

# Sikkerhetsåndbok

Transport- og fordelingsmaskiner for betong



## **Kolofon**

Utgave 01/2010 Rev07

Utgitt av:

### **VDMA**

Verband Deutscher Maschinen- und  
Anlagenbau e. V.  
Lyoner Straße 18  
D-60528 Frankfurt/Main

Denne sikkerhetshåndboken er satt opp  
under medvirkning av følgende foretak:

Elba-Werk Maschinen-Gesellschaft mbH  
Bahnhofstraße 12-21  
D-76275 Ettlingen

Putzmeister Concrete Pumps GmbH  
Max-Eyth-Straße 10  
D-72631 Aichtal

Schwing GmbH  
Heerstraße 9-27  
D-44653 Herne

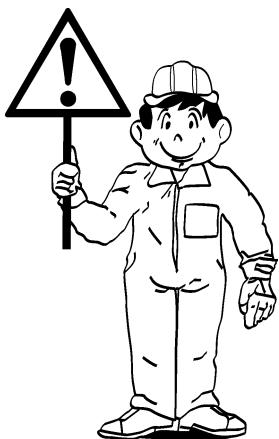
Waitzinger Baumaschinen GmbH  
Lessingstraße 4  
D-89231 Neu-Ulm



## Innledning

Denne sikkerhetshåndboken inneholder viktige henvisninger om sikker, kyndig og økonomisk bruk av transport- og fordelingsmaskiner. Den skal gjøre det lettere å unngå farer, reparasjonskostnader og driftsavbrudd, og øke maskinens driftssikkerhet og levetid.

Sikkerhetshåndboken tjener kun som holdepunkt og gir kun en oversikt. Den gjør verken krav på å være fullstendig eller å gi en nøyaktig tolkning av gjeldende lovforskrifter. Farene er ikke inndelt etter hvor alvorlig en personskade eller materiell skade kan forventes å være. Sikkerhetshåndboken erstatter ikke lesning av relevante direktiver, lover og forordninger. Utover dette skal det tas hensyn til bruksanvisningen fra produsenten, som kan bli supplert av denne sikkerhetshåndboken.



Ved brudd på påleggene som er gitt i denne sikkerhetshåndboken kan det oppstå ulykker og/eller maskinstopp, også selv om dette ikke er uttrykkelig beskrevet. Det kan oppstå alvorlige materielle skader, og personer i nærheten av maskinen kan bli skadd eller drept.

Sikkerhetshåndboken må leses og følges av alt personell som er satt til å utføre arbeid med/på maskinen, for eksempel

- drift, inkludert klargjøring, feilretting i arbeidsgangen, stell, deponering av produksjonsavfall,
- vedlikehold (service, inspeksjon, istandsetting) og/eller
- transport.



# Sikkerhåndbok

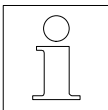
Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---



# 1 Begrep, definisjoner, krav

<b>1.1</b>	<b>Begrepsbestemmelse</b>	<b>9</b>
1.1.1	Betongpumpe	9
1.1.2	Mastebukk	9
1.1.3	Mastpakke	9
1.1.4	Fordelermast	9
1.1.5	Fundament	9
1.1.6	Automikser	9
1.1.7	Rørgatesystemer	9
1.1.8	Maskin	10
1.1.9	Driftsselskap	10
1.1.10	Maskinoperatør	10
1.1.11	Endeslangefører	10
1.1.12	Hjelpemann og annet hjelpepersonell	10
1.1.13	Automikserfører	11
1.1.14	Sakkyndig	11
1.1.15	Kvalifisert personell	11
1.1.16	Fagpersonell	11
1.1.17	Kundeservicepersonell	11
1.1.18	Vedlikehold	11
1.1.19	Arbeidsplass, arbeidsområde, fareområde	12
<b>1.2</b>	<b>Spesifisert bruk</b>	<b>17</b>
1.2.1	Kontrollintervaller	18

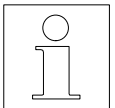


# Innhold

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

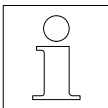
---

<b>1.3</b>	<b>Ikke spesifisert bruk</b> .....	<b>19</b>
1.3.1	Transportere gods .....	19
1.3.2	Løfte last .....	19
1.3.3	Fjerne hindringer .....	19
1.3.4	Forstørre rekkevidde .....	19
1.3.5	Forlengelser .....	20
1.3.6	Ulovlig endeslange .....	20
1.3.7	Ulovlig arbeidsområde .....	20
1.3.8	Stige opp på fordelermast .....	21
1.3.9	Høytrykkspumping .....	21
1.3.10	Tilleggsutstyr og påbygde deler .....	21
<b>1.4</b>	<b>Intet erstatningsansvar</b> .....	<b>21</b>
<b>1.5</b>	<b>Personell</b> .....	<b>22</b>
1.5.1	Krav .....	22
1.5.2	Kvalifikasjon .....	22
1.5.3	Maskinoperatørens ansvar .....	22
<b>1.6</b>	<b>Brukerhåndbok, driftsveiledning og andre forskrifter</b> .....	<b>23</b>
1.6.1	Brukerhåndbok .....	23
1.6.2	Driftsveiledning .....	24
1.6.3	Andre forskrifter .....	24
<b>1.7</b>	<b>Personlig verneutstyr</b> .....	<b>25</b>



## 2 Oppstart og arbeidsoppgave

<b>2.1</b>	<b>Før arbeidsoppgaven</b> .....	<b>27</b>
2.1.1	Kontrollere driftsberedskap .....	27
2.1.2	Opprette driftsberedskap .....	27
<b>2.2</b>	<b>Farer fra høyspenning</b> .....	<b>29</b>
2.2.1	Høyspentledninger .....	29
2.2.2	Spenningsstrakt .....	29
2.2.3	Avstand .....	29
2.2.4	Høyspenningsvarslere .....	31
2.2.5	Forholdsregler ved spenningsoverslag .....	31
2.2.6	Jording ved elektrostatisk oppladning .....	32
<b>2.3</b>	<b>Stasjonære maskiner</b> .....	<b>33</b>
2.3.1	Oppriggingssted .....	33
2.3.2	Løfte maskiner og komponenter .....	33
2.3.3	Laste og transportere .....	33
<b>2.4</b>	<b>Mobile maskiner</b> .....	<b>34</b>
2.4.1	Oppriggingssted .....	34
2.4.2	Underlag .....	35
2.4.3	Belastning på støtteben .....	36
2.4.4	Opprigging .....	37
2.4.5	Kjøring .....	38
2.4.6	Sleping .....	39
2.4.7	Lasting .....	40
<b>2.5</b>	<b>Fordelermaster</b> .....	<b>41</b>
2.5.1	Folde ut fordelermasten .....	41
2.5.2	Endeslange .....	43
2.5.3	Forholdsregler ved storm og tordenvær .....	44
2.5.4	Betongstøping i kulde .....	44
<b>2.6</b>	<b>Rørgatesystemer</b> .....	<b>45</b>
2.6.1	Egnete rørgater .....	45
2.6.2	Sikre rørgater .....	45
2.6.3	Tetthet og propper .....	46
2.6.4	Åpne rørgater .....	47
2.6.5	Avstand til rørgater .....	47
2.6.6	Feste rørgater .....	47
2.6.7	Videreførende rørgater .....	47
2.6.8	Apparater til avsperring, forgrening og rengjøring .....	48



# Innhold

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---

<b>2.7</b>	<b>Pumping</b> .....	<b>49</b>
2.7.1	Arbeidsplass .....	49
2.7.2	Sikkerhet .....	49
2.7.3	Fjernstyring .....	49
2.7.4	Bevegelige maskindeler og varme overflater .....	50
2.7.5	Stadig overvåke maskinen .....	50
2.7.6	Automikser .....	50
<b>2.8</b>	<b>Rengjøring</b> .....	<b>51</b>
2.8.1	Generelt .....	51
2.8.2	Rengjøringsmiddel .....	52
2.8.3	Fare .....	52
2.8.4	Rengjøring med trykkluft .....	53
2.8.5	Beskyttelse mot vann .....	54
2.8.6	Tiltak etter rengjøring .....	54
<b>3</b>	<b>Service- og spesialarbeider</b>	
<b>3.1</b>	<b>Krav til spesialarbeider</b> .....	<b>55</b>
<b>3.2</b>	<b>Sveising</b> .....	<b>57</b>
<b>3.3</b>	<b>Arbeider på fordelermasten</b> .....	<b>58</b>
<b>3.4</b>	<b>Sikkerhetsrelaterte komponenter</b> .....	<b>58</b>
<b>3.5</b>	<b>Software</b> .....	<b>59</b>
<b>3.6</b>	<b>Beskyttelses- og sikkerhetsinnretninger</b> .....	<b>59</b>
<b>3.7</b>	<b>Elektrisk energi</b> .....	<b>60</b>
3.7.1	Generelt .....	60
3.7.2	Elektriske komponenter .....	61
3.7.3	Byggeplasstrøm .....	61
<b>3.8</b>	<b>Hydrauliske anlegg</b> .....	<b>62</b>
3.8.1	Generelt .....	62
3.8.2	Skifte ut hydraulikkslanger .....	63
<b>3.9</b>	<b>Lydutslipp</b> .....	<b>63</b>
<b>3.10</b>	<b>Luftutslipp</b> .....	<b>64</b>
<b>3.11</b>	<b>Driftsstoffer</b> .....	<b>64</b>

## Stikkordregister





# 1 Begrep, definisjoner, krav

- 1.1 Begrepsbestemmelse** Nedenfor blir de begrep som er brukt i denne sikkerhetshåndboken forklart og kravene til bestemte persongrupper blir beskrevet.
- 1.1.1 Betongpumpe** Betongpumper i betydning av denne sikkerhetshåndboken er apparater som er bestemt til å transportere betong gjennom rør- eller slangeledninger til utløpsstedene for betongledningen.
- 1.1.2 Mastebukk** Mastebukk i betydning av denne sikkerhetshåndboken er en innretning til å ta opp og føre en mastpakke.
- 1.1.3 Mastpakke** Mastpakke i betydning av denne sikkerhetshåndboken er kraft-drevne, dreibare arbeidsinnretninger som består av en eller flere deler som kan kjøres, svinges eller klappes ut, og som brukes til å føre rørgater.
- 1.1.4 Fordelermast** Fordelermast i betydning av denne sikkerhetshåndboken er en enhet av mastpakke og mastebukk.
- 1.1.5 Fundament** Fundamenter i betydning av denne sikkerhetshåndboken er innretninger som holder en stasjonær fordelermast, for å gi denne nødvendig stabilitet.
- 1.1.6 Automikser** Automikser i betydning av denne sikkerhetshåndboken er kjøretøy med blanderinnretning for transport av betong.
- 1.1.7 Rørgatesystemer** Rørgatesystemer i betydning av denne sikkerhetshåndboken er lukkede rør- eller slangeledninger som betongen blir pumpet gjennom av betongpumpen til utløpsstedet for betongledningen. I rørgatesystemet kan det være montert apparater til å sperre av, forgrene eller rengjøre rørgater.



### 1.1.8 Maskin

Transport- og fordelingsmaskiner for betong i betydning av denne sikkerhetshåndboken er:

- Bilpumper (en helhet av kjøretøy, betongpumpe med og uten fordelermast). For kjøretøyet gjelder utelukkende sikkerhetsbestemmelsene fra kjøretøyprodusenten.
- Automikser-betongpumper (en helhet av automikser, betongpumpe og fordelermast). For automikser-betongpumper gjelder i tillegg sikkerhetsbestemmelsene fra automikserprodusenten og kjøretøyprodusenten.
- Stasjonære betongpumper.
- Stasjonære fordelersystemer (en helhet av fordelermast og fundament).

### 1.1.9 Driftsselskap

Fullmektig for eier av betongpumper og/eller fordelermaster. Driftsselskapet er ansvarlig for bruken av denne maskinen.

### 1.1.10 Maskinoperatør

Personer som er opplært og satt til å betjene betongpumper og fordelermaster.

### 1.1.11 Endeslangefører

Personer som er instruert av byggelederen om hvordan en endeslange blir ført. Endeslangeførere må selvstendig kunne vurdere og reagere tilsvarende på farlige situasjoner som kan oppstå på endeslangen.

### 1.1.12 Hjelpemann og annet hjelpepersonell

Personer som er instruert av byggelederen om å understøtte maskinoperatørene under arbeidet, når disse ikke kan se alle arbeidsområde og faresoner. Hjelpemann må selvstendig kunne vurdere og reagere tilsvarende på farlige situasjoner som kan oppstå under arbeidet med en betongpumpe og/eller en fordelermast. De må på en egnet måte ha forbindelse med maskinoperatøren.



### 1.1.13 Automikserfører

Personer som over en automikser forsyner betongpumpen med betong. Automikserførere må instrueres av maskinoperatøren, for å kunne betjene de kontrollelementene på betongpumpen som brukes til dette arbeidet. Automikserførere må selvstendig kunne vurdere og reagere tilsvarende på farlige situasjoner som kan oppstå under arbeidet i betongtrauområdet.

### 1.1.14 Sakkyndig

Sakkyndige er personer som av vedkommende myndighet er autorisert til å utøve denne virksomheten. Forutsetning for autorisasjon er:

- En avsluttet utdanning som diplom-ingeniør eller tilsvarende eksamen.
- Minst 5 års yrkeserfaring på sitt fagområde, derav minst 1/2 års deltakelse i en kontrollvirksomheten til en sakkyndig.
- Tilstrekkelige kunnskaper i relevante statlige forskrifter om arbeidsvern, direktiver og generelt anerkjente tekniske regler.
- De innretninger som er nødvendige for teknisk kontroll må være tilgjengelige.
- Oppgavene må kunne oppfylles upartisk.

