikring (50 A)
- Garantierklæring

Reservedelskatalog og garantierklæring kan opbevares sammen med betjeningsvejledningen (side 12).

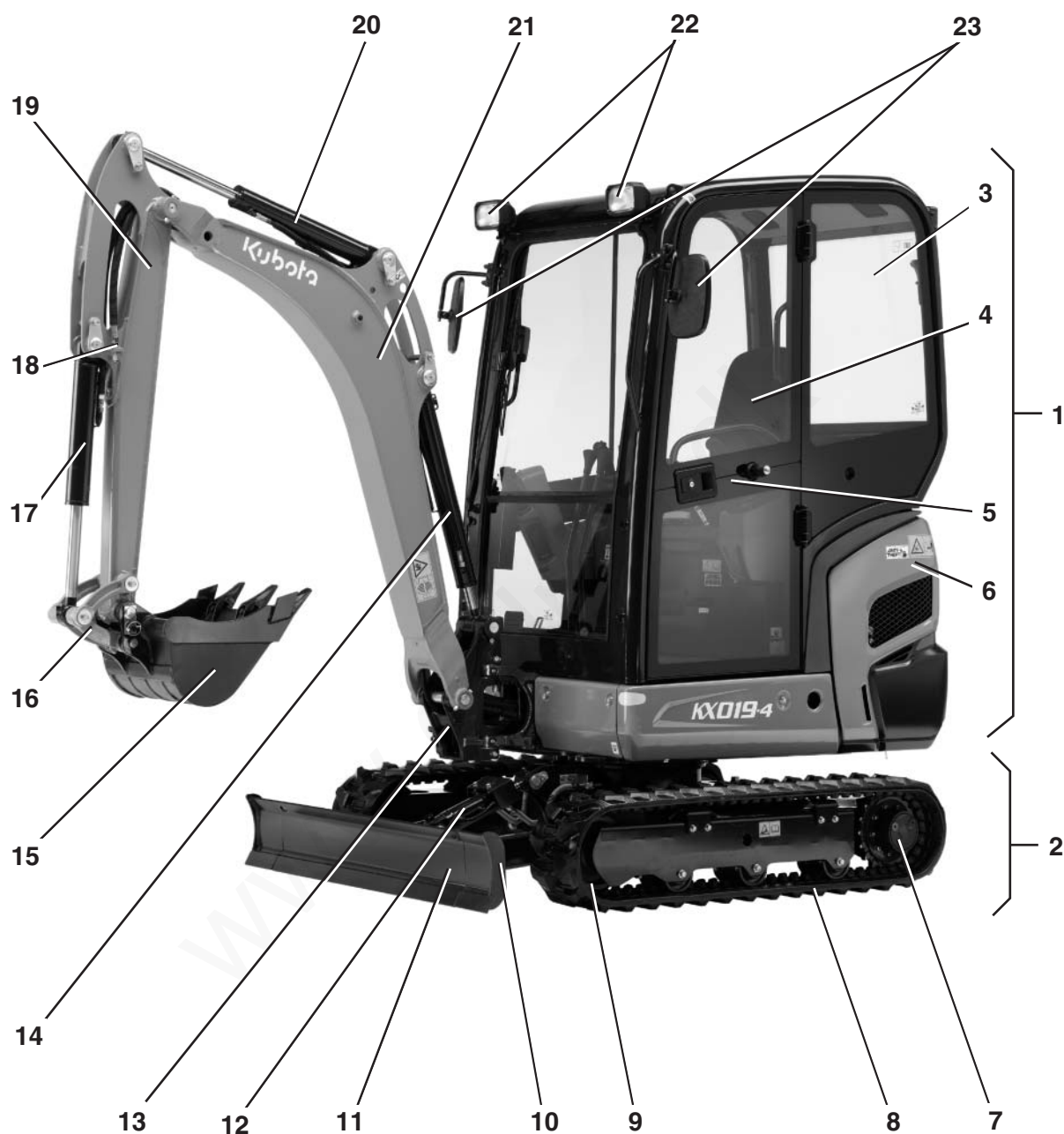
Fedtpressen, oliefilternøglen og påfyldningstragten skal opbevares i værktøjsrummet (1) under sædet.

På førerhusversionen befinder påfyldningstragten sig bag førersædet.



## Opbygning og funktion

### Oversigt over komponenter

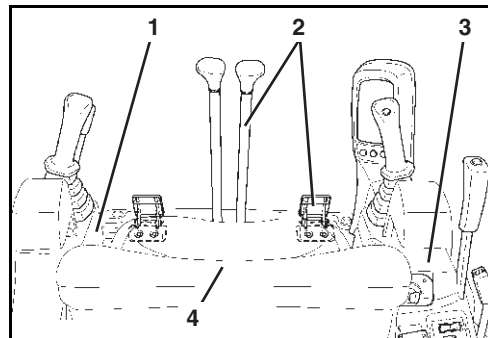


- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Overvogn             | 13. Svingblok                   |
| 2. Undervogn            | 14. Bomcylinder                 |
| 3. Førerhus             | 15. Skovl                       |
| 4. Førerplads           | 16. Skovlsvingmekanisme         |
| 5. Kabinedør            | 17. Skovlcylinder               |
| 6. Sideafdækning        | 18. Ekstrakreds-tilslutninger   |
| 7. Bæltehjul            | 19. Gravearm                    |
| 8. Bælte                | 20. Gravearmcylinder            |
| 9. Styrehjul            | 21. Bom                         |
| 10. Dozerbladsudvidelse | 22. Arbejdsprojektører (kabine) |
| 11. Dozerblad           | 23. Sidespejle                  |
| 12. Dozerbladcylinder   |                                 |

### Førerplads

Førerpladsen er anbragt centralt i kabinen. Den er forsynet med følgende betjeningsudstyr:

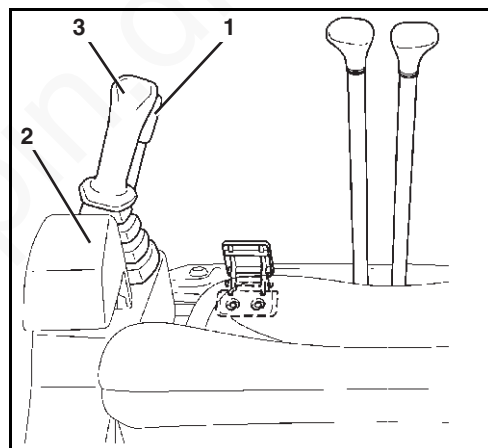
1. Venstre betjeningskonsol
2. Kørestang og pedalværk
3. Højre betjeningskonsol
4. Førersæde



### Venstre betjeningskonsol

Den venstre betjeningskonsol indeholder følgende komponenter:

1. Betjeningsstangslås
2. Håndledsstøtte
3. Venstre betjeningsstang



### Beskrivelse af venstre betjeningskonsols komponenter

#### 1. Betjeningsstangslås

Til ind- og udstigning i kabinen løftes konsollen ved at trække betjeningsstangslåsen op. Motoren kan kun startes med løftet konsol. Betjeningsstangen, kørestangen, bomsvingpedalen og gravearm-stangen fungerer kun med sænket konsol og betjeningsstangslåsen stillet i position »nede«.

#### 2. Håndledsstøtte

Håndledsstøtten gør det muligt for brugeren at betjene betjeningsstangen uden at blive træt i håndledet/armen.

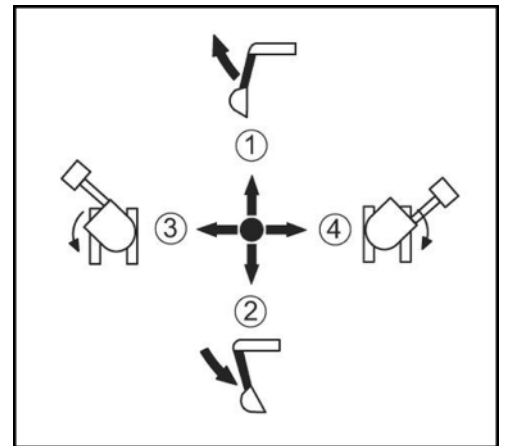
## Opbygning og funktion

### 3. Venstre betjeningsstang

Med venstre betjeningsstang kan man bevæge overvognen og gravearmen.

Billedet viser (sammen med den nedenstående tabel) venstre betjeningsstangs funktioner.

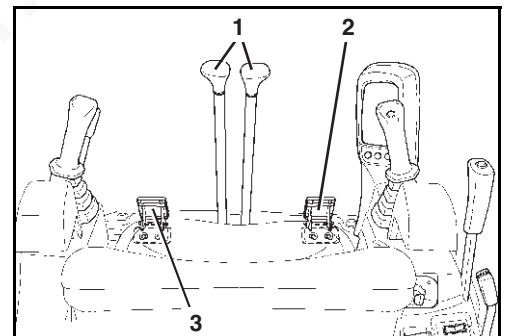
Position betjeningsstang	Bevægelse
1	Sving gravearm ud
2	Træk gravearm ind
3	Drej overvogn til venstre
4	Drej overvogn til højre



### Kørestang og pedalværk

Kørestangen og pedalværket omfatter følgende komponenter:

1. Kørestang venstre og højre bælte
2. Bom-svingpedal
3. Ekstrakredspedal (KX015-4/KX016-4/KX018-4)



### Beskrivelse af komponenterne kørestang og pedalværk

#### 1. Kørestang venstre og højre bælte

Med kørestængerne kan man køre gravemaskinen forlæns, baglæns og i kurver. Det venstre køregreb styrer venstre bælte, mens det højre køregreb styrer højre bælte.

#### 2. Bom-svingpedal

Med denne pedal kan bommen svinges mod højre og venstre.

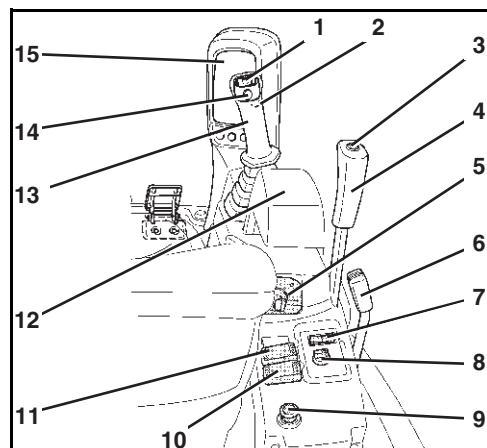
#### 3. Ekstrakredspedal (KX015-4/KX016-4/KX018-4)

Med ekstrakredspedalen kan man betjene monteret ekstraudstyr.

### Højre betjeningskonsol

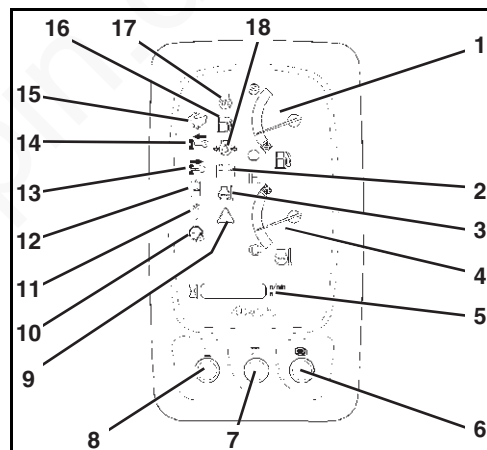
Den højre betjeningskonsol indeholder følgende komponenter:

1. Vippekontakt ekstrakreds (KX019-4)
2. Konstanttryk-kontakt
3. Tast hurtigkøretrin (KX016-4/KX018-4/KX019-4)
4. Dozerbladsstang
5. Startkontakt
6. Motorhastighedsstang
7. Viske-vaske-kontakt (kabineversion)
8. Ventilatorkontakt (kabineversion)
9. Manuel standsning af motoren
10. Kontakt rotorblink
11. Kontakt arbejdsprojektør
12. Håndledsstøtte
13. Højre betjeningsstang
14. Hornknap
15. Skærbilled- og betjeningsenhed



Skærbilled- og betjeningsenheden har følgende displays, kontakter og kontrollamper:

1. Brændstofindikator
2. Kontrollampe Ladning
3. Kontrollampe Kølevæsketemperatur
4. Kølevæsketemperaturindikator
5. Display
6. Indikatorvalgtast
7. Menutast
8. Kontakt ekstrakreds (KX019-4)
9. Advarselslampe
10. Kontrollampe Indstil ur
11. Kontrollampe Vedligeholdelse
12. Kontrollampe Ekstrakreds (KX019-4)
13. Kontrollampe Udtag nøgle
14. Kontrollampe Isæt nøgle
15. Kontrollampe Hurtigkøretrin
16. Kontrollampe Brændstof
17. Kontrollampe Forglødning
18. Motorolietryk-kontrollampe



### Beskrivelse af komponenterne på højre betjeningskonsol

#### 1. Vippekontakt ekstrakreds (KX019-4)

Med vippekontakten ekstrakreds styres oliestrømmen til ekstrakreds. Ved betjening af venstre kontaktippe tilføres olieflowet til tilslutningen på venstre side af gravearmen; ved betjening af højre kontaktippe tilføres olieflowet til højre side. Ekstrakredsen er proportionalt (trinløst) styrbar.

#### 2. Konstanttryk-kontakt

Når man trykker på kontakten, fødes et konstant olieflow til ekstrakreds-tilslutningen på venstre side af bommen. Når der trykkes på knappen igen, afbrydes oliestrømmen. På denne måde kan man fx betjene en hydraulikhammer uden hele tiden at skulle holde kontakten inde.

#### 3. Tast hurtigkøretrin (KX016-4/KX018-4/KX019-4)

Tast til ind-/udkobling af hurtigkøretrin.

## Opbygning og funktion

### 4. Dozerbladsstang

Med dozerbladsstangen kan man løfte og sænke dozerbladet. Ved at presse den fremad sænker man dozerbladet, og ved at trække den tilbage løfter man det.

### 5. Startkontakt

Startkontakten fungerer som hovedafbryder for hele apparatet samt som startkontakt til forglødning og start af motoren.

### 6. Motorhastighedsstang

Med motorhastighedsstangen kan operatøren trinløst indstille motorens hastighed (omdrejningstal).

### 7. Viske-vaske-kontakt (kabineversion)

Med visker-vaske-kontakten aktiveres vinduesviskeren på forruden respektive vinduesvaskeanlægget.

### 8. Ventilatorkontakt (kabineversion)

Der tændes for ventilatoren på ventilatorkontakten. Luftstrømmen kan indstilles til STÆRK (HI) eller SVAG (LO).

### 9. Manuel standsning af motoren

Med denne anordning kan operatøren slukke motoren manuelt.

### 10. Kontakt rotorblink

Med denne kontakt kan rotorblinket (tilbehør) tændes.

### 11. Kontakt arbejdsprojektør

Hhv. tænder og slukker for arbejdsprojektørerne.

### 12. Håndledsstøtte

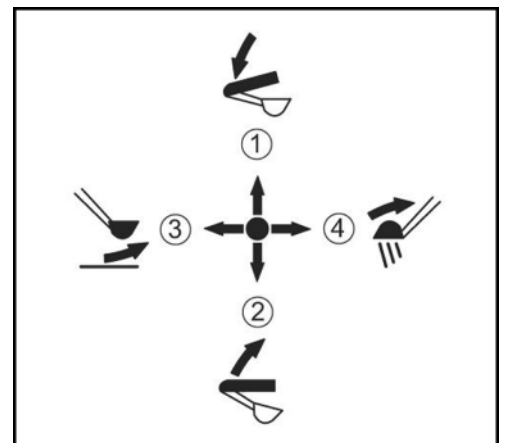
Håndledsstøtten gør det muligt for brugeren at betjene betjeningsstangen uden at blive træt i håndledet/armen.

### 13. Højre betjeningsstang

Med højre betjeningsstang kan man bevæge bommen og skovlen.

Billedet viser (sammen med den nedenstående tabel) højre betjeningsstangs funktioner.

Position betjeningsstang	Bevægelse
1	Sænk bom
2	Løft bom
3	Træk skovl ind
4	Sving skovl ud



### 14. Hornknap

Med hornknappen kan man aktivere køretøjets horn.

### 15. Skærbilled- og betjeningsenhed

Skærbilled- og betjeningsenhedens funktioner er beskrevet i afsnittet Beskrivelse af skærbilled- og betjeningsenhed (side 48).

### Beskrivelse af skærbilled- og betjeningsenheden



Kontakterne på skærbilled- og betjeningsenheden er multifunktionelle og bruges også til menuføring på displayet. I hvert kapitel er der en detaljeret beskrivelse af de forskellige funktioner.

1. **Brændstofindikator**  
Brændstofindikatoren angiver den relative brændstofmængde i tanken.
2. **Kontrollampe Ladning**  
Kontrollampen Ladning lyser, hvis der ikke er tilstrækkelig spænding i ladestrømkredsen.
3. **Kontrollampe Kølevæsketemperatur**  
Kontrollampen Kølevæsketemperatur lyser ved forhøjet temperatur i kølekredsløbet.
4. **Kølevæsketemperaturindikator**  
Kølevæsketemperaturindikatoren angiver temperaturen i motorens kølekredsløb.
5. **Display**  
På displayet kan man få vist klokkeslæt, motorhastighed, driftstimer og kodede systeminformationer.
6. **Indikatorvalgtast**  
Med indikatorvalgtasten kan man skifte mellem skærbillederne på displayet.
7. **Menutast**  
Med menutasten aktiveres og deaktiveres menuføringen på displayet.
8. **Kontakt ekstrakreds (KX019-4)**  
Med kontakten ekstrakreds aktiveres og deaktiveres ekstrakredsfunktionen.
9. **Advarselslampe**  
Advarselslampen blinker, når der opstår en systemfejl eller en teknisk driftsforstyrrelse. Hvis systemet udlæser en advarsel, blinker advarselslampen gult.
10. **Kontrollampe Indstil ur**  
Kontrollampen Indstil ur blinker, når uret skal indstilles; fx hvis batteriet er blevet frakoblet i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde.
11. **Kontrollampe Vedligeholdelse**  
Kontrollampen Vedligeholdelse lyser, når det er tid til udførelse af et vedligeholdelsesinterval.
12. **Kontrollampe Ekstrakreds (KX019-4)**  
Kontrollampen Ekstrakreds blinker, når ekstrakreds-funktionen er slået til.
13. **Kontrollampe Udtag nøgle**  
Kontrollampen Udtag nøgle lyser, når tændingsnøglen skal trækkes ud.
14. **Kontrollampe Isæt nøgle**  
Kontrollampen Isæt nøgle lyser, når tændingsnøglen skal isættes.
15. **Kontrollampe Hurtigkøretrin**  
Kontrollampe Hurtigkøretrinnet lyser, når hurtigkøretrin er aktiveret.
16. **Kontrollampe Brændstof**  
Kontrollampen Brændstof lyser, når brændstofniveauet er lavt, og det er tid til tankning.



## Opbygning og funktion

### 17. Kontrollampe Forglødning

Kontrollampen Forglødning lyser, når startkontakten stilles i stilling RUN. Når kontrollampen slukker, kan motoren startes.

### 18. Motorolietryk-kontrollampe

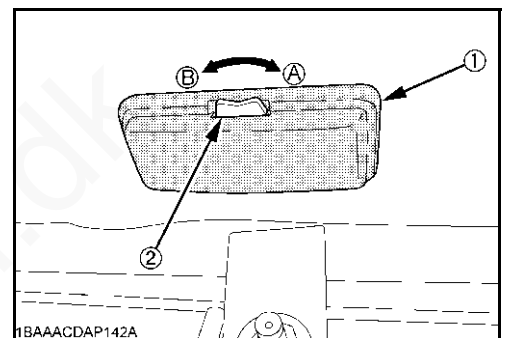
Kontrollampen motorolietryk lyser, hvis olietrykket er under den nominelle værdi.

## Yderligere udstyr på førerpladsen

I det følgende beskrives nogle flere typer udstyr på førerpladsen.

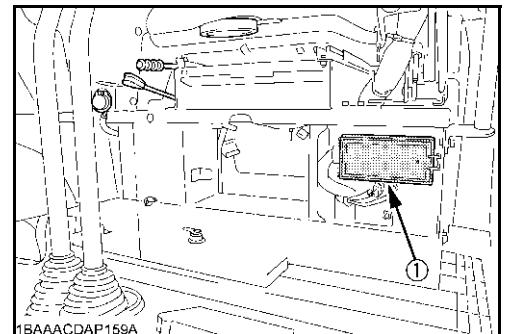
### Indvendig belysning

Førerkabinen har i venstre side af kabinens tag en indvendig lampe (1), som kan tændes og slukkes på kontakten (2).



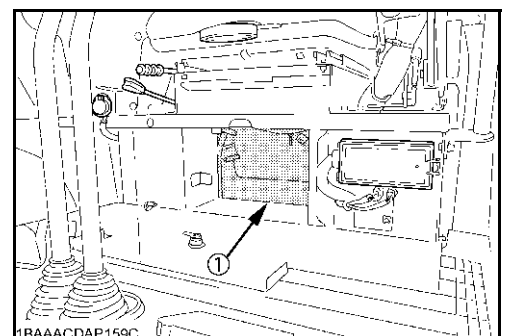
### Sikringskasse

Sikringskassen (1) befinder sig under førersædet bag en dækplade.



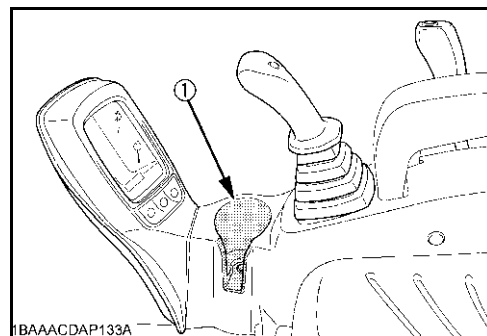
### Værktøjsrum

Værktøjsrummet (1) befinder sig under førersædet bag en dækplade.



### Bægerholder

I højre betjeningskonsol findes en bægerholder (1).

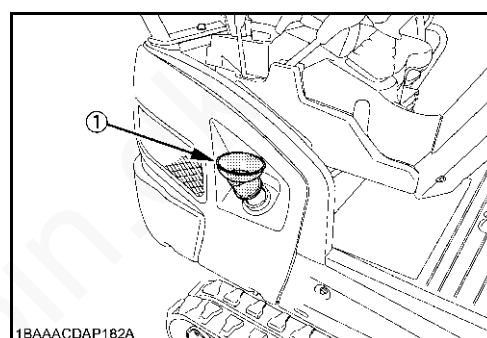


### Tragt til dieselbrændstof

Til sikker påfyldning af dieselbrændstof har gravemaskinen en påfyldningstragt (1).

Opbevaringsstedet til påfyldningstragten er i værktøjsrummet under førersædet.

På førerhusversionen befinder påfyldningstragten sig bag førersædet.

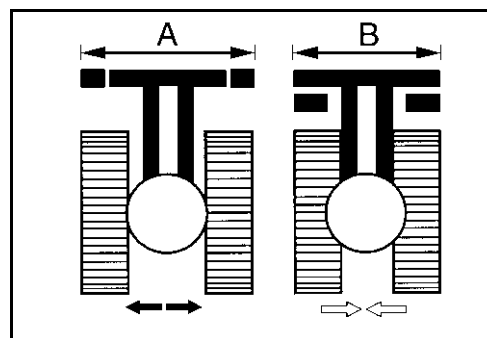


### Sporviddeindstilling (KX016-4/KX018-4/KX019-4)

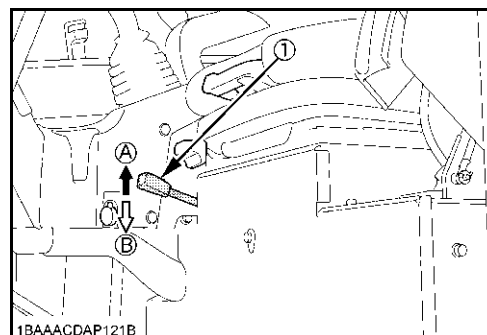
Hvis gravemaskinen har sporvidde-indstilling, kan man indstille gravemaskinens sporvidde fra standard-sporvidden (A) til den smalle sporvidde (B) til gennemkørsel af trange passager.

Sporvidderne er som følger:

- Standardsporvidde (A): 1240 mm (KX016-4) eller 1300 mm (KX018-4/KX019-4)
- Smal sporvidde (B): 990 mm



Indstilling af sporvidden sker med betjeningsstangen til sporviddeindstilling (1).



#### Væltefare!

Hvis der udføres gravearbejde med den smalle sporvidde, er gravemaskinens standsikkerhed reduceret. Den smalle sporvidde er beregnet til gennemkørsel af trange passager.

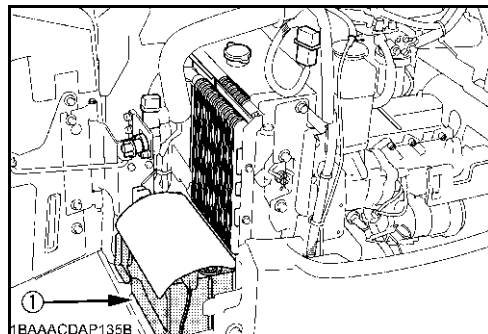
- Gravearbejde skal som hovedregel udføres med standardsporvidden (A).
- Gravemaskinen må ikke anvendes med den smalle sporvidde (B).

### Yderligere udstyrstyper på maskinen

I det følgende beskrives yderligere typer udstyr på maskinen.

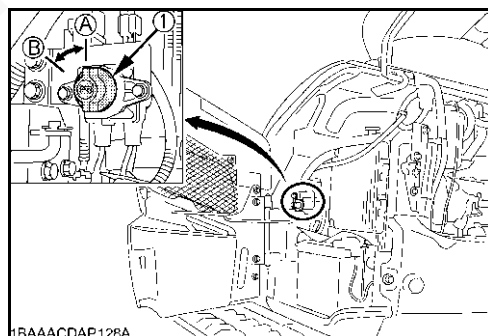
#### Akkumulator (batteri)

Akkumulatoren (batteriet) (1) befinder sig i køretøjets venstre side under sideafdækningen.



#### Batteriafbryder

Med batteriafbryderen (1) kan man afbryde hovedstrømkredsen. Batteriafbryderen befinder sig i køretøjets venstre side under sideafdækningen.

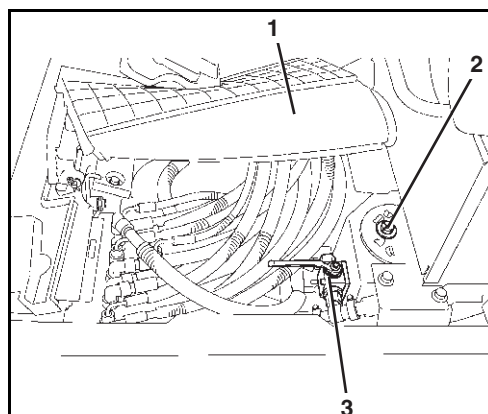


#### Skifteventil direkte returløb

Alt efter ekstraudstyrets funktionsmåde skal hydraulikoliens returløb ske via styregruppen (indirekte returløb) eller direkte til hydraulikolietanken (direkte returløb).

Indstillingen mellem indirekte returløb og direkte returløb foretages ved hjælp af skifteventilen for direkte returløb (3).

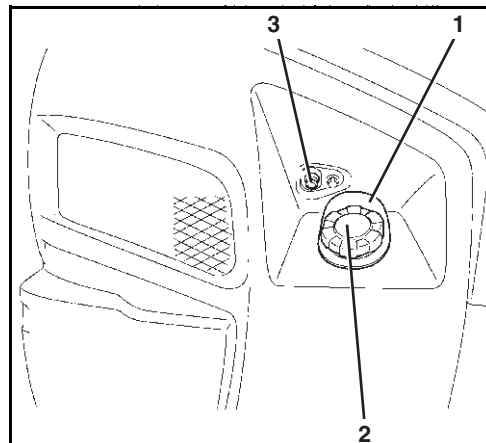
Skifteventilen direkte returløb (3) findes i fodrummet under gulvpladen (1) lige ved hydraulikoliebeholderen (2).



### Tankpåfyldningsåbning og niveauekontrol

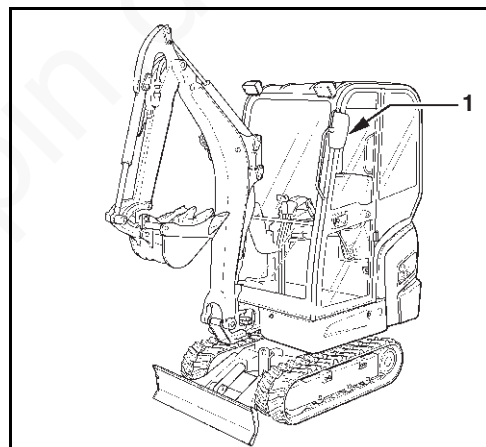
Tankpåfyldningsstuds (1) findes på højre side bagtil og er lukket med et låsbart tankdæksel (2).

Niveauekontrollen (3) befinder sig oven over tankpåfyldningsåbningen og tjener til visning af niveauet under tankning.



### Sidespejle

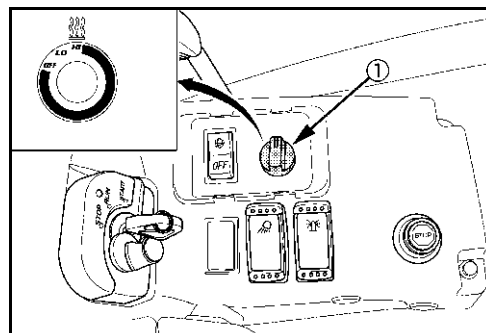
Sidespejlet (1) giver udsyn bagud. Sidespejlene kan indstilles, så de giver optimalt udsyn i de pågældende områder.



### Varme og ventilation (kabineversion)

Til- og frakobling af varmeblæseren og regulering af luftmængden sker via ventilatorkontakten (1) i højre betjeningskonsol.

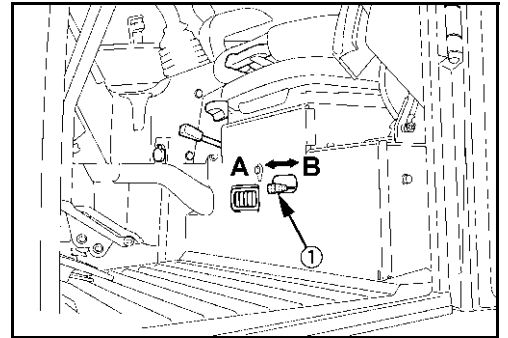
Med ventilatorkontakten kan luftmængden reguleres i de to trin LO og HI, hvor trin HI er max ventilatorydelse.



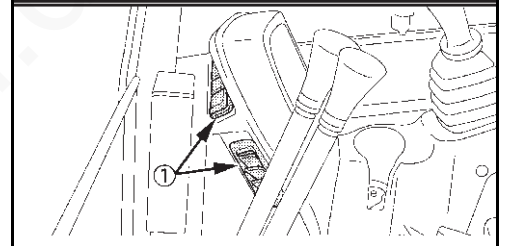
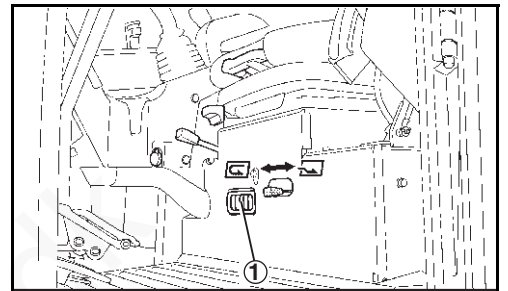
## Opbygning og funktion

Luften indsuges som frisk luft ved kabinens bagvæg eller som cirkulationsluft i kabinen.

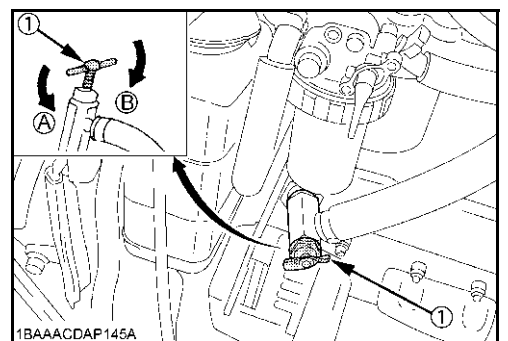
Med håndtaget (1) kan man omstille luftindsugningen mellem cirkulationsluft (A) og frisk luft (B).



Luften ledes via varmeveksleren frem til luftdyserne (1).

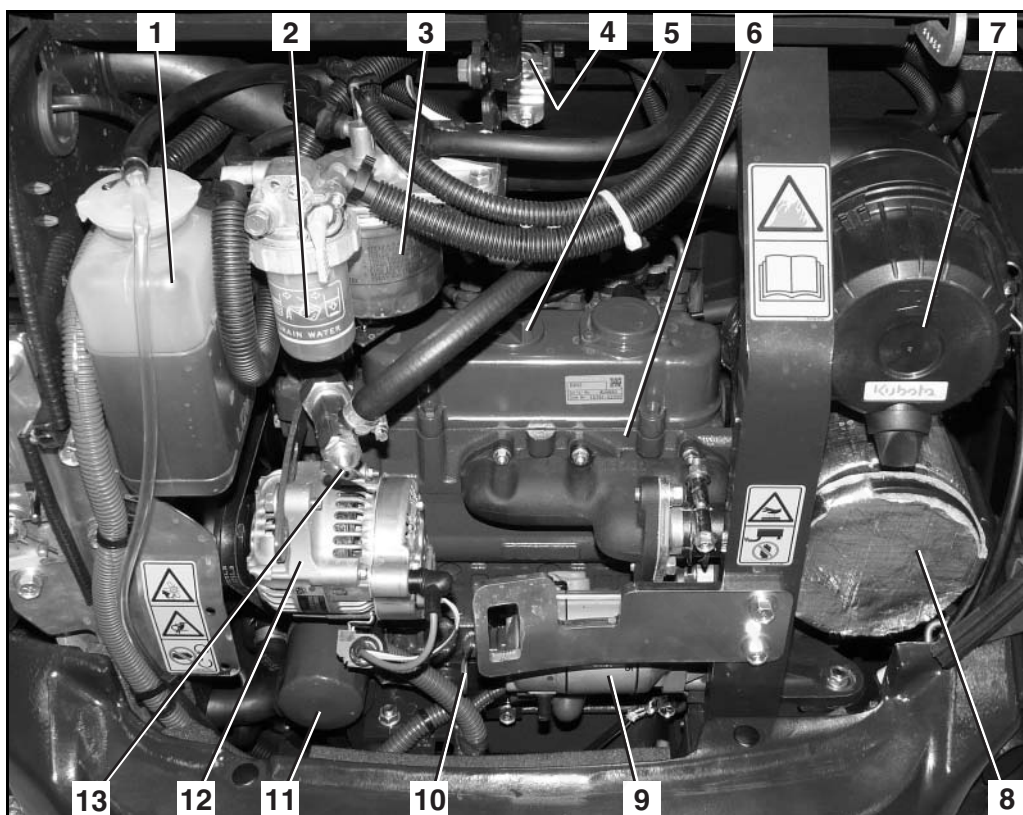


Varmentilen (1) i motorrummet regulerer forsyningen af varmevarmeveksleren med varmt vand fra kølekredsløbet.



### Motorrum

Motorrummet (næste billede) befinder sig ved overvognens hæk og er lukket med en låsbar hjelm.



- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kølevæske-udligningsbeholder | 8. Udstødningslydpotte          |
| 2. Vandudskiller                | 9. Starter                      |
| 3. Brændstoffilter              | 10. Oliemålepind                |
| 4. Brændstofpumpe               | 11. Motoroliefilter             |
| 5. Oliepåfyldningsåbning        | 12. Generator                   |
| 6. Motor                        | 13. Varmeventil (kabineversion) |
| 7. Luftfilter                   |                                 |



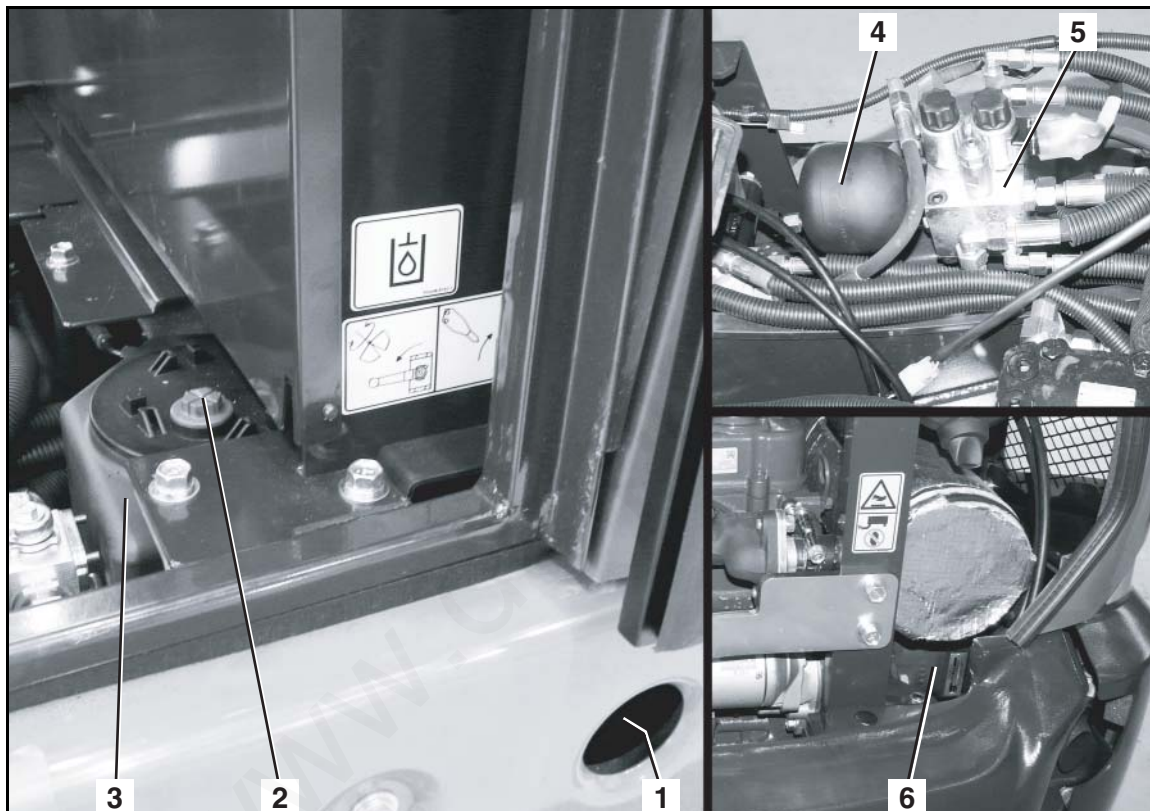
### Hydrauliksystem

Betjeningselementer, undtagen dozerbladsstangen, bom-svingpedalen, ekstrakreds-pedalen og kørestængerne aktiverer en hydraulikolie-forstyrekreds.

Dozerbladsstangen styrer ventilen over et bowdenkabel.

Trykbeholderen (næste billede/4) gør det muligt at sænke bommen og skovlens skaft, hvis motoren svigter.

I hydraulikoliebeholderen findes indsugningsfiltret og returfiltret.



1. Skueglas for hydraulikoliestand
2. Oliepåfyldningsåbning til hydraulikolie
3. Hydraulikoliebeholder

4. Trykbeholder
5. Styregruppe
6. Hydraulikoliepumpe

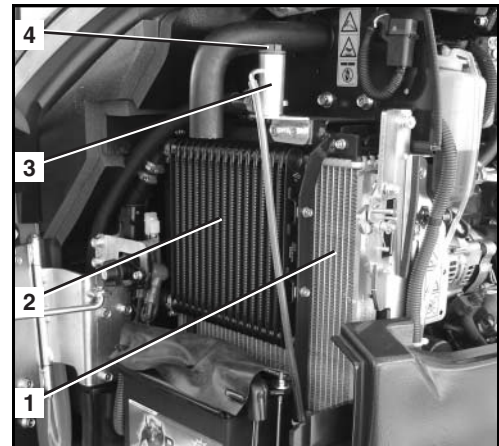
### Kølevæskekøler og oliekoeler

Under sideafdækningen findes kølevæskekøleren og oliekoeleren.

