

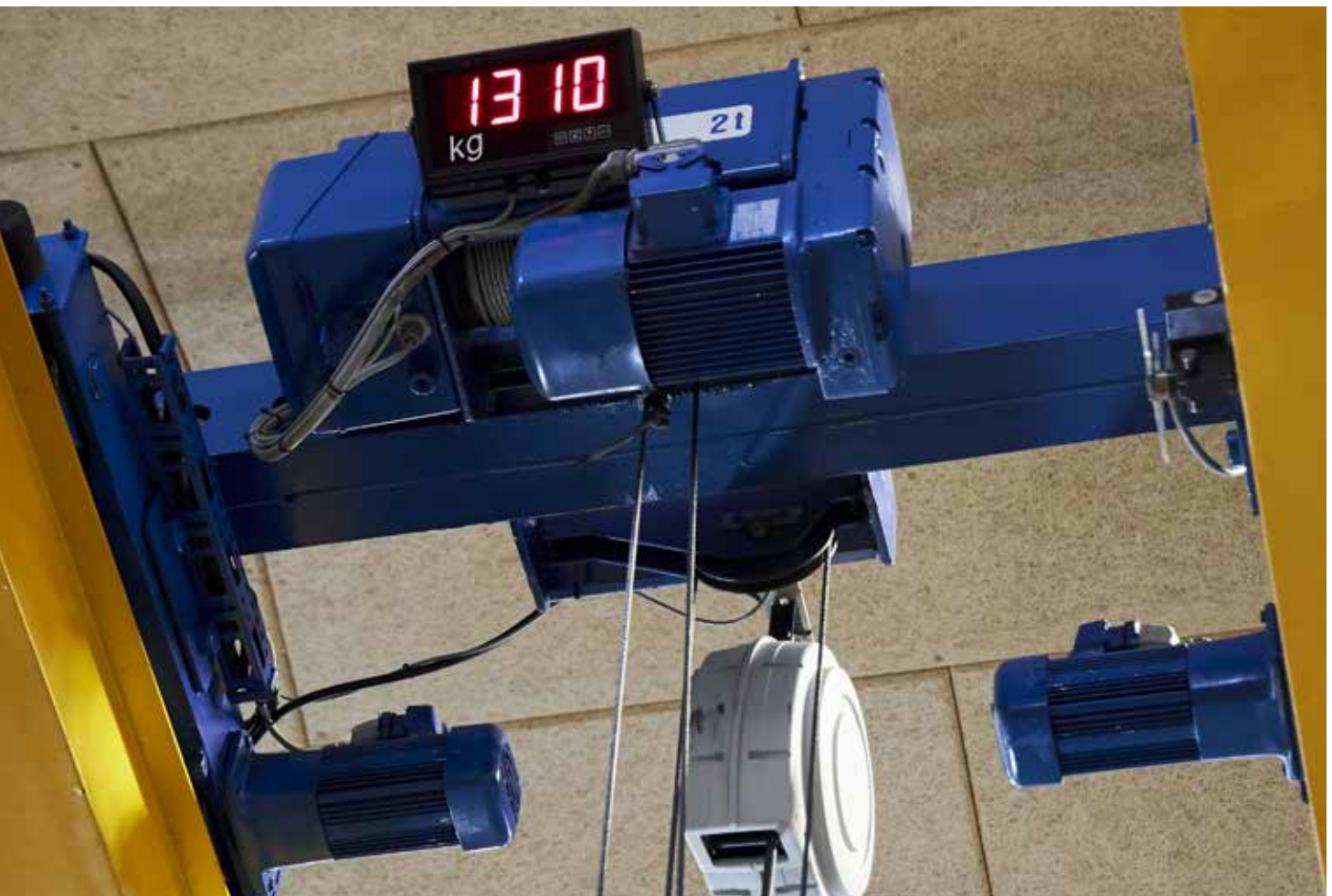
# Sikker krankørsel

Travers- og portalkraner under 8 tons

Arbejds miljø i industrien



bfa-i.dk



Denne publikation er finansieret af BFA Industri, der er arbejdsmarkedets parter - i industrien - fælles forum for arbejdsmiljø. Indholdet er udtryk for parternes fælles holdning til emnet. Dette er et generelt materiale. Der kan derfor være forhold i virksomheden, som gør at virksomheden bør tage kontakt til en autoriseret arbejdsmiljørådgiver.

Arbejdstilsynet har haft BFA-vejledningen til gennemsyn og finder, at det indhold, herunder tekst og billeder, der knytter sig til arbejdsmiljøforhold, opfylder de krav, der følger af arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og gør opmærksom på, at der kan være arbejdsmiljøproblemstillinger og -krav, der ikke er behandlet i vejledningen. Arbejdstilsynet har gennemgået vejledningen i overensstemmelse med regler og praksis pr. januar 2019.

Vejledningen er udarbejdet af AMU Nord og Dplus for BFA Industri.