### 1.1.15 Kvalifisert personell

Kvalifisert personell i betydning av denne sikkerhetshåndboken er personer som på grunnlag av yrkesutdanning, yrkeserfaring og yrkesutøvelse i løpet av den siste tiden har den nødvendige fagkunnskapen til teknisk kontroll av arbeidsutstyret.

### 1.1.16 Fagpersonell

Personer som for utføring av et arbeide har avsluttet en fagutdanning som kvalifiserer til utføring av dette arbeidet.

### 1.1.17 Kundeservicepersonell

Produsentens fagpersonell som har til spesiell oppgave å vedlikeholde maskinen.

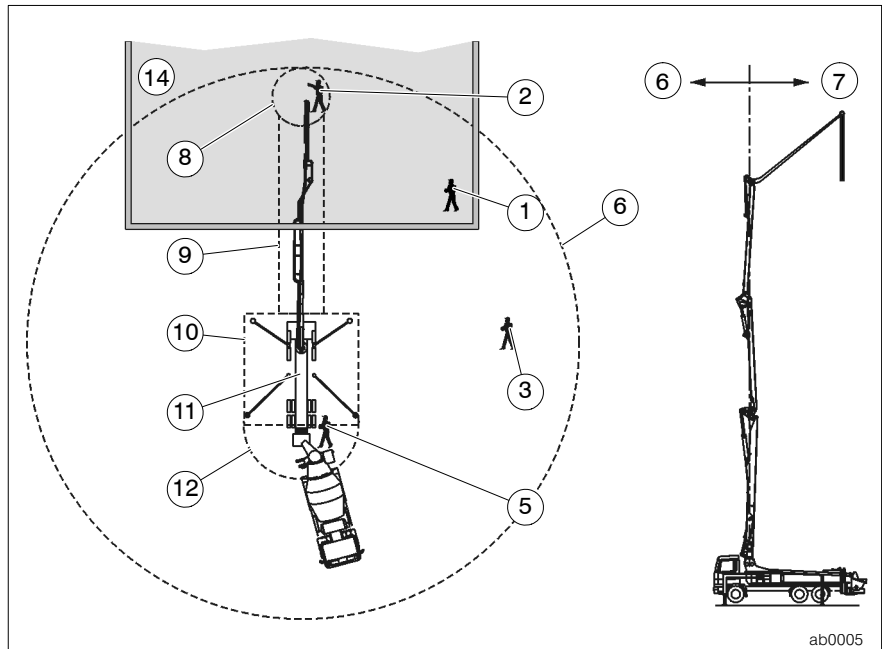
### 1.1.18 Vedlikehold

Vedlikehold omfatter alle tiltak til inspeksjon, service og istandsetting av en maskin.



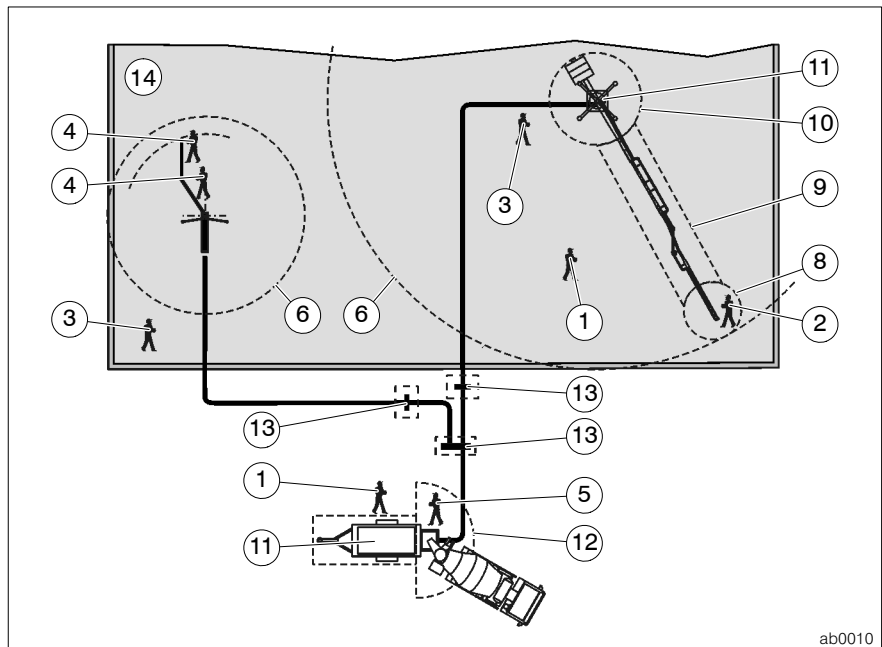
### 1.1.19 Arbeidsplass, arbeidsområde, fareområde

#### Mobile maskiner



Bilde med eksempel

#### Stasjonære maskiner



Bilde med eksempel



Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Maskinoperatør	I vanlig drift på fjernstyring
2	Endeslangefører	På endeslangeen i fareområdet
3	Hjelpemann	I maskinoperatørens synsområde
4	Hjelpepersonell	Som maskinoperatør for manuelle fordelingsystemer
5	Automikserfører	På betongtrauet i fareområdet
6	Nyttbart	Flate med en radius på rekkevidden for fordelermast + endeslangelengde
7	Ulovlig	Endeslangen må ikke kjøres liggende bak fordelermastens vertikale
8	På endeslangen	Fare for personskader når pumpingen begynner, under pumping, etter at en propp er blitt løsnet og under rengjøring. Fareområdets diameter er det dobbelte av endeslangelengden.
9	Under fordelermasten	Fare for personskader fra deler som faller ned
10	Område for støtter og støttelabber hhv. fundament	Klemfare når maskinen monteres og demonteres
11	På maskinen	Under pumping er det forbudt å oppholde seg på og under maskinen
12	På betongtrauet	Fare for personskader under rengjøring og under påfylling fra automikser
13	Område for rørgatesystemer	Fare for at ledninger sprekker, klem- og kuttfare f.eks. ved stengesleider
14	Byggekonstruksjon hhv. flate som blir støpt med betong	Eksempel



# Sikkerhetshåndbok

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---

## Arbeidsplass

Arbeidsplass er det stedet der personer oppholder seg i forbindelse med arbeidet.

### Maskinoperatørens arbeidsplass

Under pumping er maskinoperatørens arbeidsplass ved fjernstyringen. Arbeidsplassen skal velges slik at det er visuell kontakt både til utløpstedet for betongledningen og med føreren av automikseren og slik at arbeidsområdet samtidig kan overvåkes. Ellers må man tilkalle en hjelpemann.

Når maskinen monteres og demonteres er maskinoperatørens arbeidsplass umiddelbart ved maskinen.

### Endeslangeførerens arbeidsplass

Endeslangeførerens arbeidsplass befinner seg i endeslangens fareområde, men ikke under fordelermasten. Her må man være meget forsiktig. Endeslangeføreren og maskinoperatøren må ha visuell kontakt.

### Automikserførerens arbeidsplass

Automikserførerens arbeidsplass befinner seg i betongtrauets fareområde, ved omrørers og automikserens kontrollelementer. Her må man være meget forsiktig. Automikserføreren og maskinoperatøren må ha visuell kontakt.

## Arbeidsområde

Arbeidsområde er det området der det arbeides med og på maskinen. Avhengig av det arbeidet som utføres og fordelermastens posisjon kan deler av arbeidsområdet bli fareområder.

Arbeidsområde skal sikres og merkes tydelig. I arbeidsområdet er egnet personlig verneutstyr påbudt. Under drift er maskinoperatøren ansvarlig for sikkerheten i maskinens arbeidsområde.

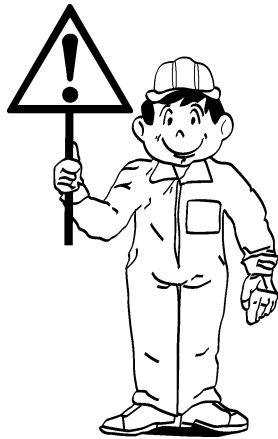
### Ulovlig arbeidsområde

På grunn av den store bevegeligheten kan noen fordelermaster også kjøres til posisjoner som de ikke er konstruert for. Fordelermasten kan da overbelastes eller skades. Derfor må fordelermaster kun kjøres innenfor tillatt arbeidsområde.



### Fareområde

Fareområde er maskinens omgivelser der personer kan utsettes for fare fra arbeidsrelaterte bevegelser.



Fareområdet varierer innenfor arbeidsområdet og er avhengig av det arbeidet som utføres og fordelermastens posisjon. Fareområder skal sikres og merkes tydelig. Maskinoperatøren må alltid og i alle situasjoner ha full oversikt over fareområdet. Om nødvendig må han be en hjelpemann om å overvåke fareområdet. Hvis en arbeidsplass befinner seg i fareområdet, må man være ekstra forsiktig og egnet personlig verneutstyr er påbudt. Under drift er maskinoperatøren ansvarlig for sikkerheten i maskinens fareområde.

Hvis uvedkommende nærmer seg fareområdet, må maskinoperatøren straks avslutte arbeidet og trykke på NØDSTOPP-tasten.

### Støtter og støttelabber

Det er fare for å komme i klem i området der støttelabbene senkes og svinges ut.

### Fordelermast

Fareområdet under arbeid med fordelermasten er det området fordelermasten svinges over. I dette området er det fare for rørgatedeler og betong som kan falle ned.



# Sikkerhetshåndbok

## Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---

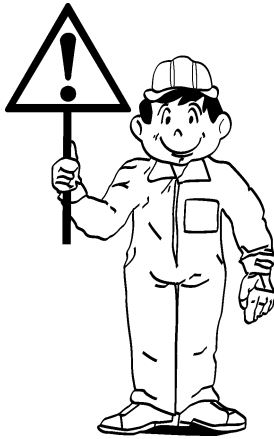
Maskin	Under hele driften er det på og under maskinen fare for personskader fra bevegelige deler, rørgater eller hydraulikkslanger som sprekker, det er fare for å falle ned fra glatte flater og påstignings-trinn.
Endeslange	Når pumpingen begynner, under pumping, etter at en propp er blitt løsnet og under rengjøring er fareområdet det området rundt endeslangen der endeslangen kan slå ut. Fareområdets diameter er det dobbelte av endeslangelengden.
Betongtrau	I betongtrauområdet er det fare for å bli klemt inn mellom automikser og betongtrau og fra betongsprut. Det er fare for klem- og kuttfare på betongventilen. Det er fare for å bli grepet av den roterende omrøreren.
Rørgatesystemer	I området for rørgatesystemer er det fare for personskader fra rørgater som sprekker når trykket stiger støtaktig. På apparater som er montert i rørgatesystemer er det klem- og kuttfare.





### 1.2 Spesifisert bruk

Bruk maskinen kun til det formål den er bestemt for og i en teknisk feilfri tilstand. Alle beskyttelsesinnretninger og sikkerhetsrelaterte innretninger, for eksempel avtagbare beskyttelsesinnretninger og NØDSTOPP-innretninger, må forefinnes og fungere.



Maskinen er konstruert etter bestemmelsene i EU-maskindirektiv (2006/42/EC) og EN 12001. Ved bruk kan det likevel oppstå fare for personskader, både for bruker og tredjepart, eller skader på maskin og annet materiell.

Maskinen er utelukkende bestemt for pumping og fordeling av betong med en egenvekt på 2 400 kg/m<sup>3</sup>. Den må kun brukes til pumping på byggeplasser. Maksimalt betongtrykk skal ikke være høyere enn det som er angitt på typeskiltet eller i testboken.

Ved spesifisert bruk må man også ta hensyn til brukerhåndboken og overholde intervallene og betingelsene for tekniske kontroller og vedlikeholdsarbeid.



### 1.2.1 Kontrollintervaller

Etter første oppstart må maskinens driftssikkerhet kontrolleres regelmessig av kvalifisert personell. Kontrollintervallene er avhengig av maskinens alder. Jo eldre en maskin er, desto større er sannsynligheten for en skade. Derfor er regelmessige kontroller som er tilpasset den gamle maskinen, et effektivt middel til å oppdage skader tidlig.

I forbindelse med den ventede endringen av normen EN 12001:2003 blir kontrollintervallene fastsatt som følger:

Maskiner som er inntil 5 år gamle:

Kontrolleres hver 1000. driftstime, eller etter maks. 1 år. Etter hver tekniske kontroll starter tellingen på nytt.

Maskiner eldre enn 5 år:

Kontrolleres hver 500. driftstime, eller etter maks. 1 år. Etter hver kontroll starter tellingen på nytt.

Maskiner eldre enn 10 år:

Kontrolleres hver 250. driftstime, eller etter maks. 1 år. Etter hver kontroll starter tellingen på nytt.

Fristen løper fra dagen for første oppstart i henhold til overleveringsprotokoll og maskinens driftstimeteller. Driftstimetelleren teller pumpetimer. Driftstimetelleren må alltid være i driftsmessig stand. Det er ikke tillatt å manipulere den. For maskiner uten driftstimeteller må driftstimene registreres skriftlig.

Det er driftsselskapets ansvar at kontrollen blir utført. Resultatet fra kontrollene må føres inn i testboken og signeres. Testboken må alltid være i maskinen og må legges frem for vedkommende tilsynsmyndighet på forespørsel.

Uavhengig av nasjonale bestemmelser kan driftsselskapet bli holdt ansvarlig for skader hvis det viser seg at det har oppstått skader på grunn av manglende forskriftsmessig gjennomføring av rutinemessige kontroller.