1. Kølevæskekøler
2. Oliekoeler
3. Tankudluftningsfilter



Undgå at åbne låseskruen (4) på tankudluftningsfiltret. Tankudluftningsfiltret kræver ingen vedligeholdelse.





## Drift

### Sikkerhedsregler for driften

- Sikkerhedshenvisningerne (side 13) skal overholdes.
- Gravemaskinen må kun bruges som beskrevet i afsnittet »Brug i overensstemmelse med tiltænkt formål« (side 15).
- Gravemaskinen må kun betjenes af uddannet personale (side 12).
- Det er forbudt at betjene gravemaskinen under påvirkning af narkotika, medikamenter eller alkohol. Når brugeren er for træt, skal han/hun standse driften. Brugeren skal være fysisk i stand til at kunne betjene gravemaskinen sikkert.
- Gravemaskinen må kun benyttes, hvis alt beskyttelsesudstyr fungerer fuldstændigt upåklageligt.
- Inden man starter eller arbejder med gravemaskinen, skal man sikre sig, at ingen andre personer kan komme i fare.
- Inden ibrugtagningen skal gravemaskinen kontrolleres for udvendigt synlige skader og for funktionsevne; de forberedende arbejder inden ibrugtagningen skal gennemføres. Hvis der konstateres fejl eller mangler, må gravemaskinen først tages i brug, når disse er udbedret.
- Man skal bære tætsiddende arbejdstøj i overensstemmelse med brancheulykkesforsikringernes forskrifter.
- Under brugen må ingen - udover føreren - opholde sig i kabinen eller stige ind i den.
- Til ind- og udstigning skal overvognen placeres sådan, at brugeren kan benytte bæltet eller trinnet (hvis et sådant findes) som hjælp.
- Som hovedregel skal motoren standses, når kabinen forlades. I undtagelsestilfælde, f.eks. til fejlfinding, kan kabinen også forlades med kørende motor. Brugeren skal ubetinget sikre sig, at den venstre betjeningskonsol derved forbliver i løftet tilstand. Betjeningselementerne må kun bevæges, når brugeren befinder sig på førersædet.
- Under driften må brugeren ikke række arme, ben eller overkrop ud af vinduerne eller ud af kabinedøren.
- Hvis operatøren forlader gravemaskinen (f.eks. for at holde pause eller ved arbejdets ophør), skal motoren standses og gravemaskinen sikres mod genstart ved, at operatøren tager tændingsnøglen med sig. Kabinedøren skal låses. Inden gravemaskinen forlades, skal denne stilles sådan, at den umuligt kan rulle væk.
- Ved arbejdsafbrydelser skal skovlen altid sættes ned på jorden.
- Det er ikke tilladt at lade motoren køre i lukkede rum; i rummene skal der være et anlæg til røggasudsugning, eller rummene skal være tilstrækkeligt ventileret. Udstødningsgassen indeholder kulilte - kulilte er farve- og lugtfri og er dødelig.
- Kryb aldrig ind under gravemaskinen, før motoren er slukket, tændingsnøglen er trukket ud, og gravemaskinen er sikret mod at rulle væk.
- Kryb aldrig ind under gravemaskinen, hvis denne kun er løftet med skovlen eller dozerbladet. Benyt altid egne materialer til at stille ind under.

## Signaler til føreren

- Hvis brugerens udsyn over arbejds- eller køreområdet er spærret, skal brugeren assisteres af en hjælper, som giver signaler.
- Hjælperen skal være i stand til at kunne udføre et sådant arbejde.
- Hjælperen og føreren skal aftale de nødvendige signaler, inden arbejdet påbegyndes.
- Hjælperens position skal være let synlig for føreren; hjælperen skal befinde sig inden for førerens synsfelt.
- Føreren skal straks standse gravemaskinen, hvis han/hun mister den visuelle kontakt til hjælperen.  
→ Som hovedregel gælder, at kun den ene part må bevæge sig ad gangen: dvs. enten gravemaskinen eller hjælperen!

## Forholdsregler ved arbejder i nærheden af frithængende elledninger

Når der arbejdes med gravemaskinen i nærheden af frithængende elledninger og køreledninger (f.eks. køreledningen fra en sporvogn), skal der mellem gravemaskinen med påmonterede dele og ledningen overholdes en minimumsafstand i overensstemmelse med nedenstående tabel.

Mærkespænding [V]		Sikkerhedsafstand [m]
	op til 1 kV	1,0 m
over 1 kV	op til 110 kV	3,0 m
over 110 kV	op til 220 kV	4,0 m
over 220 kV	op til 380 kV eller ved ukendt mærkespænding	5,0 m

Hvis sikkerhedsafstandene ikke kan overholdes, skal luftledningerne efter aftale med disses ejere eller brugere gøres strømløse og sikres mod genindkobling.

Når man nærmer sig frithængende ledninger, skal der tages højde for alle gravemaskinens arbejdsbevægelser.

Hvis der er ujævnheder i jorden, eller hvis gravemaskinen stilles skråt, kan det nedsætte afstanden.

Vind kan få luftledningerne til at svinge ud og derved forkorte afstanden.

Ved strømovergang skal man i givet fald med egnede forholdsregler forlade farezonen med gravemaskinen. Hvis det ikke er muligt, må førerpladsen ikke forlades, personer, som nærmer sig, skal advares mod faren, og det skal foranlediges, at der bliver slukket for strømmen.

## Forholdsregler ved arbejder i nærheden af jordledninger

Inden udgravningsarbejderne påbegyndes, skal virksomhedslederen eller den, som er ansvarlig for arbejderne, kontrollere, om der er jordledninger i det påtænkte arbejdsområde.

Hvis der findes jordledninger, skal man sammen med ejerne eller brugerne af ledningerne fastslå disses placering og forløb og fastlægge de nødvendige sikkerhedsforholdsregler.

Hvis ledningerne mod forventning berøres eller beskadiges, skal brugeren straks afbryde arbejdet og underrette den ansvarlige.

## Første ibrugtagning

Inden første ibrugtagning skal gravemaskinen underkastes en visuel kontrol for udvendige skader fra transporten samt kontrolleres for, om de medleverede udstyrsdele er fuldtallige.

- Kontrollér væskestanden iht. kapitlet Vedligeholdelse (side 117).
- Udfør alle betjeningsfunktioner; se afsnittet Gravemaskinens drift (side 60) og efterfølgende afsnit.

Ved fejl eller mangler underretter man straks den ansvarlige forhandler.

## Valg af displayvisninger

Når startkontakten står i pos. RUN, kan man få vist klokkeslættet (3), motorhastigheden (4) og driftstimetallet (5) på displayet (2).

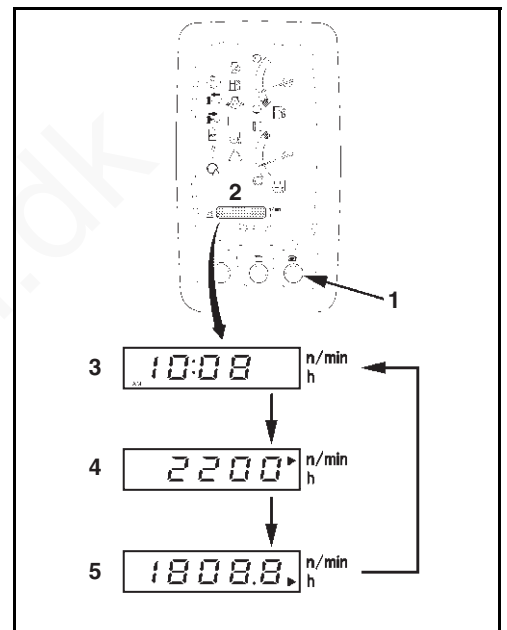
Man vælger den ønskede display-visning ved at trykke gentagne gange på visningsvalgknappen (1), til den ønskede visning fremkommer på displayet.



*Følgende funktion er tilgængelig, når tændingsnøglen ikke sidder i startkontakten.*

- Tryk på indikatorvalgtasten (tast 1).

På displayet vises driftstimetallet i ca. 10 sekunder.



## Indstilling af uret

- Stil startkontakten i stilling RUN.
- Tryk på menutasten (2).
- Tryk på visningsvalgtasten (1), til uret vises på displayet (3).

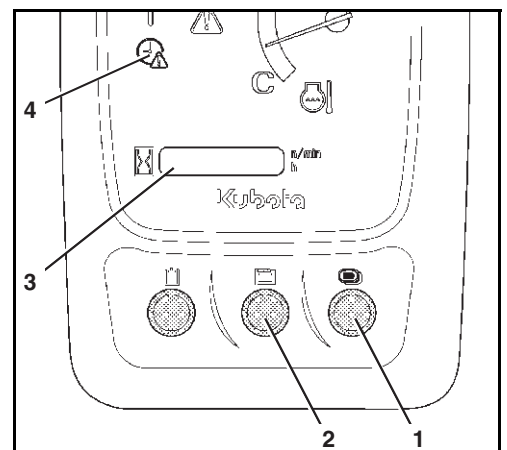
Ved at trykke på og holde visningsvalgtasten (1) inde vælges i rækkefølgen år, måned, dag, 12- eller 24-timersvisning, timer og minutter til indstilling.

- Tryk på visningsvalgtasten (1), og hold den inde.



*Under indstillingen blinker den pågældende værdi på displayet, mens kontrollampen (4) på visnings- og betjeningsenheden blinker.*

- Tryk på menutasten (2) for at reducere den numeriske værdi.
- Tryk på visningsvalgtasten (1) for at øge den numeriske værdi.



- Man lagrer og afslutter indstillingen af uret ved at trykke på visningsvalgtasten (1) igen og holde den inde.



*Hvis batteriet adskilles fra strømnettet, slettes urets data. Efter genstart blinker kontrollampen. Indstil ur og kræver, at man indstiller uret på ny.*

## Indkøring af gravemaskinen

I løbet af de første 50 driftstimer skal følgende punkter overholdes til punkt og prikke:

- Gravemaskinen skal køres varm med middel motoromdrejningstal og lav belastning; den må ikke køres varm i tomgang.
- Gravemaskinen må ikke belastes mere end nødvendigt.

## Særlige vedligeholdelseshenvisninger

- Olien i køredrevene skal udskiftes efter de første 50 driftstimer.

## Gravemaskinens drift

Af hensyn til sikker drift af gravemaskinens skal de efterfølgende afsnit iagttages og overholdes.

## Arbejder før daglig ibrugtagning



*Arbejderne må kun udføres, mens gravemaskinen står på en plan undergrund; tændingsnøglen skal være trukket ud.*

- Åbn motorhjelmen (side 106). Motorhjelmen skal lukkes, så snart arbejderne er afsluttet.
- Åbn sideafdækningen (side 107). Sideafdækningen skal lukkes, så snart alle arbejderne er afsluttet.

## Visuel kontrol

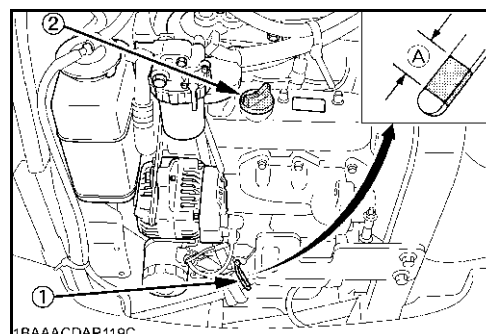
- Gravemaskinen skal kontrolleres for synlige beskadigelser, løse skrueforbindelser og utætheder.

## Kontrol af motoroliestand

- Træk oliemålepinden (1) ud, og tør den af med en ren klud.
- Oliemålepinden stikkes helt ind igen og trækkes atter ud. Oliestanden skal befinde sig i området »A«. Hvis olieniveauet er for lavt, påfyldes motorolie via oliepåfyldningsstudsden (side 127).



*Drift med en for lav eller for høj oliestand kan medføre motorskader.*



### Kontrol af kølevæskenniveauet

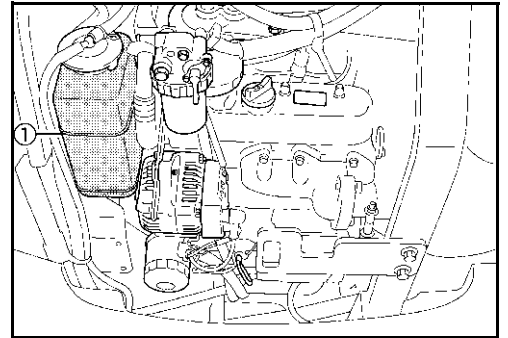
- Kontrollér kølevæskenniveauet i udligningsbeholderen (1); væskenniveauet skal befinde sig mellem FULL og LOW.



Åbn ikke kølerdækslet!



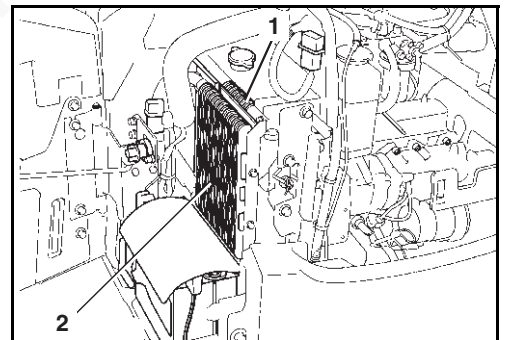
Hvis kølevæskenniveauet er under mærket LOW, skal der påfyldes kølevæske (side 123).



Hvis kølevæskenniveauet kort tid efter påfyldningen igen befinder sig under mærket LOW, er kølesystemet utæt. Gravemaskinen må først tages i brug, når fejlen er udbedret.

### Kontrol af kølevæskøkøler og oliøkøler

- Visuel kontrol af kølevæskøkøler (1) og oliøkøler (2) for tæthed og tilsmudsning.



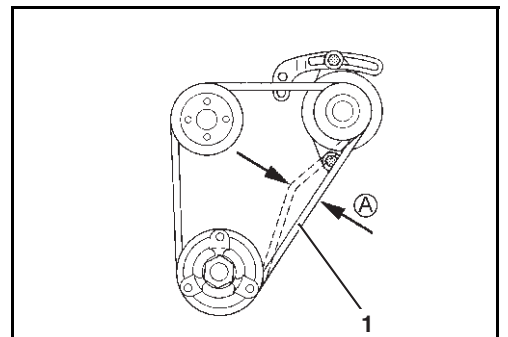
- Hvis der er smuds el.lign. på kølerne, skal disse renses (side 124).

### Kontrol af kilerem



Motoren skal være slukket og tændingsnøglen taget ud! Man må aldrig række hånden ind i bevægelige dele.

- Pres kileremmen (1) ind ved punktet »A«; kileremmen skal kunne presses ca. 8 mm ind (tryk: 10 kg). Kilerem skal evt. justeres (side 125).
- Kontrollér kileremmens tilstand: Den må ikke opvise revner eller beskadigelser. Udskift evt. kileremmen (side 125).



## Tæthedskontrol af udstødningssystemet

- Kontrollér udstødningssystemet for, om det er tæt og sidder fast (har revner).



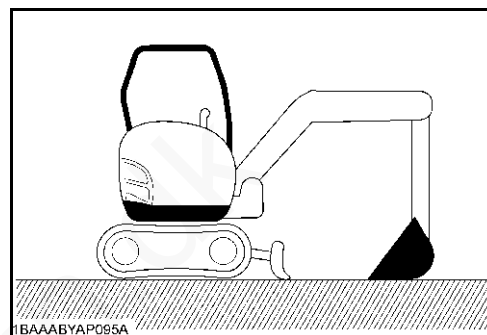
*Hvis kontrollen gennemføres med varm motor, er der fare for at brænde sig på udstødningssystemet.*

- Hvis udstødningssystemet er utæt eller sidder løst, må gravemaskinen først tages i brug efter istandsættelsen.

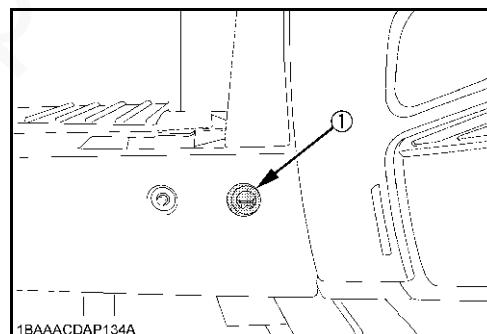
## Kontrol af hydrauliksystemets oliestand



*Bom, gravearm, skovl og bommens svinganordning stilles evt. således, at alle hydraulikcylindre er kørt halvt ud; dozerbladet sænkes ned på jorden. Sporviddeindstilling (KX016-4/KX018-4/KX019-4) indstilles til standardsporvidde.  
Se standsning af maskinen (side 92).*



Kontrollér oliestanden på skueglasset (1). Oliestanden skal være i midten af skueglasset. Inden evt. efterpåfyldning skal man endnu en gang kontrollere hydraulikcylindrenes stilling omhyggeligt; se afsnittet Hydraulikolie, efterpåfyldning/skift (side 132).

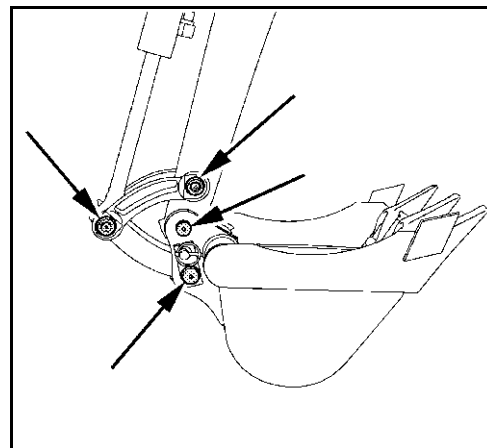


## Smøring af skovlboltene og skovlsvingboltene

- Start af motoren (side 67).
- Anbring gravearm og skovl som vist på billedet.
- Sluk motoren (side 69).
- Alle smøresteder (billede til højre) smøres med smørefedt; se afsnittet Driftsstoffer (side 145), til der løber frisk fedt ud ved smørestederne.



*Tør straks det overskydende fedtstof af; tilsnudsede pudseklude skal opbevares i de dertil beregnede beholdere, til de bliver bortskaffet.*

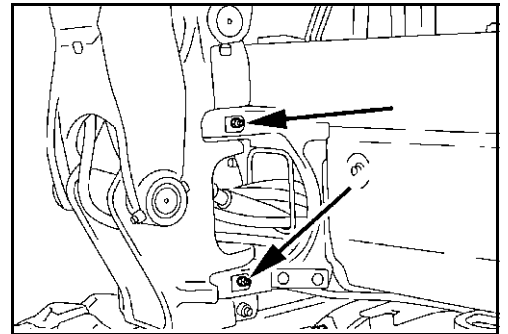


### Smøring af svingblokke

- Begge smøresteder (billede til højre) smøres med smørefedt; se afsnittet Driftsstoffer (side 145), til der løber frisk fedt ud ved smørestederne.

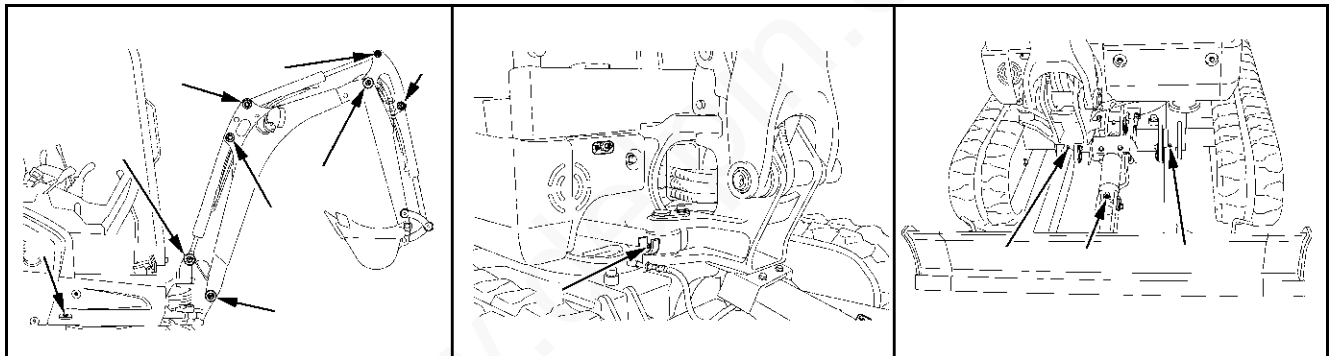


*Tør straks det overskydende fedtstof af; tilsmudsede pudseklude skal opbevares i de dertil beregnede beholdere, til de bliver bortskaffet.*



### Øvrige smøresteder

- Start af motoren (side 67).
- Bom, gravearm og dozerblad positioneres som vist på figuren. Stands motoren, og træk tændingsnøglen ud. Se afsnittet Gravearbejder (håndtering af betjeningslementer) (side 77)



- Alle smøresteder smøres med smørefedt; se afsnittet Driftsstoffer (side 145), til der løber frisk fedt ud ved smørestederne.



*Tør straks det overskydende fedtstof af; tilsmudsede pudseklude skal opbevares i de dertil beregnede beholdere, til de bliver bortskaffet.*

### Kontrol af elektriske ledninger og forbindelser

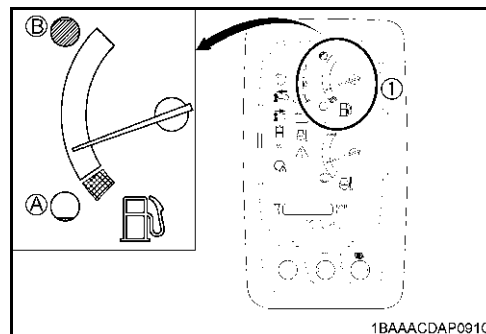
- Alle tilgængelige elektriske ledninger, stikforbindelser og tilslutninger skal kontrolleres mht. deres tilstand og for, om de sidder fast.
- Beskadede dele skal sættes i stand eller udskiftes.
- Kontrollér sikringskassen eller sikringsholderen for oxidering og tilsmudsning; rens dem i givet fald.

## Kontrol af brændstofniveau



Brændstofindikatoren (1) viser den relative brændstofmængde i brændstoftanken. Jo lavere nålen står, desto mindre brændstof er der i brændstoftanken.

- Stil startkontakten i stilling RUN.
- Brændstofniveauet på brændstofindikatoren aflæses på visnings- og betjeningsenheden.
- Hvis brændstofniveauet er for lavt, skal gravemaskinen tankes (side 102).



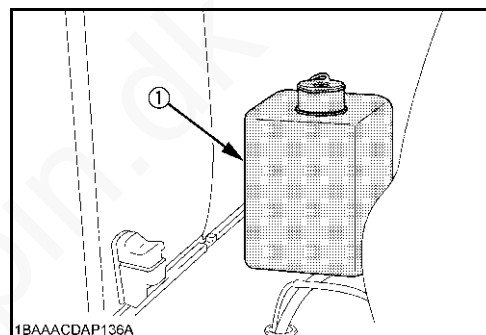
## Kontrol af væskeleveliet i vinduesvaskeanlægget (kabineversion)



Hvis vinduesvaskeanlæggets beholder (1) er tom, må man ikke forsøge at starte vinduesvaskeanlægget, da man ellers risikerer, at pumpen kører tør og bliver ødelagt.

- Kontrollér, om væskebeholderen er fyldt tilstrækkeligt.

Hvis mængden er for lav, skal rudevaskeanlægsbeholderen fyldes (side 102).



## Indretning af arbejdspladsen

På gravemaskiner med kabine skal man læse afsnittet Åbning og lukning af kabinedøren (side 96).

## Indstigning



### Fare for personskade ved op- og nedstigning!

Ved op- og nedstigning uden sikkert håndfæste risikerer man at glide og falde.

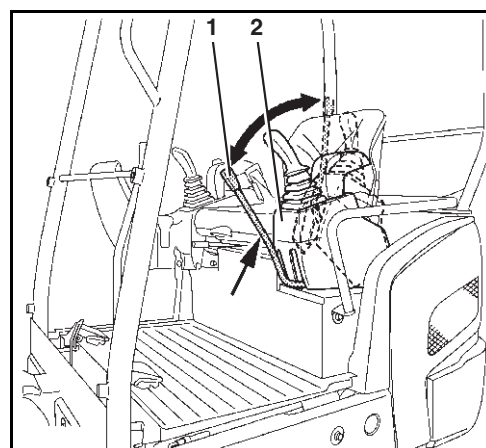
- Man må ikke hoppe op på eller ned fra gravemaskinen.
- Hold altid fast i håndtaget med én hånd.
- Vær opmærksom på sikkert fodfæste.

- Den venstre betjeningskonsol (2) bevæges helt op ved at trække betjeningsstanglåsen (1) op.



Betjeningskonsollen skal blive i denne stilling, til motoren er startet, da motoren kun kan startes sådan.

- Stig ind i gravemaskinen, benyt dertil bæltet som opstigningshjælp.
- Tag plads på førersædet.





## Indstilling af førersædet (KX015-4/KX016-4)



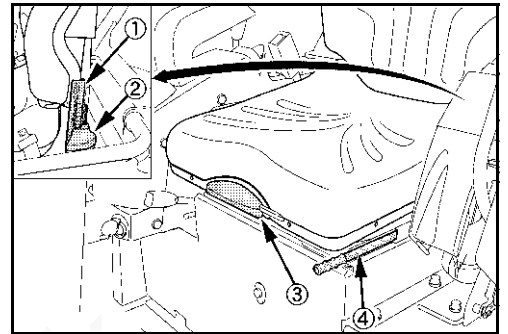
Førersædet skal indstilles sådan, at man kan arbejde bekvemt og uden at blive træt. Alle betjenings-elementer skal kunne betjenes sikkert.

### Længdeindstilling af sædet (sædeafstand)

- Længdeindstillingsstangen (4) trækkes op, og den ønskede sædeposition indstilles ved at flytte sædefladen frem eller tilbage; slip herefter stangen.



Kontrollér, at sædet er gået i hak.



### Indstilling af fjederforspændingen (førervægten)

- Man kan indstille sædet efter førerens vægt ved hjælp af stangen (foregående billede/2). Som hjælp til indstillingen er der anbragt en vægtindikator (foregående billede/1).
- Når stangen presses ned, forøges fjederspændingen (tung fører); når stangen trækkes op, formindskes fjederspændingen (let fører).
- Indstil sædet sådan, at der opnås en god affjedring.

### Indstilling af ryglænet

- Ryglænet aflastes lidt, og stangen (foregående billede/3) trækkes op; ved at bøje ryglænet frem eller læne det tilbage indstilles den ønskede siddeposition; herefter slippes stangen. Ryglænet skal indstilles sådan, at betjeningsstængerne kan betjenes sikkert, når førerens ryg hviler fuldstændigt mod ryglænet.

## Indstilling af førersædet (KX018-4/KX019-4)



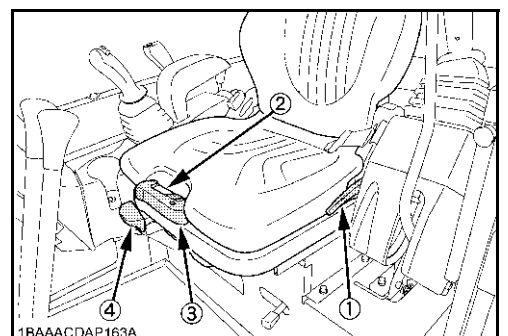
Førersædet skal indstilles sådan, at man kan arbejde bekvemt og uden at blive træt. Alle betjenings-elementer skal kunne betjenes sikkert.

### Længdeindstilling af sædet (sædeafstand)

- Længdeindstillingsstangen (4) trækkes op, og den ønskede sædeposition indstilles ved at flytte sædefladen frem eller tilbage; slip herefter stangen.



Kontrollér, at sædet er gået i hak.



### Indstilling af fjederforspændingen (førervægten)

- Man kan indstille sædet efter førerens vægt ved hjælp af stangen (foregående billede/3). Som hjælp til indstillingen er der anbragt en vægtindikator (foregående billede/2).
- Tag plads på førersædet.
- Sving strammepinden 90° ud.
- Med op- og nedadgående pumpebevægelser regulerer man fjederspændingen, indtil ens egen vægt vises på vægtindikatoren.



*Indstil sædet således, at markeringspilen står midt på vægtindikatoren.*

### Indstilling af ryglænet

Ryglænet aflastes lidt, og stangen (foregående billede/1) trækkes op; ved at bøje ryglænet frem eller læne det tilbage indstilles den ønskede siddeposition; herefter slippes stangen. Ryglænet skal indstilles sådan, at betjeningsstængerne kan betjenes sikkert, når førerens ryg hviler fuldstændigt mod ryglænet.

### Sikkerhedssele

- Tag sikkerhedsselen på.
- Kontrollér, at sikkerhedsselen ligger tæt ind til kroppen.



*Det er forbudt at benytte gravemaskinen uden at have sikkerhedsselen på.*

### Indstilling af sidespejle

- Kontrollér, om sidespejlene er indstillet korrekt; i givet fald skal indstillingen ændres, så man har optimalt udsyn.

## Sikkerhedshenvisninger til start af motoren



Gravemaskinen har tyverisikring (side 108).



Første gang gravemaskinen startes på en arbejdsdag, skal de forberedende arbejder inden daglig ibrugtagning (side 60) udføres.



Sikkerhedsbestemmelserne for driften (side 57) skal overholdes til punkt og prikke!



Kontrollér, at der ikke opholder sig personer i gravemaskinens arbejdsområde. Kan det ikke undgås, at der er personer i gravemaskinens arbejdsområde, skal disse advares ved kort at aktivere hornet.



Vær sikker på, at alle betjeningselementer befinder sig i neutral stilling.



Start af gravemaskinen er kun tilladt, når operatøren (føreren) sidder på førersædet.



Inden motoren startes, skal arbejdspladsen være indrettet til den pågældende operatør (fører (side 64)).



Hvis motoren ikke straks går i gang, skal startforsøget afbrydes. Efter en kort ventetid prøver man igen. Hvis motoren ikke går i gang efter flere startforsøg, skal man underrette fagpersonalet. Hvis batteriet er afladet, skal gravemaskinen startes ved hjælp af et eksternt batteri (side 100).



Der må ikke bruges startpilot eller lignende substanser som starthjælp.

## Start af motoren

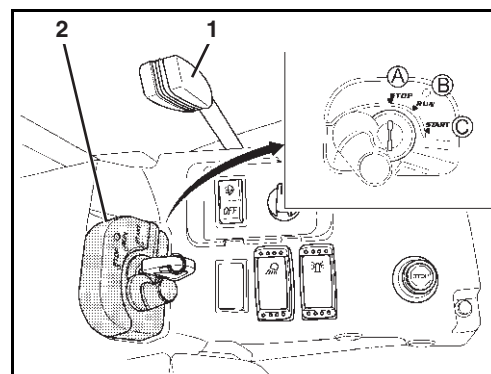
- Pres motorhastighedsstangen (1) ind mod .
- Sæt tændingsnøglen ind i startkontakten (2), og drej den i stil-  
ling RUN.



Gravemaskinen har tyverisikring. Hvis gravemaskinen startes med en forkert nøgle, lyser kontrollampen Udtag nøgle (næste billede/6) på visnings- og betjeningsenheden.



Hvis der er metaldele, fx nøgleringe eller andre nøgler i nøglebundtet, kan dette også medføre startproblemer.



Hvis betjeningsstangslåsen ikke er løftet, lyser advarselampen (5) gult, motoren kan ikke startes.

Kontrollampen Forglødning (1) lyser et kort øjeblik. Når den slukker, kan motoren startes.

Kontrollampen Motorolietryk (3) lyser og slukker, når motoren er gået i gang.

Kontrollampen Ladning (4) lyser og slukker, når motoren er gået i gang.

Hvis kontrollamperne ikke lyser i starterstillingen RUN, skal man trække nøglen ud og underrette fagpersonale.

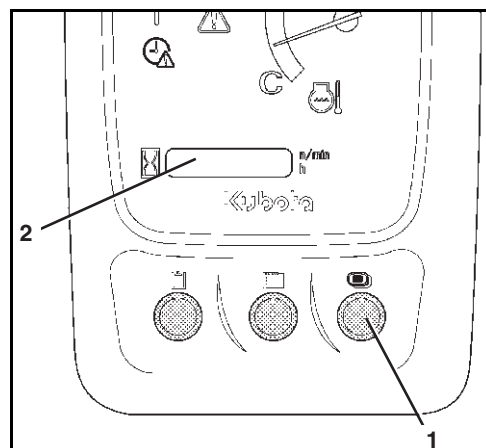
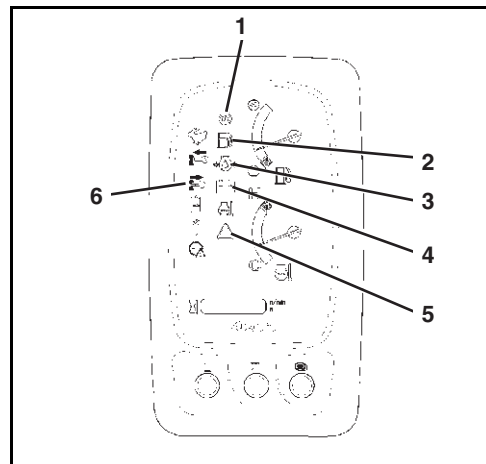
Hvis kontrollampen Brændstof (2) lyser gult, betyder det, at der kun er en smule brændstof tilbage i tanken; gravemaskinen skal tankes (side 102).

- Drej startkontakten i stilling START, og hold den dér, til motoren er gået i gang; slip så startkontakten.
- Sænk den venstre betjeningskonsol, til betjeningsstangens lås er gået i indgreb.
- Man skal lade motoren køre varm ved det mellemste omdrejningstal, til den har driftstemperatur.

Når motoren har nået sin driftstemperatur, indstilles det for arbejdsdriften nødvendige omdrejningstal:

- Træk motorhastighedsstangen ind mod , til motoren har det nødvendige omdrejningstal.

Med visningsvalgtasten (1) kan man skifte mellem visning af klokkeslæt, motorhastighed og driftstimer på displayet (2).

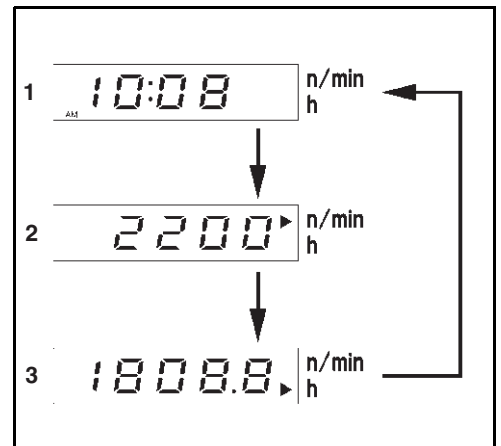


## Drift

Klokkeslættet (1) angiver det aktuelle klokkeslæt i timer og minutter.

Omdrejningstal-indikatoren (2) angiver den aktuelle motorhastighed.

Driftstimeviseren (3) angiver gravemaskinens hidtil ydede antal driftstimer, uafhængigt af motorens omdrejningstal.



Hold øje med indikatorer og kontrollamper under driften (side 69).

## Slukning af motoren



Hvis man ønsker at slukke motoren for at tage gravemaskinen ud af brug, skal man udføre arbejderne til slukning af maskinen (side 92).

- Stil startkontakten i stilling STOP, og træk tændingsnøglen ud.

## Kontrol af indikatorer efter start og under drift

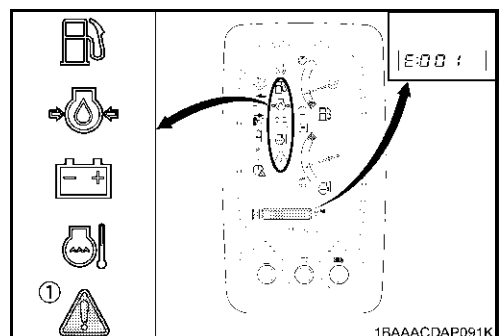
Efter starten og under driften skal føreren holde øje med kontrollamperne og indikatorerne.



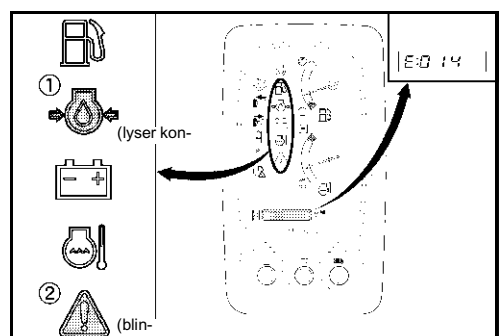
Advarselsslampen (1) blinker rødt, hvis der opstår en systemfejl eller en teknisk driftsforstyrrelse; motoren skal da omgående slukkes. Hvis systemet udlæser en advarsel, blinker advarselsslampen gult. Desuden er det muligt, at der vises en fejlkode på displayet – som det fremgår af billedet til højre.



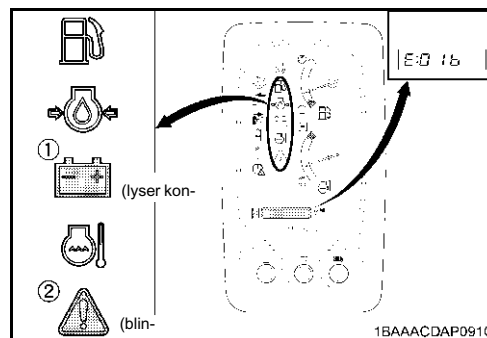
Meldingerne slettes via passende handlinger; se »Fejltabel display-indikationer« (side 114), eller underret evt. fagpersonalet.



Hvis motorolietrykket bliver utilstrækkeligt under driften, skal motoren omgående slukkes. Kontrollampen motorolietryk (1) lyser, advarselsslampen (2) blinker rødt, og på displayet vises den melding, der ses i figuren til højre.



Hvis der opstår en fejl i ladesystemet under driften, skal man omgående slukke motoren. Kontrollampen ladning (1) lyser, advarselsslampen (2) blinker rødt, og på displayet vises den melding, der ses i figuren til højre.



Viseren på kølevæsketemperaturindikatoren (1) bør stå i området mellem "C" (kold) og "H" (varm). Hvis viseren går op i det røde felt „H“ under driften, skal man sætte maskinen i tomgang, så den køler af.



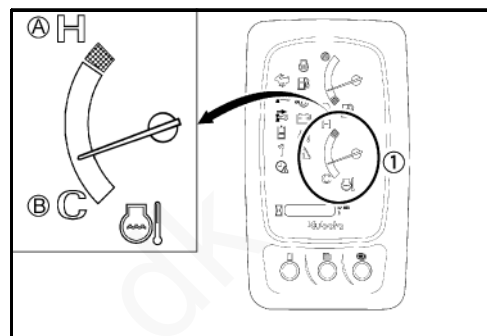
*Man skal da lade maskinen køre fem minutter i tomgang og derefter slukke motoren!*

- Kontrollér kølevæskesniveaueet i ekspansionsbeholderen.



*Man må ikke åbne kølerdækslet → fare for skoldning.*

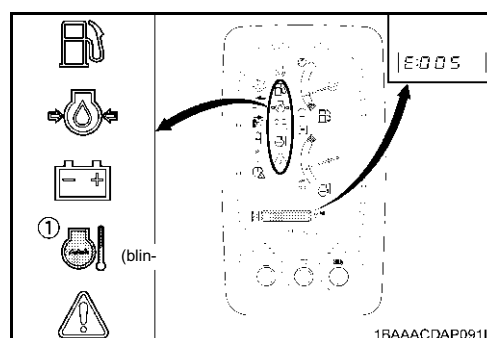
- Kontrollér, om kølesystemet er tæt, underret evt. fagpersonale.
- Kontrollér, om kileremmen er meget løs eller revnet; underret evt. fagpersonale.
- Kontrollér, om køleluftindgangen i sideafdækningen samt køleren og olie køleren er meget forurenet; rens evt. kølerne (side 124).