### 1.3 Ikke spesifisert bruk

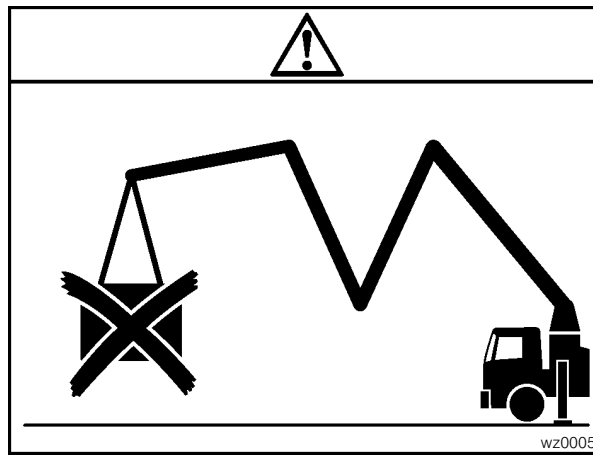
Som ikke i henhold til spesifikasjoner gjelder en bruk som ikke er beskrevet i avsnitt 1.2, Spesifisert bruk, eller som går ut over dette. Produsenten er ikke ansvarlig for skader som oppstår på grunn av misbruk. Under er noen typer mulig, ikke spesifisert bruk listet opp.

#### 1.3.1 Transportere gods

Maskinen må ikke brukes til transport av materialer, bortsett fra å ta med det tilleggsutstyr som brukes til maskinen, som rør- og slangeledninger osv. Maksimal tillatt totalvekt må ikke overskrides.

#### 1.3.2 Løfte last

Fordelermasten må ikke brukes til å løfte last.



#### 1.3.3 Fjerne hindringer

Fordelermasten må ikke brukes til å rydde hindringer av veien. Dette overbelaster fordelermasten, forårsaker skader og utsetter personer for fare.

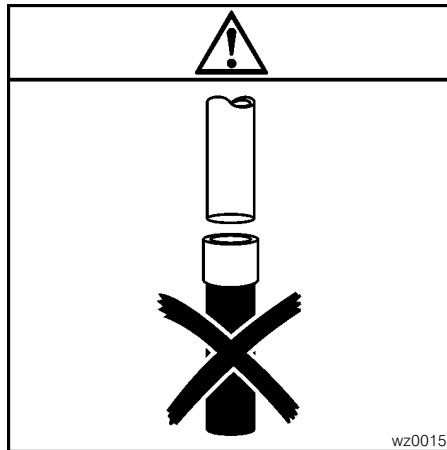
#### 1.3.4 Forstørre rekkevidde

Det er forbudt å sette en forlengelse (f.eks. fritthengende travers) på endeslangen eller fordelermastetoppen for å forstørre rekkevidden eller for å kunne pumpe "rundt hjørnet". Da fordelermasten og løfteanordningen for forlengelsen har forskjellige dreiemidtpunkter og styringsmodi, kan bevegelsene ikke avstemmes etter hverandre.



### 1.3.5 Forlengelser

Det er forbudt å forlenge fordelermast og endeslange utover den lengden som er angitt på typeskiltet.

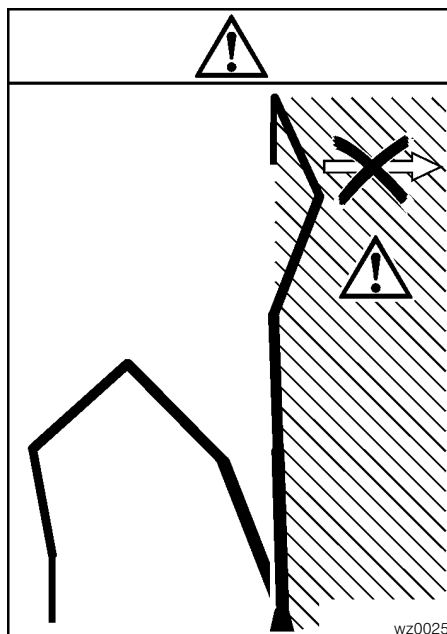


### 1.3.6 Ulovlig endeslange

Endeslangen må ikke utstyres med forlengelseskoblinger, korte rørstykker, svane-hals, utløpsbrems eller andre farlige utløpsanordninger.

### 1.3.7 Ulovlig arbeidsområde

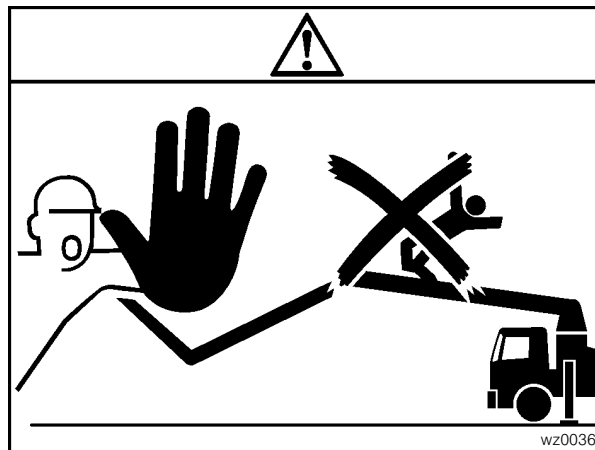
Endeslangen må ikke kjøres liggende bak fordelermastens vertikale.





### 1.3.8 Stige opp på fordelermast

Det er forbudt å stige opp på fordelermasten eller å misbruke den som arbeidsplattform eller påstigningsutstyr.



### 1.3.9 Høytrykkspumping

Det er forbudt å utføre høytrykkspumping (over 85 bar betongtrykk) over rørgaten i fordelermasten. Nye rørgater og endeslanger er kun egnet for betongtrykk på opptil 85 bar.

### 1.3.10 Tilleggsutstyr og påbygde deler

Det er forbudt å sette tilleggsutstyr og deler på maskinen når disse ikke er uttrykkelig godkjent av produsenten for bruk på denne maskinen.

### 1.4 Intet erstatningsansvar

Hvis produsentens leveringsbetingelser er godtatt, plasseres ansvaret ifølge reglene i disse. Vi gjør uttrykkelig oppmerksom på at produsenten ikke er ansvarlig for de tilfeller som er oppført der.

Hvis ikke produsenten er ansvarlig for dette, bortfaller garantien særlig ved:

- Ikke spesifisert bruk.
- Ukyndig betjening, service og istandsetting.
- Bruk av ikke originale hhv. likeverdige reserve- eller utstyrsdeler.
- Endringer, på- og ombygginger på maskinen.
- Påbygging av tilleggsutstyr og deler som ikke er godkjent av produsenten.
- Endring av fabrikkinnstillingen for sikkerhetstrykk, bevegelses-hastighet, ytelse, turtall og andre innstillinger.



### 1.5 Personell

Driftsselskapet må sikre at arbeider på/med maskinen kun utføres av personer som er opplært eller instruert. Han må klart bestemme ansvarsområdene for disse personene for betjening og vedlikehold. Han må sikre at arbeider på maskinen kun utføres av personer som er satt til dette arbeidet.

#### 1.5.1 Krav

Det stilles følgende krav til personer som utfører betjenings- og vedlikeholdsarbeider:

- De må være fylt 18 år.
- De må være i fysisk og mental god form.
- De må være helsemessig arbeidsføre (uthvilt og ikke påvirket av alkohol, narkotika og medisiner).
- De må være instruert om betjening og vedlikehold av maskinen.
- De må ha dokumentert sine kvalifikasjoner overfor driftsselskapet.
- Man må kunne forvente av dem at de oppfyller sine oppgaver på en pålitelig måte.

Personellet må ikke bruke vide klær eller smykker (inkludert ringer). Utslått, langt hår må tildekkes med hårnett. Det er fare for skader, for eksempel kan man hektes fast eller trekkes inn i maskinen.

#### 1.5.2 Kvalifikasjon

Personer som blir opplært, instruert eller utdannet på maskinen må kun arbeide på maskinen under stadig oppsyn av en erfaren person.

Hvis du ikke har kvalifisert personell, egnet verkstedutstyr osv., kan du gi produsentens kundeservice oppdrag om å utføre vedlikehold av maskinen.

#### 1.5.3 Maskinoperatørens ansvar

Driftsselskapet må bestemme maskinoperatørens ansvar (også med hensyn til nasjonale forskrifter om deltakelse i offentlig vei-trafikk) og gjøre det mulig for ham å avvise anvisninger fra andre som strider mot sikkerheten. Maskinoperatøren må kunne avvise oppriggingsstedet, når han har sikkerhetstekniske innvendinger.



## 1.6 Brukerhåndbok, driftsveiledning og andre forskrifter

### 1.6.1 Brukerhåndbok

Personer som har i oppdrag å arbeide med maskinen, må før de begynner arbeidet ha lest brukerhåndboken, og her særlig kapitlet Sikkerhetsbestemmelser. Under arbeidet er det for sent. Dette gjelder særlig for personell som kun arbeider med maskinen av og til, f.eks. ved klargjøring eller vedlikehold.



Brukerhåndboken må alltid oppbevares tilgjengelig på stedet der maskinen brukes (i verktøyhyllen eller den spesielle beholderen)!

Som driftsselskap må du stille brukerhåndboken til rådighet. Få en skriftlig bekreftelse på kjennskap, forståelse og bruk av brukerhåndboken og sikkerhetsbestemmelsene. Kontroller regelmessig og minimum en gang i året at personalet jobber på en sikker og risikobevist måte og at de tar hensyn til brukerhåndboken.

Personer som har i oppdrag å arbeide på maskinen må følge alle sikkerhetsbestemmelsene og advarslene.

Personer som har oppdrag om å arbeide på maskinen må gjøre seg fortrolig med den. Du må trene på alle arbeidsoperasjoner som er beskrevet i brukerhåndboken (oppstilling, kjøre fordelermasten, transportstilling for fordelermast, gjøre maskinen kjøreklar osv.) under veiledning av en kvalifisert person, til du sikkert behersker disse operasjonene. Spør når det er noe du ikke forstår. Du kan bare betjene maskinen hvis du er helt sikker på og fortrolig med plasseringen og betydningen av alle styre- og kontrollinnretninger og maskinens funksjon.



### 1.6.2 Driftsveiledning



Driftsselskapet må sette opp en driftsveiledning for personalet i henhold til nasjonale forskrifter. Denne driftsveiledningen må inneholde bl.a. anvisninger inkludert tilsyns- og meldeplikter i forbindelse med spesielle driftsforhold, f.eks. vedrørende arbeidsorganisasjon, arbeidsgang, personell som brukes. Dessuten skal alle almenngyldige lovbestemte og andre påbudte regler om skade-forebyggende tiltak og miljøvern anvises. Dette ansvaret kan for eksempel også omfatte håndtering av farlige stoffer eller tilgang til/påbud om bruk av personlig verneutstyr eller nasjonale forskrifter om deltakelse i offentlig veitrafikk. Plassering og betjening av brannslukkere skal også gjøres kjent. Brannvarslings- og brannbekjempelsesmuligheter skal følges.

### 1.6.3 Andre forskrifter

Forbindtlig for driften er de til enhver tid gyldige forskriftene for transport- og fordelingsmaskiner for betong

- fra nasjonale myndigheter,
- fra statens tilsynsmyndigheter,
- fra selskapet hvor ansvarsforsikringen er tegnet.





### 1.7 Personlig verneutstyr

For å begrense farene for liv og legeme, må du, i den utstrekning det er nødvendig eller påbudt ved forskrifter, bruke personlig verneutstyr. Vernehjelm, vernehansker og vernesko er påbudt for alle personer som arbeider på eller med maskinen.

Det personlige verneutstyret må minst oppfylle kravene i oppførte normer.



#### Vernehjelm

Vernehjelmen beskytter hodet, for eksempel mot betong eller rørgatedeler som faller ned når rør sprekker.  
(EN ISO 397; vernehjelmer)



#### Vernesko

Vernesko beskytter føttene mot gjenstander som faller ned eller mot spiker som stikker opp.  
(EN ISO 345; vernesko for industriell bruk; klasse S2)



#### Hørselsvern

Hørselsvern beskytter mot støy i området rundt maskinen.  
(EN ISO 352–1; hørselsvern – generelle krav – del 1: øreklokker eller  
EN ISO 352–3; hørselsvern – generelle krav – del 3: hjelmmonterte øreklokker)



# Sikkerhetshåndbok

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---



## Vernehansker

Vernehansker beskytter hendene mot aggressive og kjemiske stoffer, mot mekanisk påvirkning (f. eks. støt mot gjenstander) og mot kutt.

(EN ISO 388; vernehansker mot mekanisk risiko; klasse 1111)



## Vernebriller

Vernebriller beskytter øynene mot skader fra betongsprut eller andre partikler.

(EN ISO 166; personlige øyevern – krav)



## Sikringsutstyr

Under arbeider i høyden skal du bruke fastlagt sikkerhetsriktig påstigningsutstyr og arbeidsplattform eller sikringsutstyr.

De respektive nasjonale forskriftene skal overholdes.

(EN ISO 361; personlig verneutstyr mot fall – fallsikringssele; kategori III)



## Åndedretts- og ansiktsvern

Åndedretts- og ansiktsvern beskytter mot støv og tåke fra kjemiske byggematerialer som kan opptas i kroppen via luftveiene (f. eks. kjemiske tilsetningsstoffer).

(EN ISO 149; åndedrettsvern – filtrerende halvmasker til beskyttelse mot partikler – krav, teknisk kontroll, merking; klasse FFP1)



## 2 Oppstart og arbeidsoppgave

### 2.1 Før arbeidsoppgaven

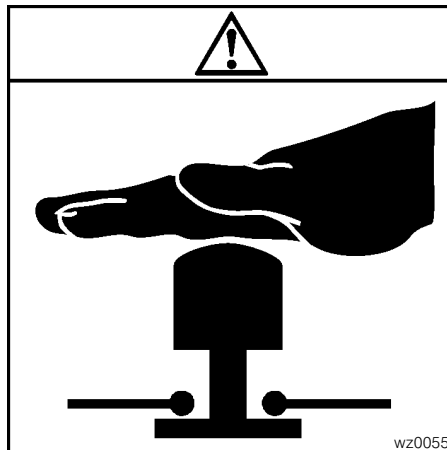
#### 2.1.1 Kontrollere driftsberedskap

Som maskinoperatør må du før hver arbeidsoppgave kontrollere maskinen for ytre synlige skader og mangler. Eventuelle endringer (også i maskinens funksjon) må straks meldes til ansvarlig sted/person! Eventuelt må du straks stanse og sikre maskinen.