Hvis maskinen belastet kraftigt, kan kølevæsketemperaturen blive højere end normalt. Kontrollampen Kølevæsketemperatur (1) blinker, og på displayet vises meldingen som vist på billedet til højre.

Meldingen forsvinder efter kort tid, kontrollampen Kølevæsketemperatur blinker, så længe temperaturen er højere end normalt.

Maskinen må kun køre med reduceret last, indtil driftstemperaturen atter er normal.



Hvis kølevæsketemperaturen er for høj, skal man sætte maskinen i tomgang for at lade den køle af. På displayet vises den melding, der ses i figuren til højre.

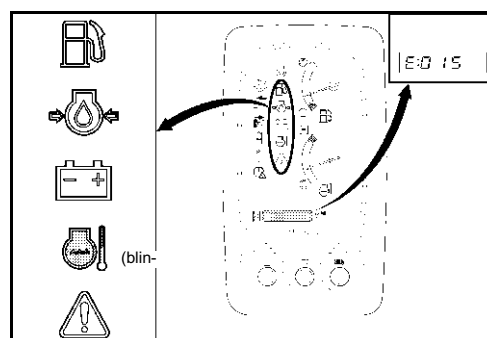


*Man skal da lade maskinen køre fem minutter i tomgang og derefter slukke motoren!*

- Kontrollér kølevæskesniveaueet i ekspansionsbeholderen.



*Man må ikke åbne kølerdækslet → fare for skoldning.*



## Drift

- Hvis vandstanden står under LOW, skal man lade motoren køle fuldstændigt af og påfylde kølevæske (side 123).
- Kontrollér, om kølesystemet er tæt, underret evt. fagpersonale.
- Kontrollér, om kileremmen er meget løs eller revnet; underret evt. fagpersonale.
- Kontrollér, om køleluftindgangen i sideafdækningen samt køleren og olie køleren er meget forurenede; rens evt. kølerne (side 124).
- Hold øje med brændstof-indikatoren (1).

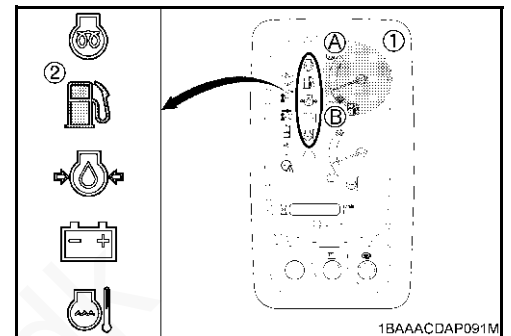


Viseren angiver den relative brændstofmængde i tanken. I takt med brændstofforbruget under maskindriften synker viseren.

Når brændstoftanken er fuld, peger viseren opad (A).

Når brændstoftanken er tom, peger viseren nedad (B).

Hvis kontrollampen Brændstof (2) lyser, betyder det, at der kun er en smule brændstof tilbage i tanken; gravemaskinen skal tankes (side 102).



Hvis gravemaskinen anvendes på en skråning, vil brændstoffet flyde over i den ene side af tanken. Når der kun er lidt brændstof tilbage i tanken, kan det ske, at brændstofpumpen ikke er i stand til at føde tilstrækkeligt brændstof, hvorved motoren sætter ud. Maskinen skal da tankes og brændstofsystemet udluftes.



Hvis brændstoftanken er tom, kan maskinen ikke startes. Maskinen skal da tankes og brændstofsystemet udluftes.

### Desuden skal motoren omgående slukkes, hvis

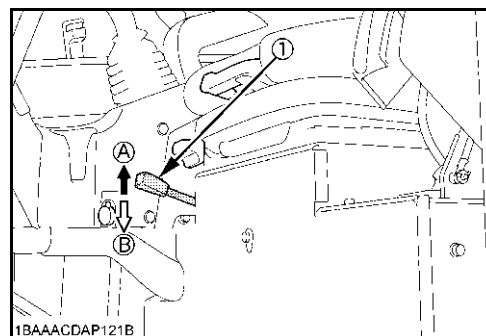
- motorens omdrejningstal pludselig stiger eller falder stærkt,
- der kan høres unormal støj,
- de gravemaskintekniske anordninger ikke reagerer som ventet på betjeningsstængerne, eller
- udstødningsgassen er farvet sort eller hvid. Når motoren er kold, er det normalt, at der dannes hvid røg et kort øjeblik.

## Indstilling af sporvidden (KX016-4/KX018-4/KX019-4)

På gravemaskiner med sporvidde-indstilling skal den ønskede sporvidde indstilles, inden der køres.

Sporvidderne er som følger:

- Standardsporvidde (A): 1240 mm (KX016-4) eller 1300 mm (KX018-4/KX019-4)
- Smal sporvidde (B): 990 mm



### Væltefare!

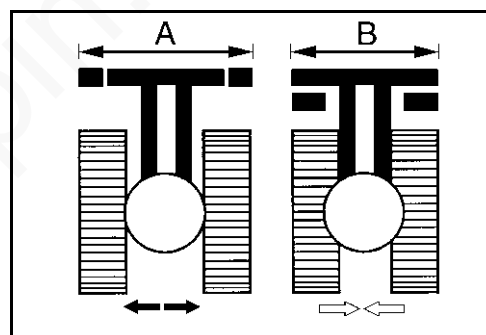
Hvis der udføres gravearbejde med den smalle sporvidde, er gravemaskinens standsikkerhed reduceret. Den smalle sporvidde er beregnet til gennemkørsel af trange passager.

- Gravearbejde skal som hovedregel udføres med standardsporvidden (A).
- Gravemaskinen må ikke anvendes med den smalle sporvidde (B).



For at indstille den pågældende sporvidde skal de to sporviddecylindre enten køres helt ud (standardsporvidde, A) eller helt ind (smal sporvidde, B).

- Træk sporviddeindstillingsstangen (1) op. Sporvidden øges fra den smalle sporvidde (B) til standardsporvidden (A).
- Pres sporviddeindstillingsstangen (1) ned. Sporvidden formindskes fra standardsporvidden (A) til den smalle sporvidde (B).



Når der køres med smal sporvidde, skal dozerbladsudvidelsen klappes ind (side 72).

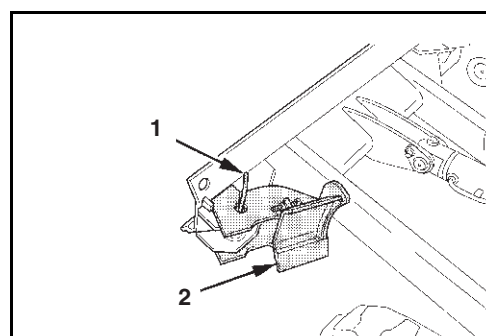
## Indstilling af dozerbladsbredde (KX016-4/KX018-4/KX019-4)

Dozerbladsbredden indstilles til den smalle sporvidde.

- Træk låseboltene (1) ud.
- Klap dozerbladsudvidelsen (2) om bag dozerbladet.
- Indsæt atter låsebolten (1).



Udfør handlingen på begge sider af dozerbladet.





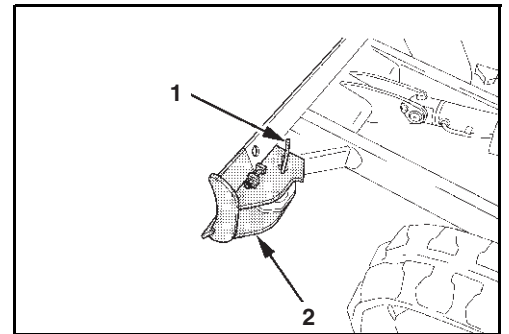
## Drift

### Dozerbladsbredden indstilles til standardsporvidden.

- Træk låseboltene (1) ud.
- Klap dozerbladsudvidelsen (2) frem.
- Indsæt atter låsebolten (1).



Udfør handlingen på begge sider af dozerbladet.

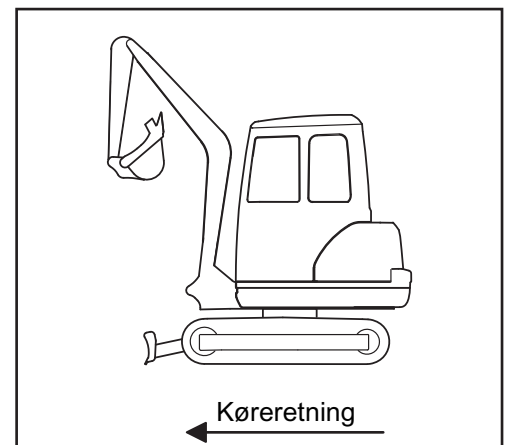


### Kørsel med gravemaskinen

- Kapitlet Sikkerhedsbestemmelser (side 13) og afsnittet Sikkerhedsbestemmelser ved drift (side 57) skal overholdes.
- Arbejderne inden daglig ibrugtagning skal udføres (side 60).
- Start af motoren (side 67).
- Hold øje med indikatorer og kontrollamper (side 69).



Kontrollér, at bommen og dozerbladet befinder sig foran i kørselsretningen som vist på billedet.



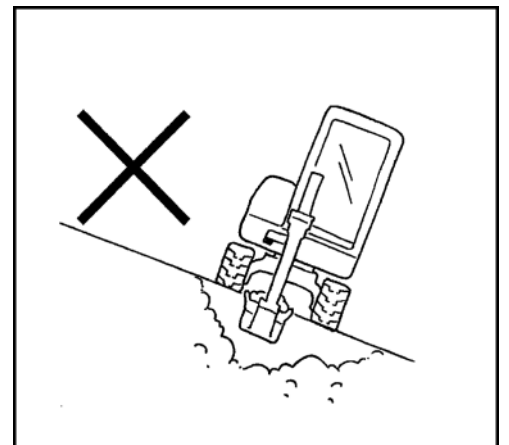
Når man kører med gravemaskinen, skal man ubetinget overholde følgende sikkerhedshenvisninger.

Ved arbejde på en skråning skal man være opmærksom på gravemaskinens hældning (se billede).

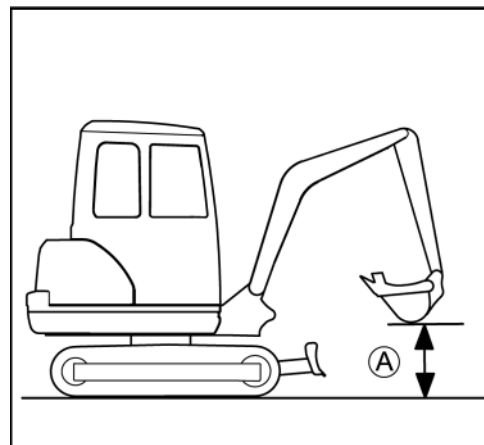
Stigningsgrad → 27 % resp. 15°

Maks. tværhældning → 18 % resp. 10°

- Hold gravemaskinens skovl så langt nede som muligt under kørslen.
- Kontrollér underlagets bæreevne, forhåndenværende huller og andre hindringer.



- Kør forsigtigt hen til skråninger og gravkanter, da disse kan brække af.
- Kør langsomt ned ad bakke, så kørselshastigheden ikke tilta-ger ukontrolleret.
- Luk kabinedøren (kabineversion).
- Under kørslen skal skovlen befinde sig ca. 200 til 400mm (A) over jorden (se billede).
- Løft dozerbladet op i øverste position.
- Indstil motorens omdrejningstal til den ønskede værdi.



### Kørsel

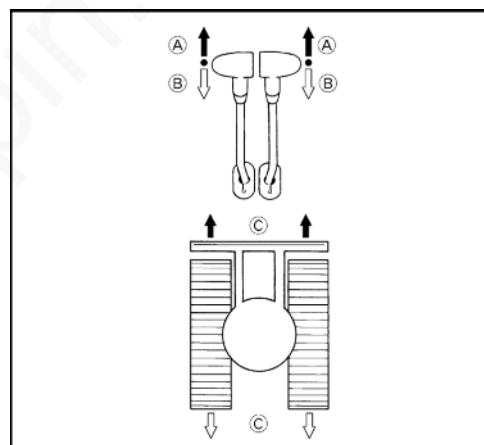
- Tryk begge kørestænger ensartet fremad; gravemaskinen kører lige frem. Når kørestængerne slippes, stopper gravemaskinen omgående.  
Hvis begge kørestænger trækkes ensartet tilbage, kører gravemaskinen lige bagud.

- (A) Frem
- (B) Tilbage
- (C) Ligeud

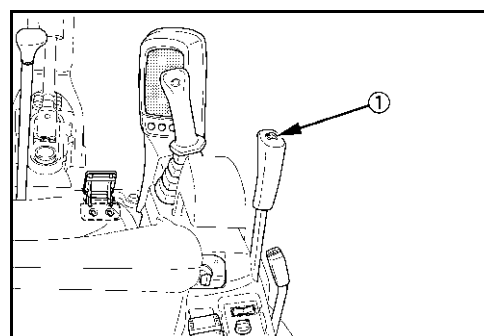


Hvis dozerbladet ikke befinder sig foran, som vist på billedet, men på bagsiden, er kørestængernes funktion præcis omvendt. Kørestang frem

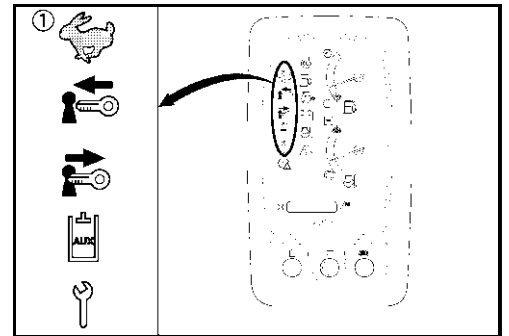
→ gravemaskinen bakker.



- Tryk på tasten hurtigkøretrin (1) for at køre hurtigere.



Der lyder en signaltone, og kontrollampen (1) lyser. Trykkes tasten for hurtigkøretrin igen, skiftes der tilbage til normal kørehastighed. Herved lyder der en signaltone, og kontrollampen slukker.



Ved kørsel på mudret eller ujævn undergrund er det forbudt at køre i det hurtige trin; det samme gælder, hvis et andet betjeningsselement (f.eks. drejning af overvognen) aktiveres samtidigt.

### Kørsel i kurver



Kørslen i kurver er beskrevet for kørselsretningen fremad med dozerbladet foran. Hvis dozerbladet befinder sig bagved, foretages styrebevægelserne modsat.

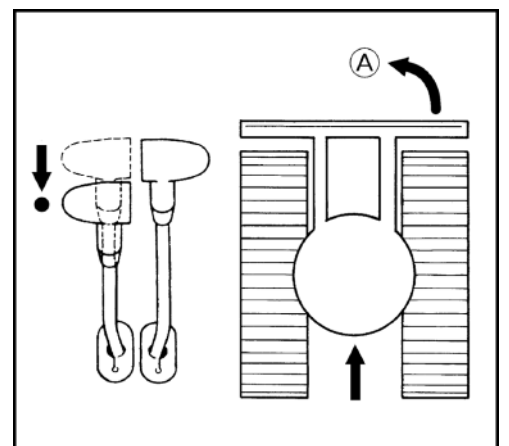


Ved kørsel i kurver skal man forvise sig om, at der ikke opholder sig nogen personer inden for gravemaskinens svingområde.

### Under kørslen

- Træk venstre kørestang i retningen neutralstilling; lad den højre kørestang være presset frem.

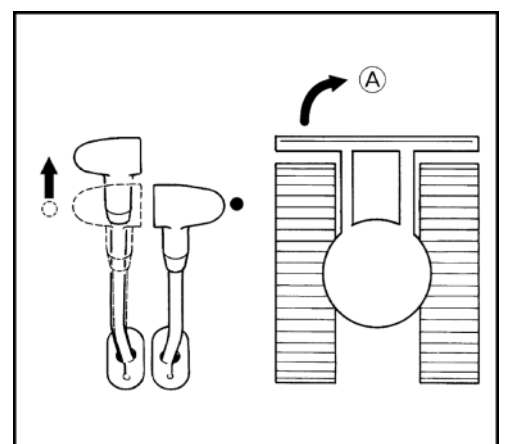
(A) Gravemaskinen foretager et venstresving.



### Fra stilstand

- Lad højre kørestang forblive i neutralstilling; tryk den venstre kørestang frem. Venderadius bestemmes i dette tilfælde af det højre bælte.

(A) Gravemaskinen foretager et højresving.



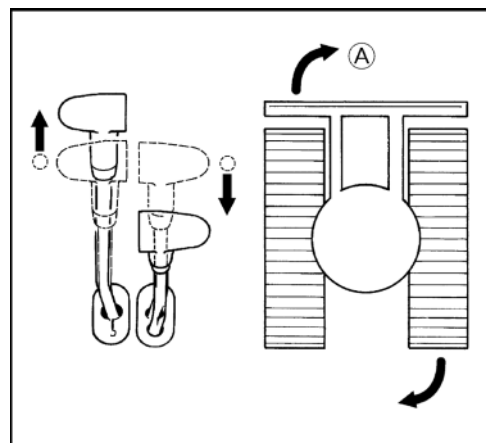
## Drejning på stedet



*Drejning på stedet må ikke udføres, hvis tasten for hurtigkøretrin er trykket ind.*

- De to kørestænger styres i modsat retning. Bælterne roterer i modsat retning. Køretøjets midte danner drejeaksen.

(A) Drejning på stedet mod højre.

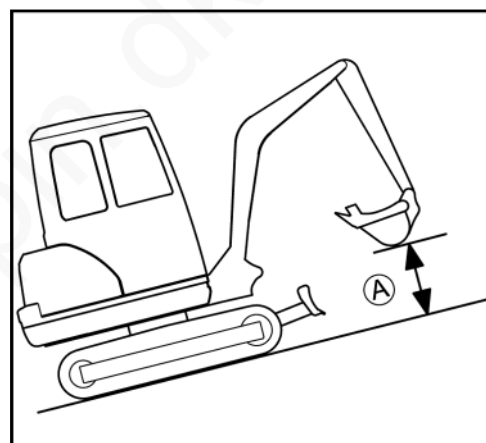


## Kørsel i stigende og faldende terræn

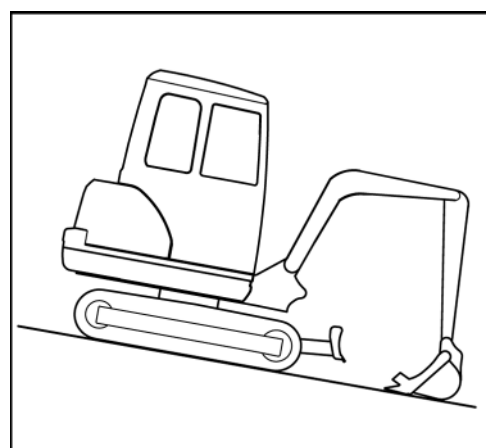


*Kørsel i stigende og faldende terræn skal foretages yderst forsigtigt. Det er forbudt at trykke på tasten for hurtigkøretrin.*

- Under kørsel på stigninger skal skovlen befinde sig ca. 200 til 400mm (A) over jorden (se billede).

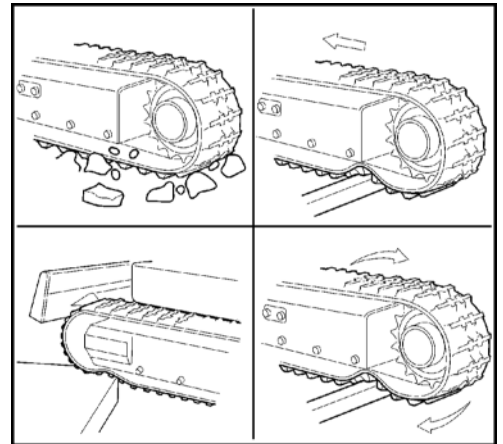


- Ved kørsel i faldende terræn, hvor undergrunden er egnet, skal man lade skovlen glide hen over jorden.



### Henvisninger til drift med gummibælte

- Kørsel eller drejning på skarpe genstande eller over trin bevirker en ekstra belastning på gummibælterne og medfører, at disse revner, eller at der snittes i gummibæltets køreflade og stålindlæg.
- Sørg for, at der ikke sætter sig fremmedlegemer fast i gummibæltet. Ved fremmedlegemer belastes bæltet meget og kan revne.



- Sørg for, at gummibæltet ikke kommer i nærheden af olieprodukter.
- Hvis der er blevet spildt brændstof eller hydraulikolie på gummibæltet, skal det renses.

### Kørsel i skarpe kurver

- På veje med en belægning med høj friktion, f.eks. på betonveje, må man ikke køre i skarpe kurver.

### Beskyttelse af bæltet mod salt

- Man må aldrig arbejde med maskinen på eller ved en saltvandsstrand. (Stålindlægget korroderer på grund af salt.)

### Gravearbejder (håndtering af betjeningslementerne)



*Når der arbejdes med gravemaskinen, skal følgende sikkerhedshenvisninger overholdes til punkt og prikke.*

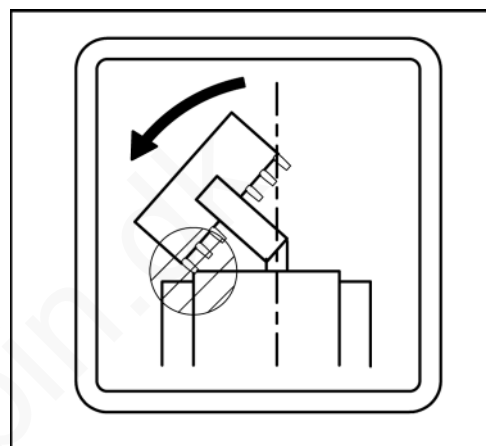
- Det er forbudt at bryde beton eller klippestykker med skovlen ved at svinge bommen til siden.
- Ved gravning må man ikke lade skovlen falde ned i frit fald.
- Cylindren må ikke køres helt ud. Efterlad altid et vist sikkerhedsspillerum, især ved drift med hydraulikhammeren (tilbehør).
- Undlad at benytte skovlen som hammer for at drive pæle ned i jorden med slagvirkning.
- Kør eller grav ikke med skovltænderne stødt ned i jorden.
- For at skovle jord må skovlen ikke graves dybt ned i jorden. I stedet skal man med skovlen skovle med en stor afstand til skroget og relativt fladt over jorden. På denne måde bliver skovlen belastet mindre.
- Gravemaskinen må kun anvendes i vand op til underkanten af overvognen.
- Når maskinen har været brugt i vand, skal man altid smøre boltene på skovlen og gravearmen med fedtstof, til det gamle smørefedtstof kommer ud.
- Ved gravning i bagudrettet retning skal man sørge for, at bommen ikke kommer i berøring med dozerbladet.

- Det er forbudt at benytte gravemaskinen til kranarbejde, med mindre den er udstyret med rørbrudssikring iht. DIN EN 475-5 til krandrift (tilbehør).
- Fastsiddende udgravningsmateriale kan rystes af ved hver udhældning, idet skovlen svinges ud til cylindrens vandringsende. Hvis der herefter stadig er udgravningsmateriale på skovlen, skal gravearmen svinges helt ud og skovlen trækkes ind og svinges ud.
- Ved gravearbejder skal man altid sænke dozerbladet helt ned til jorden.

### Henvisning til brug af bredere og dybere skovle



Når der bruges en bredere eller dybere skovl, skal man under svingning eller indtrækning af frontdelene være opmærksom på, at skovlen ikke støder mod kabinen.

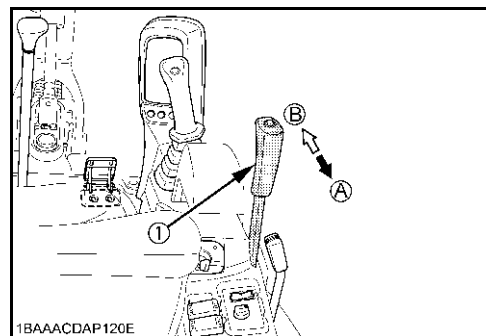


### Betjening af dozerbladet



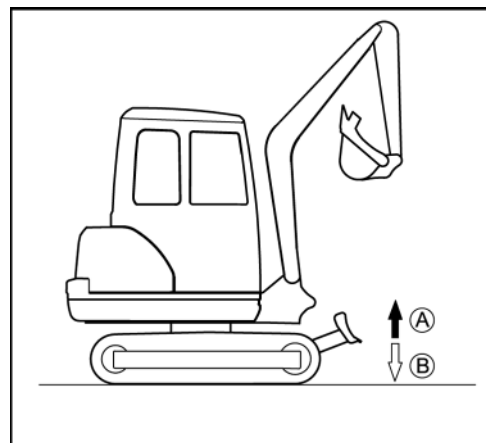
Ved planeringsarbejder skal begge kørestænger betjenes med venstre hånd og dozerbladsstangen med højre hånd.

- For at løfte dozerbladet skal dozerbladsstangen (1) trækkes tilbage.
- For at sænke dozerbladet skal dozerbladsstangen presses frem.



(A) Dozerbladet kører op.

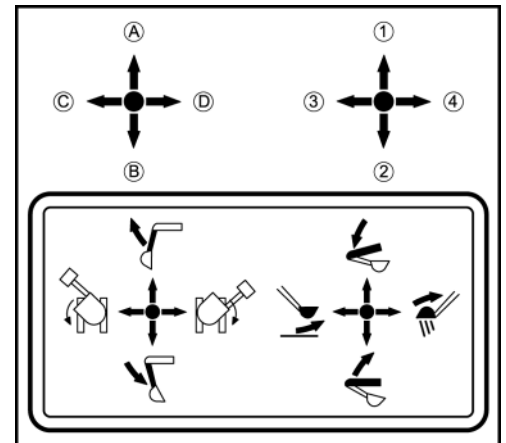
(B) Dozerbladet kører ned.



## Oversigt over betjeningsstang-funktionerne

Billedet viser (sammen med den nedenstående tabel) venstre og højre betjeningsstangs funktioner.

Betjeningsstænger		Bevægelse
Højre betjeningsstang	1	Sænk bom
	2	Løft bom
	3	Træk skovl ind
	4	Sving skovl ud
Venstre betjeningsstang	A	Sving gravearm ud
	B	Træk gravearm ind
	C	Drej overvogn til venstre
	D	Drej overvogn til højre



## Betjening af bommen

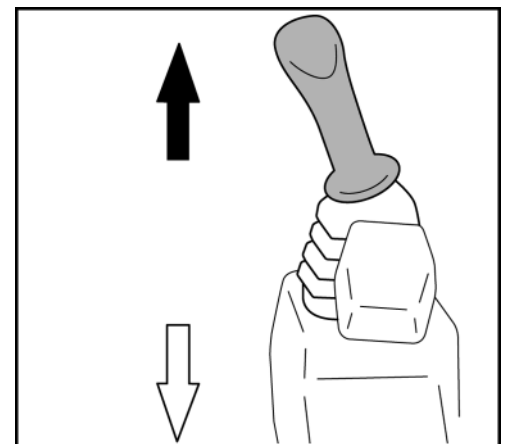
Sker det, på maskiner med advarselsindretning, at et overlasttilfælde opstår, skal bommen sænkes ned, indtil lasten når underlaget. For at forhindre person- og materielskade må andre funktioner (f.eks. drejning af overvognen) ikke udføres.

- Man løfter bommen ved at trække højre betjeningsstang tilbage (billede/↵).



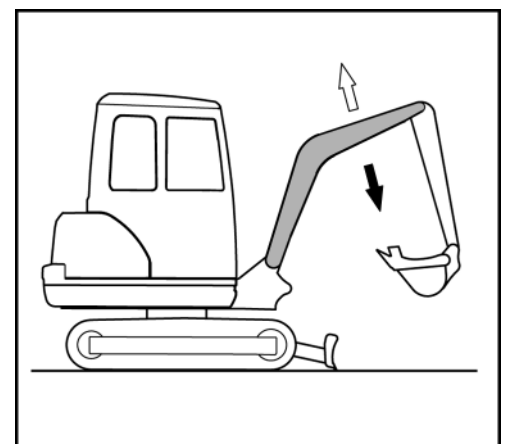
Bommen råder over en hydraulikcylinder med dæmpning, som forhindrer, at skovlens indhold falder ud. Hvis hydraulikolien endnu ikke har nået sin driftstemperatur, indtræder dæmpningseffekten først efter en forsinkelse på ca. 3 til 5 sek. Dette skyldes hydraulikoliens viskositet; det er ikke nogen fejlfunktion.

- Man sænker bommen ved at trykke højre betjeningsstang frem (billede/↴).



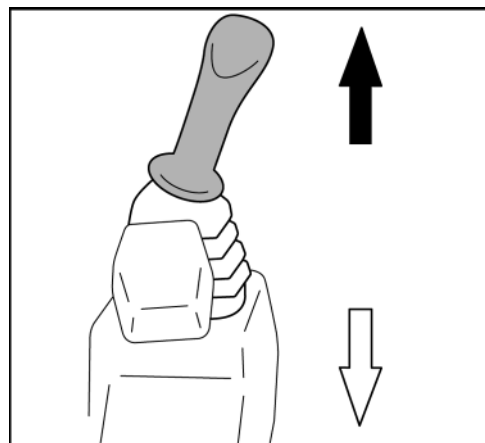
Ved sænkningen skal man holde øje med bommen, så denne eller skovlens tænder ikke støder mod dozerbladet.

Bommen bevæger sig som vist på billedet.

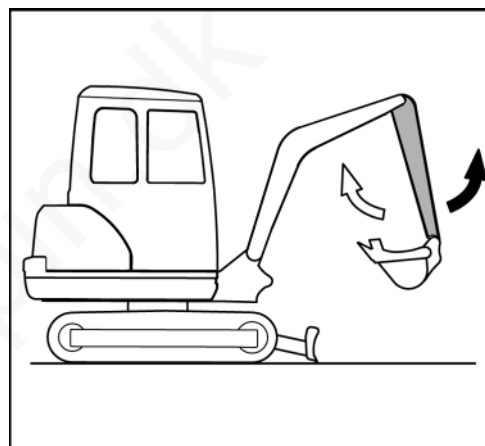


## Betjening af gravearmen

- Man svinger gravearmen ud ved at presse venstre betjeningsstang frem (billede/↑).
- Man trækker gravearmen ind ved at trække venstre betjeningsstang tilbage (billede/↓).



Gravearmen bevæger sig som vist på billedet.

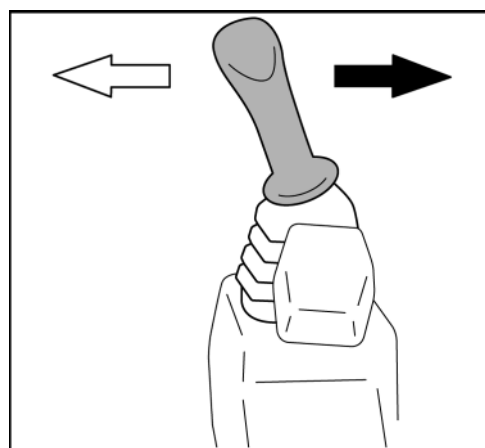


## Betjening af skovlen

- Man trækker skovlen ind (til gravning) ved at presse højre betjeningsstang til venstre (billede/←).
- Man svinger skovlen ud (til tømning) ved at presse højre betjeningsstang til højre (billede/→).

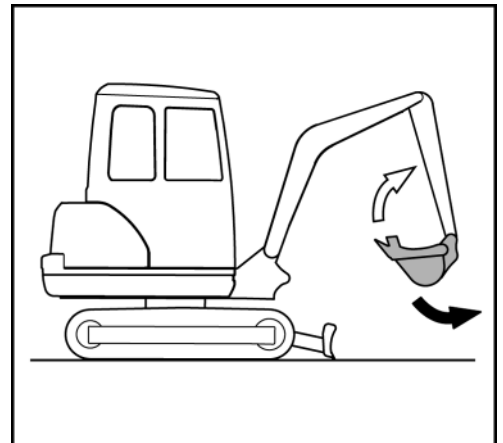


Når skovlen trækkes ind, skal man sørge for, at tænderne ikke støder mod dozerbladet.





Skovlen bevæger sig som vist på billedet.



### Drejning af overvognen

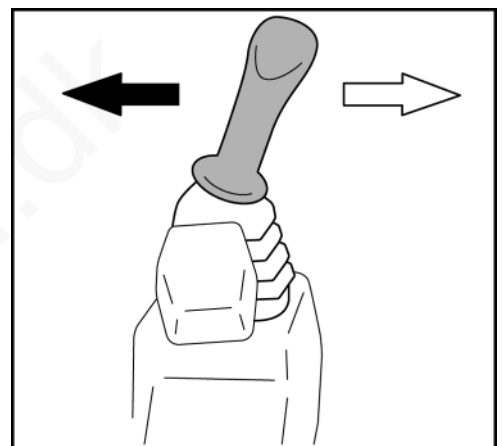


Når overvognen drejes, må ingen personer opholde sig i drejeområdet.

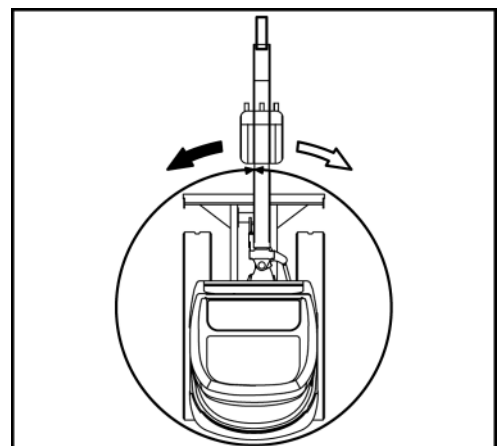


Drej forsigtigt, så maskinens frontdele ikke støder mod genstande i nærheden.

- Man drejer overvognen imod urets retning ved at presse venstre betjeningsstang til venstre (billede/←).
- Man drejer overvognen i urets retning ved at presse venstre betjeningsstang til højre (billede/⇒).



Drejningen sker som vist på billedet.



## Svingning af bommen



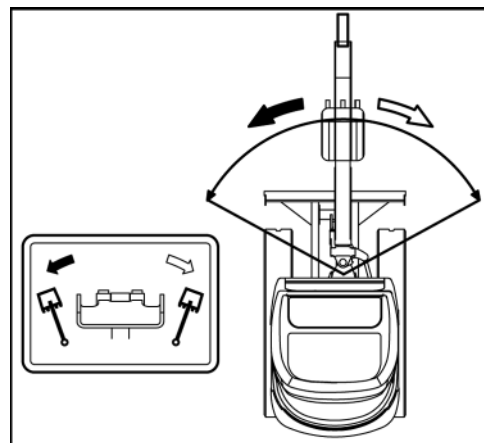
Når bommen svinges, må ingen personer opholde sig i svingområdet.



Sving forsigtigt, så frontdelene ikke støder mod genstande i nærheden.

- Man svinger bommen imod urets retning ved at træde på venstre bom-svingpedal (billede/←).
- Man svinger bommen i urets retning ved at træde på højre bom-svingpedal (billede/⇒).

Svingningen foregår som vist på billedet.



Bom-svingpedalen kan sikres mod utilsigtet aktivering ved at klappe låseklappen op. Når bom-svingpedalen ikke er i brug, skal låseklappen klappes i.

## Betjening af ekstrakredsen (KX015-4/KX016-4/KX018-4)

Ekstrakredsen bruges til aktivering af ekstraudstyr.



Der må kun benyttes ekstraudstyr, som er godkendt af KUBOTA. Ekstraudstyr skal monteres og betjenes i overensstemmelse med udstyrets egen betjeningsvejledning.



Når der anvendes en hydraulikhammer eller andet ekstraudstyr til nedbrydningsarbejde, hvor der bortledes materiale, som kan sprøjte bort på en ukontrolleret måde, er det obligatorisk at bære personlige værnemidler (sikkerhedssko, beskyttelsesbriller, høreværn og evt. åndedrætsværn). Det anbefales, at man bruger støvslagsbeskyttelse (frontbeskyttelsesgitter). På gravemaskiner med kabine skal man også huske at lukke forruden.



Effektdataene for ekstrakredsen fremgår af afsnittet "Tekniske data" (side 39).



Inden der foretages arbejde på ekstrakreds-tilslutningerne, skal man sikre sig, at trykafledning af hydrauliksystemet (side 90) og ekstrakreds-tilslutningerne (side 91) er gennemført. Omskifteventilen for direkte returløb skal være stillet i den pågældende position i henhold til driftsindstillingen (side 90).



Hvis der ikke er monteret noget ekstraudstyr, må ekstrakredsene ikke aktiveres.



Hvis ekstrakredsen ikke har været brugt i længere tid, kan der have samlet sig smudspartikler ved rørledningernes tilslutninger. Inden ekstraudstyret påmonteres, skal der aftappes ca. 0,1 l hydraulikolie ved hver tilslutning.



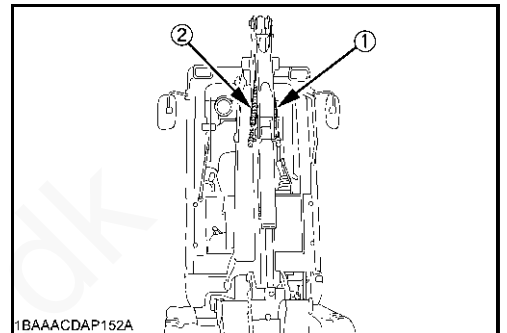
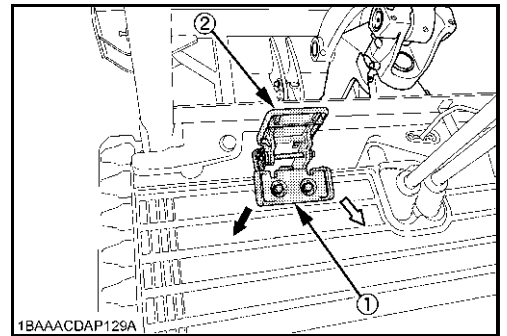
Den aftappede hydraulikolie skal opsamles og bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøbeskyttelsesbestemmelser.

- Man skal starte motoren (side 67) og lade den køre varm, til den har driftstemperatur.



Ekstrakreds-pedalen (1) kan sikres mod utilsigtet aktivering ved at klappe låseklappen (2) op. Når ekstrakreds-pedalen ikke er i brug, skal låseklappen klappes i.

- Ved aktivering af højre pedaldel (billede/↘) fødes oliestrømmen til tilslutningen (næste billede/1).
- Ved aktivering af venstre pedaldel (billede/↙) fødes oliestrømmen til tilslutningen (næste billede/2).



1. Tilslutning for højre pedaldel
2. Tilslutning for venstre pedaldel

### Betjening af ekstrakredsen (KX019-4)

Ekstrakredsen bruges til aktivering af ekstraudstyr.



Der må kun benyttes ekstraudstyr, som er godkendt af KUBOTA. Ekstraudstyr skal monteres og betjenes i overensstemmelse med udstyrets egen betjeningsvejledning.



Når der anvendes en hydraulikhammer eller andet ekstraudstyr til nedbrydningsarbejde, hvor der bortledes materiale, som kan sprøjte bort på en ukontrolleret måde, er det obligatorisk at bære personlige værnemidler (sikkerhedssko, beskyttelsesbriller, høreværn og evt. åndedrætsværn). Det anbefales, at man bruger stenslagsbeskyttelse (frontbeskyttelsesgitter). På gravemaskiner med kabine skal man også huske at lukke forruden.



De tekniske data for ekstrakredsene findes i afsnittet "Tekniske data" (side 39).



Inden der foretages arbejde på ekstrakreds-tilslutningerne, skal man sikre sig, at trykafledning af hydrauliksystemet (side 90) og ekstrakreds-tilslutningerne (side 91) er gennemført. Omskifteventilen for direkte returløb skal være stillet i den pågældende position i henhold til driftsindstillingen (side 90).



Hvis der ikke er monteret noget ekstraudstyr, må ekstrakredsene ikke aktiveres.



Hvis ekstrakredsen ikke har været brugt i længere tid, kan der have samlet sig smudspartikler ved rørledningernes tilslutninger. Inden ekstraudstyret påmonteres, skal der aftappes ca. 0,1 l hydraulikolie ved hver tilslutning.



Den aftappede hydraulikolie skal opsamles og bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøbeskyttelsesbestemmelser.

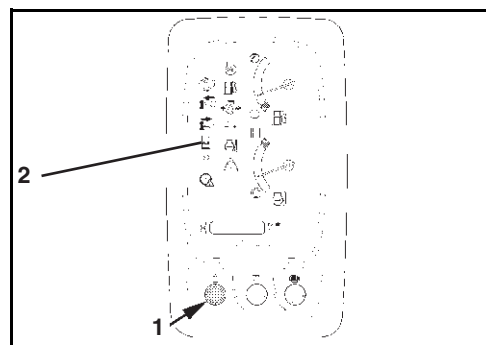
- Man skal starte motoren (side 67) og lade den køre varm, til den har driftstemperatur.

### Aktivering af ekstrafunktion

Ekstrakreds 1 er beregnet til anvendelse af hydraulisk ekstraudstyr som fx en hydraulikhammer. Volumenstrømmen kan indstilles inden drift af ekstrakreds 1; se afsnittet Flow-indstilling (side 86).

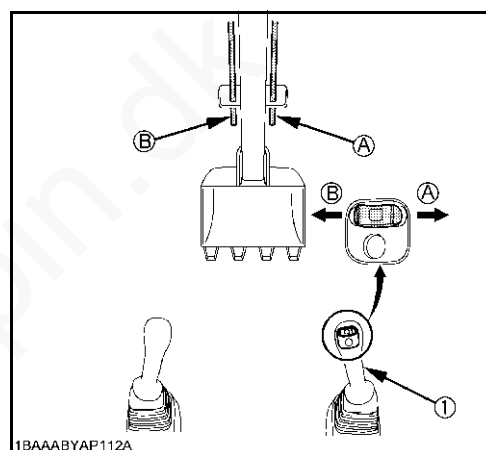
Man aktiverer ekstrakredsen via kontakten ekstrakreds (1). Kontakten er aktiv, når den venstre betjeningskonsol er nedsænket, og startkontakten står i stilling RUN. Når ekstrakredsen er aktiveret, lyser eller blinker kontrollampen ekstrakreds (2).

Med kontakten kan man også foretage driftsindstillingen.



Den proportionale styring muliggør trinløs hastighedsregulering af ekstraudstyret. Eksempel: Når vippekontakten bevæges halvt til venstre, bevæger ekstraudstyret sig med ca. halv hastighed.

- Vip vippekontakten ekstrakreds (1) i retning (A); oliestrømmen ledes til tilslutning (A) på højre side af gravearmen.
- Vip vippekontakten ekstrakreds (1) i retning (B); oliestrømmen ledes til tilslutning (B) på venstre side af gravearmen.



### Hydraulisk konstanttrykdrift



I hydraulisk konstanttrykdrift skal omskifteventilen for direkte returløb stå i stilling Direkte returløb (side 90).

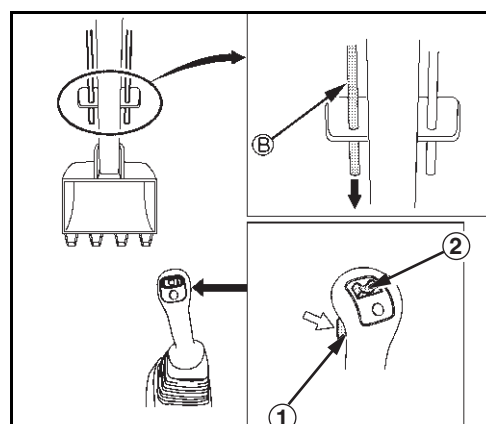
- Aktivér driftsindstillingen til ensidigt gennemløb.

### Start

- Tryk et kort øjeblik på konstanttryk-kontakten (1); oliestrømmen ledes da ensidigt til ekstrakreds-tilslutningen (B) på venstre side af gravearmen

### Slukning

- Tryk igen kortvarigt på konstanttryk-kontakten; olieflowet afbrydes, eller
- pres vippekontakten ekstrakreds 2 (3) kortvarigt til højre eller venstre for at afbryde volumenstrømmen.



### Driftsmåder

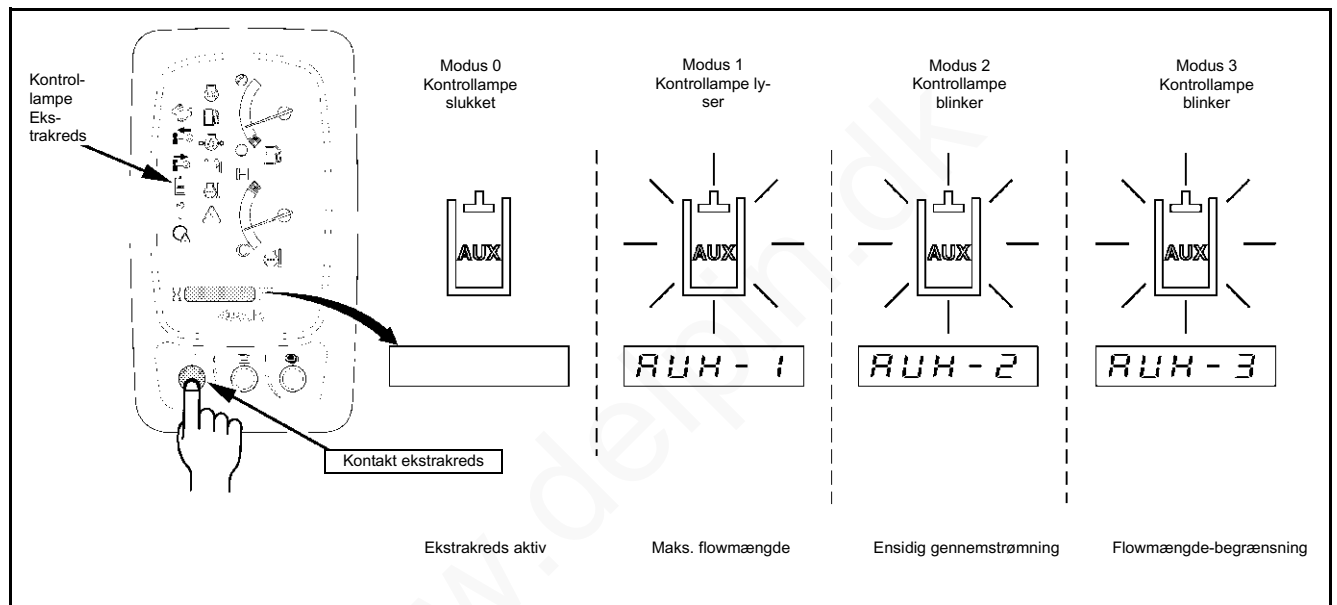
Ekstrakredstilslutningen er i fabrikken indstillet til fire valgbare driftsmåder. Der kan forindstilles op til seks driftsmåder.

Hver gang der trykkes på ekstrakreds-kontakten, skiftes der til den næste driftsmåde.

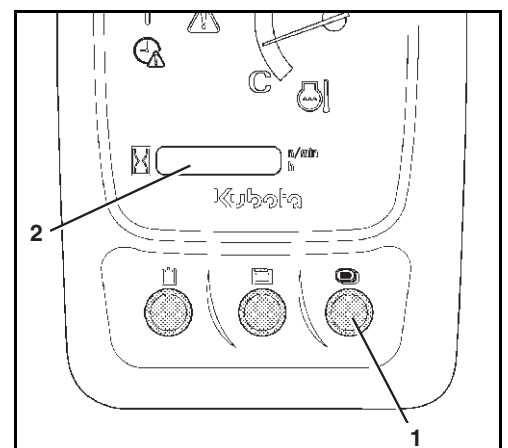


Når startkontakten sættes i stilling RUN, aktiveres den senest anvendte indstilling.

### Valg af driftsmåde

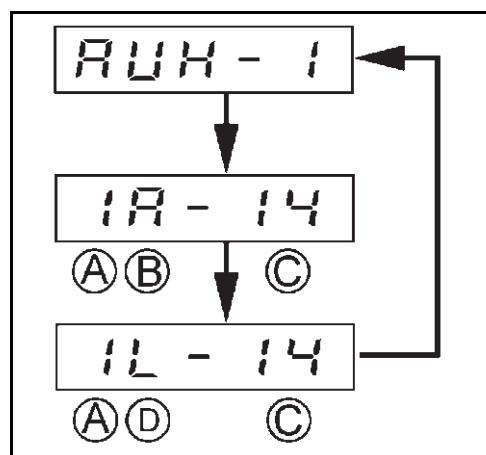


Når ekstrakredsen er aktiveret, og der er valgt en driftsmåde, kan man ved at trykke på visningsvalgtasten (1) få vist den indstillede gennemstrømsmængde på højre ekstrakreds-tilslutning og dernæst på venstre ekstrakreds-tilslutning i nogle sekunder på displayet (2).



- Ⓐ Valgt driftsmåde
- Ⓑ Ekstrakreds-tilslutning højre
- Ⓒ Valgt trin til gennemstrømsmængden
- Ⓓ Ekstrakreds-tilslutning venstre

Efter visningen af gennemstrømsmængderne vises den valgte driftsmåde igen på displayet.



### Flow-indstilling

Det antages, at den samme type ekstraudstyr monteres på en anden gravemaskine. Selv om der indstilles de samme volumenstrømmer som på den første gravemaskine, kan der forekomme afvigelser i arbejdhastigheden. Gennemløbet skal indstilles individuelt på alle gravemaskiner. Når der skiftes til en anden type ekstraudstyr, skal de optimale volumina for den nye type ekstraudstyr beregnes og indstilles på ny.

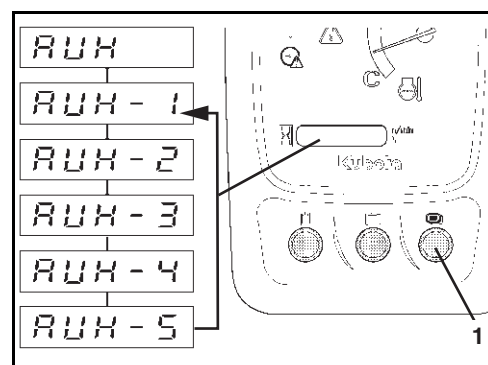
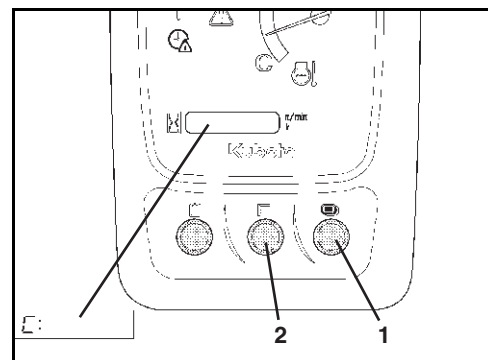


*Volumenstrømmen på ekstrakreds 1 er ikke konstant, hvis der aktiveres en anden funktion, eller hvis en overtryksventil udløses.*

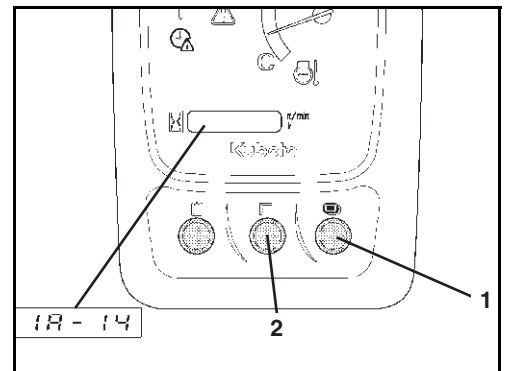


*Det anbefales, at indstillingen foretages, mens ekstraudstyret er i drift.*

- Stil startkontakten i stilling RUN.
- Tryk på menutasten (2).
- På displayet vises den melding, der ses i figuren til højre.
- Tryk på indikatorvalgtasten (1), til AUX vises på displayet.
- Tryk igen på indikatorvalgtasten (1), og hold den inde for at skifte til driftsmådevalg.
- Tryk gentagne gange på visningsvalgtasten (1), til den ønskede driftsmåde vises på displayet.
- Tryk på visningsvalgtasten, og hold den inde, til gennemstrømsmængden for den valgte driftsmåde vises på displayet.



Hvis den valgte gennemstrømsmængde vises på displayet, kan man øge eller formindske gennemstrømsmængden ved hjælp af visningsvalgtasten (1) og menutasten (2).

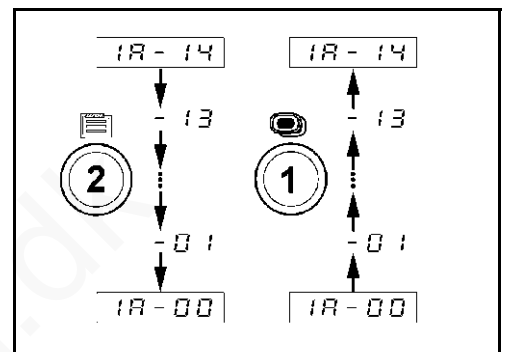


- Tryk på menutasten (2); gennemstrømsmængden formindskes.
- Tryk på visningsvalgtasten (1); gennemstrømsmængden øges.

Gennemstrømsmængden kan øges eller formindskes i 14 trin.

→ Når gennemstrømsmængden er indstillet til højeste trin, er gennemstrømsmængden maksimal.

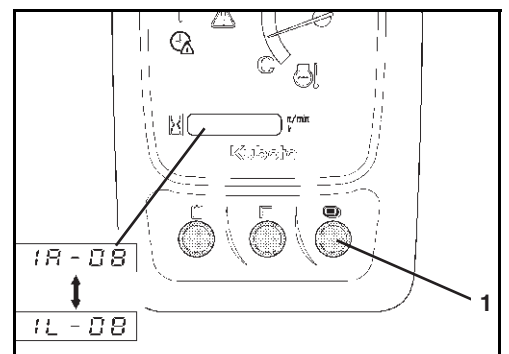
→ Hvis gennemstrømsmængden er indstillet til laveste trin, er gennemstrømningen spærret: der strømmer ingen olie.



- Tryk på visningsvalgtasten (1), og hold den inde, til gennemstrømsmængde-indstillingen skifter til venstre ekstrakreds-tilslutning.



Man skal skifte mellem gennemstrømsmængde-indstillingen for højre ekstrakreds-tilslutning og venstre ekstrakreds-tilslutning, så ofte man måtte ønske det.



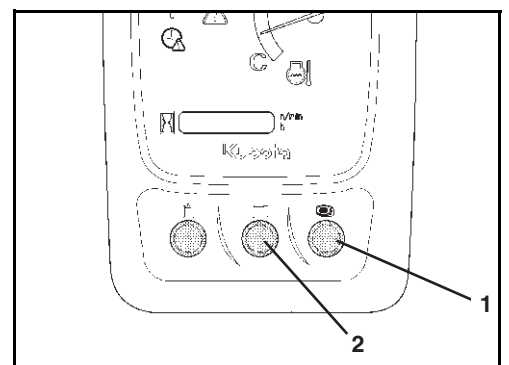
Efter gennemstrømsmængde-indstillingen for den valgte driftsmåde kan man skifte til den næste driftsmåde eller afslutte indstillingen.

Sådan skiftes driftsmåde:

- Tryk på menutasten (2), og hold den inde for at skifte mellem driftsmåderne.
- Tryk på visningsvalgtasten (1) for at vælge den næste driftsmåde.
- Udfør gennemstrømsmængde-indstillingen for den næste valgte driftsmåde.

Sådan afsluttes gennemstrømsmængde-indstillingen:

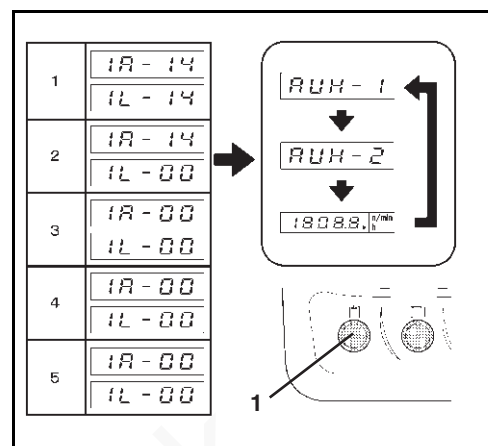
- Tryk på menutasten (2), og hold den inde for at skifte mellem driftsmåderne.
- Tryk på visningsvalgtasten (1), og hold den inde, for at afslutte gennemstrømsmængde-indstillingen.
- Tryk igen på menutasten (2) for at skifte til normal displayvisning.





Hvis værdien for gennemstrømsmængde-indstillingen er sat til nul for begge ekstrakreds-tilslutninger i en driftsmåde, vises denne driftsmåde ikke ved aktivering af kontakten 'Ekstrakreds' (næste billede/1). Under driften af gravemaskinen er kun driftsmåderne med en gennemstrømsmængde større end nul tilgængelige.

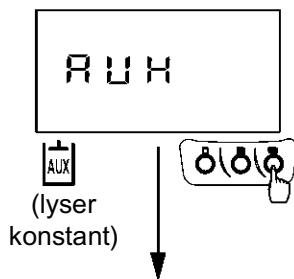
Eksemplet i hosstående grafik viser, at der kun er indstillet en gennemstrømsmængde i driftsmåde 1 og 2. Hver gang der trykkes på kontakten 'Ekstrakreds' (1), skifter visningen på displayet altid kun mellem driftsmåde 1 og 2 samt standardvisningen.



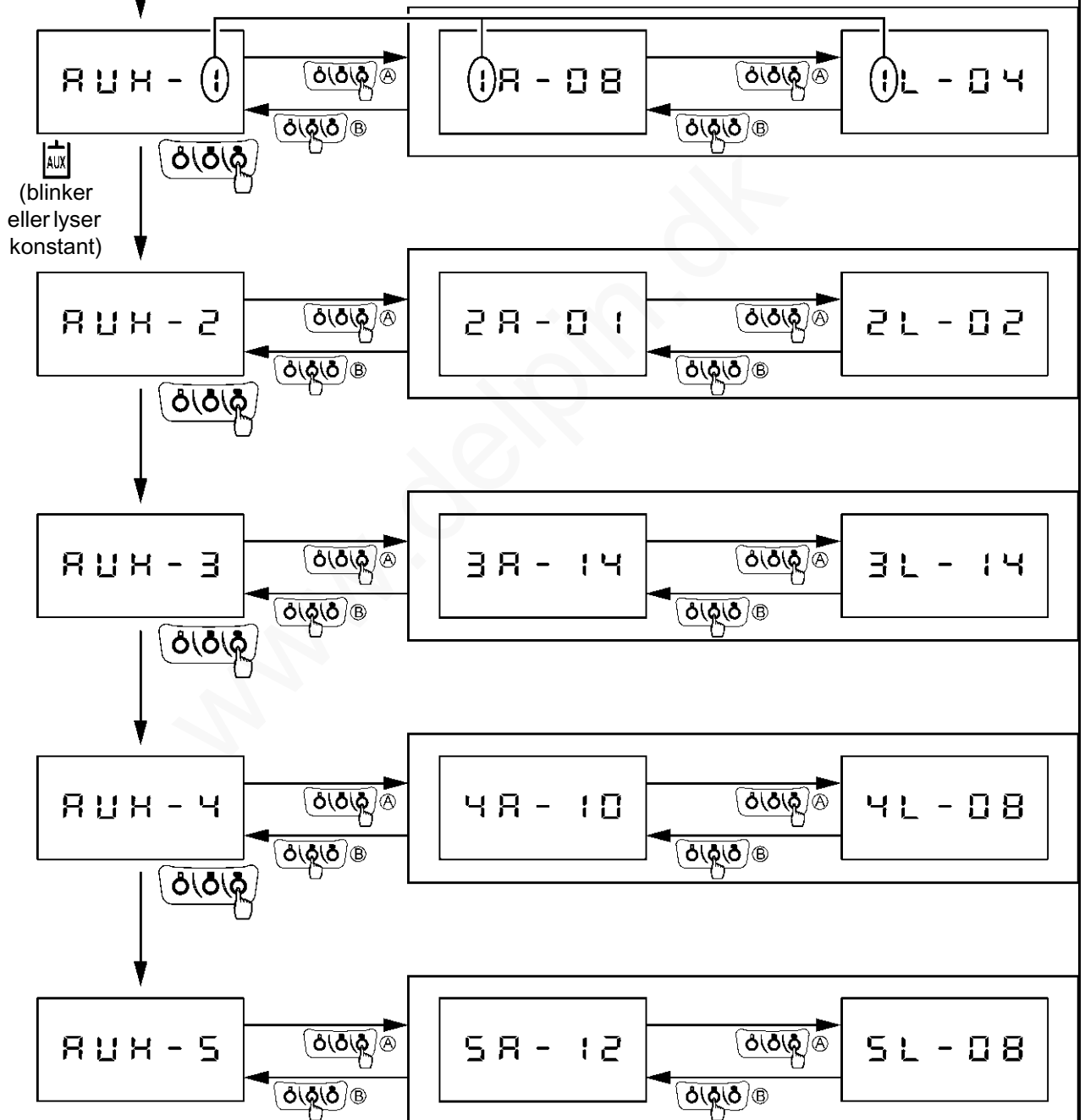


Indstilling af maks. flowmængde

Aktivering af ekstrakreds



Ekstrakreds-tilslutning (højre og venstre)  
Gennemstrømsmængde-indstilling (0 til 14)



- (A) Tryk på visningsvalgtasten, og hold den inde.
- (B) Tryk på menu-tasten, og hold den inde.

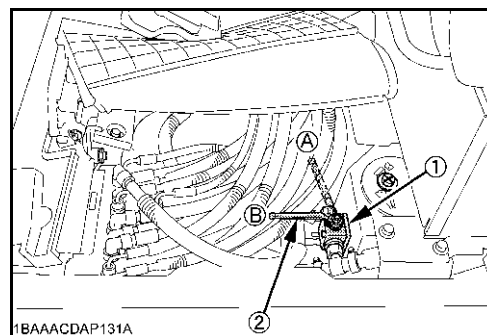
### Skifteventil direkte returløb

Skifteventilen (1) har to stillinger.

I stillingen »direkte returløb« sker der et returløb fra ekstraudstyret direkte til hydraulikoliebeholderen via returfiltret. Returløbet sker kun via højre ekstrakreds-tilslutning på gravearmen.

I stillingen »indirekte returløb« sker returløbet fra ekstraudstyret først til returfiltret og dernæst til hydraulikoliebeholderen via styregruppen. I dette tilfælde kan returløbet ske via venstre eller højre tilslutning på gravearmen (alt efter positionen af ekstrakreds-pedalen eller vippekraften for ekstrakredsen).

Alt efter funktionsmåden af det anvendte ekstraudstyr (drejende eller hamrende) skal skifteventilen stilles i den ønskede stilling, som vist på billedet.



*Hvis skifteventilen står i pos. direkte returløb, selv om der er monteret et ekstraudstyr med indirekte returløb, forbliver returløbet til hydrauliktanken åbnet!*

*Dette kan medføre pludselige bevægelser eller nedstyrning af ekstraudstyret – også selv om maskinen er slukket.*

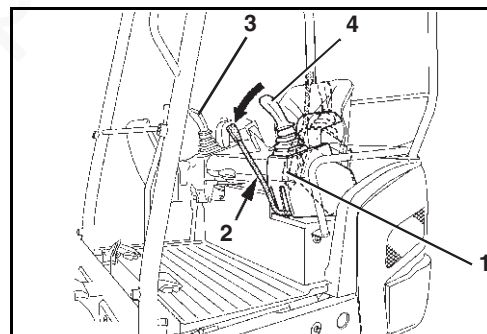
*- Kontrollér, at skifteventil er indstillet i henhold til ekstraudstyret.*

### Trykafledning af hydrauliksystemet

- Frontdelene og dozerbladet sænkes helt ned.
- Stil startkontakten i stilling STOP.
- Vent, til motoren er helt stoppet.
- Stil startkontakten i stilling RUN.



Start ikke motoren!



- Sænk den venstre betjeningskonsol (1), til betjeningsstangens lås (2) er gået i indgreb.
- Betjeningsstang (3 og 4) bevæges flere gange ud i yderposition i alle retninger.

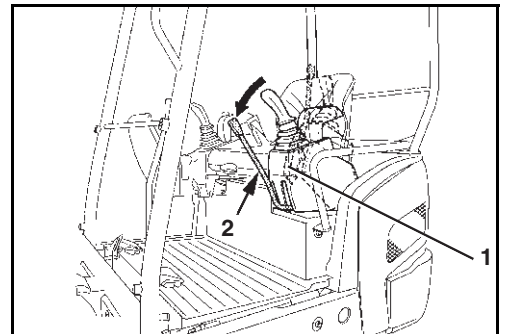
Hydrauliksystemet er trykafledet.

### Trykaflastning af ekstrakredsen (KX019-4)

- Frontdelene og dozerbladet sænkes helt ned.
- Stil startkontakten i stilling STOP.
- Vent, til motoren er helt stoppet.
- Stil startkontakten i stilling RUN.

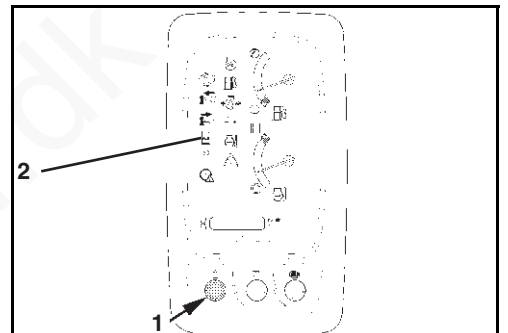


Start ikke motoren!



- Sænk den venstre betjeningskonsol (1), til betjeningsstangens lås (2) er gået i indgreb.
- Tryk på kontakten ekstrakreds (1), og start ekstrakredsfunktionen.

Når ekstrakredsen er aktiveret, lyser eller blinker kontrollampen ekstrakreds (2).

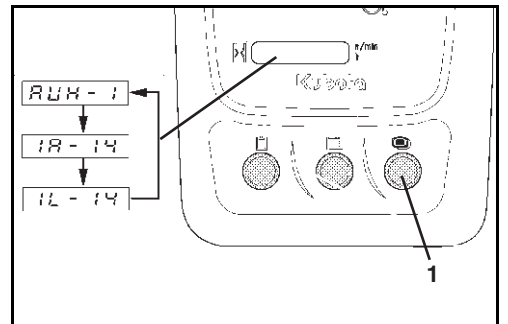


Når man trykker på visningsvalgtasten (1), vises den indstillede gennemstrømsmængde på højre ekstrakreds-tilslutning og dernæst på venstre ekstrakreds-tilslutning i nogle sekunder på displayet.

Hvis gennemstrømsmængden er indstillet til laveste trin (nul), er gennemstrømningen spærret: der strømmer ingen olie.



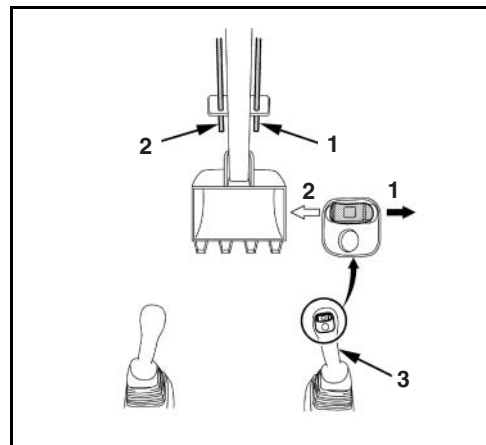
Hvis flowet er spærret, kan trykket ikke aflastes fuldstændigt. Herved kan hydraulikkoblingerne på ekstrakreds-tilslutningerne blokere. Det er da ikke muligt at til- eller frakoble hydraulikledningerne til/fra ekstraudstyret. Man kan evt. skifte til en anden driftsmåde (side 85) eller øge flowmængden (side 86).



- Kontrollér, at flowmængderne ikke er indstillet til laveste trin.

- Vippekontakten ekstrakreds 3 (3) på højre betjeningsstang trykkes helt til højre og venstre.

Ekstrakreds-tilslutning (1 og 2) er trykaflastet.



## Standingsning af maskinen



*Gravemaskinen skal slukkes og parkeres på en sådan måde, at det er udelukket, at den kan rulle væk, og så den er sikret mod uautoriseret brug.*

- Gravemaskinen stilles på en plan undergrund.
- Kør hydraulikcylindrene ud, som følger:
 

Bom:	Halvt udkørt
Gravearm:	Halvt udkørt
Skovl:	Halvt udkørt
Dozerblad:	Sænket ned på jorden
Svinganordning:	Frontdele i midten og nedsænket på jorden
- Sluk motoren (side 69).
- Træk tændingsnøglen ud.
- Åbn sikkerhedsselen, og løft venstre betjeningskonsol op.
- Gravemaskinen skal evt. tankes op (side 102).
- Kabinedøren lukkes og låses; nøglen opbevares af føreren/operatøren.
- Gravemaskinen kontrolleres for udvendige skader og utætheder. Fejl og mangler skal udbedres inden næste brug.
- Ved meget stærk tilsmudsning i området omkring bæltene og frontdelenes drejeled skal gravemaskinen rengøres (side 123).

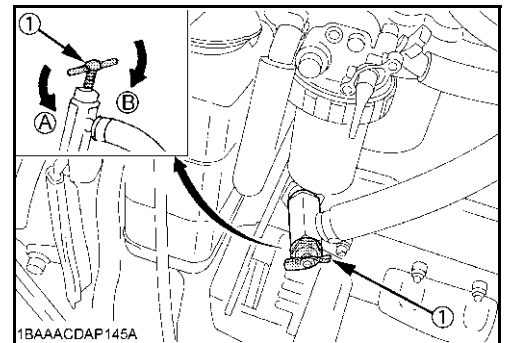
## Betjening af varmeanlæg (kabineversion)

- Åbn motorhjælmen (side 106).
- Varmeventilen (1) åbnes ved at dreje den mod uret.



*Om sommeren bør varmeventilen altid være lukket.*

- Luk motorhjælmen.

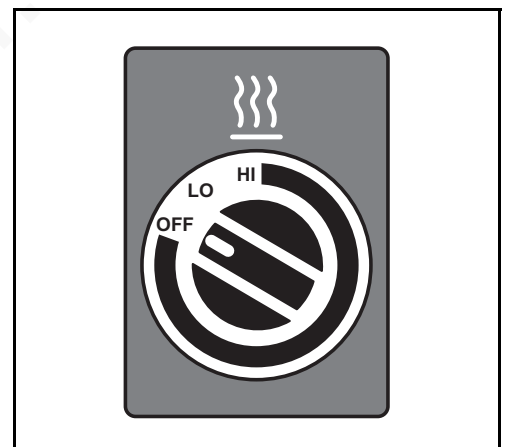


*Alle i det følgende beskrevne handlinger med henblik på betjening af varmeanlægget skal udføres, mens motoren kører.*



*For at undgå en varmeophobning og derved beskadigelser på ventilationssystemet må luftdyserne ikke være dækket til af genstande (fx tasker eller beklædningsstykker), når opvarmningen er i brug.*

- Start af motoren (side 67).
- Stil ventilatorkontakten i stilling LO eller HI.



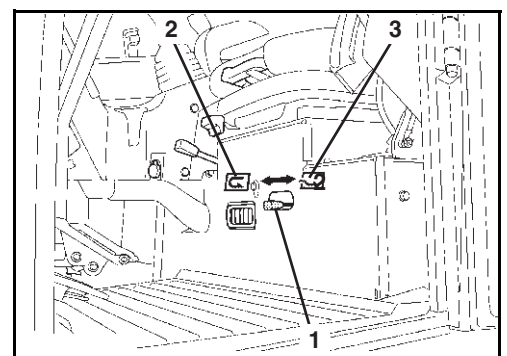
- Man kan opvarme kabinen hurtigere ved at stille lufttilførslen i pos. cirkulationsluft (2) via stangen (1).

Der strømmer ikke kølig udeluft ind, og den cirkulerende indeluft opvarmes hurtigere.

For at vinduerne ikke skal dugge ved længere tids drift af varmeapparatet, kan man efter opvarmningsfasen af kabinen stille lufttilførslen tilbage i pos. friskluft (3).



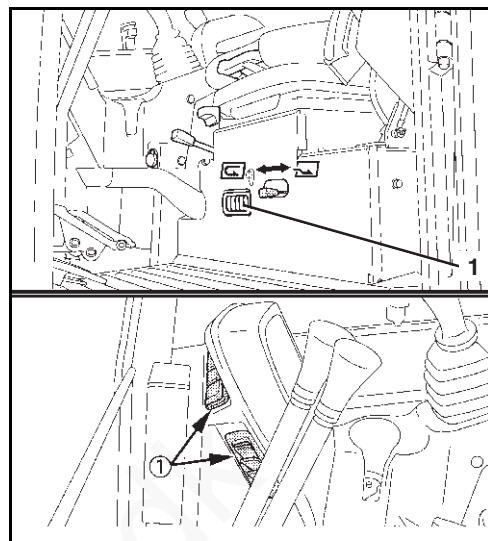
*I støvede omgivelser bør frisklufttilførslen være tilkøbt for at øge lufttrykket i kabinen. Dette bidrager til, at der ikke trænger støv ind i kabinen.*





Vedvarende cirkulationsdrift bevirker, at operatøren bliver overtræt! Cirkulationsluftdrift over en længere periode kan medføre iltmangel og overophedning i kabinen. Der strømmer ikke kølig frisk luft ind udefra. Herved bliver operatøren hurtigt overtræt.

Så længe motoren er driftsvarm, strømmer der varmeluft ud af luftdyserne (1).



## Betjening af vinduesvaskeanlægget (kabineversion)

Der findes et vinduesvaskeanlæg på alle modeller med kabine.



### Fare for kvæstelser!

Aktiveres vindueviskeren, når forruden er åben, glider den ud af holderen på kabinen ramme og kan slå ind i kabinens indre. Der er en fare for kvæstelser, når vindueviskeren her rammer førerens ansigt.

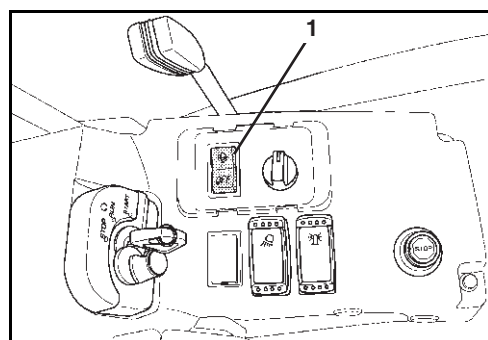
- Visserkontakten må ikke betjenes, når forruden er åben.

## Start af vinduesvisker

- Startkontakten står i stilling RUN.
- Tryk kontakten (1) ind i stilling VISKER-VASK.

Vinduesviskeren arbejder, så længe kontakten står i denne stilling.

- Slukning sker ved at stille kontakten (1) i stilling OFF.



Om vinteren skal man kontrollere, om viskerbladet er frosset fast, inden det tages i brug. Er det tilfældet, risikerer man at beskadige viskerblad eller viskermotor.



Vinduesviskeren må kun startes, når ruden er våd nok; man kan evt. først starte vinduesvaskeanlægget.

## Start af vinduesvaskeanlægget

Vinduesvaskeanlægget kan aktiveres, uanset om vinduesviskeren kører eller ej.

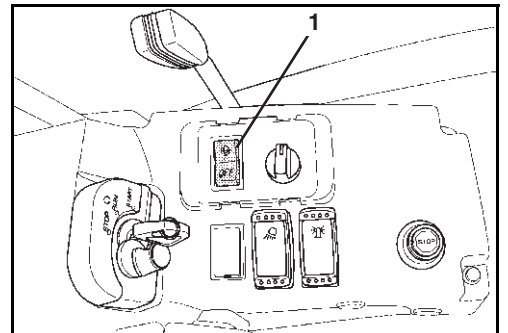
Hvis vinduesviskeren kører:

- Hold atter kontakten (1) inde i stilling VISKER-VASK.

Hvis vinduesviskeren ikke kører:

- Hold kontakten (1) inde i stilling OFF.

Vinduesvaskeanlægget arbejder, så længe kontakten holdes inde.



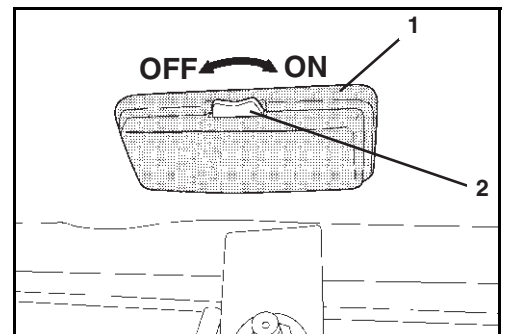
Hvis vinduesvaskeanlæggets beholder er tom, må man ikke forsøge at starte vinduesvaskeanlægget, da man ellers risikerer, at pumpen kører tør og bliver ødelagt.

## Betjening af indvendig lampe

- Startkontakten står i stilling RUN.
- Tryk kontakten (2) ind i stilling ON.

Den indvendige lampe (1) lyser, så længe kontakten står i denne stilling.

- Slukning sker ved at trykke kontakten (2) ind i stilling OFF.

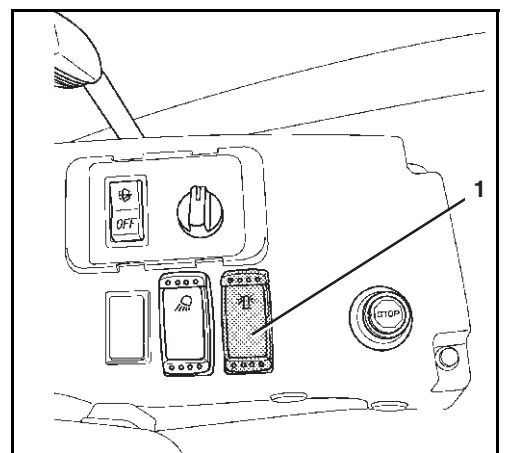


## Betjening af rotorblink (tilbehør)

- Startkontakten står i stilling RUN.
- Tryk kontakten rotorblink (1) ind i stilling TIL.

Rotorblinket arbejder, så længe kontakten står i denne stilling.

- Man slukker rotorblinket ved at trykke kontakten rotorblink ind i stilling FRA.

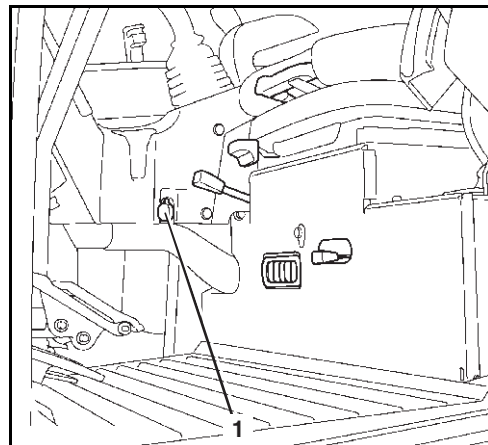


## Betjening af 12-V-stikforbindelsen

- Åbn hættan (1), indsæt den elektriske forbruger i 12-V-stikforbindelsen.



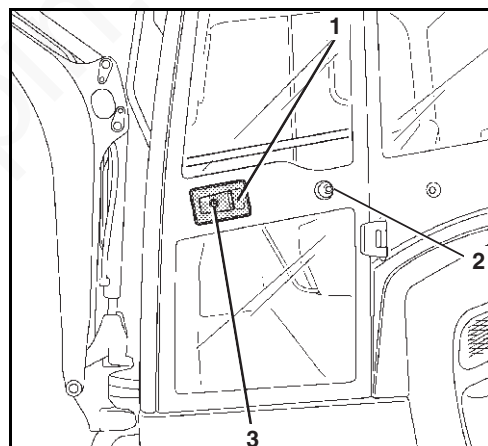
Mærkestrømmen for den tilsluttede forbruger må ikke overstige 10 A.