#### 2.1.2 Opprette driftsberedskap

Som maskinoperatør er du ansvarlig for opprettelse av driftsberedskap. Dette omfatter påfylling av driftsstoffene. Ikke fyll opp driftsstoffer i lukkede rom. Stans motor og oppvarming. Tørk straks opp spilt drivstoff. Ikke røyk når du håndterer drivstoff, og unngå åpen ild.

Sett alle styre- og kontrollinnretninger i nullstilling før du skifter til andre styringsmoduser (styreblokk, betjeningskonsoll eller kontrollboks for fjernstyring). Trykk på NØDSTOPP-tasten. Ellers kan maskinen utføre ukontrollerte arbeidsbevegelser.



Ikke legg fra deg fjernstyringen når maskinen er driftsklar. Hvis dette i unntakstilfeller er uunngåelig, må du trykke på NØDSTOPP-tasten, demontere fjernstyringen og låse den inn (se også side 49).

Gå aldri fra maskinen når motoren er i gang, eller hvis den kan startes av uvedkommende. Når du må gå fra maskinen, følg denne fremgangsmåten:

- trykk på NØDSTOPP-tasten,
- demonter fjernstyringen og lås den inn,
- slå av tenningen/hovedbryteren,
- lås kontrollskapet.



## 2.2 Farer fra høyspenning

### 2.2.1 Høyspentledninger



Når du berører en høyspentledning, er det alltid livsfare for alle personer som oppholder seg ved maskinen og i nærheten eller er forbundet med den (fjernstyring, endeslange osv.).

Allerede når man kommer i nærheten av en høyspentledning kan gnister slå over og sette både maskinen og området rundt under strøm.

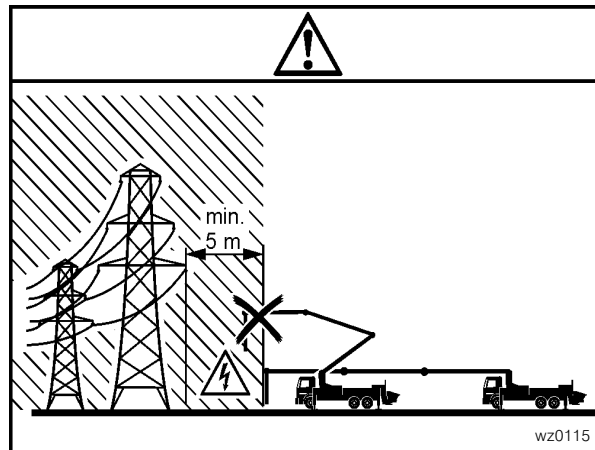
### 2.2.2 Spenningstrakt

Ved et spenningsoverslag dannes det en såkalt spenningstrakt rundt maskinen. I denne spenningstrakten avtar spenningen innenfra og utover. Ved et skritt innenfor denne spenningstrakten brokobler du forskjellige potensialer. Dermed går det en strøm gjennom kroppen din som tilsvarer potensialdifferansen.

### 2.2.3 Avstand

Hold en minsteavstand til høyspentledninger som vist i tabellen nedenfor. Minsteavstanden blir målt horisontalt når fordelermasten er fullstendig foldet ut.

Nominell spenning [V]	Minsteavstand [m]
opptil 1 kV	1,0
1 til 110 kV	3,0
110 til 220 kV	4,0
220 til 380 kV	5,0
ukjent nominell spenning	5,0



De nevnte avstandene er minstekrav. Hvis større avstander er påbudt i ditt land, må du følge disse.

Ved minsteavstanden skal du også ta hensyn til at høyspentledningene og fordelermasten svinger ved vind. Husk også at høy luftfuktighet alltid krever større avstander enn de nevnte minsteavstandene.

For å kunne bedømme fordelermastens bevegelser og fremfor alt avstanden fra masten til hindringer og høyspentledninger riktig, må du helst stå rett ved siden av fordelermasten når den er foldet ut.

For kjøring under luftledninger gjelder de samme minsteavstandene.

Hvis denne minsteavstanden ikke kan overholdes ved alle mulige arbeidsposisjoner, må du spørre ansvarlig el-verk om råd og få dem til å koble ut høyspentledningen.

Er du i tvil, bør du heller unngå å bruke fordelermasten og for eksempel bruke en utleggsrørgate.



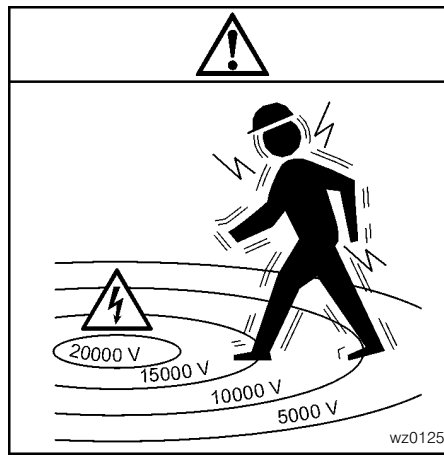
## 2.2.4 Høyspenningsvarslere



Etter dagens tekniske utvikling oppnår ikke høyspenningsvarslere en sikkerhetsstandard som muliggjør en farefri underskridelse av krevet minsteavstand til høyspentledninger. Etter kunnskaper hittil kan høyspenningsvarslere ikke sikkert registrere alle situasjoner under arbeidsgangen. Til tross for bruk av en høyspenningsvarslere kan det oppstå spenningsoverslag og dødsulykker. Derfor er det helt nødvendig at de ovennevnte minsteavstandene blir overholdt.

## 2.2.5 Forholdsregler ved spenningsoverslag

Hvis det har skjedd et spenningsoverslag, må du holde deg i ro, ikke forlate plassen din (skrittspenning!) og unngå å berøre noe.



Etter berøring av sterkstrømførende ledninger:

- Advar personer utenfor området mot å komme nærmere eller berøre maskinen!
- Sørg for at spenningen blir koblet ut!
- Ikke forlat maskinen før du er helt sikker på at den berørte/ skadede ledningen er strømløs!



El-verk er utstyrt med en innkoblingsautomatikk. Når en sikring er utløst, blir den kortsluttede ledningen koblet inn igjen etter kort tid. Korte perioder uten spenning gir falsk trygghet.

Først når en representant fra el-verket har gitt beskjed om at ledningen er utkoblet, kan du forlate plassen din og ta deg av personer som har kommet til skade.

En radiofjernstyring beskytter bare maskinoperatøren hvis han står utenfor spenningstrakten.

### **2.2.6 Jording ved elektrostatisk oppladning**

I nærheten av senderanlegg (radiosendere osv.) kan det oppstå forstyrrelse på radiofjernstyringen og farlige elektriske utladninger på maskinen. Personer som utgjør en forbindelse mellom de oppladede delene og bakken, utsettes for sterk strøm.

Maskiner som er i nærheten av sendere, må jordes. Fest jordingskabelen (minst 16 mm<sup>2</sup>) på et ekstra forberedt, blankt metallområde på maskinen (ikke f.eks. på en stempelstang) og på en ledende metallstav i jorden (innslagsdybde minst 1,5 m). Fukt jorden rundt metallstaven godt, slik at den får bedre ledningsevne.

Sikkerhetsavstanden til høyspentledninger (se side 29) og anvisningene for storm og tordenvær (se side 44) skal overholdes også når maskinen er jordnet.

Henvend deg til byggleielsen eller maskinens driftsselskap ved ytterligere spørsmål om hvordan jordingen utføres.





## 2.3 Stasjonære maskiner

### 2.3.1 Oppriggingssted

Stasjonære maskiner blir som regel brukt over lengre tid på en byggeplass. Derfor må oppriggingsstedet forberedes omhyggelig av byggleidelsen. De nødvendige dokumentene må overleveres til byggleidelsen så tidlig at fundamenter, bunnplater o.l. kan forberedes i tide.

Når oppriggingsstedet velges skal man ta hensyn til at maskinen må demonteres og transporteres bort når arbeidet på byggeplassen er avsluttet. Omgivelsesforholdene kan endre seg etter som byggingen fremskrider.

### 2.3.2 Løfte maskiner og komponenter

Maskiner som blir transportert til oppriggingsstedet i enkelte deler eller ikke med egen kraft, må kun løftes med egnet løfteutstyr i henhold til spesifikasjonene i brukerhåndboken. Løfteinnretningene på maskinen må være egnet til å ta opp løfteapparatet og løfte lasten. Opphold under hengende last er forbudt. Før den monterte maskinen startes opp må forskriftsmessig funksjon kontrolleres av kvalifisert personell.

### 2.3.3 Laste og transportere

Bruk kun egnede midler til å laste og transportere stasjonære maskiner. Forsikre deg om at ingen personer kan skades hvis maskinen velter eller sklir.

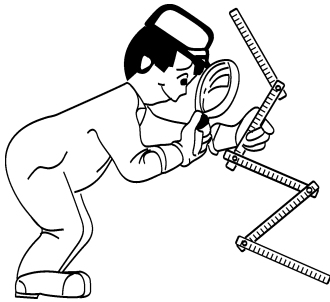
Når det finnes fastlagte transportinnretninger for maskinen eller de enkelte komponentene, må kun disse brukes. Maskinen hhv. komponentene må være forskriftsmessig fastsurret under transport. For å kunne delta i vanlig trafikk, må transportkjøretøyet og maskinen være merket i henhold til veitrafikkloven i vedkommende land.



### 2.4 Mobile maskiner

#### 2.4.1 Oppriggingssted

Det er maskinoperatørens ansvar å påse at maskinen blir satt sikkert opp. Han skal kontrollere det tildelte oppriggingsstedet og må avvise stedet hvis det av sikkerhetstekniske årsaker er tvil om det er egnet.



Før arbeidet begynner skal maskinoperatøren gjøre seg fortrolig med arbeidsområdets omgivelser. Arbeidsområdets omgivelser omfatter f.eks. hindringer i arbeids- og trafikkområdet, bakkens bæreevne og nødvendig sikring av byggeplassen mot det offentlige trafikkområdet.

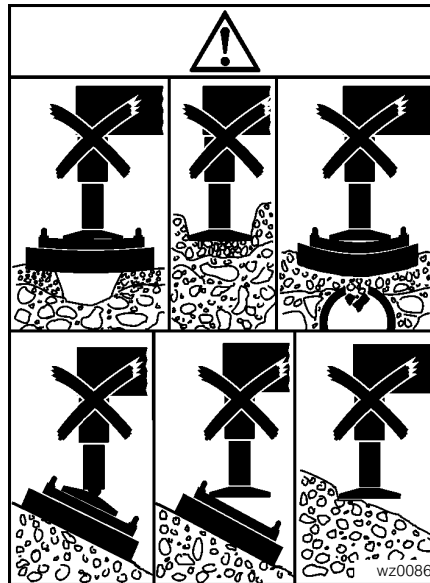
Kontroller også anleggsveien til oppstillingsstedet. Hvis du ikke er sikker på at anleggsveien er egnet, må du gå den opp først og få den klargjort. Spesielt når det er mørkt eller skumring, er det nødvendig først å gå opp anleggsveien en gang. Dette må du også gjøre en gang til før du forlater byggeplassen.

Hvis du må rygge til oppriggingsstedet, må du i alle fall be om en hjelpemann. Sørg eventuelt for at veien blir sperret av, eller at hjelpemannen sikrer den. Materiale eller utstyr som hindrer tilkjøring må ryddes vekk.



## 2.4.2 Underlag

Sjekk underlagets bæreevne. Opplysninger om tillatt marktrykk får du av byggelederen.

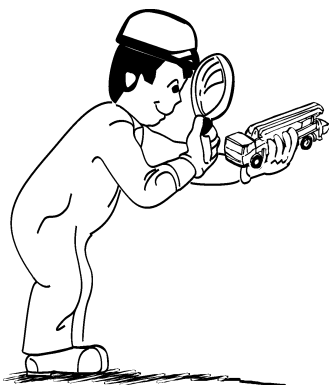


Underlaget må være vannrett og jevnt. Eventuelt må det legges en vannrett flate. Under støttelabbene må det ikke være hulrom eller andre ujevnheter i grunnen. Grunnen kan være vasket bort under asfalt, betongplater osv. Sett aldri maskinen på grunn som er fylt opp.

Om nødvendig må støtteflaten forstørres. Støtteflaten forstørres med støttebensplater og firkantbokser. Støtteunderlagene må være uskadd og fri for is, olje, fett osv. Støttebensplatene og firkantboksene må legges slik under støttebena at lasten fordeles likt og støttebena ikke glir ut.

Stabiliteten skal stadig kontrolleres under drift. Hvis maskinen ikke står stabilt, må pumpingen avbrytes. Faktorer som reduserer stabiliteten er for eksempel:

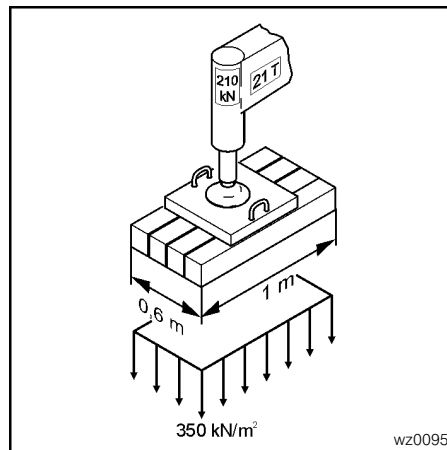
- Endring i grunnforholdene, f.eks. fra regnvann eller når frossen grunn tiner
- Støttebena synker på den ene siden
- Oljelekkasje i hydraulikkretsen for støttebena.