## Åbning og lukning af kabinedøren (kabineversion)

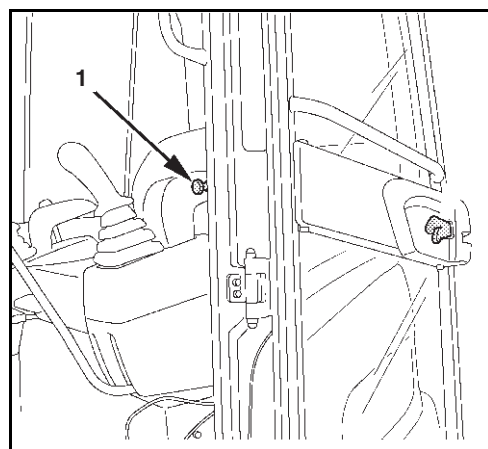
### Åbning af kabinedøren udefra

- Lås kabinens dørlås (3) op.
- Kabinedøren åbnes ved at trække i dørgrebet (1), og døren låses ved at sætte fangkrogen (2) i kabinevæggens holder.



### Lukning af kabinedør

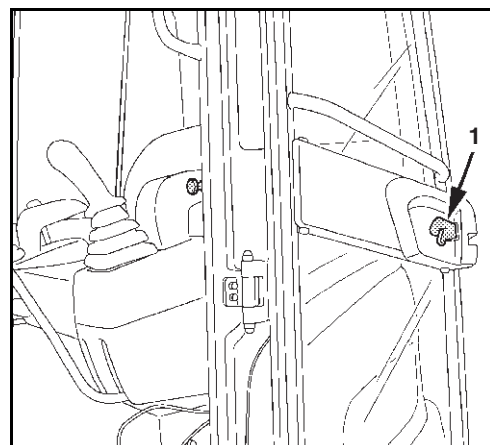
- Træk ud i frigivelsesstangen (1), og træk kabinedøren ind i låsen.





## Åbning af kabinedøren indefra

- Træk i låsestangen (1), og åbn døren. Hvis kabinedøren ikke straks lukkes igen, skal den låses fast til kabinevæggen.



## Åbning og lukning af vinduer (kabineversion)

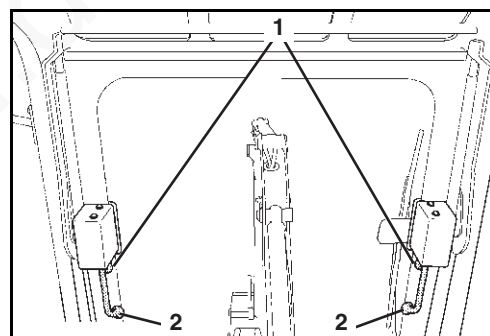
### Forrude



Forruden skal altid låses fast. Det er forbudt at opholde sig i kabinen og benytte gravemaskinen med ulåst forrude. Ruden åbnes altid ved at holde begge hænder på håndtagene (2), så man ikke kommer til at klemme fingrene.



Forruden åbnes og lukkes fra førersædet.



### Åbning

- Den højre og den venstre låsestang (foregående billede/1) trykkes samtidigt indad, og forruden trykkes helt op i yderposition i førings Skinnerne ved at presse i begge håndtagene (foregående billede/2). Forruden låses i yderpositionen. Man skal sikre sig, at forruden er låst.



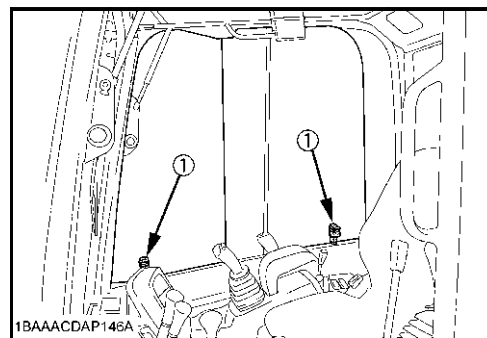
Slip ikke håndtagene, mens forruden skubbes op. Den kan ukontrolleret vippe op og støde mod førers hoved. Vær opmærksom på sikkerhedsanvisningerne på sideruden.

### Lukke

- Den højre og den venstre låsestang (foregående billede/1) trykkes samtidigt indad, og forruden trykkes helt frem i yderposition i førings Skinnerne ved at presse i begge håndtagene (foregående billede/2). Forruden låses fast i yderpositionen ved at slippe låsestængerne. Man skal sikre sig, at forruden er låst.

## Sidevindue

- Man løsner låsen ved at trække i håndtaget (1) og trækker sidevinduet tilbage eller frem for at lukke det op.
- Man lukker sidevinduet skal det trykke det så langt frem eller tilbage, at låsen går i indgreb i vinduesrammen.

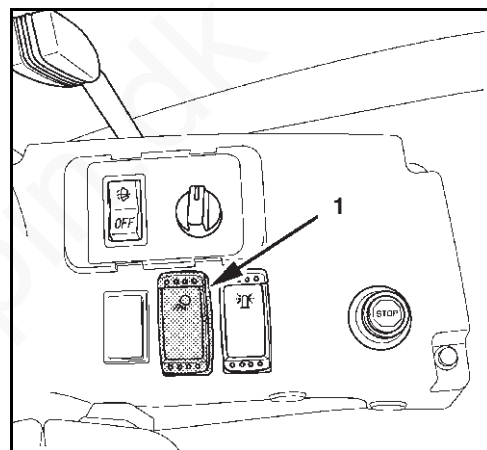


## Betjening af arbejdsprojektørerne (option ved KX015-4/KX016-4)

- Startkontakten står i stilling RUN.
- Tryk kontakten arbejdsprojektør (1) ind i stilling TIL. Arbejdsprojektørerne på kabinen lyser.
- Man slukker arbejdsprojektørerne ved at trykke kontakten arbejdsprojektør ind i stilling FRA.



*Ved arbejde på eller ved offentlig vej må andre trafikanter ikke blive blændet.*



## Vinterdrift

Med vinterdrift menes drift af gravemaskinen ved en udendørs temperatur på under 5 °C.

### Arbejder før vinterstart

- Udskift i givet fald motorolien og hydraulikolien med olie, som har den for vinterdrift foreskrevne viskositet.
- Benyt altid kun almindeligt dieselbrændstof med vintertilsætninger. Det er forbudt at tilsætte benzin.
- Kontrollér batteriets ladetilstand. Ved ekstreme temperaturer kan det være nødvendigt at udtage batteriet efter arbejdets ophør og opbevare det i et opvarmet lokale.
- Kontrollér kølesystemets indhold af antifrostvæske (side 123); antifrostvæsken skal suppleres op, så det ligger mellem -25 °C og -40 °C.
- Alle gummipakninger ved ruderne, kabinedøren og sidevinduerne skal glibeføres ind med talkum eller silikoneolie.
- Alle låse, med undtagelse af startkontakten, skal smøres med grafitfedtstof.
- Kabinedørens hængsler smøres.
- Vinduesvaskeanlægget skal fyldes med frostsikkert ruderensmiddel (side 102).

### Drift om vinteren

- Efter arbejdets ophør skal gravemaskinen rengøres (side 123); man skal især være opmærksom på bæltene, frontdelene samt hydraulikcylindrenes stempelstænger. Hvis gravemaskinen gøres ren med en vandstråle, skal den derefter stilles i et tørt, frostsikkert og godt ventileret rum.
- Om nødvendigt skal gravemaskinen stilles på brædder eller måtter for at forhindre, at den fryser fast til jorden.
- Inden ibrugtagningen skal man kontrollere, om hydraulikcylindrenes stempelstænger er isfri, da is kan beskadige pakningerne. Desuden skal man kontrollere, om bæltene er frosset fast til jorden; hvis det er tilfældet, må gravemaskinen ikke tages i brug.



*Vær forsigtig ved ind- og udstigningen; bæltet kan være glat.*

- Start motoren (side 67), og lad den køre varm i længere tid alt efter udetemperaturen. Inden man begynder at arbejde med frontdelene på gravemaskinen, skal maskinen køres varm.

## Start af gravemaskinen med ekstern starthjælp



Som starthjælp må man kun benytte et køretøj eller et startapparat, hvis dette råder over en 12 V-spændingsforsyning.



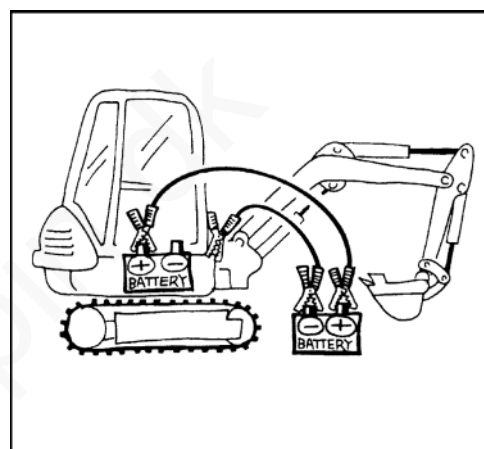
Føreren skal befinde sig på førerpladsen; tilslutningen af starthjælpsbatteriet skal udføres af en anden person.

- Opnå adgang til batteriet, og fjern pluspol-afdækningen.
- Placér starthjælpskøretøjet eller startapparatet ved siden af gravemaskinen.



Som startkabler skal man benytte kabler med et tilstrækkeligt stort tværsnit.

- Pluspolen på gravemaskinens batteri forbindes med starthjælpskøretøjets pluspol (se billede).
- Starthjælpskøretøjets minuspol forbindes med gravemaskinens stel. Benyt ikke minuspolen på gravemaskinens batteri. Forbindelsesstedet på stellet skal være fri for lak og rent.



- Start starthjælpskøretøjet, og lad dets motor køre med høj tomgangshastighed.
- Start motoren (side 67), og lad den køre. Kontrollér, om ladekontrollampen er gået ud efter starten.
- Fjern først startkablet fra gravemaskinens stel og derefter fra starthjælpskøretøjets minuspol.
- Det andet startkabel fjernes først fra gravemaskinens pluspol og dernæst fra starthjælpskøretøjets pluspol.
- Sæt pluspolshætten på gravemaskinens batteri.
- Hvis gravemaskinen også næste gang kun kan starte med ekstern starthjælp, skal batteriet og generatorens ladekreds kontrolleres; underret fagpersonale.

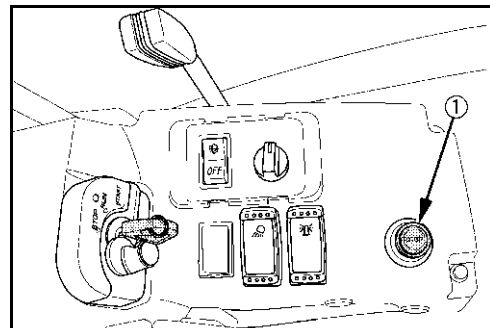
## Betjening i nødsituationer

I nødstilfælde kan man både standse motoren manuelt, ligesom man kan sænke bommen manuelt.

### Manuel standsning af motoren

Hvis det ikke er muligt at standse motoren med nøglen, kan den standses manuelt.

- Man standser motoren ved at trække knappen (1) ud, indtil motoren er standset.
- Når motoren er standset, presses knappen ind igen.



*Gravemaskinen må først tages i brug igen, når fejlårsagen er udbedret.*

### Manuel nedsenkning af frontdelene

Hvis motoren eller dele af hydrauliksystemet svigter, kan bommen og gravearmen sænkes manuelt.

- Startkontakten står i stilling RUN.
- Sænk om nødvendigt bommen og gravearmen med styrestængerne; se afsnittet Gravearbejder (håndtering af betjeningslementer) (side 77).



*Under nødsænkningen skal man sikre sig, at ingen personer opholder sig i farezonen.*



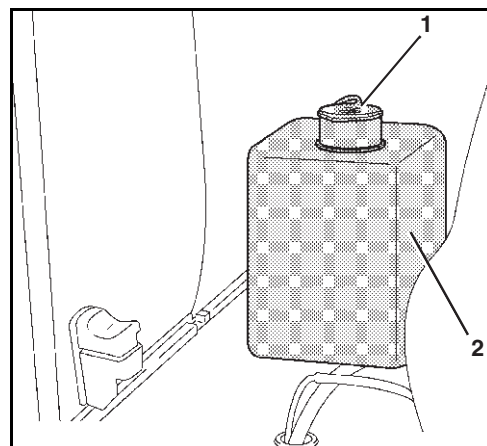
*Sænkefunktionen står kun til rådighed i kort tid, da den styres via lageret i det hydrauliske system. Cylindrene kører ind eller ud via tyngdekraften.*

## Påfyldning af vinduesvaskeanlægget

- Åbn dækslet (1) på vinduesvaskeanlæggets beholder (2), og påfyld vand eller rensmiddel.



Om vinteren skal der tilsættes antifrostvæske til vinduesrensmedlet.



## Tankning af gravemaskinen



Under optankning af gravemaskinen er det forbudt at ryge eller at bruge åben ild eller andre antændingskilder. Farezonen skal markeres med skilte. Der skal forefindes en ildslukker inden for farezonen.



Ud- eller overløbet brændstof skal straks bindes med et oliebindemiddel. Det kontaminede oliebindemiddel skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøbeskyttelsesbestemmelser.

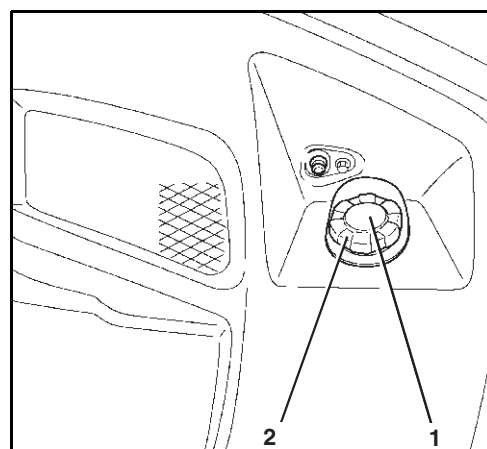


Det er kun tilladt at opbevare dieselbrændstof i dertil godkendte dunke, hvis der ikke står nogen brændstofstander til rådighed.



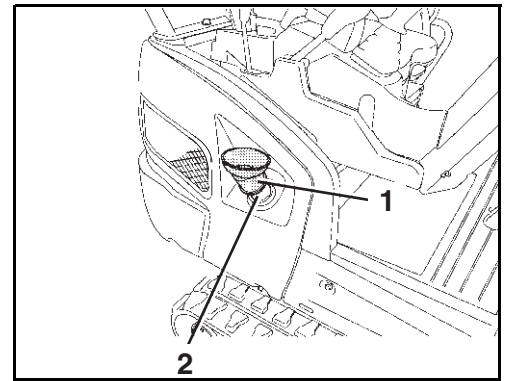
Gravemaskinen skal optankes så rettidigt, at den ikke kører tør. Luft i brændstofsyste­met kan beskadige indsprøjt­ningspumpen.

- Sluk motoren.
- Sæt tændingsnøglen i låsen (1) i tankdækslet (2), og drej nøglen mod uret.
- Åbn tankdækslet ved at dreje det til venstre.



## Drift

- Påfyldningstragten (1) sættes ind i påfyldningsstuds (2) og drejes i retning med uret, til tragten går i indgreb.
- Fyld dieselbrændstof op til underkanten af påfyldningsrøret.
- Tankdækslet skrues på, og tændingsnøglen drejes i urets retning, så tankdækslet låses.

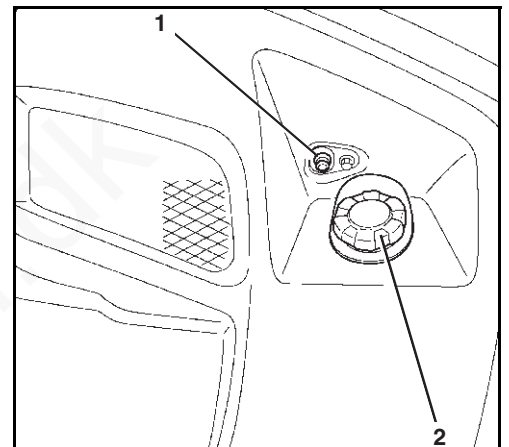


## Niveauekontrol ved tankning

Det aktuelle niveau indikeres ved tankning ved hjælp af et akustisk signal.

Kontakten til niveauekontrol (1) findes oven over tankpåfyldningsstuds (2).

- Tryk på kontakten (1); niveauekontrollen er aktiveret.



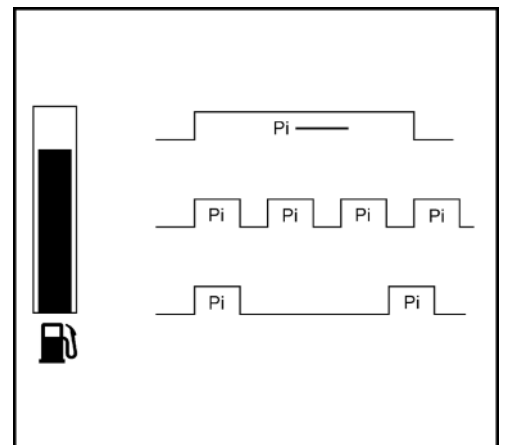
Der udlæses følgende signaler:

Signal afbrudt	→ Tank er tom
Signal intermitterende	→ Tank fyldes
Signal konstant	→ Tank er fuld



*Hvis volumenstrømmen er for svag, afbrydes signalet fuldstændigt. Så snart der løber tilstrækkeligt med brændstof ind i tanken, lyder signalet igen.*

Når tankningen er afsluttet, trykker man på kontakten (1); niveauekontrollen er deaktiveret.



## Afluftning af brændstofsystemet



*Når gravemaskinen er kørt tom, eller vandudskilleren er blevet tømt, skal brændstofsystemet udluftes.*

- Til afluftningen skal startkontakten stilles i stilling RUN. Den elektriske brændstofpumpe aflufter brændstofsystemet i løbet af ca. 60 sek.
- Hvis udluftningen er utilstrækkelig, stopper motoren igen. I så fald skal processen gentages.

## Skift af sikringer



Defekte sikringer må kun udskiftes med sikringer af samme type og med samme nominelle værdi.



Det er forbudt at omgå sikringerne, f.eks. med metaltråd.

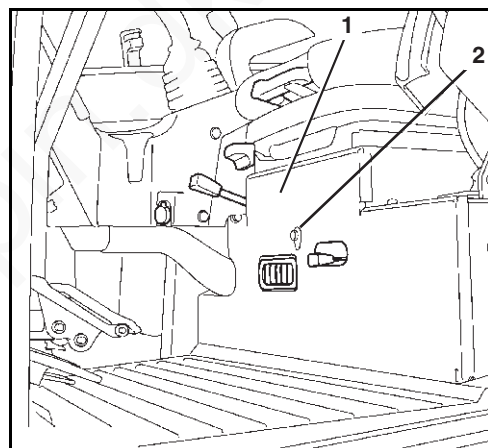


Hvis fejlen ikke udbedres ved at udskifte sikringen, eller hvis sikringen straks springer igen ved ibrugtagningen, skal man underrette fagpersonalet.

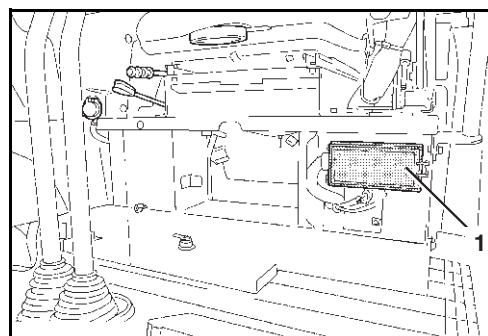


Gravemaskinens hovedsikringer (side 105) findes oven over batteriet.

- Åbn dækpladen (1) på låsen (2), og klap den op.



- Tag den defekte sikring ud af sikringskassen (1), og udskift den.
- Placeringen af de forskellige sikringer fremgår af følgende billede.





## Placering af de forskellige sikringer i sikringskassen

20	21	22		1	2	3	4		5	6		7		8	9	10
5 A	10 A	15 A		5 A	5 A	5 A	10 A		5 A	10 A		5 A		15 A	15 A	10 A
	30 A			10 A	15 A	15 A	15 A		30 A					5 A	10 A	5 A
19				18	17	16	15		14					13	12	11

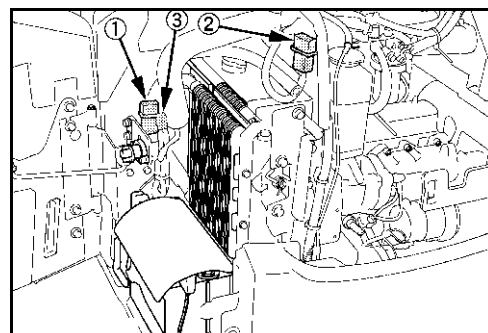
1	Starter	5 A	12	Hornknap	10 A
2	Betjeningsstangslås	5 A	13	Styring	5 A
3	Brændstofpumpe	5 A	14	Motor-stopkontakt	30 A
4	Styring (AC)	10 A	15	12V-stikforbindelse	15 A
5	Forsyning relæ	5 A	16	Visker-vaskeanlæg	15 A
6	Generator	10 A	17	Radio (AC)	15 A
7	Indvendig belysning	5 A	18	Ventilatormotor	10 A
8	Rotorblink	15 A	19	Reservesikring	30 A
9	Arbejdsprojektører	15 A	20	Reservesikring	5 A
10	Horn	10 A	21	Reservesikring	10 A
11	Skærbilled- og betjeningsenhed	5 A	22	Reservesikring	15 A

## Hovedsikringer

- Defekt hovedsikring tages ud og udskiftes.

Sikringstildeling:

- 1 → Hovedsikring (50 A)
- 2 → Hovedsikring (60 A)
- 3 → Sikring (10 A)



## Betjening af batteriafbryder

Til drift af gravemaskinen skal batteriafbryderen (1) stå i stilling TIL.

A → FRA

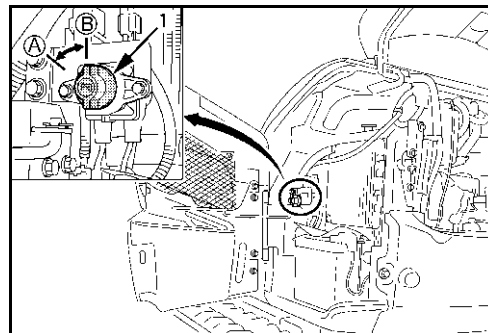
B → TIL



Hvis batteriafbryderen er i stilling FRA, er de fleste elektriske funktioner frakoblet (fx horn, niveauekontrol for brændstof, osv.).



Brugerindstillingerne for skærbilled- og betjeningsenheden bibeholdes; batteriafladningen er begrænset.



## Åbning/lukning af motorhjelm

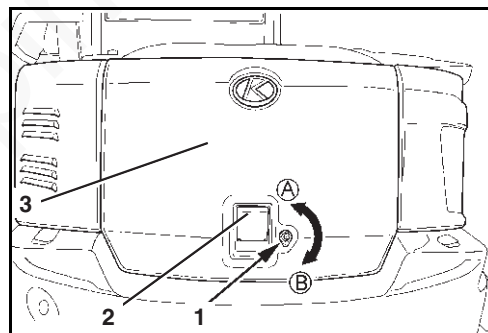


*Fare for personskade pga. opsvingende motorhjelme!*

*Opstillingen af motorhjelm understøttes af en gasfjeder. Motorhjelm kan pludseligt svinge op under åbningen.*

*Når man åbner motorhjelm, skal man altid holde fast i den og føre den langsomt op.*

- Sæt tændingsnøglen i låsen (1) på motorhjelm (3), og drej den med uret.
- Træk i håndtaget (2), og sving motorhjelm helt op.



Efter opstilling af motorhjelm, holdes den oppe af gasfjederen.



*Kontrollér, at gasfjederen holder sikkert motorhjelm oppe. Hvis dækslet uventet smækker i, fx pga. vind eller andre personer, kan det medføre alvorlige personskader!*

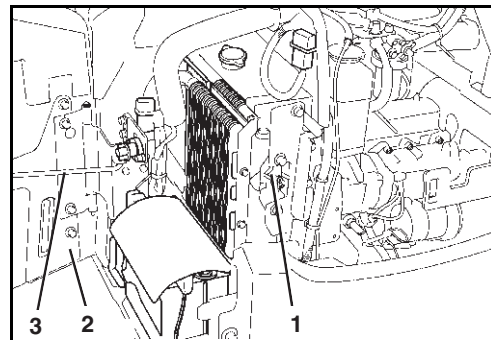
- Man lukker motorhjelm ved at trække den ned og presse den ind i låsen.
- Drej tændingsnøglen imod urets retning for at fastlåse motorhjelm.
- Træk tændingsnøglen ud igen.

## Åbning/lukning af sideafdækning

- Åbn motorhjælmen (side 106).
- Man løsner sideafdækningen (2) ved at dreje låsen (1) i urets retning.
- Sideafdækningen (2) svinges til siden, til stopperen (3) går i indgreb.



Sørg for, at stopperen går rigtigt i indgreb. Hvis dækslet uventet smækker i, fx pga. vind eller andre personer, kan det medføre alvorlige personskader!



- Lukning sker ved at trække stopperen (3) ud af låsemekanismen.
- Luk sideafdækningen (2), og pres den ind i låsen (1)



Kontrollér, at låsen er korrekt i indgreb.

- Luk motorhjælmen.

## Udskiftning af skovlen



Det er strengt nødvendigt, at man bærer beskyttelsesbriller, hjelm og beskyttelseshandsker, når skovlen udskiftes.



Der kan dannes grater eller spåner ved boltene eller bøsningerne i forbindelse med af- og påmontering af skovlen. Sådanne kan medføre betydelige legemsbeskadigelser.



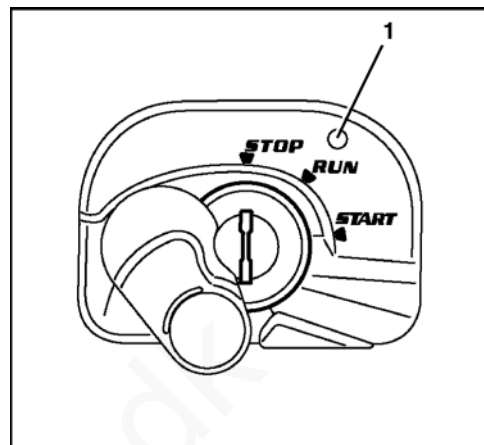
Indjustering af komponenter (skovlens svingmekanisme, skovl, gravearm) må aldrig udføres med fingrene. Hvis komponenterne bevæges ukontrolleret, risikerer man at få fingre klippet af.

## Tyverisikring

Gravemaskinen er udstyret med en tyverisikringsfunktion, der kun tillader, at motoren startes ved hjælp af en programmeret nøgle. Skulle den programmerede nøgle blive borte, kan den spærres. Derved forhindres start af motoren med denne nøgle, hvilket beskytter gravemaskinen mod tyveri. Tyverisikringen vanskeliggør tyveri af maskinen, men kan dog ikke forhindre dette fuldstændigt.

Hvis startkontakten står i stilling STOP, lyser kontrollampen (1) og indikerer, at tyverisikringen er aktiveret.

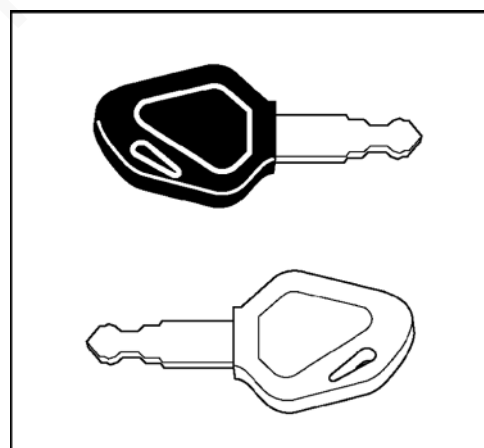
Når man forlader maskinen, skal man kontrollere, at kontrollampen lyser.



Køretøjet leveres med to forskellige nøgletyper:

### Sort (individuel) nøgle

- Denne nøgle anvendes til at starte motoren.
- Motor startes som sædvanlig ved at stikke nøglen ind og dreje den til stilling START.
- For at motoren kan startes med en sort nøgle, skal den programmeres ved hjælp af den røde nøgle.



*Motoren kan kun startes med en nøgle, der er programmeret til det pågældende køretøj. I leverancen er der indeholdt to sorte nøgler, heraf en erstatningsnøgle. De to sorte nøgler er forprogrammeret. Der kan programmeres op til fire nøgler.*

### Rød nøgle (til programmering)

- Hvis en af de sorte nøgler går tabt, kan man programmere endnu en sort nøgle ved hjælp af den røde nøgle (side 110).
- Motoren kan ikke startes med den røde nøgle.

## Henvisninger til nøglesystemet

- Ved tab af en sort programmeret nøgle skal den anden samt en ny sort nøgle programmeres igen. Ved programmering på ny spærres den tabte eller stjålne sorte nøgle og kan derfor ikke mere anvendes til at starte motoren med.
- Hvis den røde nøgle bortkommer, kan de sorte nøgler ikke længere (gen) programmeres. Den røde nøgle skal altid opbevares på et sikkert sted (fx i et værdiskab på kontoret), men aldrig i maskinen. Skulle den alligevel bortkomme, skal man omgående henvende sig til sin forhandler.
- Hvis der inden for ét minut gøres seks forsøg på at sætte startkontakten i stilling START med en forkert eller ikke-registreret nøgle, lyder der et akustisk signal i 30 sekunder. Signalet udløses også, hvis startkontakten i denne periode atter stilles i stilling STOP, eller hvis nøglen trækkes ud. Hvis der indsættes en nøgle, der er registreret på denne maskine, i startkontakten, deaktiveres også det akustiske signal.
- Anvend aldrig flere af disse nøgler i samme nøglebundt. Dette kan føre til elektriske fejlfrekvenser, som igen kan bevirke, at motoren ikke kan startes.
- Man må kun bruge den specielle KUBOTA-nøglering. Brug af andre nøgleringe kan medføre signalfejl mellem nøgle og startkontakt, hvilket kan bevirke, at motoren evt. ikke kan starte, eller at det ikke er muligt at registrere en nøgle.
- Efter modtagelsen af nøglesættet skal nøglerne adskilles fra hinanden. Nøglerne må ikke bruges, så længe de er bundtet sammen. Hvis man fx sætter en af de sorte nøgler i startkontakten, risikerer man, at den elektroniske styring detekterer den sorte nøgle, som hænger i bundtet sammen med den røde nøgle. Dette kan føre til fejlfunktioner i elektronikstyringen.
- Hvis der opstår fejl på maskinen, skal man straks kontakte sin KUBOTA-forhandler for at få fejlen lokaliseret og afhjulpet.

## Programmering af en sort nøgle til maskinen



Programmeringen af en sort nøgle må kun udføres under følgende betingelser:  
Kontrollér, at der ikke opholder sig personer i gravemaskinens arbejdsområde. Kan det ikke undgås, at der er personer i gravemaskinens arbejdsområde, skal disse advares ved kort at aktivere hornet.

Vær sikker på, at alle betjeningselementer befinder sig i neutral stilling.

Start af gravemaskinen er kun tilladt, når operatøren (føreren) sidder på førersædet.

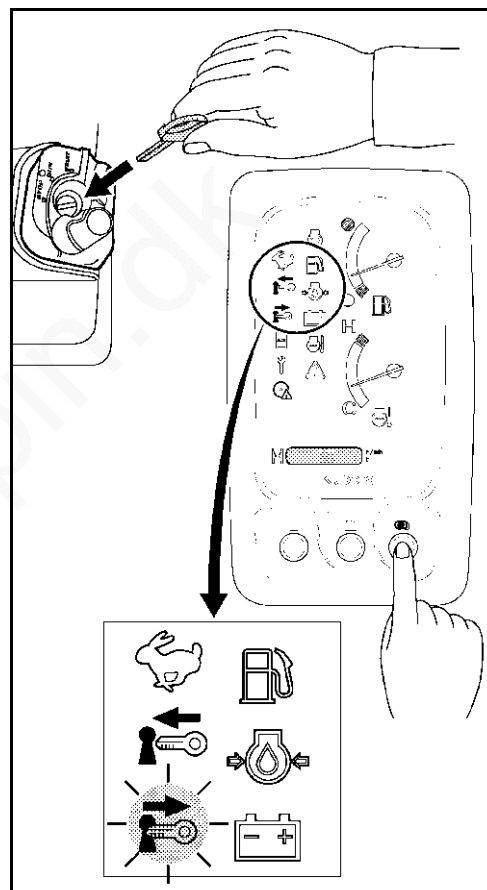
Det er ikke tilladt at lade motoren køre i lukkede rum; i rummene skal der være et anlæg til røggas-udsugning, eller rummene skal være tilstrækkeligt ventileret. Udstødningsgassen indeholder kulilte - kulilte er farve- og lugtfri og er dødelig.

1. Sæt den røde nøgle ind i startkontakten.



Drej ikke nøglen endnu. Står nøglen i stilling RUN, skal den drejes tilbage til stilling STOP.

2. Tryk på indikatorvalgtasten.
3. Kontrollampen Udtag nøgle blinker.

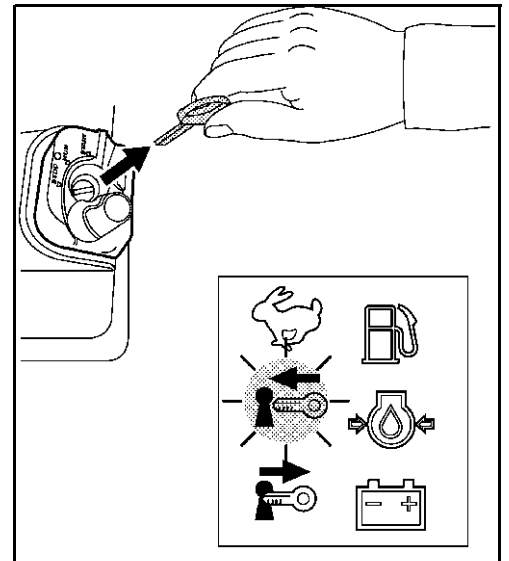


## Drift

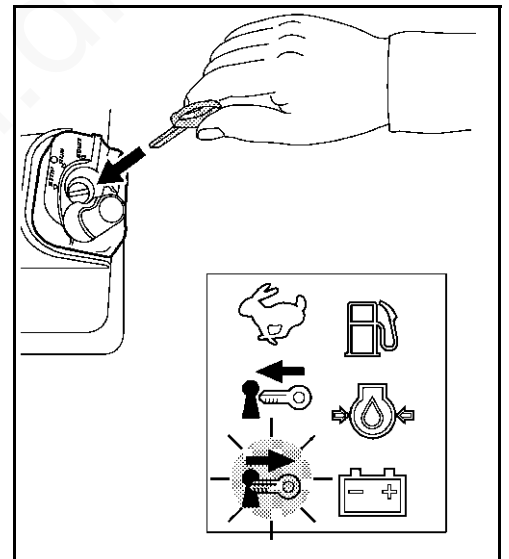
4. Træk den røde nøgle ud.
5. Kontrollampen Isæt nøgle blinker.
6. Sæt den sorte nøgle i startkontakten.



*Drej ikke nøglen endnu. Står nøglen i stilling RUN, skal den drejes tilbage til stilling STOP.*



7. Efter et kort øjeblik blinker kontrollampen Udtag nøgle. Dette betyder, at den sorte nøgle nu er registreret til dette køretøj.



8. Drej nøglen i stilling RUN for at afslutte registreringen.
9. Alle programmerede sorte nøgler sættes én efter én i startkontakten for at kontrollere, om motoren kan startes med dem.



*Går en sort programmeret nøgle tabt, skal de andre sorte tændingsnøgler programmeres på ny. Ved programmering på ny spærres den tabte eller stjalne sorte nøgle og kan derfor ikke mere anvendes til at starte motoren med.*

### Fejlfinding

Fejlfindingen indeholder kun fejl og fejlbetjeninger, som skal udbedres af føreren/operatøren. Andre fejl må kun udbedres af skolet personale. Fejlfindingen foretages ved hjælp af fejlfindingstabellen. For at indgrænse en fejl skal man først i spalten FEJL finde frem til den pågældende forkerte reaktion fra gravemaskinens side. I spalten MULIG ÅRSAG er grundene til fejlen angivet. Spalten UDBEDRING angiver den handling, som er nødvendig til at udbedre fejlen. Hvis fejlen ikke kan udbedres ved hjælp af den handling, som er angivet i spalten UDBEDRING, skal man tilkalde skolet personale.

### Sikkerhedsbestemmelser for fejlfinding

Der gælder de generelle sikkerhedsbestemmelser (side 13) samt sikkerhedsbestemmelserne for drift (side 57).

Føreren må ikke åbne det elektriske og det hydrauliske system. Disse arbejder er forbeholdt skolet personale.

Ved fejlfindingen skal sikkerheden ved og omkring gravemaskinen garanteres.

Hvis en fejlfinding på gravemaskinen er nødvendig med løftet skovl, må føreren ikke opholde sig i området omkring frontdelene, med mindre disse er sikret med egnede forholdsregler mod at køre ned ved en fejltagelse.

### Fejltabel ibrugtagning

FEJL	MULIG ÅRSAG	UDBEDRING
<b>Ibrugtagning</b>		
Når startkontakten stilles i stilling RUN, er ingen funktion mulig	Hovedsikringen ved batteriet er defekt	Skift af hovedsikring (side 105).
Når startkontakten stilles i stilling RUN, lyser kontrollamperne ikke som ventet	Sikring defekt	Skift sikringer (side 104).
Når startkontakten stilles i stilling START, starter startmotoren ikke	Batteri afladet	Oplad batteriet (side 134). Start af gravemaskinen med ekstern starthjælp (side 100).
	Knap manuelt motorstop trukket ud	Tryk på knappen manuelt motorstop (side 25).
	Betjeningsstangslåsen er ikke løftet	Løft betjeningsstangslåsen.
Når startkontakten stilles i stilling START, går motoren ikke i gang; startmotor kører	Luft i brændstofssystemet	Tjek, at brændstofssystemet er tæt, og afluft det (side 103).
	Vand i brændstofssystemet	Kontrollér, om der er vand i vandudskilleren, og udtøm vandet efter behov (side 129).





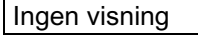

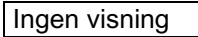

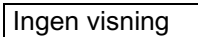

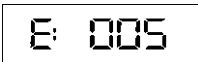

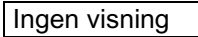

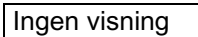

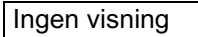

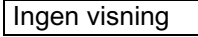

**Fejltabel drift**

FEJL	MULIG ÅRSAG	UDBEDRING
<b>Drift</b>		
Udstødningsgassen er farvet kraftigt sort	Luftfiltret er tilsmudset	Kontrollér/rens/udskift luftfilter (side 128).
Utilstrækkelig motoreffekt	Luftfiltret er tilsmudset	Kontrollér/rens/udskift luftfilter (side 128).
	Brændstoffiltret er tilsmudset, eller der er vand i brændstofsystemet	Kontrollér, om der er vand i vandudskilleren, og udtøm vandet efter behov (side 129), og skift brændstoffilter (side 129).
Gravemaskinen afviger fra sporet under kørsel	Bæltespænding indstillet forkert	Kontrollér bælternes spænding, efterspænd efter behov (side 138).
Hydraulisk forstyrede funktioner ikke mulige	Sikring i sikringskassen er defekt	Skift sikringer (side 104).
De hydrauliske funktioners drivkraft er for svag eller foregår i ryk	Hydraulikolie niveauet er for lavt	Kontrollér hydraulikolie niveau; påfyld mere hydraulikolie (side 132).
	Indsugningsfiltret er tilsmudset	Udskift indsugningsfilter i hydraulikoliebeholder (side 131).
Tasten Hurtigkøretrin virker ikke	Sikring i sikringskassen er defekt	Skift sikringer (side 104).
Varmeblæser, visker-vaskeanlæg, indvendig lampe, horn, arbejdsprojektorer fungerer ikke	Sikring i sikringskassen er defekt	Skift sikringer (side 104).

### Fejltabel display-indikatorer



Hvis der opstår en driftsforstyrrelse i maskinen, vises en af nedenstående meldinger på displayet. Hvis der opstår problemer, skal straks man underrette sin KUBOTA-forhandler.

Nr.	Indikator	Kontrollampe	Problem/fejl	Foreløbig handling	Fejlafhjælpning
1.	Systemfejl CAN 		Denne melding henviser til en fejl i netværksstyringen (CAN = Controller Area Network). Måleværdier kan være falske, og kontakter kan være uden funktion.	Maskinen kan startes og køres. Der må ikke udføres arbejde med maskinen.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.
2.	Tank op 		Denne melding advarer ved lavt brændstofniveau og opfordrer til, at man tanker maskinen.	-	Tank gravemaskinen op.
3.	Snart tid til vedligeholdelse(henvisning) 		Denne melding betyder, at det snart er tid til den regelmæssige vedligeholdelse.	Betjen maskinen som sædvanligt.	Bestil relevante reservedele hos din KUBOTA-forhandler. Udfør vedligeholdelse.
4.	Tid til vedligeholdelse(advarsel) 		Denne melding betyder, at det nu er tid til den regelmæssige vedligeholdelse.	Maskinen kan fortsat anvendes, men vedligeholdelse er hårdt tiltrængt.	Bestil relevante reservedele hos din KUBOTA-forhandler. Udfør vedligeholdelse.
5.	Kølevæsketemperatur stiger 		Kølevæskens temperatur er højere end normalt.	Maskinen må kun køre med reduceret last, indtil temperaturen atter er normal.	-
6.	-	-	-	-	-
7.	Forkert nøgle; start ikke mulig. 		Pga. en forkert nøgle kan maskinen ikke startes.	Brug korrekt tændingsnøgle.	-
8.	RØD registreringsnøgle, start ikke mulig 		Startforsøg med rød nøgle (nøgle til programmering).	Brug korrekt tændingsnøgle.	-
9.	Strømsvigt; indstil ur 		Strømforsyningen er blevet afbrudt; uret skal genindstilles.	Man indstiller uret ved at trykke på visningsvalgtasten.	-
10.	-	-	-	-	-
11.	Løft betjeningsstangslås 	 (gul)	Denne melding angiver et procestrin.	Løft betjeningsstangslåsen; skærmbilledet slukker.	-

Nr.	Indikator	Kontrollampe	Problem/fejl	Foreløbig handling	Fejlafhjælpning
12.	Træk nøgle ud Ingen visning		Nøglen skal trækkes ud.	Træk nøgle ud.	-
13.	Sænk betjeningsstangslås Ingen visning	 (gul)	Denne melding angiver et procestrin.	Sænk betjeningsstangslåsen; skærbilledet slukker.	-
14.	Manglende olietryk E: 014	 (rød) + 	Motorolietryk for lavt.	Stands straks motoren. Der kan foreligge en motorfejl.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.
15.	Overophedning E: 015		Maskinen er overophedet og skal køle af i tomgang.	Lad maskinen køle af i tomgang. Sluk ikke motoren – man risikerer da, at kølevæsken koger over.	Rens køleren, og tjek kølevæskeni-veauet; påfyld evt. mere kølevæske. Kontrollér, at hydrauliksystemet er tæt; underret evt. din KUBOTA-forhandler.
16.	Fejl i ladesystem E: 016	 (rød) + 	Meldingen henviser til en fejl i ladesystemet.	Kontrol af kilerem. Er kileremmen i orden, lader man motoren køre, til indikatoren slukker.	Hvis skærbilledetikke forsvinder, skal man straks underrette sin KUBOTA-forhandler.
17.	Fejl i brændstofsensorm E: 017	 (rød)	Fejl i brændstofsensorm; brændstofskærbilledet vises ikke på displayet.	Tryk på indikatorvalgtasten for at returnere til standard-skærbilledet.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.
18.	Systemfejl kølevæsketemperatursensorm E: 018	 (rød)	Fejl i kølevæsketemperatursensorm; skærbilledet Kølevæsketemperatur vises ikke på displayet.	Tryk på indikatorvalgtasten for at returnere til standard-skærbilledet. Maskinfunktionerne er sikrede, overophedning kan ikke udelukkes.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.
19.	-	-	-	-	-
20.	Systemfejl betjeningsstangslås E: 020	 (rød)	Denne melding henviser til en driftsforstyrrelse i det elektriske system i betjeningsstangslåsen.	Motoren kan startes, men maskinen kan ikke sættes i bevægelse.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.

Nr.	Indikator	Kontrollampe	Problem/fejl	Foreløbig handling	Fejlafhjælpning
21.	Systemfejl hurtigkøretrin 	 (rød)	Denne melding henviser til en driftsforstyrrelse i det elektriske system i det hurtige køretrin.	Maskinen kan kun sættes i bevægelse i normalt køretrin.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.
22.	Systemfejl multifunktionskontakt 	 (rød)	Denne melding henviser til en systemfejl i Multifunktionskontakten.	Maskinen kan fortsat anvendes, men uden funktionerne i ekstrakredsen.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.
23.	Systemfejl ekstrakreds 1 	 (rød)	Denne melding henviser til en fejl i ekstrakreds 1.	Maskinen kan fortsat anvendes, men uden funktionerne i ekstrakreds 1.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.
24.	Systemfejl ekstrakreds 2 	 (rød)	Denne melding henviser til en fejl i ekstrakreds 2.	Maskinen kan fortsat anvendes, men uden funktionerne i ekstrakreds 2.	Underret omgående din KUBOTA-forhandler.

## Vedligeholdelse

Kapitlet Vedligeholdelse omfatter alle vedligeholdelses- og plejearbejder, som skal udføres på gravemaskinen.

En omhyggelig vedligeholdelse af gravemaskinen garanterer stor funktionssikkerhed og forøger gravemaskinens levetid.

Manglende udførelse/overholdelse af vedligeholdelsesarbejder medfører tab af garantikrav og hæftelse over for KUBOTA.

Der må kun bruges reservedele, som er godkendt og anbefalet af producenten. Brug af ikke-godkendte reservedele kan medføre forhøjet fare for uheld som følge af utilstrækkelig kvalitet eller forkert montering. Hvis der bruges ikke-godkendte reservedele, overgår det fulde ansvar til brugeren i tilfælde af uheld.

### Sikkerhedsbestemmelser vedr. vedligeholdelse

- Personer, der arbejder ved eller med gravemaskinen, skal være iført passende personligt værnemiddel (PV), f.eks. skal ejeren stille passende arbejdstøj, sikkerhedssko, beskyttelseshjelm, beskyttelsesbriller, høreværn og åndedrætsværn til rådighed, som i givet fald skal bruges. Ejeren har hovedansvaret for personligt værnemiddel (PV) som er fastlagt i reglerne til uheldsforebyggelse for aktivitetstypen.
- Vedligeholdelses-, rengørings- og plejearbejder må kun udføres, når der er slukket helt for gravemaskinen. Gravemaskinen skal sikres mod genindkobling ved at trække tændingsnøglen ud.
- Skovlen skal altid befinde sig på jorden ved vedligeholdelsesarbejderne.
- Hvis der ved vedligeholdelses- og plejearbejderne fastslås en skade, må gravemaskinen først tages i brug igen efter udbedring af skaden. Reparationsarbejder må kun udføres af skolet personale.
- Mens man gennemfører vedligeholdelses- og plejearbejderne, skal gravemaskinens standsikkerhed altid være garanteret.
- Ved arbejder på brændstofsyste­met er det forbudt at ryge eller at bruge åben ild eller andre antændingskilder. Fare­zonen skal markeres med skilte. Der skal forefindes en ildslukker inden for farezonen.
- Alle opstående reststoffer skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøbeskyttelsesbestemmelser.
- Som driftsstoffer til vedligeholdelses- og plejearbejderne skal man benytte de materialer, som er angivet i afsnittet Driftsstoffer (side 145).
- Ved arbejder på det elektriske system skal dette gøres spændingsløst, inden arbejderne påbegyndes. Arbejderne må kun udføres af elektroteknisk skolede fagfolk.
- I tilfælde af arbejder, der skal udføres så højt oppe, at man ikke kan nå ved hjælp af egen fysiske formåen, skal der bruges stige eller stillads.
- Betjenings­elementerne må kun betjenes, når føreren befinder sig på førersædet.

### Krav til personale, der skal udføre vedligeholdelsesarbejde

- Føreren/operatøren må kun udføre rengørings- og plejearbejder.
- Vedligeholdelsesarbejder må kun udføres af skolet personale.

### Visning af vedligeholdelsesintervaller

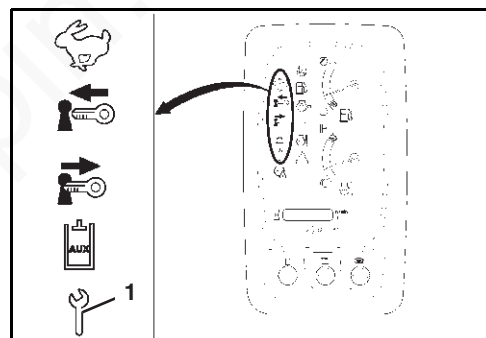
Allerede 10 timer inden udløb af et bestemt vedligeholdelsesinterval vises det pågældende interval på displayet.

Nr.	Indikator	Vedligeholdelsessted	Stand driftstimetæller							Interval
			50	100	250	500	600	750	1000	
1	C: 001	Skift af motorolie				○			○	500 t
2	C: 002	Skift af hydraulikolie							○	1000 t
3	C: 003	Skift luftfilterelementer							○	1000 t
4	C: 004	Udskiftning afbrændstoffilter				○			○	500 t
5	C: 005	Skift af motoroliefilter				○			○	500 t
6	C: 006	Olieskift køremotorer	●			○			○	500 t
7	C: 007	Skift returløbsfilter			●	○			○	500 t
8	C: 008	Skift af indsugningsfilter							○	1000 t
9	-	-								-
10	C: 010	Udskiftning af olie i styrehjul og løberulle							○	2000 t

Ud over visningen på displayet lyser kontrollampen Advarsel (1).



Kontrollampen Advarsel slukker automatisk efter ca. 10 sekunder og lyser igen, når det næste vedligeholdelsesinterval nærmer sig. Visningen af vedligeholdelsesintervallet kan genindstilles (nulstilles) manuelt.



Hvis vedligeholdelsesinterval-visningen er blevet udskiftet pga. en defekt, skal tælleren sættes til 0. Forhør dig hos din KUBOTA-forhandler.

## Vedligeholdelsesplan - Almindelig vedligeholdelse 50 til 500 driftstimer

Vedligeholdelsesarbejder fører

Almindelig vedligeholdelse	Stand driftstimetæller										Interval	Side
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500		
Kontrol af brændstofstand											dagligt	64
Kontrol af kølevæskestand											dagligt	61
Kontrol af motoroliestand											dagligt	60
Kontrol af hydraulikoliestand											dagligt	62
Smøring af skovl- og skovl-svingbolte											dagligt	62
Kontrol af kilerem											dagligt	61
Kontrol af væskniveau i vinduesvaskerbeholderen											dagligt	102
Kontrol af de elektriske ledninger og tilslutninger											dagligt	63
Rensning af kølevæskekøler og oliekøler											dagligt	124
Smøring af frontdelene	Svingblokleje smøres										dagligt	137
	Øvrige smøresteder										dagligt	137
Kontrol af vandudskiller	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	129
Tømming af brændstoffranken for vand	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	130
Kontrol af batteri	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	134
Smøring af drejekrans	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	136
Bælter og chassis: Rengøring, visuel kontrol og bæltespænding	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	138
Smøring af drejekransleje				○				○			200 t	136
Kontrol, rensning af friskluftfilter 1.)				○				○			200 t	140
Kontrol, rensning af luftfiltret 1.)				○				○			200 t	128
Kontrol af kølevæskeslanger og spændebånd					○					○	250 t	125
Kontrol af brændstofledninger og luftindsugningsslanger				○				○			200 t	130

1.) Ved øget støvforekomst skal luftfiltret og friskluft-filtret renses eller udskiftes tilsvarende oftere.

**Vedligeholdelsesplan - Almindelig vedligeholdelse 550 til 1000 driftstimer**
**Vedligeholdelsesarbejder fører**

Almindelig vedligeholdelse	Stand driftstimetæller										Interval	Side
	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000		
Kontrol af brændstofstand											dagligt	64
Kontrol af kølevæskestand											dagligt	61
Kontrol af motoroliestand											dagligt	60
Kontrol af hydraulikoliestand											dagligt	62
Smøring af skovl- og skovl-svingbolte											dagligt	62
Kontrol af kilerem											dagligt	61
Kontrol af væskniveau i vinduesvaskerbeholderen											dagligt	102
Kontrol af de elektriske ledninger og tilslutninger											dagligt	63
Rensning af kølevæskekøler og oliekoeler											dagligt	124
Smøring af frontdelene	Svingblokleje smøres										dagligt	137
	Øvrige smøresteder										dagligt	137
Kontrol af vandudskillere	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	129
Tømming af brændstoffranken for vand	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	130
Kontrol af batteri	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	134
Smøring af drejkrans	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	136
Bælter og chassis: Rengøring, visuel kontrol og bæltespænding	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 t	138
Smøring af drejkransleje		○				○				○	200 t	136
Kontrol, rensning af friskluftfilter 1.)		○				○				○	200 t	140
Kontrol, rensning af luftfiltret 1.)		○				○				○	200 t	128
Kontrol af kølevæskeslanger og spændebånd					○					○	250 t	125
Kontrol af brændstofledninger og luftindsugningsslanger		○				○				○	200 t	130

1.) Ved øget støvforekomst skal luftfiltret og friskluft-filtret renses eller udskiftes tilsvarende oftere.



## Vedligeholdelsesplan - Vedligeholdelsesarbejder 50 til 500 driftstimer

Vedligeholdelsesarbejder fagpersonale eller KUBOTA-fagfirma

Vedligeholdelsesarbejder	Stand driftstimetæller *										Interval	Side	
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500			
Kontrol af kølevæskeslanger og spændebånd					○						○	250 t	125
Kontrol og indstilling af kilerem					○						○	250 t	125
Skift af motorolie og oliefilter											○	500 t	126
Olieskift køremotorer 3.)	●										○	500 t	139
Udskiftning afbrændstoffilter											○	500 t	129
Udskiftning af returfilter 2.)					●						○	500 t	131
Udskiftning af ledningsfilter												1000 t	141
Skift ekstrakreds-ventilfilter												1000 t	142
Udskiftning af hydraulikolie og indsugningsfilter 2.)												1000 t	131
Udskiftning af luftfilterelementer 1.)												1000 t	128
Skift af friskluftfilter 1.)												1000 t	140
Udskiftning af olie i styrehjul og løberulle	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										2000 t	--	
Kontrol af generator og starter	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										2000 t	--	
Sikkerhedsmæssig kontrol 4.)												årligt	147
Udskiftning af kølevæskeslanger og spændebånd	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										hvert 2. år	--	
Udskiftning af brændstofledninger og luftindsugningsslanger	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										hvert 2. år	--	
Udskiftning af kølevæske												hvert 2. år	125
Udskiftning af hydraulikslanger	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										hvert 6. år	--	

\* De med ● mærkede vedligeholdelsesarbejder skal udføres efter det angivne antal driftstimer efter første ibrugtagning af maskinen.

- 1.) Ved øget støvforekomst skal luftfiltret og friskluft-filtret renses eller udskiftes tilsvarende oftere.
- 2.) Ved brug af hydraulikhammer fra 20% → for hver 800 t.  
Ved brug af hydraulikhammer fra 40% → for hver 400 t.  
Ved brug af hydraulikhammer fra 60% → for hver 300 t.  
Ved brug af hydraulikhammer fra 80% → for hver 200 t.
- 3.) Om nødvendigt tidligere.
- 4.) Mindst en gang om året.

**Vedligeholdelsesplan - Vedligeholdelsesarbejder 550 til 1000 driftstimer**

Vedligeholdelsesarbejder fagpersonale eller KUBOTA-fagfirma

Vedligeholdelsesarbejder	Stand driftstimetæller										Interval	Side
	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000		
Kontrol af kølevæskeslanger og spændebånd					○					○	250 t	125
Kontrol og indstilling af kilerem					○					○	250 t	128
Skift af motorolie og oliefilter										○	500 t	126
Olieskift køremotorer 3.)										○	500 t	139
Udskiftning afbrændstoffilter										○	500 t	129
Udskiftning af returfilter 2.)										○	500 t	131
Udskiftning af ledningsfilter										○	1000 t	141
Skift ekstrakreds-ventilfilter										○	1000 t	142
Udskiftning af hydraulikolie og indsugningsfilter 2.)										○	1000 t	131
Udskiftning af luftfilterelementer 1.)										○	1000 t	128
Skift af friskluftfilter 1.)										○	1000 t	140
Udskiftning af olie i styrehjul og løberulle	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										2000 t	--
Kontrol af generator og starter	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										2000 t	--
Sikkerhedsmæssig kontrol 4.)											årligt	147
Udskiftning af kølevæskeslanger og spændebånd	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										hvert 2. år	--
Udskiftning af brændstofledninger og luftindsugningslanger	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										hvert 2. år	--
Udskiftning af kølevæske											hvert 2. år	125
Udskiftning af hydraulikslanger	Henvend dig til KUBOTA-forhandleren.										hvert 6. år	--

- 1.) Ved øget støvforekomst skal luftfiltret og friskluft-filtret renses eller udskiftes tilsvarende oftere.
- 2.) Ved brug af hydraulikhammer fra 20% → for hver 800 t.  
 Ved brug af hydraulikhammer fra 40% → for hver 400 t.  
 Ved brug af hydraulikhammer fra 60% → for hver 300 t.  
 Ved brug af hydraulikhammer fra 80% → for hver 200 t.
- 3.) Om nødvendigt tidligere.
- 4.) Mindst en gang om året.

## Rengøring af gravemaskinen



Inden rengøringsarbejderne påbegyndes, skal motoren slås fra og sikres mod genindkobling.



Ved brug af et dampstråleapparat til rengøring af gravemaskinen må strålen ikke rettes mod de elektriske komponenter.



Vandstrålen må ikke rettes mod luftfiltrets indsugningsåbning.



Det er forbudt at gøre gravemaskinen ren med brændbare væsker.



Gravemaskinen må kun vaskes på dertil beregnede steder (olie-, fedtudskiller).

Gravemaskinen kan gøres ren med vand tilsat almindeligt rengøringsmiddel. Samtidig skal man sørge for, at der ikke kommer vand ind i det elektriske system.

Plastdele skal plejes med et plastrensemiddel.

## Vedligeholdelsesarbejder

Alle forefaldende vedligeholdelsesarbejder skal udføres som foreskrevet af hensyn til gravemaskinens pleje og levetid.

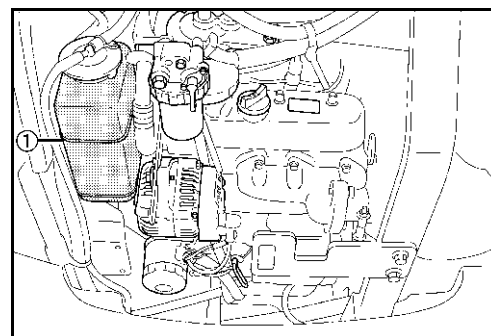
### Påfyldning af kølevæske

- Åbn motorhjelmen (side 106).
- Indholdet af antifrostmiddel kontrolleres med antifrost-tester; det skal være tilstrækkelig på -25 °C.



Andelen af antifrostmiddel må ikke overstige 50 %.

- Kølevæskeudligningsbeholderens dæksel åbnes med kold motor, og den blandede kølevæske fyldes på op til markeringen FULL (1).
- Luk dækslet på ekspansionsbeholderen.

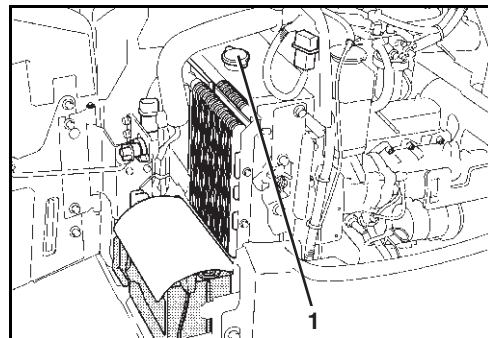


Hvis kølevæskeudligningsbeholderen er blevet helt tom, skal man kontrollere væskestanden i køleren.



*Kølerens dæksel må ikke åbnes med varm motor, skoldningsfare.*

- Åbn sideafdækningen (side 107).
- Åbn kølerdækslet (1) ved at dreje det mod venstre.
- Væskenniveauet skal stå op til nederste kant af påfyldningsstudsene; påfyld evt. mere væske.
- Luk kølerdækslet.
- Luk sideafdækningen.
- Luk motorhjelmen.

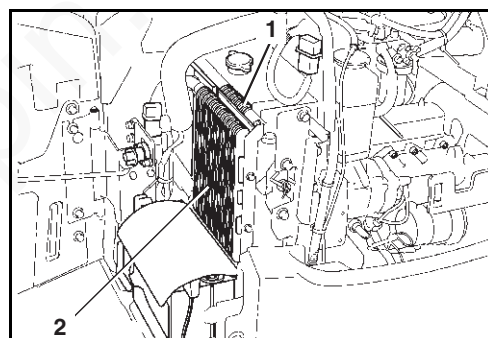


### Rensning af kølevæskeskøleren og oliekoeleren



*Undgå at røre ved den varme kølevæskeskøler eller den varme oliekoeler; fare for forbrænding!*

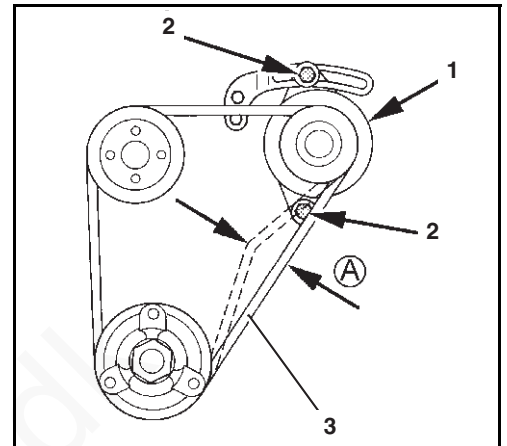
- Åbn motorhjelmen (side 106).
- Åbn sideafdækningen (side 107).
- Rengør kølevæskeskøler (1) og oliekoeler (2) fra motorsiden med vandstråle eller trykluftpistol. Der må ikke bruges højtryksrenser!
- Man skal især være opmærksom på mellemrummet mellem kølerne, da der her ofte samler sig løv.
- Efter rensningen skal kølevæskeskøleren og oliekoeleren kontrolleres for beskadigelser.
- Luk sideafdækningen.
- Luk motorhjelmen.



## Kontrol, indstilling og udskiftning af kileremmen

### Indstilling af kileremmen

- Åbn motorhjælmen (side 106).
- Kontrol af kilerem (side 125).
- Løsn fastgørelsesskruerne (2).
- Stram kileremmen ved at dreje på strammerullen (1).
- Pres kileremmen (3) ind ved punktet »A«; kileremmen skal kun presses ca. 8 mm ind (tryk: 10 kg).
- Spænd fastgørelsesskruerne til.
- Kontrollér kileremmen efter indstillingen.
- Luk motorhjælmen.



### Kontrol af kølevæskeslanger



*Kontrol må kun ske med kold motor; fare for forbrænding!*

- Åbn motorhjælmen (side 106).

Alle slangeforbindelser ved motoren og til køleren eller varmeventilatoren (kabineversion) kontrolleres mht. tilstand (revner, buler, hårdheder) og for, om spændebåndene sidder fast. I givet fald skal slangerne udskiftes af skolet personale.

- Luk motorhjælmen.

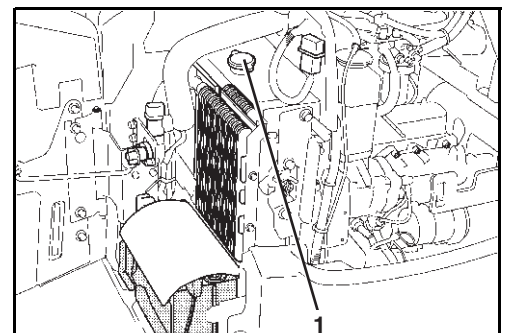
### Udskiftning af kølevæske



*Aftapning må kun ske med kold motor; fare for skoldning!*

Kølesystemets samlede indhold:	med førerbeskyttelsestæg	2,7 l
	med kabine	2,9 l

- Åbn motorhjælmen og sideafdækningen (side 107).
- Åbn kølerdækslet (1) ved at dreje det mod venstre.

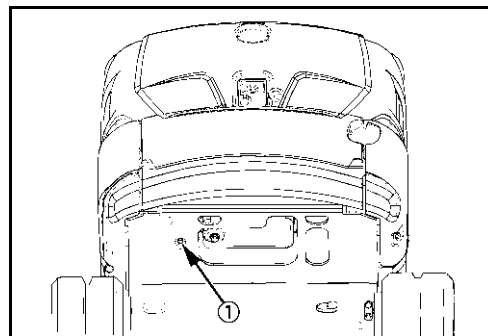


- Åbn den centrale kølevæskeafslæpningsåbning (1), og lad al kølevæske løbe ud.



*Kølevæsken skal opsamles og bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøbeskyttelsesbestemmelser.*

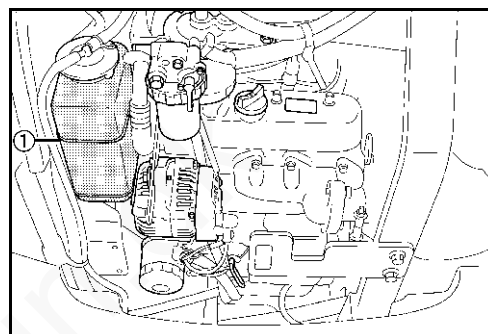
I tilfælde af kraftig forurening skal kølesystemet gennemskylles. Dette gøres ved at sprøjte vand uden tilsætningsmidler ind i kølesystemet med en slange gennem kølerdækslets åbning, til der kommer rent vand ud af udløbsåbningen.



- Luk den centrale kølevæskeafslæpningsåbning.
- Afmontér kølevæskeudligningsbeholderen (1), og tøm den; rens den i givet fald. Montér beholderen igen.
- Køleren og udligningsbeholderen fyldes med den blandede kølevæske.



*Kølesystemet må heller ikke om sommeren benyttes med rent vand. Køler-antifrostmidlet indeholder også korrosionsbeskyttelsesmiddel.*



- Start motoren (side 67), og lad den køre varm.
- Sluk motoren (side 69).
- Kontrollér kølevæskenniveauet (side 61); påfyld evt. mere kølevæske (side 123).
- Luk motorhjælmen- og sideafdækningen.

### Skift af motorolie og oliefilter

- Åbn motorhjælmen (side 106).



*Motorolien skal skiftes ved driftsvarm motor.*



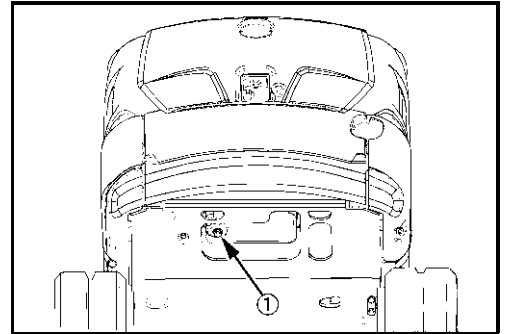
*Forsigtig! Motorolien og oliefiltret er meget varme → skoldningsfare.*



*Stil en olieopsamlingsbeholder med en opsamlingskapacitet på ca. 15 l under motorolieudløbsåbningen. Motorolien må ikke trænge ned i jorden, den skal - ligesom oliefiltret - bortskaffes i overensstemmelse med de gældende miljøbeskyttelsesbestemmelser.*

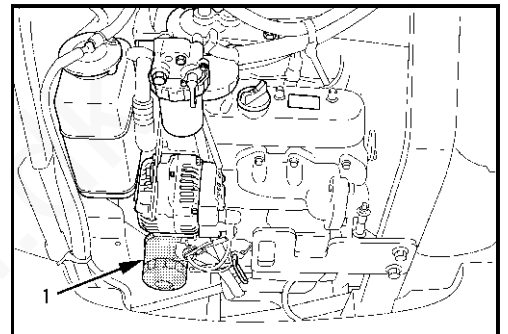
### Aftapning af motorolie

- Skru olieaftapningsskruen (1) af, og lad motorolien løbe ned i opsamlingsbeholderen.
- Forsyn aftapningsskruen med en ny pakning, og skru den til.



### Udskiftning af oliefilter

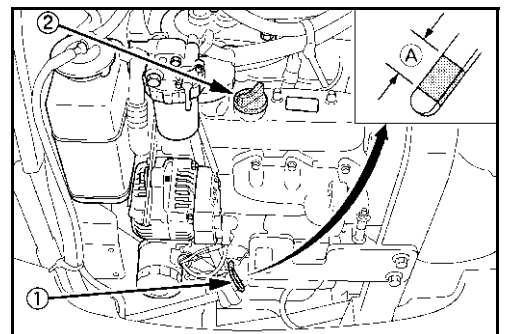
- Anbring en olieopsamlingsbeholder under oliefiltret (1), og skru oliefiltret (1) af med en oliefilternøgle ved at dreje den venstre om.
- Tætningsringen til det nye oliefilter påføres en smøreoliefilm.
- Oliefiltret skrues på og spændes håndfast til; undlad at benytte oliefilternøglen.



### Påfyldning af motorolie

Påfyldningsmængde: 3,6 l

- Skru oliedækslet (2) af, og påfyld motorolie som beskrevet i afsnittet Driftsstoffer (side 145).
- Skru påfyldningsdækslet på igen.
- Start motoren (side 67); kontrollampen motorolietryk skal slukke, så snart motoren går i gang. Gør den ikke det, skal man omgående slukke motoren og underrette fagpersonale.
- Start motoren, lad den køre varm, og sluk den herefter (side 69). Efter en ventetid på 5 min. kontrolleres oliestanden.
- Træk oliemålepinden (1) ud, og tør den af med en ren klud.
- Oliemålepinden stikkes helt ind igen og trækkes atter ud. Oliestanden skal befinde sig i området »A«. Ved en for lav oliestand skal der fyldes motorolie på.



*Drift med en for lav eller for høj oliestand kan medføre motorskader.*

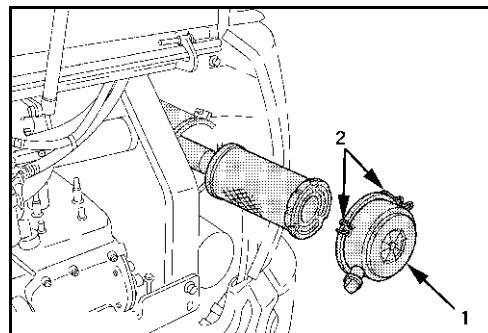
- Ved olieskift, skal motorolien fyldes op til »MAX«-mærket.
- Luk motorhjelmen.

### Kontrol, rensning og udskiftning af luftfilter

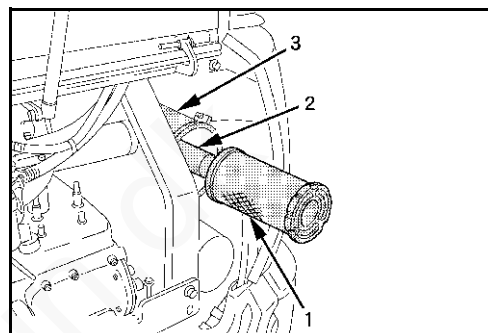


Hvis gravemaskinen benyttes i en særligt støvet omgivelse, skal luftfiltret kontrolleres tilsvarende hyppigere.

- Åbn motorhjelmen (side 106).
- Åbn klammerne (2), og fjern dækslet (1).



- Tag det udvendige filterelement (1) ud af luftfilterhuset (3), og kontrollér det for forureninger.
- Rens luftfilterhuset og dækslet; dette skal gøres uden af fjerne det indvendige filterelement (2). Det indvendige filterelement må kun tages af til udskiftning.
- Hvis det udvendige filterelement er beskadiget eller for snavset, skal det udskiftes.

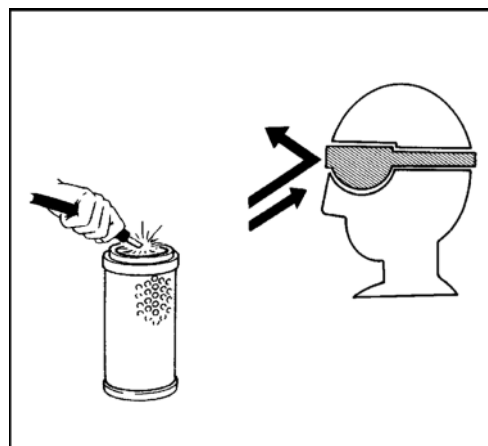


Filterelementet må ikke renses med væske. Motoren må ikke benyttes uden luftfilterelementer.



Under arbejde med trykluft skal man bære beskyttelsesbriller.

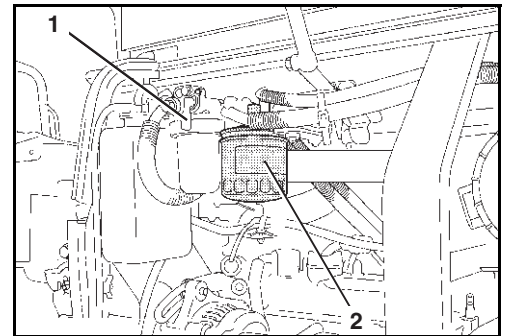
- Det udvendige filterelement blæses igennem indefra med trykluft (maks. 5 bar); derved må filterelementet ikke blive beskadiget. Bær beskyttelsesbriller.
- Indsæt det udvendige luftfilterelement, og monter dækslet med markeringen TOP opad, og spænde klammerne til.
- Luk motorhjelmen.





## Udskiftning af brændstoffilter

- Åbn motorhjelmen (side 106).
- Stil omskiftehanen (1) på vandudskilleren i stilling OFF.
- Skru brændstoffiltret (2) af.
- På det nye filter fugtes gummipakningen med brændstof.
- Skru det nye filter på, og spænd det håndfast til.
- Stil omskiftehanen i stilling ON.
- Afluft brændstofsyste­met (side 103).
- Kontrollér, brændstoffiltret er tæt.



*Bortskaf pudseklude ifølge gældende miljøregler.*

- Luk motorhjelmen.

## Kontrol og rensning af vandudskilleren



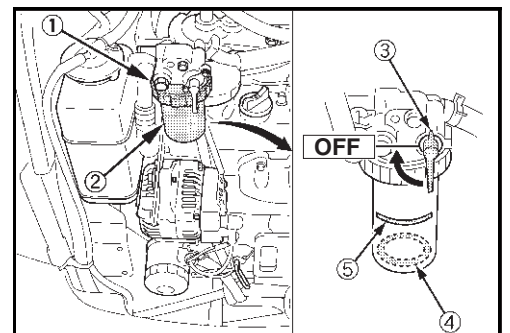
*Vand og forureninger i brændstoffet ophober sig i vandudskilleren. I vandudskilleren er der en rød plastring (4), som svømmer i højde med vandspejlet. Hvis der er aflejret sådanne substanser, eller hvis plastringen er opsvulmet til mærket (5), skal vandudskilleren tømmes.*

- Åbn motorhjelmen (side 106).



*Læg en pudseklud ind under vandudskilleren, så der ikke løber brændstof ud på jorden.*

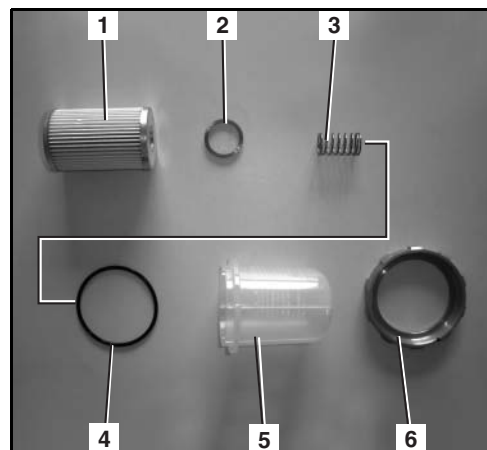
- Stil skiftehanen (3) i stilling OFF.
- Skru omløbermøtrikken (1) af; hold samtidigt fast i koppen (2).
- Tag koppen af.



- Tøm koppen (5), og rens den med rent dieselbrændstof.
- Kontrollér filtret (1) for kraftig forurening; udskift efter behov.
- Udskift tætningsringen (4), og gnid den ind i dieselbrændstof.
- Montér komponenterne i rækkefølgen 1 til 6.



Husk den røde plastring (2) og trykfederen (3)!



- Omløbermøtrikken (6) strammes med hånden; undlad at benytte værktøj.
- Stil omskiftehanen i stilling ON.
- Afluft brændstofsyste­met (side 103).
- Kontrollér, at vandudskilleren er tæt.

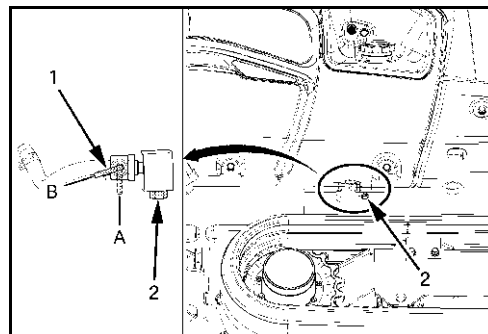


Bortskaf pudseklude ifølge gældende miljøregler.

- Luk motorhjelmen.

### Tømning af brændstoftanken for vand

- Stil en opsamlingsbeholder med en mindste-volumen på 12 liter ind under aftapningshanen.
- Skru aftapningsskruen (2) ud.
- Åbn aftapningshanen (1) ved at dreje den i pos. (B), og aftap vandet.
- Luk aftapningshanen ved at dreje den i pos. (A).
- Skru atter aftapningsskruen på.



Bortskaf væsken i opsamlingsbeholderen ifølge gældende miljøregler.

### Kontrol af brændstofledninger og luftindsugningslanger

- Åbn motorhjelmen (side 106).
- Kontrollér, at alle tilgængelige brændstofledninger, luftindsugningslanger og spændebånd er intakte og ordentligt monteret.
- Beskadigede dele skal sættes i stand eller udskiftes.
- Luk motorhjelmen.

### Udskiftning af returfilter i hydraulikoliebeholder



Ved arbejder på hydraulikanlægget skal man sørge for absolut renhed.



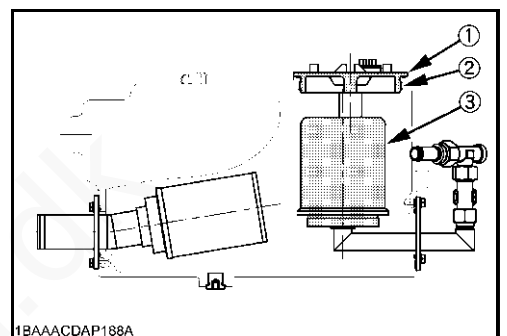
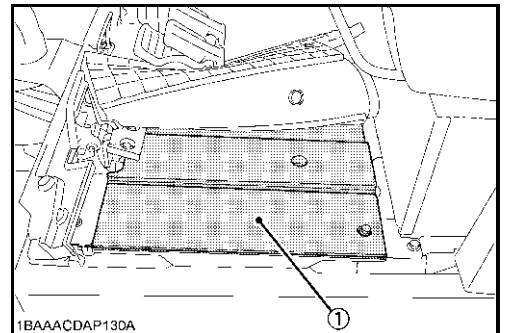
Arbejdet må kun gennemføres med kold hydraulikolie.

- Løft bundpladen (1) ud.
- Skru dækslet (1) af med oliefilternøglen.
- Udbyg returløbsfiltret (3), og udskift det med et nyt.



Bortskaf returfiltret i overensstemmelse med de gældende miljø-beskyttelsesbestemmelser.

- Kontrollér tilstanden af tætningsringen (2) på dækslet, udskift den i givet fald.
- Indsæt og monter dæksel.