### 2.4.3 Belastning på støtteben

På hvert støtteben er største belastning angitt. Disse angivelsene må alltid være lesbare.



Den kraften som overføres til grunnen fra hvert enkelt støtteben sprer seg kjegleformet med en vinkel på  $45^\circ$ . I samsvar med grunntypen må det holdes tilstrekkelig sikkerhetsavstand til groper og skråninger. Sikkerhetsavstanden måles fra bunnen av gropen.

Ved fast, ikke rullende grunn er sikkerhetsavstanden lik dybden på gropen, men minst 2 m.

Ved rullende eller oppfylt grunn er sikkerhetsavstanden det dobbelte av dybden på gropen, men minst 2 m.



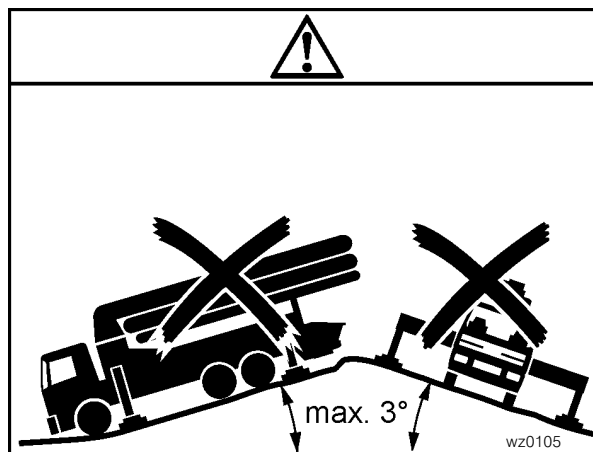
#### 2.4.4 Opprigging

Fordelermasten må ikke foldes ut før maskinen er støttet opp i henhold til brukerhåndboken. Ellers er det fare for at den velter.

Sving eller trekk ut støttebena og senk dem enkeltvis ned til de står i endestilling. Det er ikke tillatt å bruke mellomposisjoner. Dette for å sikre stabiliteten.

Du må alltid forrigle støttebena mekanisk når konstruksjonen tilsier dette. Lukk alle stengeventiler for støttehydraulikken. Lekkasje kan føre til at støttebena synker på den ene siden.

Rett opp maskinen vannrett i alle retninger. Maksimalt tillatt skråstilling er 3°. En større skråstilling overbelaster dreieverket til fordelermasten og reduserer maskinens stabilitet.



Kontroller stabiliteten regelmessig under drift. Den elastiske vridningen av rammen som av og til opptrer ved ekstreme fordelermaststillinger (en støttelabb løfter seg fra bakken), må kompenseres ved at hydraulikksylindrene på støttebena justeres på nytt til alle støttebena står støtt på bakken.



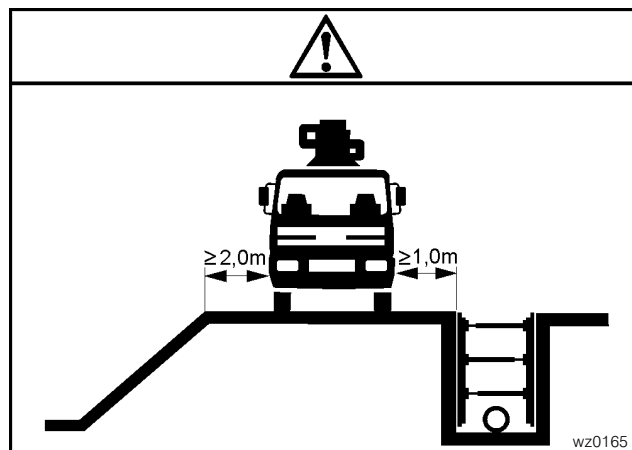
### 2.4.5 Kjøring

Når maskinen gjøres klar for kjøring, må du spesielt passe på følgende:

- Fordelermasten må være fullstendig lagt sammen og lagt ned på foreskrevet fordelermastunderlag.
- Støttene og støttelabbene må være løftet helt opp og sikret.
- Løftete eller låste aksler må være senket ned og avsikret.
- Tilleggsutstyr til maskinen må være sikret.
- Den maksimalt tillatte totalvekten må ikke overskrides.

Under kjøring må rørgaten, pumpen og betongtrauet være tomme. Hvis det er betongrester i betongtrauet, må det ikke kunne oppstå fare for skader på grunn av betongrester som kastes ut under kjøring. Du må tilpasse kjøremåten til det endrede tyngdepunktet i maskinen. Maskinens tillatte totalvekt må ikke overskrides. Ta hensyn til veitrafikkloven og retningslinjene til produsenten av maskinen.

Hold en avstand på minst 1 m til faste byggegropkanter og minst 2 m til skråninger.



Sørg for å holde tilstrekkelig avstand når kjøretøyet skal passere underganger, tunneler, broer, luftledninger osv. Når kjøretøyet skal passere under høyspentledninger, gjelder de samme minsteavstandene som ved arbeid med fordelermasten. Pass på kjøretøyets høyde. Kontroller at hvelvinger, broer eller andre underlag har tilstrekkelig bæreevne før du kjører over.



Ikke kjør på tvers av skråninger. Ta hensyn til kjøretøyets høyere tyngdepunktsbelastning ved kjøring i skråninger og strekninger med stigninger og hellinger. I hellinger må kjørehastigheten alltid tilpasses forholdene. Du må aldri veksle til et lavere gir i en helling, men før den!

Følg nasjonale forskrifter om deltakelse i offentlig veitrafikk. Rengjør dekk, lykter og nummerskilt etter behov. Kontroller før du begynner å kjøre om bremses, styring, signal- og belyningsanlegg virker.

Passasjerer kan bare kjøre med i forskriftsmessige passasjer seter.

Under kjøring skal blandertrommelen på automikser-betongpumper bare dreies med det maksimale turtallet som er angitt i brukerhåndboken for automikseren. Kjøretøyet kan velte – særlig ved kjøring i svinger.

### 2.4.6 Sleping

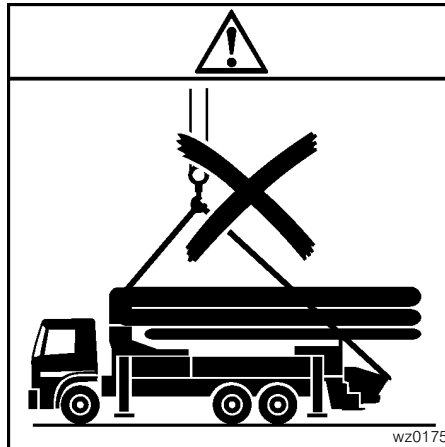
Maskinen må kun slepes, lastes og transporteres som anvist i brukerhåndboken. Bruk kun de slepeinnretningene som finnes og følg kjøretøyprodusentens forskrifter.

Under sleping må foreskrevet transportstilling, tillatt hastighet og veistrekning overholdes.



### 2.4.7 Lasting

Standard løfteører på maskinen skal bare brukes til montering. De er ikke egnet til å løfte hele maskinen. Løfteører som kan brukes til å løfte hele maskinen er spesielt merket.



Bruk kun egnete transportmidler og løfteapparater med tilstrekkelig bæreevne. Løfteapparater, festeutstyr, støtteblokker og annet hjelpeutstyr må være drifts- og arbeidssikkert.

Bruk bare lasteramper med tilstrekkelig bæreevne og stabilitet til lasting. Kontroller at ingen personer kan utsettes for fare hvis maskinen velter eller glir.

Maskinen må sikres slik på transportkjøretøyet at den ikke kan trille ned, skli eller velte.





### 2.5 Fordelermaster

#### 2.5.1 Folde ut fordelermasten

En mobil fordelermast skal ikke rettes opp ut av transportstillingen før maskinen er støttet opp som anvist i brukerhåndboken. Stasjonære fordelermaster må ikke rettes opp før kvalifisert personell har kontrollert at påbygget er riktig utført.

Fordelermasten må kun rettes opp i den rekkefølgen som er beskrevet i brukerhåndboken. Riktig rekkefølge er avhengig av "foldesystemet" (rullefolding, Z-folding osv.).

Krev av byggledeisen at en hjelpemann alltid skal være tilgjengelig. Avtal entydige håndsignaler eller andre signaler for kommunikasjon med hjelpemannen. Hjelpemannen skal stå slik at han alltid kan overvåke hele fordelermasten. Du som maskinoperatør må først og fremst holde øye med utløpsstedet for betongen.

Du må sørge for at endeslangen er tom hvis du må svinge fordelermasten over personer. Det er fare for at betongen faller ut av endeslangen.

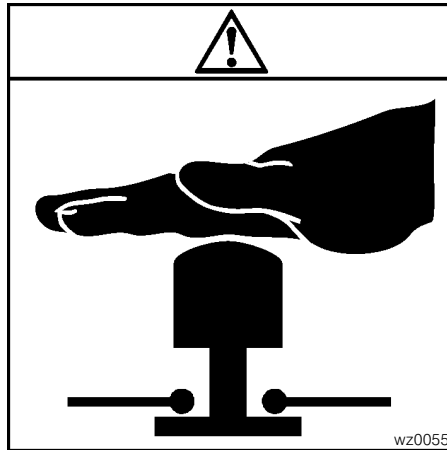


# Sikkerhetshåndbok

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---

Trykk straks på NØDSTOPP-tasten når fordelermasten gjør utilsiktede bevegelser. I slike tilfeller må du avbryte arbeidet og få årsaken til feilen utbedret av ditt fagpersonell eller vår kundeservice.



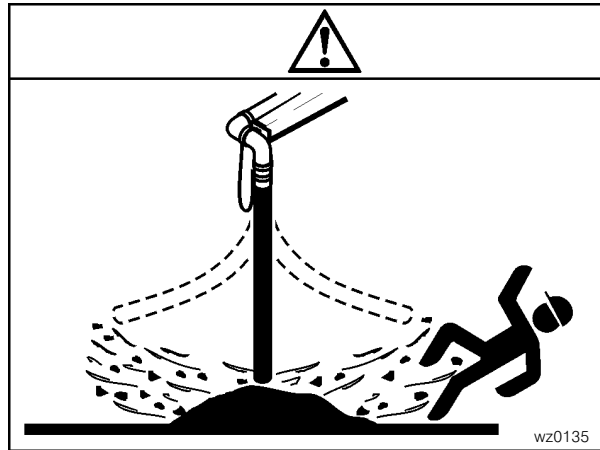
Fordelermaster der fordelermastleddene tillater store knekkvinkler, har et meget stort nyttbart arbeidsområde. På grunn av denne store bevegeligheten kan forskjellige fordelermaster imidlertid også kjøres til posisjoner som ikke er relevante for pumping. I visse tilfeller kan fordelermasten også bli overbelastet og skadet. Advarsler og informasjonsskilt på maskinen og tilsvarende merknader i brukerhåndboken gir informasjon om ulovlige arbeidsområder.



## 2.5.2 Endeslange



Ved pumpestart, ved ny oppstart eller etter tilstopping og ved rengjøring må endeslangen henge fritt. Ingen personer må oppholde seg i endeslangens fareområde. Fareområdets diameter er det dobbelte av endeslangelengden. Det er ikke tillatt å styre endeslangen allerede ved pumpestart. Det er fare for ulykker når endeslangen slår ut eller stener slynges ut.



Når endeslangen har satt seg fast i armeringen, er det fare for at endeslangeføreren blir skadet når endeslangen plutselig slår ut når masten kjøres videre.

Du må aldri knekke endeslangen. Du må aldri prøve å rette ut en knekk i endeslangen ved å øke trykket. Endeslangen må ikke stå ned i betongen, ellers kan betongen sprute opp.

En annen årsak til betongsprut på endeslangen er luft i rørgaten. For å unngå dette må betongtrauet alltid være fylt med betong opp til omrørerakselen, slik at luft ikke blir suget inn.

Endeslangen må sikres slik at den ikke kan falle av.



### 2.5.3 Forholdsregler ved storm og tordenvær

- Sett fordelermasten i transportstilling ved storm og tordenvær.
- Fordelermaster med en arbeidshøyde på 42 m eller mer må kun brukes inntil vindstyrke 7 (vindhastighet 61 km/t = 17 m/s).
  - Fordelermaster med en arbeidshøyde på mindre enn 42 m må kun brukes inntil vindstyrke 8 (vindhastighet 74 km/t = 20 m/s).

Vindhastigheter etter Beaufort-skala er gjennomsnittshastigheter over et måletidsrom på 10 minutter. Innenfor måletidsrommet kan det oppstå korte vindkast med større vindhastigheter.

Høyere vindhastighet truer stabiliteten og sikkerheten til komponentene. Ved tordenvær er det fare for lynnedslag!

Ved lynnedslag kan det oppstå livsfare. Maskinen og flaten rundt settes under spenning. Denne faren reduseres ikke selv om maskinen jordes. Fordelermasten må derfor kjøres inn dersom det er fare for lynnedslag.

På byggeplasser er byggekraner som regel utstyrt med vindmålerutstyr slik at du når som helst kan få oppgitt vindhastigheten. Hvis vindmålerutstyr ikke er tilgjengelig, kan du få oppgitt vindhastigheten hos nærmeste værvarslingsstasjon eller bestemme omtrentlig vindhastighet ved hjelp av denne tommelfingerregelen:

- Fra vindstyrke 7 brekker grønne blader fra trærne og det er vanskelig å gå utendørs.
- Fra vindstyrke 8 brekker små kvister fra trærne og det er svært vanskelig å gå utendørs.

### 2.5.4 Betongstøping i kulde

Ved temperaturer under minus 15 °C (+ 5 °F) er det ikke tillatt å bruke fordelermasten, med mindre det er uttrykkelig tillatt av produsenten. Ved slike ekstremt lave temperaturer er det fare for skader på stål (sprøbrudd) og på pakningene til hele systemet.