### Skift af indsugningsfilter i hydraulikoliebeholder



Ved arbejder på hydraulikanlægget skal man sørge for absolut renhed.



Arbejdet må kun gennemføres med kold hydraulikolie.



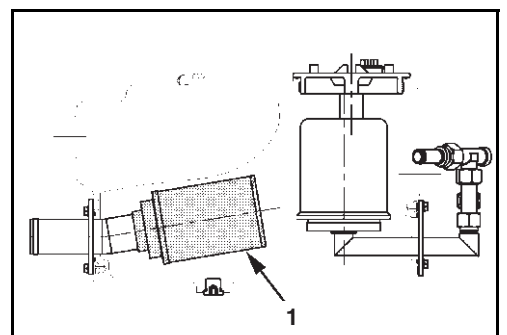
Indsugningsfiltret skal udskiftes sammen med hydraulikolien.

- Aftap hydraulikolie (side 133).
- Tag returfiltret ud af hydraulikoliebeholderen (side 131).
- Skru indsugningsfilter (1) af.
- Tør i givet fald smudsrester af med en fnugfri, ren klud.



Indsugningsfiltret og rensekluden skal bortskaffes ifølge gældende miljøbeskyttelsesbestemmelser.

- Skru det nye indsugningsfilter på med hånden.
- Returløbsfilter indsættes (side 131).
- Påfyld hydraulikolie (side 133).



### Påfyldning/udskiftning af hydraulikolie



Ved arbejder på hydraulikanlægget skal man sørge for absolut renhed.

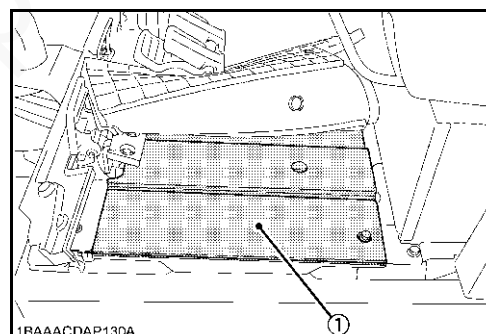
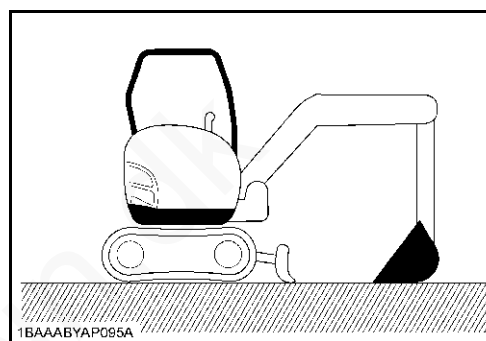


Arbejdet må kun gennemføres med kold hydraulikolie.



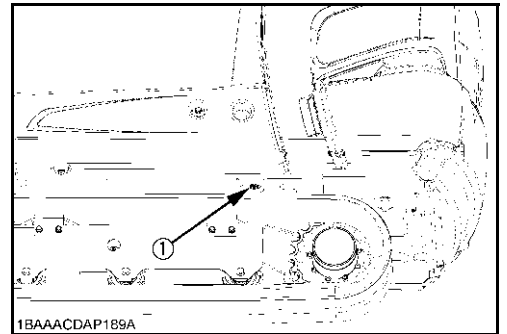
Hydraulikolien skal skiftes sammen med indsugningsfiltret.

- Stil gravemaskinen på en plan overflade.
  - Sænk frontdelene og dozerbladet ned på jorden, som vist på billedet.
  - Sluk motoren.
- 
- Åbn gulvpladen (1).



### Aftapning af hydraulikolie

- Anbring en opsamlingsbeholder med en mindstevolumen på 70 liter ind under hydraulikolieudløbsåbningen.
- Skru aftapningsskruen (1) ud, og aftap hydraulikolien.
- Forsyn aftapningsskruen med en ny tætningsring, og skru den på igen.

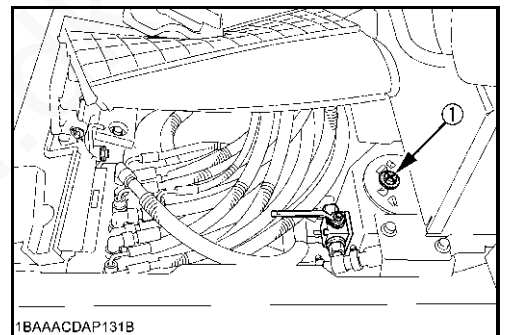


### Påfyldning af hydraulikolie

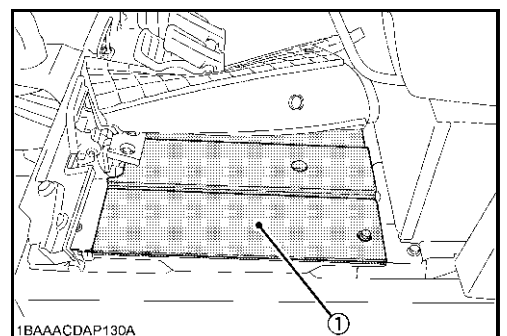
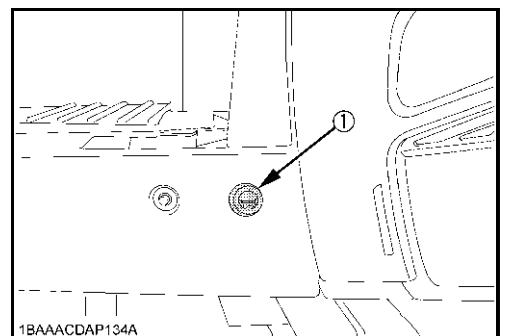
Påfyldningsmængde ved olieskift: ca. 14,2 l

Påfyldningsmængde for hele anlægget: 27 l

- Skru låseskruen (1) af hydraulikolietanken.
- Indsæt en ren tragt med en fin filtersi i låseskruens åbning.



- Påfyld hydraulikolie op til midten af skueglasset (1).
- Skru låseskruen fast på hydraulikolietanken.
- Start motoren (side 67), og afprøv alle betjeningselementfunktioner.
- Sænk frontdelene og dozerbladet ned på jorden (side 132).
- Sluk motoren.
- Kontrollér hydraulikoliestanden; fyld mere hydraulikolie på om nødvendigt.
- Indsæt igen gulvpladen (1).



### Batteripleje

Ved regelmæssig pleje kan man forlænge batteriets levetid betydeligt.



*Under arbejdet med batterier skal man bære passende gummihandsker samt beskyttelsesbriller.*

### Kontrol af batteri

- Åbn sideafdækningen (side 107).

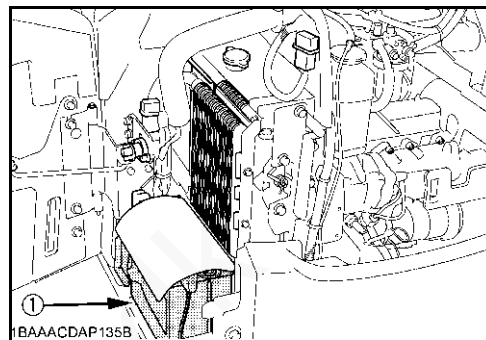


*Vedligeholdelsesfri batterier må ikke åbnes.*

- Kontrollér, at batteriet (1) sidder ordentligt fast; udfør evt. fastskruning.



*Vær forsigtig ved rensningen af pluspolen, fare for kortslutning; benyt aldrig metalværktøj.*



- Kontrollér, om batteripolerne er rene; rens dem i givet fald, og smør dem med polfedt.
- Luk sideafdækningen.

### Opladning af batteriet



*Batterisyre er meget ætsende. Undgå ubetinget at komme i kontakt med batterisyre. Hvis tøjet, huden eller øjnene alligevel er kommet i berøring med batterisyre, skal disse omgående skylles med vand. Ved kontakt med øjnene skal man straks opsøge en læge! Spildt batterisyre skal straks neutraliseres.*



*Under arbejdet med batterier skal man bære passende gummihandsker samt beskyttelsesbriller.*



*Opladningen af batterier må kun gennemføres i tilstrækkeligt udluftede rum. Rygning, brugen af åben ild eller åbne flammer i disse rum er forbudt.*



*Ved opladningen af batterier opstår der knaldgas, åbne flammer kan medføre en eksplosion.*



*Ved opladningen af stærkt afladene batterier skal man fjerne låsepropperne fra batterierne. Hvis batterierne kun efteroplades, kan låsepropperne forblive i batterierne.*



*Batterierne må kun oplades, hvis startkontakten er stillet i stilling STOP, og tændingsnøglen er trukket ud.*

- Gør batteriet tilgængeligt.

## Vedligeholdelse

- Kontrollér batteriets væskestand; fyld i givet fald destilleret vand på.



Når man fra- og tilkobler batteriet, er det vigtigt, at man overholder den foreskrevne rækkefølge.  
→ Fare for kortslutning.

- Fjern minuspolens afdækning, og afmontér polklemmen. Læg polklemmen til side, så det er udelukket, at den kan komme i berøring med minuspolen.
- Fjern pluspolens afdækning.
- Tilslut batteriladeapparatet til batteriet i overensstemmelse med forskrifterne fra ladeapparatets producent. Man skal vælge en skånsom opladning.
- Efter opladningen skal batteriet gøres rent, fyld i givet fald væske på.
- Kontrollér syredensiteten med en batterisyretester, densitetsværdien skal ligge mellem 1,24 og 1,28 kg/l. Hvis syredensiteten mellem de enkelte celler fra et batteri er meget forskellig, foreligger der sandsynligvis en batterifejl. Det pågældende batteri skal kontrolleres med en batteritester, underret det skolede personale.

### Ud- og indbygning, skift af batteri



Når man fra- og tilkobler batteriet, er det vigtigt, at man overholder den foreskrevne rækkefølge.  
→ Fare for kortslutning.

- Gør batteriet tilgængeligt.
- Fjern minuspolens afdækning, og afmontér polklemmen. Læg polklemmen til side, så det er udelukket, at den kan komme i berøring med minuspolen.
- Fjern pluspolens afdækning, og afmontér polklemmen. Læg polklemmen til side, så det er udelukket, at den kan komme i berøring med pluspolen.
- Afmontér batteriholderen, og løft batteriet ud af overvognen.



Ved udskiftningen af batteriet må man kun benytte et batteri af samme type, med de samme effektdata og de samme mål.

- Inden genmonteringen skal batteripolerne og batteriklemmerne indfedtes med polfedt.
- Indsæt batteriet i overvognen, og skru det fast i batteriholderen. Kontrollér, at batteriet sidder ordentligt fast.  
→ Gravemaskinen må ikke benyttes med løst batteri.
- Tilslut pluspolklemmen til batteriets pluspol (+), sæt pluspol-afdækningen på.
- Tilslut minuspolklemmen til batteriets minuspol (-), sæt minuspol-afdækningen på.

### Smørearbejder

I det følgende beskrives samtlige smørearbejder, som skal udføres på det påmonterede udstyr.

#### Smøring af drejekrans

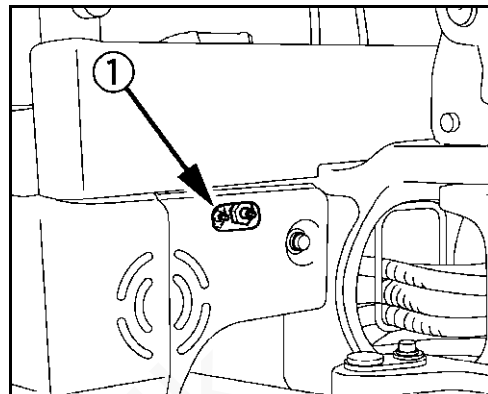
- Smøreniplen (1) smøres med fedtpressen.



Drejekransen skal smøres for hver 90°. Der skal påføres i alt ca. 50 g smørefedt (ca. 20 slag med fedtpressen); se afsnittet Driftsstoffer (side 145).



Når man drejer overvognen, skal man sikre sig, at der hverken er personer eller materiel i drejeområdet. Inden næste smøring skal startkontakten stilles i stilling STOP og tændingsnøglen trækkes ud.



- Start gravemaskinen, og drej overvognen flere gange 90°. Efter smøringen skal overvognen drejes 360° flere gange for at fordele smørefedtstoffet ensartet.

#### Smøring af drejekransleje

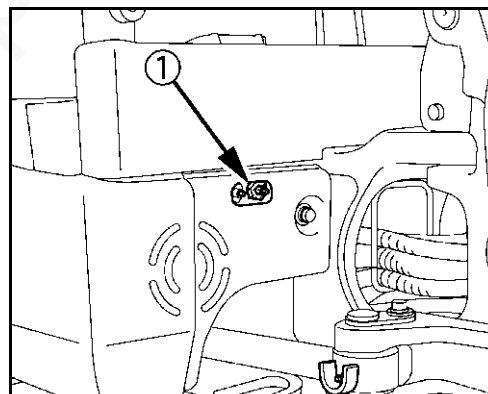
- Smøreniplen (1) smøres med fedtpressen.



Drejekranslejet skal smøres for hver 90°. I hver stilling påføres 5 slag med fedtpressen; se afsnittet Driftsstoffer (side 145).



Når man drejer overvognen, skal man sikre sig, at der hverken er personer eller materiel i drejeområdet. Inden næste smøring skal startkontakten stilles i stilling STOP og tændingsnøglen trækkes ud.



- Start gravemaskinen, og drej overvognen flere gange 90°. Efter smøringen skal overvognen drejes 360° flere gange for at fordele smørefedtstoffet ensartet.



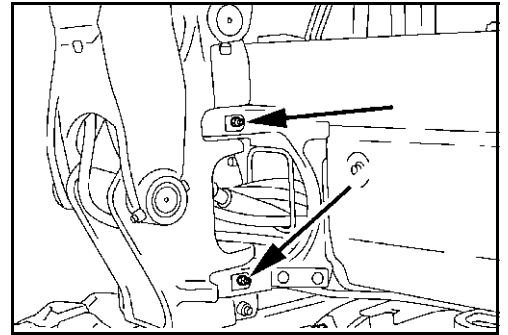
## Vedligeholdelse

### Smøring af svingblokleje

- Begge smøresteder (billede til højre) smøres med smørefedt; se afsnittet Driftsstoffer (side 145), til der løber frisk fedt ud ved smørestederne.

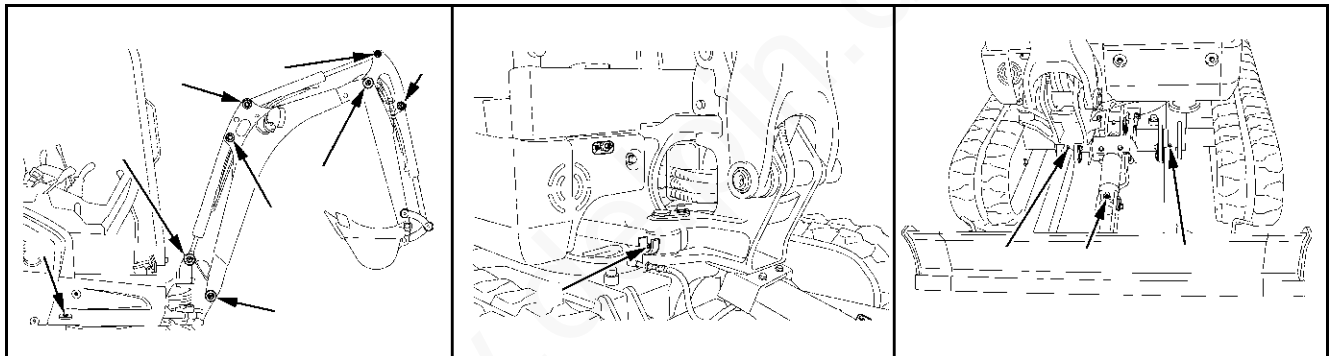


*Tør straks det overskydende fedtstof af; tilsmudsede pudseklude skal opbevares i de dertil beregnede beholdere, til de bliver bortskaffet.*



### Øvrige smøresteder

- Start af motoren (side 67).
- Bom, gravearm og dozerblad positioneres som vist på figuren. Stands motoren, og træk tændingsnøglen ud. Se afsnittet Gravearbejder (håndtering af betjeningselementer) (side 77).



- Alle smøresteder smøres med smørefedt; se afsnittet Driftsstoffer (side 145), til der løber frisk fedt ud ved smørestederne.



*Tør straks det overskydende fedtstof af; tilsmudsede pudseklude skal opbevares i de dertil beregnede beholdere, til de bliver bortskaffet.*

### Kontrol og efterspænding af bælte



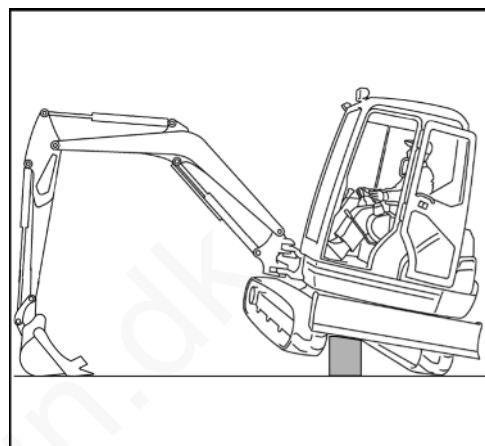
For fast spændte bælte udsættes for en stor slitage.



For løse bælte udsættes for en stor slitage og kan springe af.

Når man parkerer en gravemaskine med gummibælte, skal man sikre sig, at sømstedet ( $\infty$ ) befinder sig på oversiden midt mellem glidestykkerne (se billede/1, »Kontrol af bæltespænding«, side 138).

- Rens hele løbeværket; vær især opmærksom på sten mellem bælte og bæltehjul eller styrehjul. Området omkring bæltespændecylindren skal gøres rent.
- Overvognen skal drejes 90° i kørselsretning som vist på billedet.
- Frontdelene sænkes ned på jorden, og gravemaskinen løftes ca. 200 mm op fra jorden i den ene side.



Lad processen overvåge af en hjælper.



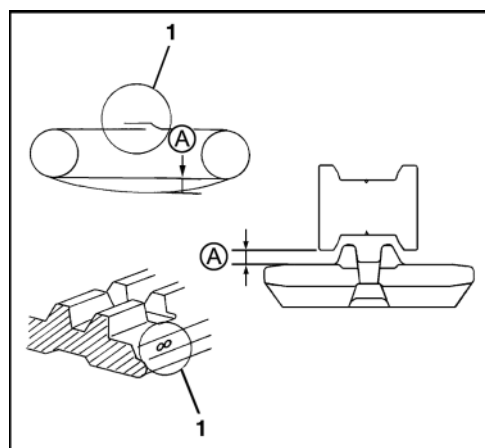
Gravemaskinen skal understøttes med passende støttemidler; vær opmærksom på køretøjets vægt.

### Kontrol af bæltespænding

- Bæltet står med sømstedet (1) midt mellem styrehjul og drivhjul.
- Kontrollér bæltets nedhæng, som vist på billedet.

Bælte-nedhæng »A« 10-15 mm

- Hvis bæltet hænger mere end 25 mm ned, skal det spændes efter.
- I givet fald skal bæltet spændes eller løsnes.
- Start motoren, og lad det løftede bælte dreje et øjeblik.



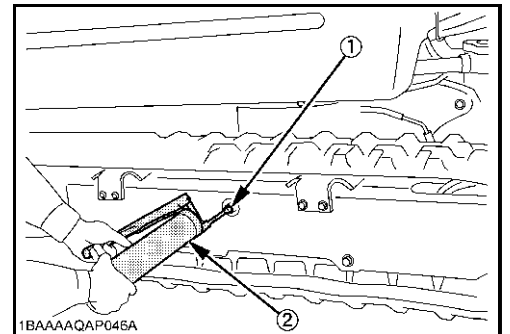
Forsigtig – der må ikke opholde sig personer i området omkring det roterende bælte; efter drejningen stilles startkontakten i stilling STOP, og tændingsnøglen trækkes ud.

- Kontrollér bæltets spænding igen, indstil den i givet fald.
- Gennemfør arbejderne på det andet bælte.

## Indstilling af bæltespænding

### Spænding

- Sæt fedtpressen (2) på smørepiplen (1).
- Tryk på fedtpressen, til den foreskrevne bæltespænding er nået.



### Løsning

- Skru forsigtigt trykventilen ud, så bæltet bliver slapt.



*Forsigtig - der kan sprøjte fedtstof ud af cylindrens åbning.*

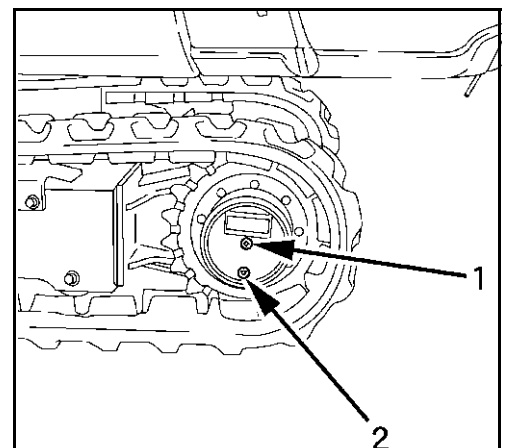
- Trykventilen skrues ind og strammes med 100 - 110 Nm.
- Bæltet spændes.

## Olieskift køremotorer



*Olieskiftet må kun gennemføres, når køremotoren er håndvarm, i givet fald køres gravemaskinen varm.*

- Gravemaskinen stilles på en plan undergrund, så aftapningsskruen (næste billede/2) befinder sig i den underste stilling.
- Stil en opsamlingsbeholder med et mindstevolumen på 2 l ind under aftapningsskruen.
- Drej aftapningsskruen ud, og lad al olien løbe ud. Forsyn aftapningsskruen med en ny tætningsring, og skru den ind.
- Skru oliepåfyldningsskruen (1) af.
- Påfyld olie; se afsnittet Driftsstoffer (side 145). Oliestanden skal stå op til gevindets underkant.



Påfyldningsmængde: 0,33 l

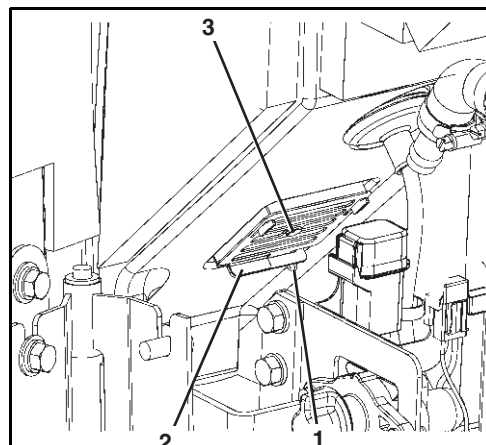
- Forsyn oliepåfyldningsskruen med en ny tætningsring, og skru den ind.
- Gennemfør arbejderne på den anden køremotor.

### Kontrol, rengøring og udskiftning af friskluft-filtret



Hvis gravemaskinen benyttes i en særligt støvede omgivelser, skal friskluft-filtret kontrolleres tilsvarende hyppigere.

- Åbn sideafdækningen (side 107).
- Træk fjedersplittten (1) ud af dækpladen (2).
- Tag montagestiften (3) ud af dækpladen.
- Dækpladen inkl. montagestiften skubbes op og fjernes fra beklædningen sammen med friskluft-filtret.



#### Kontrol

- Kontrollér friskluftfiltret for tilsmudsning og beskadigelser. Er det for stærkt forurenet eller beskadiget, skal friskluftfiltret udskiftes.

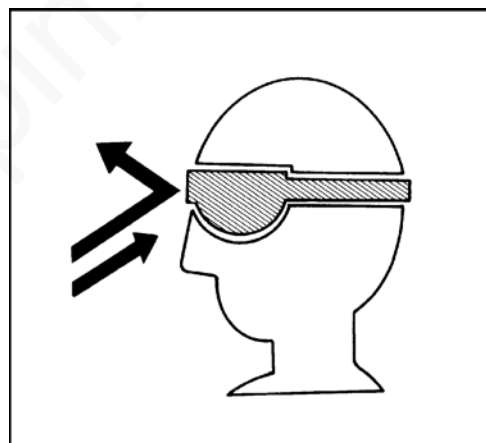
#### Rensning



Rensning må kun ske med ren trykluft og et maks.-tryk på 2 bar.



Under arbejde med trykluft skal man bære beskyttelsesbriller.

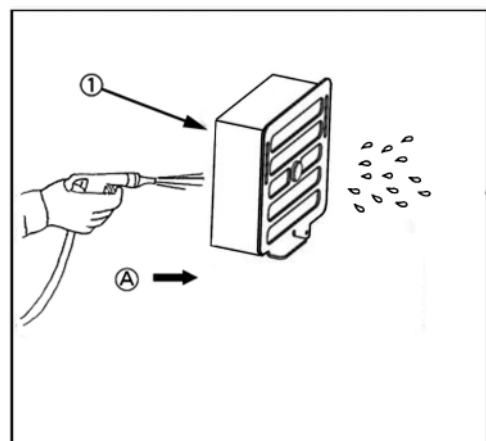


- Udblæs filtret (1) med trykluft »A« imod den normale flowretning.



Pas på ikke at beskadige filtret under monteringen. Hvis man bruger et beskadiget filter, risikerer man, at der trænger smuds ind i varmemodulet, hvorved dette beskadiges.

- Indsæt friskluftfiltret.
- Isæt fjedersplittten.
- Luk sideafdækningen (side 107).



## Kontrol af varmesystemets rør- og slangeledninger



*Kontrollen må kun gennemføres med kold motor.*

- Åbn motorhjælmen (side 106).
- Åbn sideafdækningen (side 107).
- Man kontrollerer, at alle rør- og slangeledninger i varmeanlægget er i god stand (dvs. ingen revner, buler, hårdheder) og sidder ordentligt fast. Konstateres der fejl og mangler under kontrollen, skal man kontakte sin KUBOTA-forhandler. Kun uddannet personale må foretage arbejder på varmeanlægget .
- Luk motorhjælmen- og sideafdækningen.

## Udskiftning af ledningsfiltret



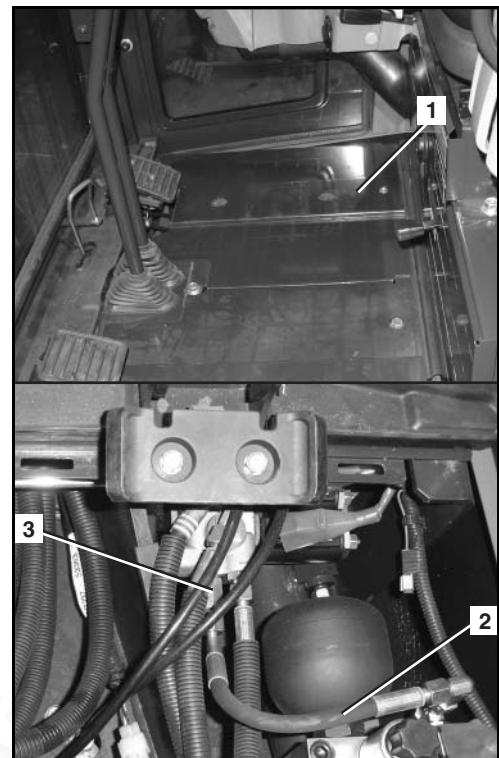
*Udskiftningsarbejdet i eksemplet er beskrevet for venstre betjeningsstang; udskiftning af filteret ved højre betjeningsstang foretages på samme måde.*

- Gør forstyre kredsen trykløs.
- Klap venstre betjeningskonsol (1) op.
- Skru de nederste beklædningsdele af.
- Skru hydraulikledningen (hvid) af.
- Drej ledningsfiltret (2) ud.
- Skru et nyt filter ind.
- Tilslut atter hydraulikledningen.
- Montér igen beklædningsdelene.
- Udskift ledningsfiltret på højre betjeningsstang.



### Skift af ekstrakreds-ventilfiltret

- Gør forstyre kredsen trykløs.
- Fjern gulvmåtte.
- Løft højre bundplade (1) ud.
- Skru hydraulikledning (2) af.
- Drej ledningsfiltret (3) ud.
- Skru et nyt filter ind.
- Skru hydraulikledning på igen.
- Indsæt atter højre bundplade.
- Indlæg gulvmåtte.



## Kontrol af skrueforbindelser

Den nedenstående tabel viser skrueforbindelsernes tilspændingsmomenter. Forbindelserne må altid kun strammes med en momentnøgle. Evt. manglende værdier kan man forhøre sig om hos firmaet KUBOTA.

### Tilspændingsmoment for skruer

Nm (kgf•m)

	4 T (4.6)	7 T (8.8)	9 T (9.8-10.9)
M 6	7,8~9,3 (0,8~0,95)	9,8~11,3 (1,0~1,15)	12,3~14,2 (1,25~1,45)
M 8	17,7~20,6 (1,8~2,1)	23,5~27,5 (2,4~2,8)	29,4~34,3 (3,0~3,5)
M 10	39,2~45,1 (4,0~4,6)	48,1~55,9 (4,9~5,7)	60,8~70,6 (6,2~7,2)
M 12	62,8~72,6 (6,4~7,4)	77,5~90,2 (7,9~9,2)	103,0~117,7 (10,5~12,0)
M 14	107,9~125,5 (11,0~12,8)	123,6~147,1 (12,6~15,0)	166,7~196,1 (17,0~20,0)
M 16	166,7~191,2 (17,0~19,5)	196,1~225,6 (20,0~23,0)	259,9~304,0 (26,5~31,0)
M 20	333,4~392,3 (34,0~40,0)	367,7~431,5 (37,5~44,0)	519,8~568,8 (53,0~58,0)

Bemærk: Ved montering af førerbeskyttelsestæg bruges skruerne 9 T; men de skal spændes med et tilspændingsmoment på 7 T.



Skrueforbindelserne på kunststofbeklædningen mellem førersædet og motorrummet må kun tilspændes med et moment på maks. 21 Nm. Hvis skruerne tilspændes med et moment større end 21 Nm, risikerer man at løsne eller ødelægge gevindindsatserne i kunststofbeklædningen.

### Tilspændingsmoment for slangespændebånd

Dimension	Del-nr.	Hydraulikolie	Vand	Luft
10-16	69741-7287-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm
13-20	69481-1116-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm
16-25	69741-7281-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm
22-32	69741-7284-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm
25-40	69741-7282-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm
40-60	69481-1518-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm
32-50	69741-7283-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm
50-70	69741-7285-0	5,4 Nm	3,0 Nm	2,0 Nm

**Tilspændingsmoment for hydraulikslanger**

Nøglevidde	Moment i Nm	Slangediameter	Gevind
14	15-20	DN 4-1/8"	M12x1,5
17	15-20	DN 6-1/4"	M14x1,5
19	30-35	DN 8-5/16"	M16x1,5
22	40-45	DN 10-3/8"	M18x1,5
27	50-55	DN 13-1/2"	M22x1,5

Gælder også for adapter med formonteret møtrik.

**Tilspændingsmoment for hydraulikrør**

Nøglevidde	Moment i Nm	Rørstørrelse	Gevind
17	30-35	6x1	M12x1,5
17	30-35	8x1	M14x1,5
19	40-45	10x1,5	M16x1,5
22	60-65	12x1,5	M18x1,5
27	75-80	15x1,5	M22x1,5
30	90-100	16x2	M24x1,5
32	110-120	18x2	M26x1,5
36	130-140	22x2	M30x2
41	140-160	25x2,5	M36x2
27	60-65	15x1,5	M22x1,5 kun for ED-2

**Tilspændingsmoment for hydraulikadapter**

Gevind	Nøglevidde	Moment i Nm	Rørstørrelse	Gevind
1/8"	14	15-20	4x1	M10x1,0
1/8"	17	25-35	6x1	M12x1,5
1/4"	19	34-45	8x1	M14x1,5
1/4"	19-22	40-55	10x1,5	M16x1,5
3/8"	22-24	45-65	12x1,5	M18x1,5
1/2"	27	70-80	15x1,5	M22x1,5
1/2"	27	80-90	16x2	M24x1,5
3/4"	32	100-120	18x2	M26x1,5
1"	36	120-140	22x2	M30x2



## Driftsstoffer



- Gravemaskinerne er ved levering fyldt med hydraulikolie Shell Tellus S2M46!
- Ved brug af bio-olie bedes De henvende Dem til Deres ansvarlige KUBOTA-forhandler.
- Der må kun bruges motorolie iht. specifikation API CF eller API CI-4. Der må ikke bruges andre specifikationer (fx CF-4, CG-4 eller CH-4).
- Til køremotorerne benyttes hele året gearolie SAE 90 (API, CLA/GL5).
- Det anbefales indtrængende, at man bruger dieselbrændstof med et svovlindhold under 0,10 % (1000 ppm).
- Ved anvendelse af stærkt svovlholdigt dieselbrændstof [svovlindhold på 0,50 % (5000 ppm) til 1,0 % (10000 ppm)] skal motorolie og oliefilter udskiftes med kortere intervaller (ca. halvt så lange intervaller).
- Der må ikke bruges dieselbrændstof med et svovlindhold over 1,0 % (10000 ppm).
- Dieselbrændstof iht. aktuel EN 590 eller ASTM D975 anbefales.

EN: Europæisk standard

ASTM: American Society for Testing and Materials (Amerikansk Selskab for Materialeprøvning)

	Anvendelsesområde	Viskositet	Shell	Mobil	Exxon	MIL-standard
1*	Om vinteren eller ved lave temperaturer	SAE 10W	Shell Rotella T10W	Mobil Delvac 1310	XD-3 10W	MIL-L-2104C MIL-L-2104D
			Shell Rimula 10W		XD-3 Extra 10W	
		SAE 20W	Shell Rotella T20W-2	Mobil Delvac 1320	XD-3 20W-20	
			Shell Rimula 20W-2		XD-3 Extra 20W-20	
	I sommeren eller ved høje omgivelsestemperaturer	SAE 30	Shell Rotella T30	Mobil Delvac 1330	XD-3 30	
			Shell Rimula 30		XD-3 Extra 30	
	SAE 40	Shell Rotella T40	Mobil Delvac 1340	XD-3 40		
		Shell Rimula 40		XD-3 Extra 40		
Universal-motorolie	Universalolie	Shell Rotella T15W		XD-3 15W-40 XD-3 Extra 15W-40		
2*	Om vinteren eller ved lave temperaturer	SAE 75	Shell Oil S 8643	Mobilube HD80W-90		MIL-L-2105C
		SAE 80	Shell Spirax HD80W	Mobilube HD80W-90		
	I sommeren eller ved høje omgivelsestemperaturer	SAE 90	Shell Spirax HD90	Mobilube 46		MIL-L-2105
				Mobilube HD80W-90		MIL-L-2105C
		SAE 140	Shell Spirax HD140	Mobilube HD85W-140 Mobilube HD80W-140		MIL-L-2105C
Universal-gearolie	Universalolie	Shell Spirax HD80W Shell Spirax HD85W	Mobilube HD80W-90	GX80W-90	MIL-L-2105C	
3*	Om vinteren eller ved lave temperaturer	ISO 32	Shell Tellus S2M32	Mobil DTE-Oil 13	NUTO H32	
		ISO 46	Shell Tellus S2M46	Mobil DTE-Oil 15	NUTO H46	
	I sommeren eller ved høje omgivelsestemperaturer	ISO 68	Shell Tellus S2M68	Mobil DTE-Oil 16	NUTO H68	
Smørefedt		Shell Alvania EP2	Mobilux EP2	BEACON Q2		
Brændstof	Sommerdiesel (ASTM D975/EN 590)					
Brændstof under -5 °C	Dieselbrændstof til vinterdrift					
Frostbeskyttelse til kølesystemer					G03-11 BVLK	
Specielt smøremiddel under de første 50 driftstimer	NLGI-1	WEICON ANTI-SEIZE				

1\* Motorolie

2\* Gearolie

3\* Hydraulikolie

### Reparationsarbejder på gravemaskinen

Reparationsarbejder på gravemaskinen må kun udføres af skolet personale.

Hvis der udføres reparationsarbejder på bærende dele, f.eks. svejsearbejder på rammens dele, skal disse kontrolleres af en sagkyndig.

Efter udført reparationsarbejde må gravemaskinen kun tages i brug, når man har konstateret, at maskinen atter fungerer upåklageligt. Dette gøres at underkaste de reparerede områder samt sikkerhedsudstyret en særlig omhyggelig kontrol.

www.delpin.dk

### Sikkerhedsmæssig kontrol

Grundlaget for gennemførelse af sikkerhedsmæssige kontroller er de aktuelt gældende nationale arbejdsbeskyttelsesregler, forskrifter til forebyggelse af ulykker samt tekniske specifikationer i brugslandet.

Operatøren (side 13) skal sørge for at få udført den sikkerhedsmæssige kontrol inden for det i den nationale lovgivning foreskrevne tidsrum.

Den uddannede person skal med baggrund i sin faglige uddannelse og erfaring have tilstrækkeligt kendskab til gravemaskiner og desuden være fortrolig med de gældende nationale arbejdsbeskyttelsesforskrifter, regler til uheldsforebyggelse og alment anerkendte tekniske regler, så han/hun kan bedømme, om gravemaskinen er i en arbejdssikker tilstand.

Fagmanden skal afgive sin udtalelse og bedømmelse neutralt og upåvirket af personlige, økonomiske eller firma-mæssige interesser. Der skal gennemføres en visuel og en funktionskontrol, hvorved alle komponenter kontrolleres med hensyn til tilstand og fuldtallighed, samt hvorvidt alt sikkerhedsudstyr fungerer upåklageligt.

Gennemførelsen af kontrollen skal dokumenteres som en prøverapport; denne skal mindst indeholde følgende oplysninger:

- datoen for kontrollen og dens omfang med angivelse af de endnu manglende delkontroller,
- resultatet af kontrollen med angivelse af konstaterede fejl og mangler,
- bedømmelse af, hvorvidt der er betænkeligheder mod ibrugtagning eller fortsat brug,
- angivelser vedr. nødvendige efterkontroller og
- kontrollørens navn, adresse og underskrift.

Ejeren/arbejdsgiveren (virksomhedslederen) er ansvarlig for, at intervallerne for kontrollerne overholdes. Ejeren/arbejdsgiveren skal i kontrolrapporten skriftligt med angivelse af datoen bekræfte, at han/hun har taget de konstaterede fejl og mangler til efterretning og har udbedret dem.

Kontrolrapporten skal mindst opbevares indtil næste kontrol.

### Standingsning og opbevaring

Hvis gravemaskinen af driftsmæssige grunde standses i op til seks måneder, skal der træffes forholdsregler før, under og efter standingsningen, som beskrevet i det følgende. Hvis standingsningen skal vare længere end seks måneder, skal de yderligere forholdsregler aftales med producenten.

### Sikkerhedsbestemmelser for standingsning og opbevaring

De generelle sikkerhedsbestemmelser (side 13), sikkerhedsbestemmelserne for drift (side 57) samt sikkerhedsbestemmelserne for vedligeholdelse (side 117) skal overholdes.

Mens gravemaskinen er sat ud af drift, skal den sikres mod uautoriseret brug.

### Opbevaringsbetingelser

Opbevaringsstedet skal med hensyn til bæreevne kunne klare gravemaskinens vægt.

Opbevaringsstedet skal være frostfrit, tørt og godt ventileret.

### Forholdsregler inden oplodsning

- Gravemaskinen rengøres grundigt og tørres (side 123).
- Kontrollér hydraulikolieniveau; påfyld evt. mere hydraulikolie (side 132).
- Motorolie inkl. oliefilter udskiftes (side 126).
- Kør gravemaskinen hen til opbevaringsstedet.
- Batteriet udtages (side 135) og opbevares i et tørt, frostsikkert lokale. Man kan evt. tilslutte en vedligeholdelsesoplader til batteriet.
- Smøring af drejekrans (side 136).
- Smøring af drejekransleje (side 136).
- Øvrige smøresteder skal smøres (side 137).
- Svingblokleje smøres (side 137).
- Smøring af skovl- og skovlsvingbolte (side 62).
- Kontrollér kølevæskens indhold af antifrostvæske; påfyld evt. antifrostvæske (side 123).
- Hydraulikcylindrenes stempelstænger indgrides i smørefedt.

### Forholdsregler under standingsningen

- Oplad batteriet regelmæssigt (side 134).

### Genstart efter opklodsning

- Rens i givet fald gravemaskinen grundigt (side 123).
- Kontrollér hydraulikolien for kondensvand; skift i givet fald olien (side 132).
- Fjern smørefedt fra hydraulikcylindrenes stempelstænger.
- Indbyg batteriet (side 135).
- Man kontrollerer, at alt sikkerhedsudstyr fungerer upåklageligt.
- Arbejderne inden daglig ibrugtagning skal udføres (side 60). Hvis der konstateres fejl og mangler ved ibrugtagningen, må maskinen ikke tages i brug, før de pågældende fejl og mangler er afhjulpet.
- Hvis intervallet for sikkerhedsmæssig kontrol er udløbet under opklodsningen, skal denne gennemføres inden næste ibrugtagning.
- Start af motoren (side 67). Gravemaskinen køres med lavt motoromdrejningstal, og alle funktioner afprøves.

www.delpin.dk

### Gravemaskinens løftebelastning

#### Konstruktivt beregnet løftelast

- Gravemaskinens løftebelastning er baseret på ISO 10567 og overskrider ikke 75 % af den statiske vippebelastning eller 87 % af den hydrauliske bæreevne.
- Løftebelastningen måles ved skovskaftets forreste bolt. Til det formål skal gravearm være svinget helt ud. Belastningen optages af bomcylindren.

- Løftetilstandene er:

1. Drejes indtil 360°, standard gravearm



2. Over forsiden, dozerbladet nede, standard gravearm



Dimensioner for skovlarmen fremgår af tabellen »Udførelse af gravearm« i afsnittet »Dimensioner« (side 36).

#### Løfteanordning

- Maskinen må kun anvendes i løftedrift, når der er påmonteret en rørbrudssikring jf. DIN EN 474-5. Hvis dozerbladet indsættes som understøttelse i løftedrift, skal der påmonteres en yderligere rørbrudssikring jf. DIN EN 474-1.
- Maskinen må kun anvendes i løftefunktionen, når overlastudstyret er aktiveret. Læs hertil afsnit KUBOTA-rørbrudssikring (side 158) i kapitel Tilbehør.
- Løfteanordningen skal fastgøres sådan på ekstraudstyret eller gravemaskinens andre dele, at en uforsætlig aftagning af løftewiren er udelukket.
- Montering på ekstraudstyret eller materiellet skal foretages på en sådan måde, at der sikres optimalt udsyn mellem operatøren og hjælperen (den person, der fastgør løftewiren på løfteanordningen).
- Løfteanordningen skal placeres således at andre maskindele ikke kan afbøje løftewiren fra dens vertikale trækretning.
- Løfteanordnings form og placering, skal være indrettet sådan, at en utilsigtet skridning/glidning af løftewiren er udelukket.
- Når løfteanordningen placeres, skal man sørge for, at man ikke skal regne med indskrænkninger, hverken ved normal anvendelse af gravemaskinen eller ved arbejde med forskellige genstande (f.eks. fasthængning).
- Påsvejsning af lastoptagelsesanordninger (f.eks. kroge) er tilladt, hvis det udføres af passende fagpersonale. Vedr. disse arbejder bedes du henvende dig til din KUBOTA-forhandler.
- Løfteindretningen skal på hvert sted på ekstraudstyret eller bomdelen kunne holde til en belastning, der er 2½ gang større end den nominelle løftelast.

## Lastbærende middel

Der forudsættes et lastbærende middel med alle de nedenfor anførte egenskaber:

- Systemet skal kunne modstå en belastning lig med  $2\frac{1}{2}$  gange den nominelle løftelast - uanset hvilket sted denne belastning placeres.
- Systemet skal være udformet på en sådan måde, at det praktisk talt er udelukket at de løftede dele kan falde ned fra løfteanordningen, f.eks. vha. en særlig beskyttelsesanordning til dette formål.
- Systemet må ikke tillade at løfteanordningen på nogen måde kan falde af det ekstraudstyr, der skal løftes.



Det er forbudt at løfte laster, hvis vægtværdi ligger over dem, som er angivet i tabellerne.



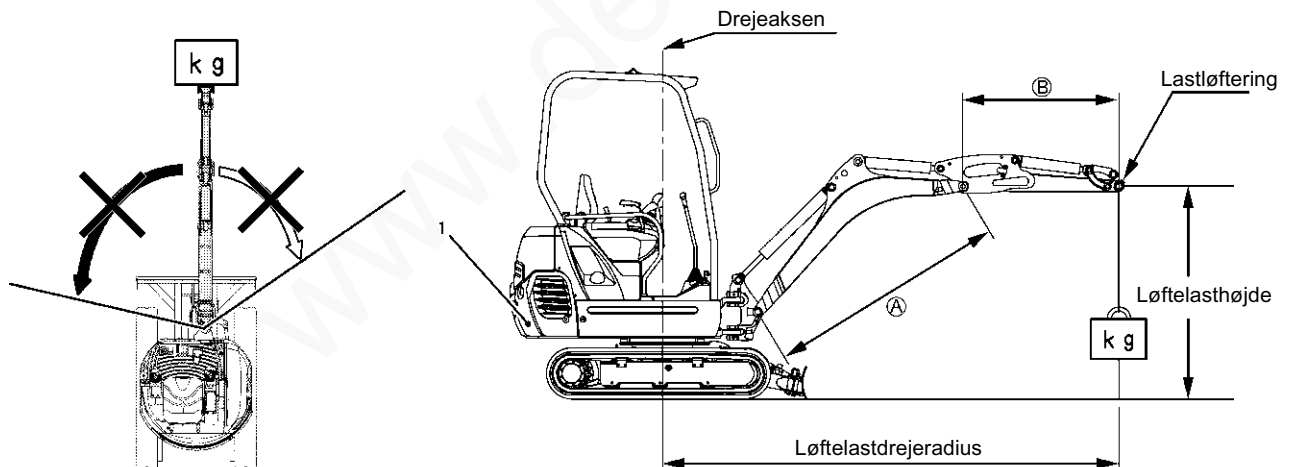
De værdier, som er angivet i tabellerne, gælder kun for arbejder på en fast og vandret undergrund. Ved arbejder på en blød undergrund kan gravemaskinen let vælte, da belastningen placeres på den ene side, og bæltet eller dozerbladet kan presse sig ned i undergrunden.



De værdier, som er angivet i tabellerne, refererer til belastning uden skovl; ved brug af skovlen skal skovlens vægt trækkes fra disse værdier. Vægten af tilbehør (f.eks. gribersæt, hurtigkobling, osv.) som påmonteres, skal trækkes fra gravemaskinens løftebelastning.



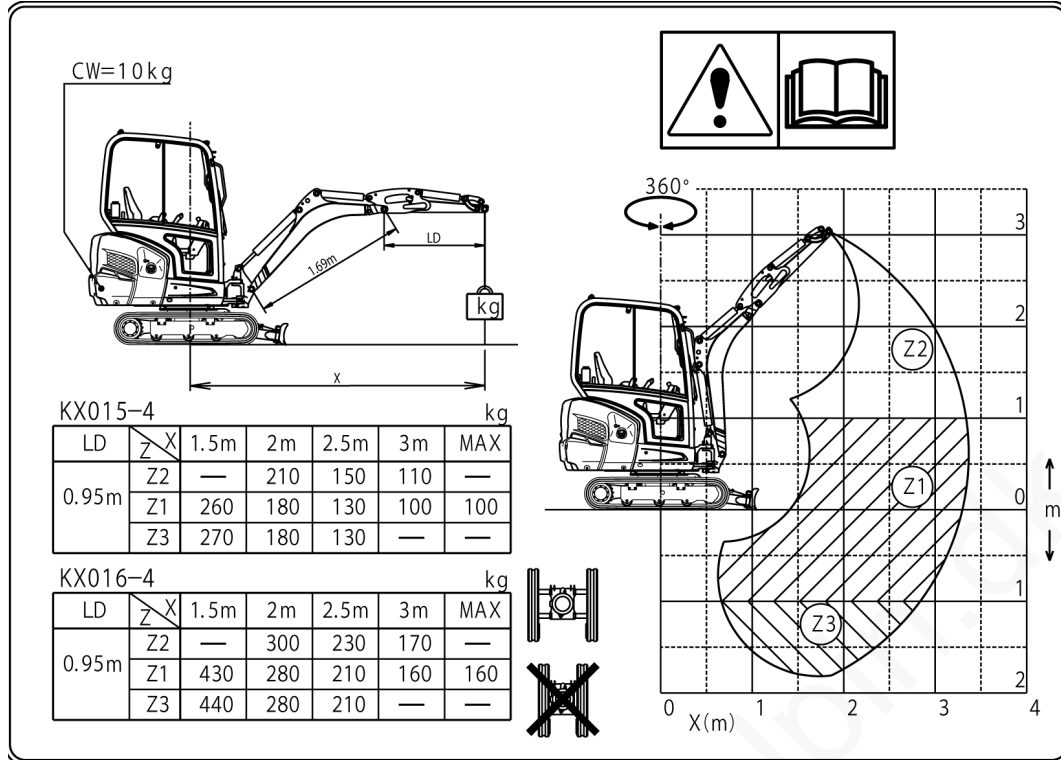
Det er ikke tilladt at svinge bommen i byrdeløftedrift. Maskinen risikerer at tippe!



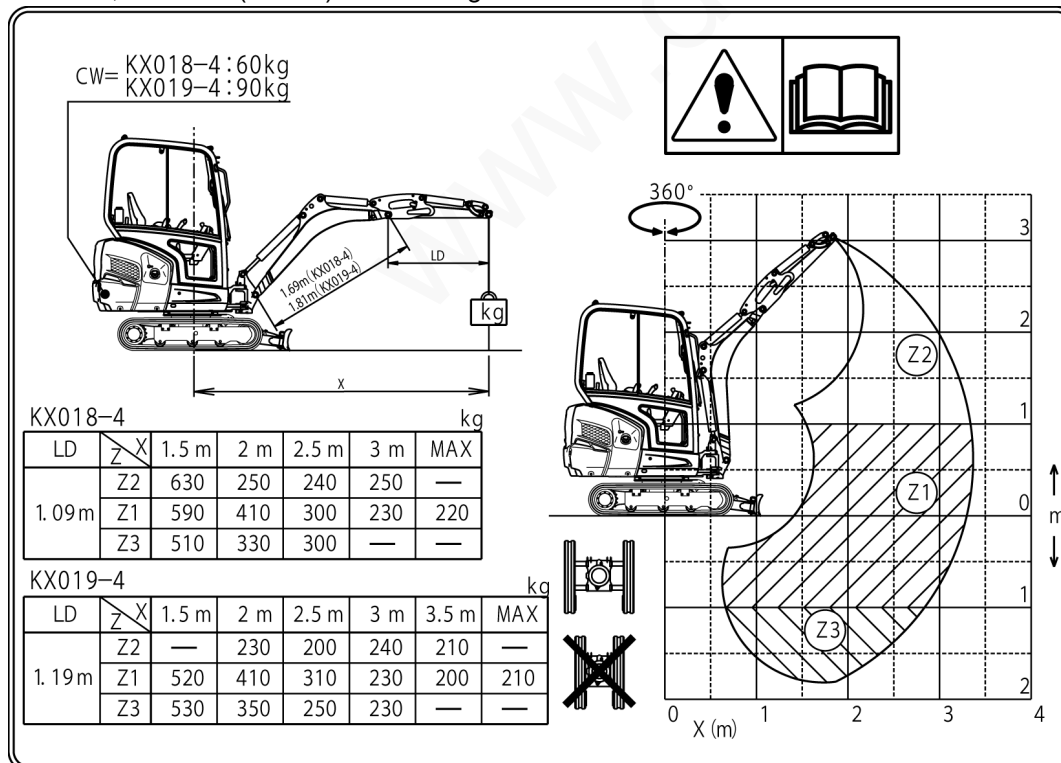
		Kontravægt (1)	(A)	(B)
KX015-4	Beskyttelsestag	60 kg	1,69 m	0,95 m
	Førerhus	10 kg		
KX016-4	Beskyttelsestag	60 kg	1,69 m	0,95 m
	Førerhus	10 kg		
KX018-4	Beskyttelsestag/førerhus	60 kg	1,69 m	1,09 m
KX019-4	Beskyttelsestag/førerhus	90 kg	1,81 m	1,19 m

### Maks. løftebelastning ved drejning indtil 360°

KX015-4, KX016-4 (kabine) / standard gravearm



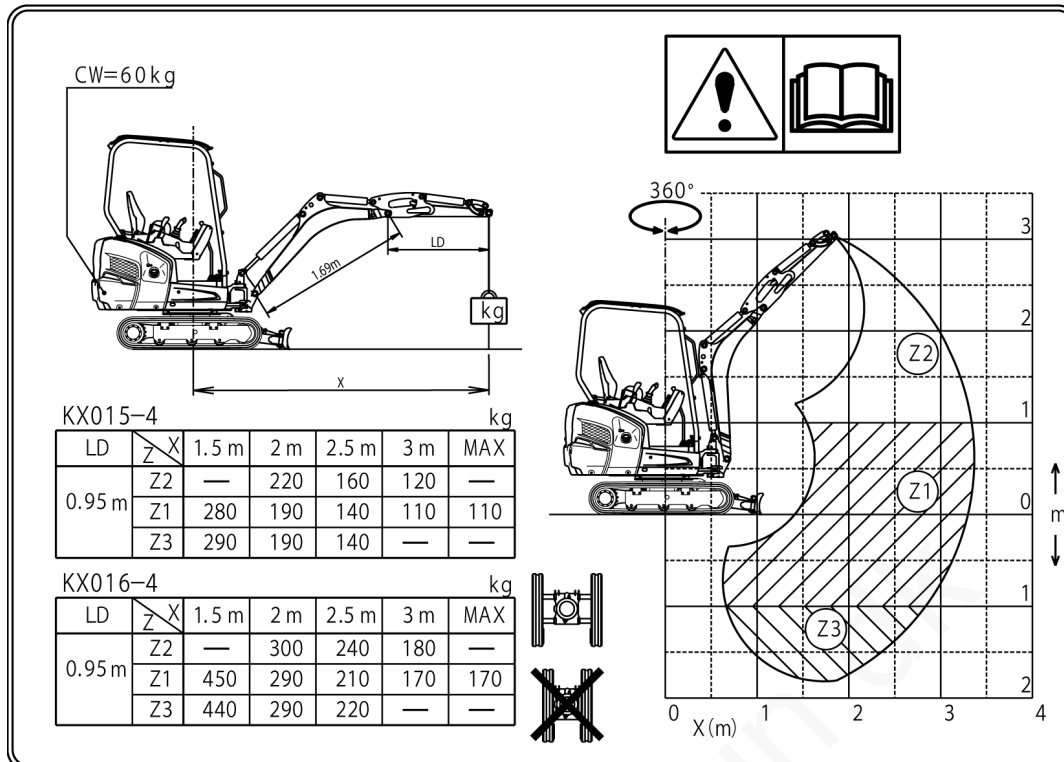
KX018-4, KX019-4 (kabine) / standard gravearm



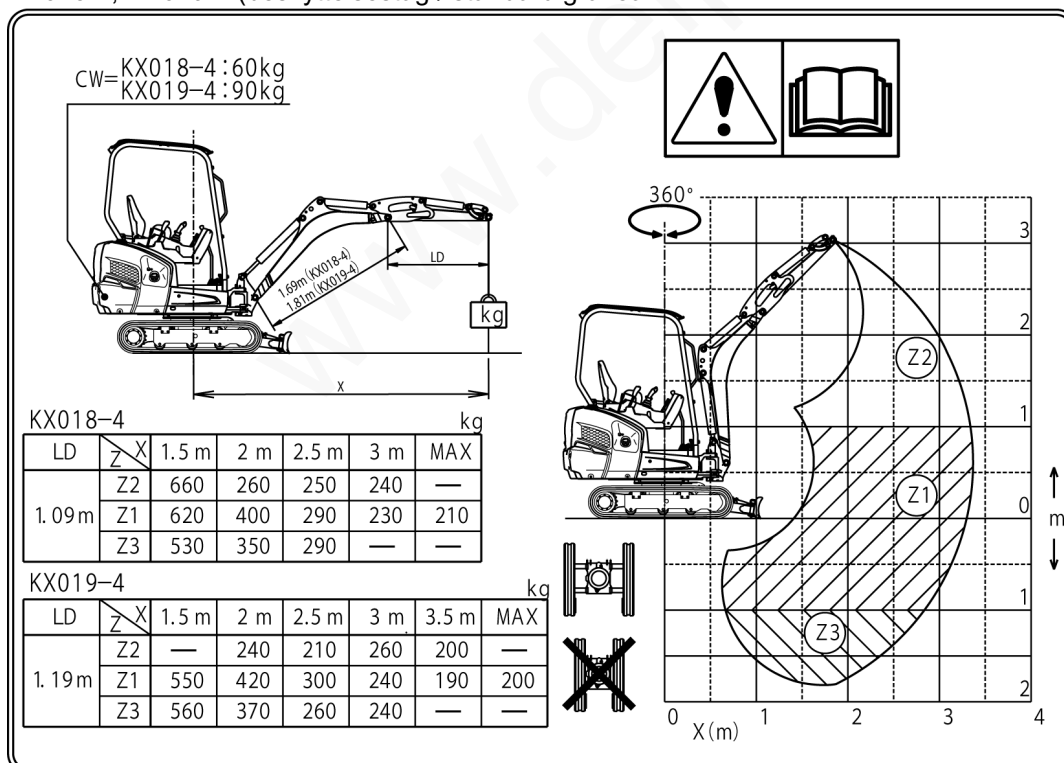


## Gravemaskinens løftebelastning

KX015-4, KX016-4 (beskyttelsestag) / standard gravearm



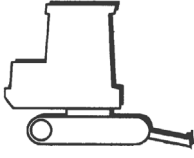
KX018-4, KX019-4 (beskyttelsestag / standard gravearm)



### Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

MODEL	KX015-4	SPECIFIKATION	BESKYTTELSESTAGVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM		STANDARD GRAVEARM

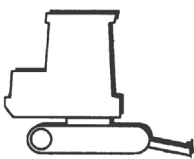
kN (t)

LØFTEL- ASTHØJDE [mm]	Løftelastdrejeradius (mm)												
			Mini- mum	1500	2000	2500	3000	Maksi- mum					
GL	4000												
	3500												
	3000												
	2500												
	2000						2,6 (0,27)						
	1500						2,9 (0,30)	3,0 (0,31)	2,8 (0,29)				
	1000						4,5 (0,46)	3,5 (0,36)	2,9 (0,30)	2,7 (0,28)			
	500					5,4 (0,55)	3,8 (0,39)	2,9 (0,30)					
	0				4,7 (0,48)	5,3 (0,54)	3,8 (0,39)	2,8 (0,29)					
	-500		5,3 (0,54)	7,0 (0,71)	4,8 (0,49)	3,4 (0,35)							
	-1000		8,5 (0,87)	5,9 (0,60)	4,0 (0,41)	2,8 (0,29)							
	-1500			4,3 (0,44)	2,8 (0,29)								
	-2000												
-2500													

### Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

MODEL	KX015-4	SPECIFIKATION	KABINEVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM		STANDARD GRAVEARM

kN (t)

LØFTEL- ASTHØJDE [mm]	Løftelastdrejeradius (mm)												
			Mini- mum	1500	2000	2500	3000	Maksi- mum					
GL	4000												
	3500												
	3000												
	2500												
	2000						2,6 (0,27)						
	1500						2,9 (0,30)	3,0 (0,31)	2,8 (0,29)				
	1000						4,5 (0,46)	3,5 (0,36)	2,9 (0,30)	2,7 (0,28)			
	500					5,4 (0,55)	3,8 (0,39)	2,9 (0,30)					
	0				4,7 (0,48)	5,3 (0,54)	3,8 (0,39)	2,8 (0,29)					
	-500		5,3 (0,54)	7,0 (0,71)	4,8 (0,49)	3,4 (0,35)							
	-1000		8,5 (0,87)	5,9 (0,60)	4,0 (0,41)	2,8 (0,29)							
	-1500			4,3 (0,44)	2,8 (0,29)								
	-2000												
-2500													

## Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

MODEL	KX016-4	SPECIFIKATION	BESKYTTELSESTAGVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM	STANDARDSPORVIDDE	STANDARD GRAVEARM

LØFTEL-ASTHØJDE [mm]		Løftelastdrejeradius (mm)								kN (t)				
		Mini-mum	1500	2000	2500	3000	Maksi-mum							
GL	4000													
	3500													
	3000													
	2500													
	2000					2,6 (0,27)								
	1500													
	1000					4,5 (0,46)	3,5 (0,36)	2,9 (0,30)						
	500													
	0			4,7 (0,48)	5,3 (0,54)	3,8 (0,39)	2,8 (0,29)							
	-500													
	-1000		8,5 (0,87)	5,9 (0,60)	4,0 (0,41)	2,8 (0,29)								
	-1500			4,3 (0,44)	2,8 (0,29)									
	-2000													
-2500														

## Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

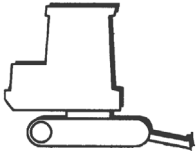
MODEL	KX016-4	SPECIFIKATION	KABINEVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM	STANDARDSPORVIDDE	STANDARD GRAVEARM

LØFTEL-ASTHØJDE [mm]		Løftelastdrejeradius (mm)								kN (t)				
		Mini-mum	1500	2000	2500	3000	Maksi-mum							
GL	4000													
	3500													
	3000													
	2500													
	2000					2,6 (0,27)								
	1500					2,9 (0,30)	3,0 (0,31)	2,8 (0,29)						
	1000					4,5 (0,46)	3,5 (0,36)	2,9 (0,30)	2,7 (0,28)					
	500					5,4 (0,55)	3,8 (0,39)	2,9 (0,30)						
	0			4,7 (0,48)	5,3 (0,54)	3,8 (0,39)	2,8 (0,29)							
	-500		5,3 (0,54)	7,0 (0,71)	4,8 (0,49)	3,4 (0,35)								
	-1000		8,5 (0,87)	5,9 (0,60)	4,0 (0,41)	2,8 (0,29)								
	-1500			4,3 (0,44)	2,8 (0,29)									
	-2000													
-2500														

### Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

MODEL	KX018-4	SPECIFIKATION	BESKYTTELSESTAGVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM	STANDARDSPORVIDDE	STANDARD GRAVEARM

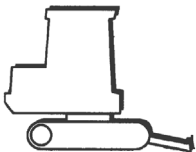
kN (t)

LØFTEL- ASTHØJDE [mm]	Løftelastdrejeradius (mm)												
			Mini- mum	1500	2000	2500	3000	Maksi- mum					
GL	4000												
	3500												
	3000												
	2500						2,6 (0,27)						
	2000						2,5 (0,25)						
	1500												
	1000					6,5 (0,66)	4,3 (0,44)	3,5 (0,36)	3,0 (0,31)				
	500												
	0				6,1 (0,62)	5,8 (0,59)	4,1 (0,42)	3,1 (0,32)					
	-500												
	-1000			9,1 (0,93)	6,8 (0,69)	4,5 (0,46)	3,2 (0,33)						
	-1500			11,4 (1,16)	5,2 (0,53)	3,4 (0,35)							
	-2000												
	-2500												

### Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

MODEL	KX018-4	SPECIFIKATION	KABINEVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM	STANDARDSPORVIDDE	STANDARD GRAVEARM

kN (t)

LØFTEL- ASTHØJDE [mm]	Løftelastdrejeradius (mm)												
			Mini- mum	1500	2000	2500	3000	Maksi- mum					
GL	4000												
	3500												
	3000												
	2500						2,5 (0,26)						
	2000						2,4 (0,24)						
	1500						2,5 (0,25)	2,7 (0,28)	2,7 (0,28)				
	1000					6,2 (0,63)	4,1 (0,42)	3,3 (0,34)	2,9 (0,30)	2,6 (0,27)			
	500					5,3 (0,54)	3,8 (0,39)	3,0 (0,31)					
	0				5,8 (0,59)	5,5 (0,56)	3,9 (0,40)	2,9 (0,30)					
	-500			5,6 (0,57)	7,6 (0,78)	5,1 (0,52)	3,6 (0,37)	2,6 (0,27)					
	-1000			8,7 (0,89)	6,5 (0,66)	4,3 (0,44)	3,1 (0,32)						
	-1500			10,9 (1,11)	5,0 (0,51)	3,2 (0,33)							
	-2000												
	-2500												

## Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

MODEL	KX019-4	SPECIFIKATION	BESKYTTELSESTAGVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM	STANDARDSPORVIDDE	STANDARD GRAVEARM

LØFTEL-ASTHØJDE [mm]	Løftelastdrejeradius (mm)									kN (t)		
	Minimum	1500	2000	2500	3000	3500	Maksimum					
4000												
3500												
3000												
2500					2,1 (0,21)							
2000					2,2 (0,22)	2,5 (0,26)						
1500				2,4 (0,24)	2,6 (0,27)	2,6 (0,27)						
1000				4,2 (0,43)	3,3 (0,34)	2,9 (0,30)	2,5 (0,26)	2,5 (0,26)				
500				5,5 (0,56)	3,9 (0,40)	3,0 (0,31)	2,5 (0,25)					
GL 0				5,4 (0,55)	5,7 (0,58)	4,0 (0,41)	3,0 (0,31)	2,4 (0,24)				
-500			5,3 (0,54)	7,7 (0,79)	5,2 (0,53)	3,8 (0,39)	2,8 (0,29)					
-1000			7,8 (0,80)	6,8 (0,69)	4,5 (0,46)	3,3 (0,34)	2,4 (0,24)					
-1500		11,0 (1,12)	5,5 (0,56)	3,6 (0,37)	2,5 (0,26)							
-2000												
-2500												

## Løftebelastning over forsiden, dozerblad nede

MODEL	KX019-4	SPECIFIKATION	KABINEVERSION MED GUMMIBÆLTE
	KBM	STANDARDSPORVIDDE	STANDARD GRAVEARM

LØFTEL-ASTHØJDE [mm]	Løftelastdrejeradius (mm)									kN (t)		
	Minimum	1500	2000	2500	3000	3500	Maksimum					
4000												
3500												
3000												
2500					2,0 (0,20)							
2000					2,1 (0,21)	2,4 (0,24)						
1500				2,3 (0,23)	2,5 (0,26)	2,5 (0,26)						
1000				4,0 (0,41)	3,2 (0,33)	2,7 (0,28)	2,4 (0,24)	2,4 (0,24)				
500				5,2 (0,53)	3,7 (0,38)	2,9 (0,30)	2,4 (0,24)					
GL 0				5,1 (0,52)	5,4 (0,55)	3,8 (0,39)	2,9 (0,30)	2,3 (0,23)				
-500			5,0 (0,51)	7,4 (0,75)	5,0 (0,51)	3,6 (0,37)	2,7 (0,28)					
-1000			7,5 (0,76)	6,5 (0,66)	4,3 (0,44)	3,1 (0,32)	2,3 (0,23)					
-1500		10,5 (1,07)	5,2 (0,53)	3,4 (0,35)	2,5 (0,25)							
-2000												
-2500												

## Tilbehør

Det tilbehør, som er godkendt landespecifikt til denne gravemaskine, beskrives i de efterfølgende afsnit. Mht. yderligere tilbehør bedes du henvende dig til din KUBOTA-forhandler.

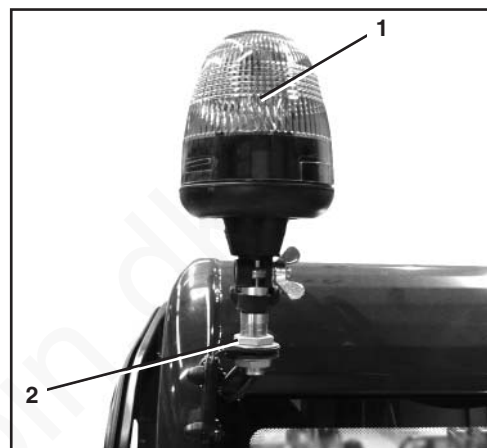


*Tilbehør fra andre producenter må kun monteres efter skriftlig tilladelse fra KUBOTA; se også Brug i overensstemmelse med tiltænkt anvendelsesformål (side 15).*

### KUBOTA-rotorblink

Som tilbehør fås et rotorblink (1) til gravemaskinen. Det monteres bag på førerbeskyttelsestaget eller kabinettaget med en påsætningssokkel (2).

Rotorblinket tændes og slukkes ved hjælp af kontakten rotorblink; se afsnittet Højre betjeningskonsol (side 46).



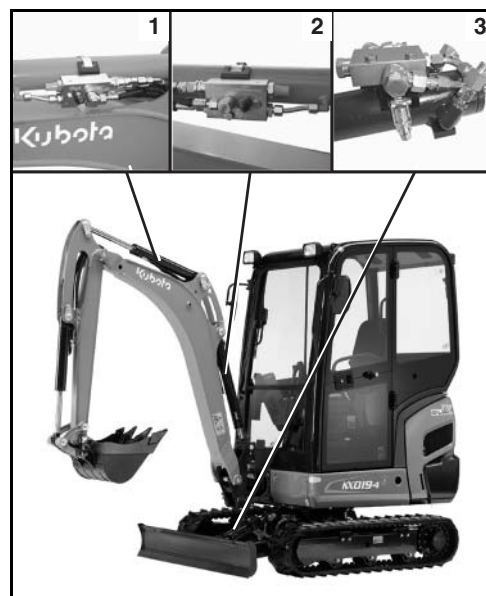
### KUBOTA-rørbrudssikring

Rørbrudsventilen forhindrer, at lasten pludseligt sænker sig under hævnning i tilfælde af rørlednings- eller slangebrud. Den kan være monteret fra fabrikken eller kan eftermonteres af Kubota-forhandleren.

På hydraulikcylindrene for

- bom (2),
- gravearm (1) og
- dozerblad (3)

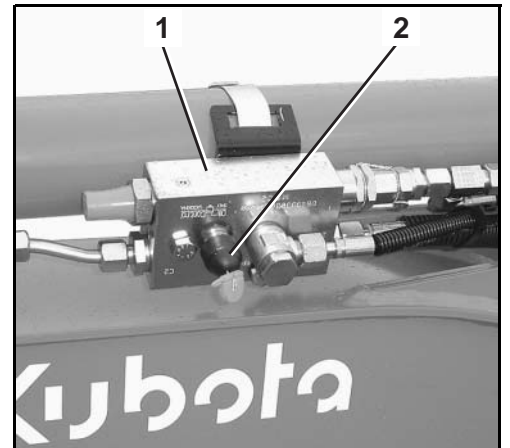
er der anbragt en rørbrudsventil direkte på hydrauliktillutningen for hver cylinder.



## Tilbehør

Rørbrudssikringen (3) er indstillet på hver gravemaskine fra fabrikkens side og sikret med en plombe.

Bliver plommen fjernet, eller bliver der manipuleret ved rørbrudssikringen, bortfalder garantien.



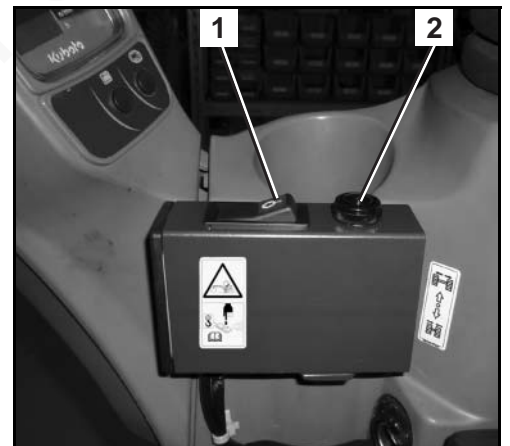
*Manipulation kan føre til alvorlig og betydelig personskade, endog dødsfald, og er af den grund strengt forbudt.*

Manipulation såvel som reparation af rørbrudsventiler er forbudt. De må kun udskiftes komplet af KUBOTA-forhandleren.

Advarselsindretningen indkobles med vippekontakten Advarselsanordning (1). Når overbelastningsniveauet nås, lyder der et akustisk signal, og advarselsslampen (2) blinker.



*For at forebygge person- og materielle skader skal overlastadvarselsudstyret være aktiveret, når maskinen befinder sig i hævefunktion.*



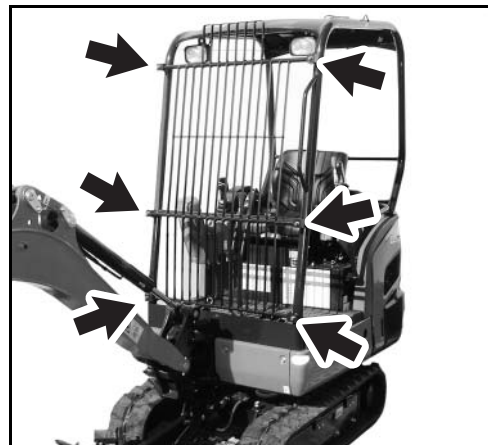
## Henvisning til anvendelse

- Inden anvendelse af gravemaskinen skal plomberingen af rørbrudssikringen kontrolleres. Er plomberingen ikke til stede, eller er rørbrudssikringen beskadiget, må der ikke arbejdes med gravemaskinen.
- Det er ikke tilladt at svinge bommen i byrdeleøftedrift.

## KUBOTA-stenslagsbeskyttelse

Stenslagsbeskyttelsen er et beskyttelsesgitter, som beskytter operatøren mod nedfaldende eller opslængede genstande.

Stenslagsbeskyttelsen fastskrues til fastgørelsessteder (pile) på førerbeskyttelsestaget eller på førerhuset.



## KUBOTA-hurtigskiftesystemer og -ekstraudstyr

Hurtigskiftesystemet fastgøres med bolte til gravearmen og til skovlsvingmekanismen. Det er kun beregnet til påmontering af KUBOTA-skovltilbehør.

Den dertil hørende betjeningsvejledning er vedlagt betjeningsvejledningen for gravemaskinen.

Mht. yderligere informationer bedes du henvende dig til din KUBOTA-forhandler eller aftaleforhandler.

## KUBOTA-skovltilbehør

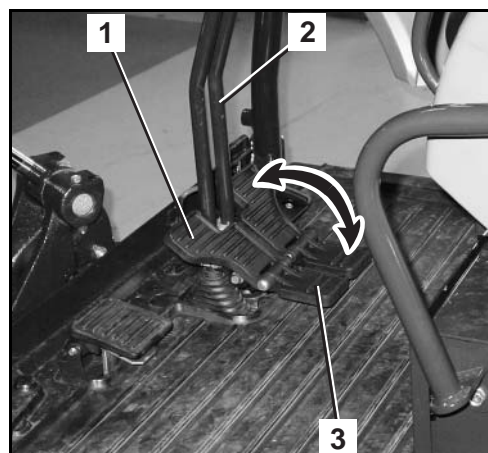
Mht. yderligere skovltilbehør bedes du henvende dig til din KUBOTA-forhandler.

## KUBOTA-pedalsæt

Ved hjælp af pedalsættet (1) kan føreren betjene kørestangen (2) med fødderne. Funktionen for venstre eller højre pedal svarer da til funktionen for venstre eller højre kørestang (side 45).

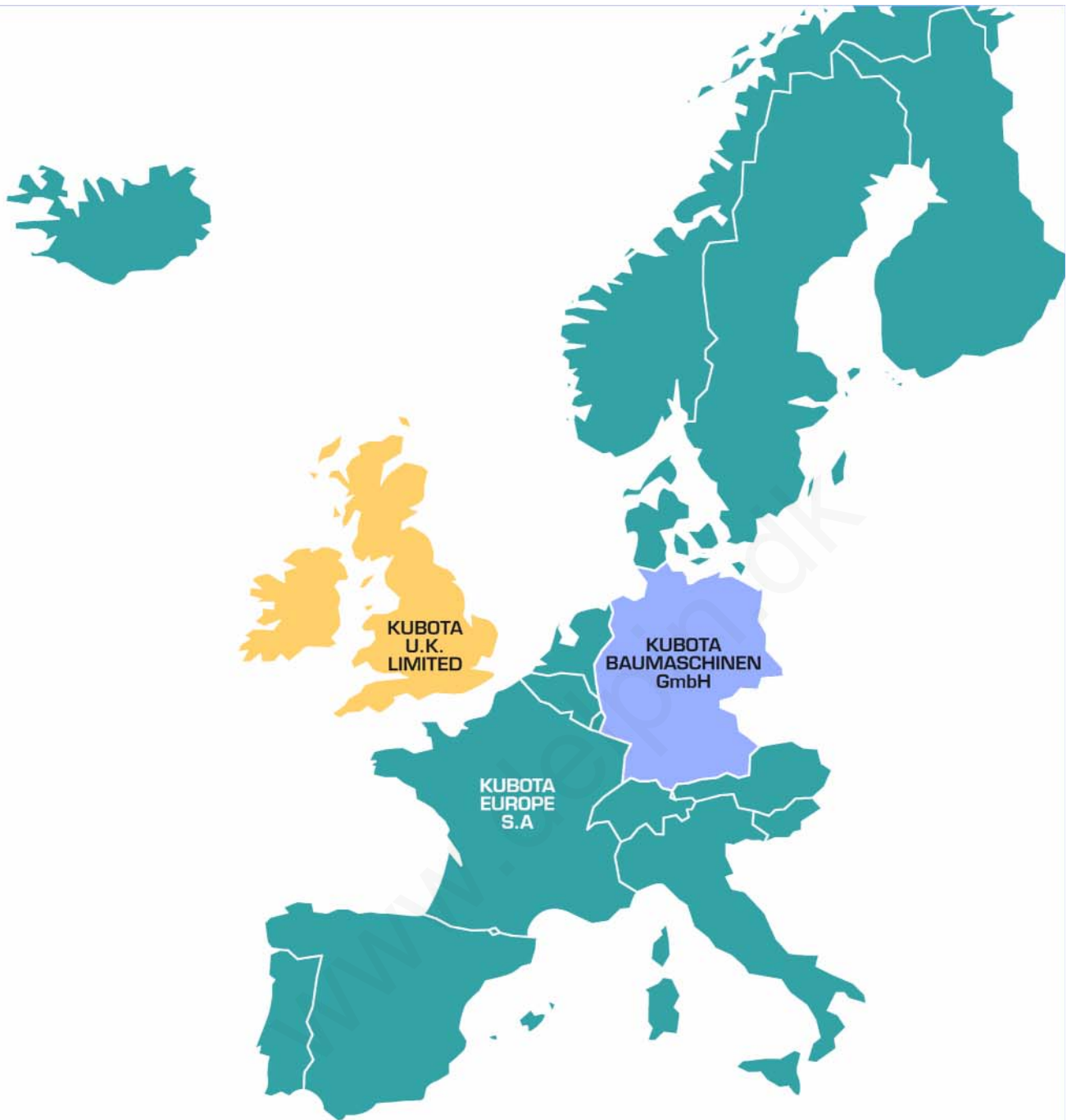


Når pedalerne skal anvendes, klapper man pedalforlængelserne (3) tilbage. Efter brug og af hensyn til optimal bevægelsesfrihed i fodrummet bør man klappe pedalforlængelserne frem igen.





[www.delpin.dk](http://www.delpin.dk)



**KUBOTA EUROPE S.A.**

19-25, rue Jules Verne - BP 50088, Z.I.  
95101 Argenteuil Cedex France  
Tel. +33 (0)1 34 26 34 34 - Fax. +33 (0)1 34 26 34 21  
[www.kubota.fr](http://www.kubota.fr)

**KUBOTA BAUMASCHINEN GmbH**

Steinhauser Straße 100  
66482 Zweibrücken  
Tel. : +49 (0)6332 48 70 - Fax : +49 (0)6332 48 71 01  
[www.kubota-baumaschinen.de](http://www.kubota-baumaschinen.de)

**KUBOTA U.K. LIMITED**

Dormer Road, Thame Oxfordshire, OX9 3UN  
Phone : +44 (0)184 421 4500 - Fax : +44 (0)184 421 6685  
[www.kubota.co.uk](http://www.kubota.co.uk)