Dessuten må slike lave temperaturer i realiteten regnes som nedre grense for bruk av betong, fordi betongen ikke kan brukes uten tilsetningstoffer for å få den påkrevde fastheten.



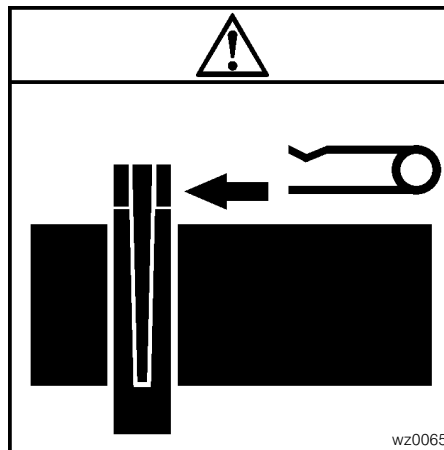
## 2.6 Rørgatesystemer

### 2.6.1 Egnete rørgater

Til pumpingen må det bare brukes feilfrie, egnede rørgater, endeslanger, koblinger osv. fra produsenten av maskinen. Rørgater utsettes for slitasje som kan variere avhengig av betongtrykk, betongresept, materiale i rørgaten osv.

### 2.6.2 Sikre rørgater

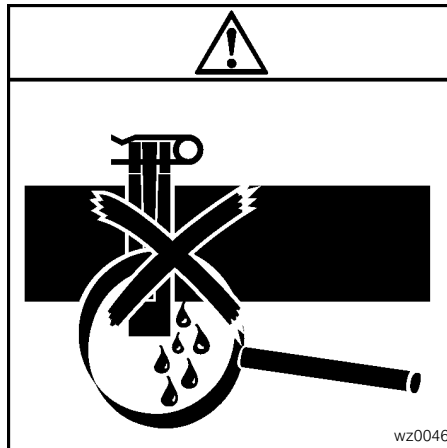
Rørgater, betongslanger, endeslanger og koblinger må festes og sikres slik at de ikke kan åpne seg.





### 2.6.3 Tetthet og propper

Trykk ut rørgaten regelmessig med vann under arbeidstrykk, for å kontrollere at systemet er tett.



En grundig rengjort rørgate er den beste forsikringen mot propper. Propper øker faren for ulykker. Forsøk aldri å trykke ut en propp (øke betongtrykk, trykkluft, osv.). Det er livsfare hvis rørgaten sprekker eller betong skyter ut av rørgateenden. Prøv alltid å fjerne propper ved å pumpe betongen tilbake og så fremover igjen. Hvis proppen ikke løsner må du avlaste rørgaten før du demonterer vedkommende del av rørgaten.



#### 2.6.4 Åpne rørgater

Du må ikke åpne eller banke ut rørgater så lenge de står under trykk. Betong som slynges ut under trykk kan forårsake personskader. Før du åpner rørgaten må du avlaste betongsøylen ved å suge den tilbake. Du må aldri stå bøyd rett over koblingen når du arbeider.



#### 2.6.5 Avstand til rørgater

Ingen personer må oppholde seg i nærheten av utleggsrørgater under pumping. Sperr av fareområdet. Hvis fareområdet ikke kan sperres av langt nok, må du dekke til rørgaten med egnede midler.

#### 2.6.6 Feste rørgater

Rørgater, og spesielt stigeledninger, som ikke føres langs fordelermaster, må festes forsvarlig slik at kreftene som oppstår ledes inn i byggekonstruksjoner eller andre konstruksjonsdeler. Rørgatene må legges slik at de ikke blir knekket, bøyd for mye, får spenninger eller skader under pumping.

#### 2.6.7 Videreførende rørgater

Hvis en videreførende rørgate blir koblet til fordelermasten, må den ikke belaste fordelermasten.



### 2.6.8 Apparater til avsperring, forgrening og rengjøring

Det er klem- og kuttfare under drift. Hydraulisk drevne apparater blir som regel forsynt fra hydraulikkanlegget på en maskin. Derfor må det være visuell kontakt mellom apparatene og maskinen med styreenheten. Følg sikkerhetsbestemmelsene for maskin og apparat når du kobler til og bruker et apparat. Før du betjener et apparat skal du forsikre deg om at ingen personer oppholder seg i fareområdet.

Bruk kun egnete og feilfritt funksjonerende apparater til å sperre av, forgrene og rengjøre rørgaten. Defekte og uegnete apparater kan forårsake skader på hele pumpesystemet og ved svikt skade personer i nærheten.





## 2.7 Pumping

### 2.7.1 Arbeidsplass

Under pumping er maskinoperatørens arbeidsplass ved fjernstyringen. Når du bruker maskinen med fjernstyring, må alle betjenings- og kontrollinnretninger på maskinen være låst, for å hindre at uvedkommende får adgang.

Ved stasjonære fordelermaster skal arbeidsplattformer eller lignende innretninger kun brukes til monterings- og servicearbeider. Det er forbudt å bruke disse arbeidsplattformene som arbeidsplass under drift.

Det er forbudt å stige opp på maskinen under drift. Ved stasjonære fordelermaster er det forbudt å gå opp på stiger under drift.

### 2.7.2 Sikkerhet

Før du kobler inn maskinen må du forsikre deg om at ingen kan bli utsatt for fare når maskinen starter.

Unngå enhver arbeidsmåte som påvirker maskinens stabilitet eller på noen annen måte er betenkelig for sikkerheten.

### 2.7.3 Fjernstyring

Så snart maskinen er driftsklar, må du alltid ha fjernstyringen med deg. Kun på slik er det garantert, at du i et nødstilfelle kan betjene NØDSTOPP-tasten. NØDSTOPP-tasten skal først åpnes, når årsaken/nødstilfellet er opphevet (se også side 28).

Du må bære fjernstyringen slik at ingen styreelementer kan betjenes i vanvare.

Under pumpepauser, avbrudd, vedlikeholdsarbeider eller når du går vekk fra maskinen må du sikre den mot at den triller vekk eller brukes av uvedkommende. Trykk på NØDSTOPP-tasten på fjernstyringen og lås den inn.



### 2.7.4 Bevegelige maskindeler og varme overflater

Under drift skal beskyttelsesdeksler, sideluker, sikkerhetsdeksler osv. holdes lukket. Dette omfatter også f.eks. gitterrist, vanntanklokk, deksler over sylindre. Ellers er det fare for personskader på bevegelige maskindeler, hhv. fare for forbrenning på varme overflater. Det er spesielt stor fare for forbrenning på drivmotoren, dens komponentdeler og i eksosrøret.

Du må aldri arbeide uten at gitterristen er lukket, fastskrudd og sikret!

Stikk aldri hånden eller andre lemedeler inn i bevegelige maskindeler, hverken når maskinen er i gang eller når den står stille. Stans alltid først motoren og senk akkumulatortrykket, hvis det finnes en akkumulator.

Stikk aldri gjenstander (spadeskaft, murskje og liknende) i bevegelige maskindeler. Gjenstandene kan bli grepet fast og trukket med. De kan slynges rundt eller bli dradd ut av hånden på deg og påføre deg skader.

### 2.7.5 Stadig overvåke maskinen

Under drift må maskinen alltid overvåkes slik at eventuelle skader og feil straks blir oppdaget. Ved funksjonsfeil eller feil som påvirker arbeidssikkerheten, må du straks stanse og sikre maskinen. Få feilen utbedret omgående. Hvis det ikke er mulig å utbedre feil som setter arbeidssikkerheten i fare, må du stanse driften til manglene er utbedret.

### 2.7.6 Automikser

Som maskinoperatør må du instruere sjåføren på automikseren som leverer betongen. Ikke la sjåførene av automikseren arbeide alene før du er sikker på at de har forstått instruksene dine.

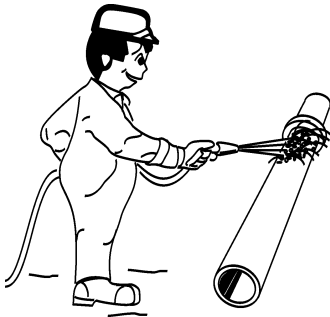
Pass på at ingen oppholder seg mellom automikseren som kjøres på plass og maskinen. Det er fare for å bli klemt mellom automikser og maskin.



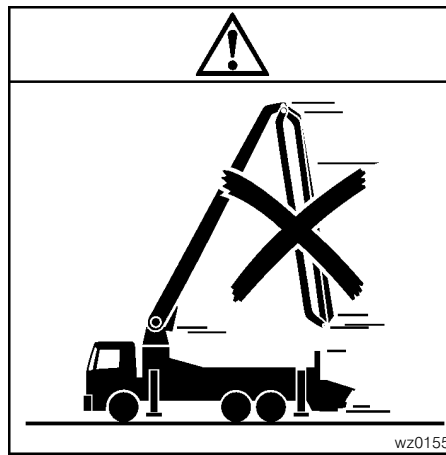
## 2.8 Rengjøring

### 2.8.1 Generelt

Rørgate, pumpe og betongtrau må være helt tomme. Spesielt betongrester i betongtrauet kan bli slynget ut under kjøring.



Maskinen skal ikke kjøres, heller ikke over svært korte avstander, når fordelermasten er foldet ut eller støttebena er nedsenket! Dette gjelder også når du må kjøre maskinen til et annet sted for rengjøring. Fordelermasten må legges helt sammen og sikres, og støttebena må løftes helt opp og sikres.



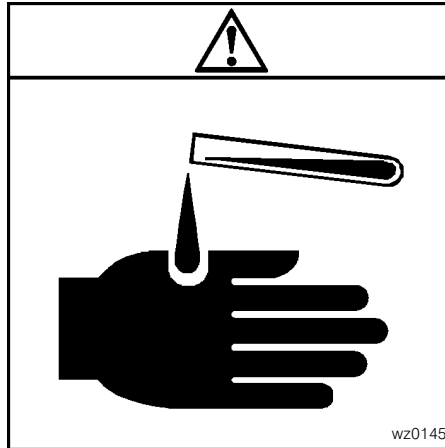
Rengjøring av rørgaten bør fortrinnsvis utføres ved at pumpen reverseres, eller ved å pumpe gjennom vann. Når pumpen skal reverseres må omrøreren kobles inn. Ellers kan betongen som strømmer tilbake i betongtrauet bøye omrørerakselen. Bruk oppsamlingskurv, rengjøringshode og vaskeball når du pumper vann, slik at det ikke renner vann i forskalingen.

Du må aldri spraye smøremidler (formolje eller liknende) på fjernstyringer og kontrollskap som beskyttelse mot smuss. Dette kan føre til korrosjon i det elektriske anlegget.



### 2.8.2 Rengjøringsmiddel

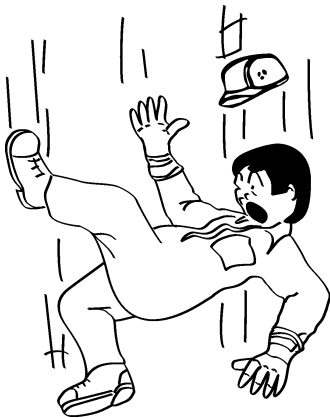
Vær forsiktig med aggressive rengjøringsmidler. Aggressive rengjøringsmidler kan angripe materialer (f.eks. gummi) og lakkerte overflater. Du kan bruke vanlige lakkrengjørings- og pleiemidler, hvis disse har en pH-verdi på mellom 4 og 9. Produsenten kan opplyse om rengjøringsmiddelets egnethet. Ta hensyn til produsentens merknader om bruk og helsevern. Bruk verneklær. Skyll alltid rengjøringsmiddelet godt av med rent vann, ikke la det være igjen vanddammer.



Ikke bruk sjøvann eller annet saltholdig vann til rengjøring.

Ikke bruk lett antennelige midler til rengjøring, da dette kan føre til brannfare.

### 2.8.3 Fare



På hele maskinen er det fare for at personer blir skadet hvis de sklir, faller, snubler, støter, osv. Bruk håndtak og stiggrett til å gå opp og ned. Det er forbudt å gå på gitterristen. Ikke hopp ned fra maskinen.

Ikke grip inn i betongtrauet eller andre bevegelige maskindeler. Dette gjelder også når du skal åpne utløpet på undersiden av betongtrauet. Ikke ta vekk gitterristen.

Ret bare vannstrålen inn i betongtrauet eller andre bevegelige maskindeler. Ikke hold slangen inn i trauset. Den kan bli grepet av bevegelige maskindeler.



#### 2.8.4 Rengjøring med trykkluft

Ved rengjøring av rørgaten med trykkluft foreligger det økt fare for ulykker på grunn av eksplosjonsartet frigjøring av trykkluft, betong-sprut og slengbevegelser på transport- og endeslange hvis disse ikke er demontert.

Rengjøring med trykkluft skal kun utføres under ledelse av en kvalifisert person. Alt personell som deltar, må få opplæring i Sikkerhetsbestemmelsene.

Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for skader som oppstår som følge av at trykkluftrengjøringen ikke utføres i henhold til bestemmelsene. Når du trykker ut rørgaten med trykkluft, må du følge disse anvisningene:

- Enkelte rør og korte rørstrenger på inntil 10 m må ikke blåses ut med luft. Det foreligger fare for ulykker på grunn av tilbakeslag.
- Det er kun transportledninger med nominell diameter som kan blåses ut. Rørreduksjonsdeler må tømmes for hånd og spyles ut.
- Det må ikke være montert rørbøyer eller transport- eller endeslanger på transportledningsenden.
- På enden av rørgaten må det være festet en oppsamlingsbeholder, og ved starten av rørgaten en rengjøringsstuss. Oppsamlingsbeholderen og rengjøringsstussen må være tilpasset rørgatesystemet.
- Betongen må kunne renne fritt ut av enden på rørgaten.
- Ingen personer må oppholde seg innenfor et område på 3 m rundt rørgaten, ved enden av rørgaten og især foran åpningen på oppsamlingskurven.
- Det må sørges for at betong som kan sprute ut av oppsamlingsbeholderen, ikke kan forårsake skader på personer eller materiell.



- Rengjøringsstussen må være utstyrt med en separat, stor trykkutslippskran og et manometer.
- Under rengjøringsprosessen skal manometeret overvåkes kontinuerlig. Ved kraftig trykkfall (betongsøylen har trengt ut gjennom ledningsenden), eller ved trykkstigning (fare for tilstopping) må rørgaten raskt avlastes via trykkutslippskranen.
- Vaskeballen eller proppen som brukes til å trykke ut betongen, må være så tett at trykkluften ikke kan komme forbi og inn i betongen under utblåsing. I tillegg må rørgaten tettes igjen i bakkant når vaskeballen eller proppen er fanget opp i oppsamlingsbeholderen.
- Arbeid på rørgaten (f.eks. åpning av rørgaten) skal kun utføres når den er trykkløs. Kontroller at trykkluften er fullstendig tappet ut.
- Trykk-utslippskranen må åpnes slik at ingen personer kan bli skadet av betongrester som kan skyte ut av kranen.

### 2.8.5 Beskyttelse mot vann

Vann som spruter på maskinen fra alle retninger har ingen skadelig virkning. Det elektriske anlegget er beskyttet mot vannsprut, men det er ikke vanntett.

Før maskinen rengjøres med vann eller dampstråle (høytrykk-rengjøring) eller andre rengjøringsmidler, må alle åpninger som av sikkerhets- eller funksjonsmessige årsaker ikke må utsettes for vann/damp/rengjøringsmidler, tildekkes/teipes igjen. Elektromotor og kontrollskap er spesielt utsatt.

### 2.8.6 Tiltak etter rengjøring

Etter rengjøringen må du fjerne tildekninger/tape fullstendig og kontrollere maskinens driftsberedskap (se også side 27).

Se opp for utettheter, løse forbindelser, slitte steder og skader under rengjøringen. Fastslåtte mangler skal utbedres straks. Etter at maskinen er rengjort med høytrykksvask må den smøres.



## 3 Service- og spesialarbeider

### 3.1 Krav til spesialarbeider

Som driftsselskap må du underrette de personer det gjelder før spesial- og vedlikeholdsarbeider begynner. Oppnev en person som ansvarlig.

De virksomheter og tidsfrister som er fastlagt i brukerhåndboken skal overholdes for vedlikehold og inspeksjon, dette gjelder også for utskiftning av deler/delutstyr. Slike handlinger skal bare utføres av fagpersonell.

Til gjennomføringen av vedlikeholdstiltak er det helt nødvendig med verkstedutstyr som er egnet til dette arbeidet.

Vedlikeholdsområdet skal avspærres så langt dette er nødvendig.

Når du kobler ut maskinen fullstendig for service- og reparasjonsarbeider, må den sikres mot ubeføyet gjeninnkobling:

- Lås hovedkontrollinnretningene og trekk ut nøkkelen.
- Heng et varselskilt på hovedbryteren.

Gjennomfør vedlikeholdsarbeider bare når maskinen står på et vannrett og bæredyktig underlag og er sikret mot at den triller vekk.

Ved monteringsarbeid over kroppshøyde skal medfølgende eller annet sikkert påstigningsutstyr og arbeidsplattformer brukes. Ikke bruk maskindeler som påstigningsutstyr! Alle håndtak, trinn, rekkverk, avsatser, plattformer, stiger må være frie for smuss, snø og is!



# Sikkerhetshåndbok

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---

Fest og sikre enkeltdeler og større komponentgrupper omhyggelig på løfteapparater når de skiftes ut. Bruk bare egnede løfteapparater som er i feilfri teknisk tilstand og løftemateriell med tilstrekkelig løfteevne! Ikke opphold deg under hengende last.

Bruk bare personell med erfaring til å feste last og dirigere kranførere. Kranføreren må kunne se eller snakke direkte med hjelpepersonen.

Følg nasjonale forskrifter for arbeider med løfteapparater.

Arbeid på understell, bremse- og styringssystemer skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell.

Maskinen, og spesielt tilkoblinger og skrueforbindelser, må rengjøres for olje, drivstoff eller pleiemidler når vedlikehold/repasjoner starter! Ikke bruk aggressive rengjøringsmidler. Bruk lofrie pussekluter.

Når du har løsnet skrueforbindelser for service- og istandsettingsarbeider, må de trekkes til igjen med fastlagt dreiemoment.

Gassdempere, som for eksempel er montert på sideluker, må ikke åpnes. Gassdemperne er fylt med gass som står under høyt trykk og kan føre til eksplosjonsaktige utblåsninger hvis man forsøker å åpne dem. Systemer som er spent mekanisk må avlastes.

Vær oppmerksom på varme driftsstoffer og varme overflater (hydraulikkolje, hydraulikkoljekjølere osv.).

Sørg for sikker og miljøvennlig deponering av drifts- og hjelpestoffer og utskiftete deler.

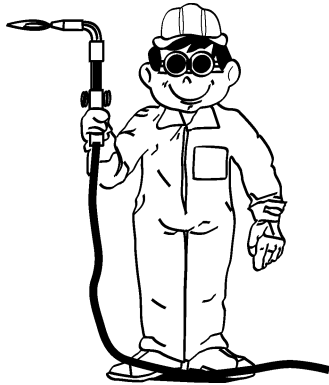






### 3.2 Sveising

Sveising på fordelermast, avstøtting, bærende deler eller andre komponenter som er viktige for arbeidssikkerheten, skal bare utføres av fagpersonell fra produsenten. Arbeidet skal kontrolleres av en sakkyndig.



Plasser alltid sveisekabel og sveiseapparat direkte på den komponenten som skal sveises. Sveisestrømmen skal ikke gå gjennom ledd, sylindere osv. Det kan oppstå store skader gjennom spaltekortslutning.

Ved elektrisk sveising kan elektroniske komponenter ødelegges av fremmed spenning. Derfor må:

- Kabelen for fjernstyringen kobles fra styrepulten.
- Alle kabler som går inn i mottakeren for radiofjernstyringen kobles fra.
- Stikkontakter beskyttes med deksler.
- Pluss- og minuskabel kobles fra batteriet.

Sveising, brenning og sliping på maskinen skal kun gjennomføres når dette er uttrykkelig godkjent av produsenten.

Før sveising, brenning og sliping må maskinen og områdene rundt rengjøres for støv og brennbare stoffer, og det må sørges for tilstrekkelig lufting (eksplosjonsfare).

Kun fagpersonell må sveise på drivstoff- og oljetanker etter produsentens anvisninger.



### **3.3 Arbeider på fordelermasten**

Service- og reparasjonsarbeid på fordelermasten skal bare utføres når fordelermasten er lagt sammen eller foldet ut i driftsposisjon, motoren er slått av og støttebena er sikret.

Støtt opp fordelermastarmene når det arbeides på ventiler, sylindre eller hydraulikkledninger på fordelermasten.

Rørgaten er montert spenningsfritt med fordelermasten i transportstilling og kan bare skiftes ut uten problemer når den er i samme posisjon. Hvis rørgaten blir skiftet ut mens fordelermasten er foldet ut, kan det oppstå spenningen når den legges sammen.

Når det er utført større endringer, må fordelermastene kontrolleres av en sakkyndig før en ny oppstart.

### **3.4 Sikkerhetsrelaterte komponenter**

Noen reservedeler som er bestemt av produsenten, for eksempel pumper, ventiler og styrekort, leveres fra fabrikken med en grunnstilling. Etter montering på maskinen må de justeres (stilles inn) i henhold til spesifikasjonene på koblingsskjemaet eller maskinkartet.

Sikkerhetsrelaterte komponenter og innstillbare innretninger (trykkbegrensningsventil, potensiometer, oljemengdebegrenser, hydraulikksylinder, osv.) må kun repareres, skiftes ut eller innstilles av kundeservicepersonell. Plomberingen må kun fjernes av produsentens kundeservicepersonell. Det er ikke tillatt å utføre endringer på maskindata (f.eks. trykkøkning, endring av hastigheter osv.).



### 3.5 Software

Hvis en maskin er utstyrt med software, skal den kun benyttes slik det beskrives i produsentens driftsveiledning.

Inngrep i maskinens software skal kun gjøres på oppdrag fra maskinprodusenten. Dette gjelder også for oppdateringer.

Ikke godkjente inngrep i maskinens software kan føre til store skader og ulykker.

### 3.6 Beskyttelses- og sikkerhetsinnretninger

Når det er nødvendig å demontere sikkerhetsinnretninger for vedlikeholdsarbeider, må disse sikkerhetsinnretningene monteres igjen og kontrolleres umiddelbart etter at arbeidene er fullført.

Alle innretninger som tjener sikkerhet og skadeforebyggende tiltak (varsel- og informasjonsskilt, beskyttelsesgitter, gitterrister, avskjerminger osv.) må være på plass. De skal ikke være fjernet, modifisert eller skadet.

Alle varsel- og informasjonsskilt på maskinen skal holdes i fulltallig og lesbar tilstand.

Hvis varsel- og informasjonsskilt blir skadet eller uleselige, må driftselskapet sørge for at disse skiltene skiftes ut omgående.



### 3.7 Elektrisk energi

#### 3.7.1 Generelt

Arbeider på elektriske anlegg eller driftsmidler må kun foretas av fagpersonell. For maskiner som drives med anleggsstrøm, se også avsnitt 3.7.3, Byggeplasstrøm.

Maskindeler der det gjennomføres vedlikeholdsarbeider, må – hvis foreskrevet – kobles spenningsfrie. Du må først kontrollere at de utkoblede delene ikke har spenning, deretter må de jordes og kortsluttes, og tilstøtende deler som står under spenning må isoleres! Når du skal utføre arbeid på det elektriske anlegget, må du først koble minuskabelen fra batteriet. Ved tilkobling må du først koble til plusspolen, deretter minuspolen.

Før du arbeider på høyspentkomponentgrupper, må matekabelen kobles til jord etter at spenningen er koblet ut, og komponentene, f.eks. kondensatorer, må kortsluttes med en jordingsstav.

Hvis det er nødvendig å arbeide på spenningsførende deler, må du tilkalle en annen person som i nødstilfeller kobler ut spenningen på maskinen. Arbeidsområdet må sperres av med en rød og hvit sikkerhetskjetting og et varselskilt. Bruk kun spenningsisolert verktøy.



### 3.7.2 Elektriske komponenter

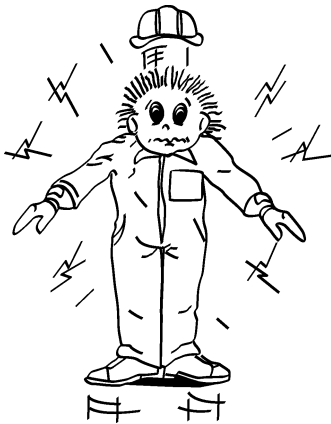
Kontrollskap, motor og betjeningselementer er som standard minst beskyttet i samsvar med beskyttelsesgrad IP 54. IP 54 betyr:

- Fullstendig beskyttelse mot berøring av deler som står under spenning eller innvendige deler som beveger seg. Beskyttelse mot skadelige støvansamlinger.
- Vann som spruter mot driftsmidlet fra alle retninger, må ikke ha noen skadelig virkning.

Bruk bare originalsikringer med angitt strømstyrke. Sikringer med for høy ampere eller forbikobling kan føre til at det elektriske anlegget blir ødelagt. Ved feil i den elektriske energiforsyningen må du straks koble ut maskinen.

### 3.7.3 Byggeplasstrøm

Strømuttak på byggeplassen må skje via en spesiell koblingsboks (byggestrømfordeler). Maskiner med elektrisk drift må ikke tilkobles det offentlige strømnettet.



Arbeid på elektriske anlegg med en driftsspenning på over 25 V vekselspenning eller 60 V likespenning skal bare utføres av utdannet fagpersonell. Elektriske kontrollskap skal bare settes opp, tilkobles, låses og åpnes av slikt fagpersonell.

Hvis den elektriske tilkoblingen ikke er utført i henhold til forskriftene, eller hvis tilførselskabelen er skadet, kan personer som berører maskiner med elektrisk drift eller får kontakt med andre elektriske ledninger, få elektrisk støt (også dødelig).



### 3.8 Hydrauliske anlegg

#### 3.8.1 Generelt

Arbeid på hydrauliske anlegg må kun foretas av fagpersonell.

Bruk personlig verneutstyr når du arbeider på hydraulikken. Oljesprut er giftig og kan trenge gjennom huden.



Innsprøyting gjennom huden er et alvorlig medisinsk nødstilfelle. Ved skader som skyldes olje under trykk, må du informere bedriftslegen og umiddelbart oppsøke spesialist. Det må understrekes at dette gjelder selv om skaden ser ubetydelig ut. Hydraulikkvæske som er kommet under huden, må fjernes straks. Ellers er det fare for livstruende blodforstyrrelser og infeksjoner.

Systemdeler og trykkledninger (hydraulikk, pneumatikk, rørgater) som skal åpnes, må gjøres trykkløse i henhold til komponentgruppebeskrivelsen før reparasjonsarbeidet begynner.

Du må bare arbeide på trykkløse anlegg. Koble ut hydraulikkpumpedrevet og slå av drivmotoren. Ellers er det fare for personskader fra driftsstoffer under trykk som renner ut. Hvis det finnes en hydraulisk akkumulator, skal du åpne trykkutslippventilen for å forhindre at maskinen eventuelt beveger seg på grunn av resttrykket. Det er forbudt å utføre endringer på akkumulatoren.

Vær oppmerksom på at innelukket hydraulikkolje kan bli stående under trykk en stund. Ikke åpne noen hydrauliske systemer som blir belastet av en ytre kraft (f.eks. løftet fordelermast).

Legg og monter hydraulikkledningene i samsvar med den siste tekniske utvikling. Tilkoblingene må ikke forveksles. Armatur, lengde og kvalitet på slangeledninger må være i samsvar med kravene.



Hydraulikkanlegget må luftes ut omhyggelig etter alt vedlikeholdsarbeid. Ellers er det fare for skader på grunn av sving- og teleskopiske støtteben som går raskt ut, fordelermast som senkes osv. Åpne lufteventilene svært forsiktig inntil det kommer ut hydraulikkolje. Du må for all del ikke åpne lufteventilene mer enn nødvendig eller fjerne dem helt.

Skadete hydraulikkledninger må ikke repareres, de må skiftes ut. Skadete eller gjennomfuktede hydraulikkslanger må skiftes ut omgående. Hydraulikkoljesprut kan forårsake personskader og brann.

### 3.8.2 Skifte ut hydraulikkslanger

Ved periodiske kontroller må hydraulikkslanger kontrolleres for ytre skader av kvalifisert personell. Kontrollen må dokumenteres i testboken. Ved oppdagete ytre skader må driftsselskapet få skiftet ut hydraulikkslangene.

### 3.9 Lydutslipp

Under vanlig drift er arbeidsplassen ved fjernstyringen. Derfor er det ikke mulig å angi en fast arbeidsplass for maskinoperatøren. Verdien for lydtryknivå og lydeffektnivå er oppført i maskinens brukerhåndbok.



Bruk egnet personlig verneutstyr i nærheten av maskinen.

Som representant for driftsselskapet skal du kreve av personellet at det alltid bruker personlig hørselsvern. Du er ansvarlig for at personellet følger denne forskriften.

Alle lydbeskyttelsesinnretninger må være på plass og i feilfri tilstand. Under drift må de stå i beskyttelsesposisjon. Et for høyt støynivå kan føre til varige hørselskader.



### 3.10 Luftutslipp

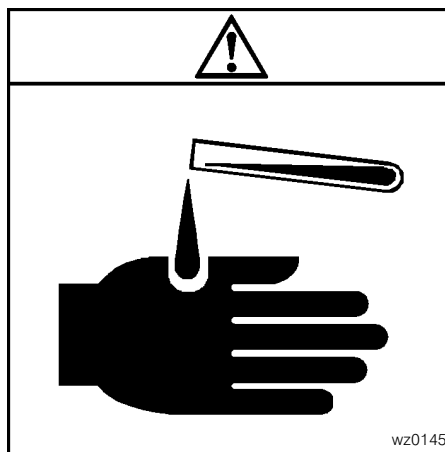
Eksos fra kjøretøyer inneholder komponenter som kan være livsfarlige eller kreftfremkallende. Forbrenningsmotorer og drivstoffdrevne varmeanlegg må bare brukes i rom med tilstrekkelig lufting. Før start i lukkede rom må du passe på at luftingen er tilstrekkelig, hvh. skal eksosen ledes vekk fra arbeidsplassen.

Bruk personlig verneutstyr ved alle arbeider der eksos eller støv og tåke fra kjemiske byggematerialer kan trenge inn i kroppen over luftveiene. Følg informasjonen fra byggestoffprodusenten.

### 3.11 Driftsstoffer

Under håndtering av oljer, fett og andre driftsstoffer skal du følge de sikkerhetsbestemmelsene som gjelder for produktet (se Helse-, miljø- og sikkerhetsdatablad).

Olje, drivstoff og andre driftsstoffer kan blant annet forårsake helse-skader ved hudkontakt. Du må derfor alltid bruke personlig verneutstyr når du skal håndtere giftige, etsende eller andre helsefarlige driftsstoffer, og dessuten følge produsentens anvisninger.



Vær forsiktig ved håndtering av giftige og etsende driftsstoffer (bremsevæske, batterisyre, vannglass eller andre akseleratorstoffer, sement osv.). Sementholdige byggestoffer har sammen med vann (også svette) en sterkt basisk virkning. Tilsetningsstoffer er giftige og etsende.



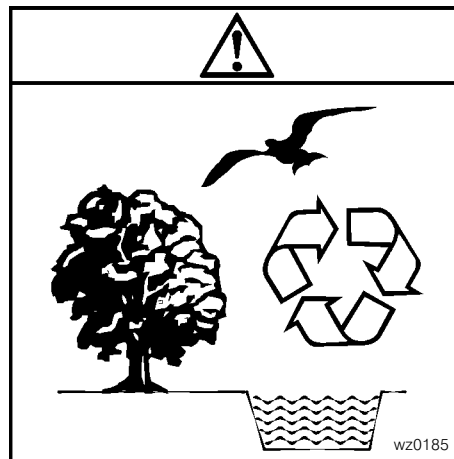


Hvis du ikke bruker åndedrettsvern, kan rengjøringsmidler, betongløsemidler, konserveringsmidler osv. som påføres med trykkluft, forårsake alvorlige skader i luftveiene. Tåken kommer svært lett inn i lungene.

Hyppige skader er øyenskader fra betongsprut, vannglass eller andre kjemiske stoffer.

Vær forsiktig ved håndtering av varme drifts- og hjelpestoffer (fare for brannskader/skålding).

Sørg for at brukte driftsmidler og driftsstoffer som filter, batterier, olje, bremsevæske osv., blir deponert på forskriftsmessig måte. Deponer også brukte pussekluter etter forskriftene.

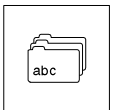




# Sikkerhetshåndbok

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

---



## A

**Ansiktsvern**, 26

**Ansvar, Maskinoperatør**, 22

**Arbeidsområde**, 12, 14

- Nyttbart arbeidsområde, 13
- Ulovlig arbeidsområde, 13, 14, 20

**Arbeidsoppgave**

- Før arbeidsoppgaven, 27
- Kontrollere driftsberedskap, 27
- Opprette driftsberedskap, 27

**Arbeidsplass**, 12, 14

- Automikserførerens arbeidsplass, 14
- Endeslangeførerens arbeidsplass, 14
- Maskinoperatørens arbeidsplass, 14
- Pumping, 49

**Automikser**, 50

- Begrepsbestemmelse, 9

**Automikserfører**, 50

- Begrepsbestemmelse, 11

**Avstand**

- Til høyspentledninger, 29
- Til rørgater, 47

## B

**Begrensninger, Kulde**, 44

**Begrepsbestemmelse**

- Arbeidsområde, 12, 14
- Arbeidsplass, 12, 14
- Automikser, 9
- Automikserfører, 11
- Betongpumpe, 9
- Driftsselskap, 10
- Endeslangefører, 10
- Fagpersonell, 11
- Fareområde, 12, 15
- Fordelermast, 9
- Fundament, 9
- Hjelpemann, 10
- Hjelpespersonell, 10
- Kundeservicepersonell, 11
- Kvalifisert personell, 11
- Maskin, 10
- Maskinoperatør, 10
- Mastebukk, 9
- Mastpakke, 9
- Rørgatesystemer, 9
- Sakkyndig, 11
- Vedlikehold, 11

**Belastning på støtteben**, 36

**Beskyttelsesinnretninger**, 59

**Betongpumpe, Begrepsbestemmelse**, 9

**Betongtrau, Fareområde**, 16

**Brukerhåndbok**, 23

**Byggeplasstrøm**, 61

## D

**Driftsklar**

- Kontrollere, 27
- Opprette, 27

**Driftsselskap, Begrepsbestemmelse**, 10

**Driftsstoffer**, 64

**Driftsveiledning**, 23, 24

## E

**Elektrisk energi**, 60

- Byggeplasstrøm, 61

**Elektriske komponenter**, 61

**Elektrostatisk opplading**, 32

**Endeslange**, 43

- Fareområde, 16, 43
- Forlengelse, 20
- Ulovlig endeslange, 20

**Endeslangefører, Begrepsbestemmelse**, 10

**Erstatningsansvar, Utelukke**, 21

## F

**Fagpersonell, Begrepsbestemmelse**, 11

**Fareområde**, 12, 15

- Betongtrau, 16
- Endeslange, 16, 43
- Fordelermast, 15
- Maskin, 16
- Rørgatesystemer, 16
- Støtter og støttelabber, 15

**Fjernstyring**, 49

**Fordelermast**, 41, 44

- Arbeider på fordelermasten, 58
- Begrepsbestemmelse, 9
- Fareområde, 15
- Folde ut, 41
- Forholdsregler ved storm og tordenvær, 44
- Forlengelse, 20
- Stige opp, 21
- Vindhastigheter, 44

**Forlengelser, Endeslange og fordelermast**, 20

**Forskrifter**, 23, 24

**Fundament, Begrepsbestemmelse**, 9

## H

**Hindringer, Fjerne**, 19

**Hjelpemann, Begrepsbestemmelse**, 10

**Hjelpespersonell, Begrepsbestemmelse**, 10

**Hydraulikkslanger**, 63

**Hydrauliske anlegg**, 62

**Hørselsvern**, 25

**Høyspentledninger**, 29

- Avstand, 29
- Forholdsregler ved spenningsoverlag, 31
- Høyspenningsvarsler, 31

**Høytrykkspumping**, 21

## I

**Ikke spesifisert bruk**, 19

- Fjerne hindringer, 19
- Forlengelser, 20
- Forstørre rekkevidde, 19
- Høytrykkspumping, 21
- Intet erstatningsansvar, 21
- Løfte last, 19
- Stige opp på fordelermast, 21
- Tilleggsutstyr og påbygde deler, 21
- Transportere gods, 19
- Ulovlig arbeidsområde, 20
- Ulovlig endeslange, 20

## J

**Jording**, 32

## K

**Kjøring**, 38

**Komponenter**

- Elektriske komponenter, 61
- Sikkerhetsrelaterte komponenter, 58

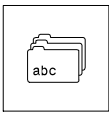
**Kontrollintervaller**, 18

**Kulde**, 44

**Kundeservicepersonell, Begrepsbestemmelse**, 11

**Kvalifikasjon**, 22

**Kvalifisert personell, Begrepsbestemmelse**, 11



# Stikkordregister

Transport- og fordelingsmaskiner for betong

## L

- Lasting**, 33, 40
- Løfteører, 40
- Luftutslipp**, 64
- Lydutslipp**, 63
- Løfte last**, 19, 33
- Løfteører**, 40

## M

- Maskin**
- Begrepsbestemmelse, 10
- Bevegelige maskindeler, 50
- Fareområde, 16
- Overvåking, 50
- Maskinoperatør**
- Begrepsbestemmelse, 10
- Maskinoperatørens ansvar, 22
- Mastebukk, Begrepsbestemmelse**, 9
- Mastpakke, Begrepsbestemmelse**, 9
- Mobile maskiner**, 34
- Oppriggingssted, 34
- Underlag, 35

## N

- NØDSTOPP-tast**, 28, 42

## O

- Opprigging**, 37
- Oppriggingssted**, 33, 34
- Høyspentledninger, 29
- Opprigging, 37

## P

- Personell**, 22
- Krav, 22
- Kvalifikasjon, 22
- Maskinoperatørens ansvar, 22
- Personlig verneutstyr**, 25
- Propp**, 46
- Pumping**, 49
- Sikkerhet, 49

## R

- Rekkevidder, Forstørre**, 19
- Rengjøring**, 51
- Fare, 52
- Rengjøringsmiddel, 52
- Tiltak etter rengjøring, 54
- Trykkluft, 53
- Rørgatesystemer**, 45
- Avsperring, forgrening, rengjøring, 48
- Avstand til rørgater, 47
- Begrepsbestemmelse, 9
- Egnet rørgate, 45
- Fareområde, 16
- Feste rørgater, 47
- Sikre rørgater, 45
- Tetthet og propper, 46
- Videreførende rørgater, 47
- Åpne rørgaten, 47

## S

- Sakkyndig, Begrepsbestemmelse**, 11
- Service- og spesialarbeider**, 55
- Sikkerhetsinnretninger**, 59
- Sikkerhetsrelaterte komponenter**, 58
- Sikringsutstyr**, 26
- Sleping**, 39
- Software**, 59
- Spenningsoverslag**, 31
- Spenningsstrakt**, 29
- Spesialarbeider**, 55
- Spesifisert bruk**, 17
- Kontrollintervaller, 18
- Stasjonære maskiner**, 33
- Lasting, 33
- Løfte maskinen, 33
- Oppriggingssted, 33
- Transportere, 33
- Strøm**, 61
- Støtter og støttelabber, Fareområde**, 15
- Sveising**, 57

## T

- Temperaturer, Begrensninger**, 44
- Tilleggsutstyr og påbygde deler**, 21
- Tordenvær**, 44
- Transportere**, 33
- Transportere gods**, 19
- Trykkluftrengjøring**, 53

## U

- Ulovlig arbeidsområde**, 14, 20
- Ulovlig endeslange**, 20
- Underlag**, 35
- Belastning på støtteben, 36
- Utslipp**
- Luft, 64
- Lyd, 63

## V

- Vann**, 54
- Vedlikehold, Begrepsbestemmelse**, 11
- Vernebriller**, 26
- Vernehansker**, 26
- Vernehjelm**, 25
- Vernesko**, 25
- Verneutstyr**, 25
- Hørselsvern, 25
- Sikringsutstyr, 26
- Vernebriller, 26
- Vernehansker, 26
- Vernehjelm, 25
- Vernesko, 25
- Åndedretts- og ansiktsvern, 26
- Vindhastigheter**, 44

## Å

- Åndedrettsvern**, 26



**VDMA**

Bau- und Baustoffmaschinen

Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6603-1261

Fax +49 69 6603-2261

E-Mail [bub@vdma.org](mailto:bub@vdma.org)