Dette materiale og alle andre aktuelle udgivelser fra BFA Industri kan fås ved henvendelse til organisationerne og downloades fra [www.bfa-i.dk](http://www.bfa-i.dk)



**bfa-i.dk**

Layout, produktion og tryk: Dplus ApS · Trykt på miljøvenligt papir  
Oplag: 1.500 ekpl. · Januar 2020 · ISBN 978-87-93916-12-8



# Indhold

## 4

Forord

## 5

Udfordringer og ansvar

## 6

**Certifikatregler**

Samløft ... 7

Krantyper ... 8

Personlige værnemidler ... 9

## 10

**Instruktion**

Metode 1 - sidemandsoplæring ... 10

Metode 2 - lovpligtig kranuddannelse ... 11

Metode 3 - ikke lovpligtig kranuddannelse til kraner under 8 tons ... 11

Uanset metode ... 11

Flere gode råd og inspiration til instruktion og oplæring ... 12

## 13

**Krankørsel**

Klemning ... 14

Dirigering ... 15

Radiokommunikation ... 15

Håndtegn ... 16

Vejrlig ... 16

Krav til kranen ... 17

## 18

Teknikken omkring krankørsel

## 19

Eksempler på kranøvelser

## 22

**Maskindirektivet generelt og i forhold til kraner**

# Forord

Arbejde med kraner betragtes som farligt arbejde og er årsag til ulykker i industrien.

I Danmark er der krav om lovpligtig kranfører uddannelse ved løft over 8 tons / tonsmeter (kranbasis).

Men for arbejde med kraner, der kan løfte 8 tons eller derunder, der er ikke krav om opnåelse af lovpligtigt certifikat. Forud for at arbejde med en kran uden certifikat krav, gælder i stedet arbejdsgiverens instruktionsforpligtelse i forbindelse med farligt arbejde.

Når et arbejdet er defineret som farligt arbejde, må det kun udføres af personale, særligt udpeget af arbejdsgiveren, som samtidig skal modtage den fornødne instruktion og oplæring, for at kunne udføre arbejdet sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

For at hjælpe arbejdsgiveren/arbejdsmiljøorganisationen har BFA Industri derfor udarbejdet denne vejledning der giver input til arbejdets udførelse, samt kommer med bud på værktøjer til at gennemtænke sikkerhed ved arbejde med kraner.

Vejledningens første del beskriver regler, definitioner og primære budskaber. Sidste del indeholder mere risikobeskrivelser, værktøjer etc. der kan arbejdes med for at komme i gang.

God arbejdslyst

**BFA Industri**

# Udfordringer og ansvar

## Den tekniske definition på en travers- og portalkraner er:

Kraner eller lignende maskiner der løfter en byrde frithængende indenfor egen understøttelsesflade

Arbejde med travers- og portalkraner kan være farligt. Kranføreren kan lave fejl, pga. mangelfuld instruktion, begrænset erfaring eller manglende risikovurdering af den konkrete opgave.

Der kan være forhindringer i kranområdet, f.eks. medarbejdere, der udfører andet arbejde eller andre emner, der på grund af deres placering, kan forhindre udsynet. Løftede byrder kan også komme i svingninger, hvilket især vanskeliggør sikker nedfiring og placering.

Og så kan der opstå farlige situationer, hvis anhuggeren, der hjælper med anhugning og afhugning, ikke kender til risiciene eller ikke har aftalerne på plads med kranføreren. Ofte er det ikke kranføreren, der kommer til skade, da kranføreren typisk befinder sig i en førerkabine eller står med en fjernbetjening et stykke væk fra byrden.

De fleste ulykker optræder i forbindelse med anhugning og afhugning. Sidst men ikke mindst kan uhen-

sigtsmæssig adfærd, måske endda risikovillighed, være det der i sidste ende udløser en alvorlig ulykke.

Der er ikke krav om en lovpligtig uddannelse ved arbejde med kraner med løfteevne på 8 tons eller derunder og der findes heller ikke en lovpligtigt uddannelse i anhugning. Derfor kan der opstå situationer, hvor både kranfører og anhugger mangler uddannelse og erfaring.

Arbejdsgiveren har altid det objektive ansvar for, at arbejdet med kraner med løfteevne på 8 tons eller derunder kan foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Men arbejdsmiljøloven siger også, at sikkerheden og sundheden på arbejdspladsen er en fælles opgave, som ledelse og medarbejdere har pligt til at samarbejde om. Med andre ord, skal ALLE medvirke til, at arbejdet kan udføres sikkert.

Arbejdsmiljøorganisationen skal deltage aktivt i at løse og forebygge problemer i forhold til arbejde med kraner, hvilket kræver særlig indsigt. Derfor kan supplerende arbejdsmiljøuddannelse i "sikkerhed ved kraning", være nødvendigt.

Denne vejledning omhandler sikker krankørsel travers- og portalkraner under 8 tons. Vejledningen med titlen "Anhugning – Forholdsregler og sikkerhed", kan oplagt bruges i sammenhæng med denne vejledning, da kraning samt anhugning og afhugning indgår i enhver kranopgave.



*Vejledningen kan med fordel anvendes af kranførere, anhuggere, ledere og arbejdsmiljøorganisationen i arbejdet med at skabe en sikker og sund krankultur i virksomheden.*

# Certifikatregler

Det er Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejdsmiljøfaglige uddannelser (1346), der regulerer, hvornår der kræves kranførercertifikat.

Heraf fremgår det, at kraner eller lignende maskiner, som kan løfte en byrde frithængende, kun må føres af personer, der har gennemgået og bestået uddannelsen "Kranbasis".

Af bekendtgørelsen fremgår følgende 4 lovpligtige kranførerruddannelser:

- Kranbasis, der omfatter alle typer kraner med løfteevne over 8 tons / tonsmeter.
- Mobile kraner med løfteevne over 8 tonsmeter, der er en overbygning til kranbasisuddannelsen.
- Mobile kraner med løfteevne over 30 tonsmeter, der er en overbygning til "mobile kraner med løfteevne over 8 tonsmeter".
- Tårnkraner og fast opstillede kraner over 8 tonsmeter, der er en overbygning til kranbasisuddannelsen.

Det fremgår også af bekendtgørelsen, at der ikke kræves kranførercertifikat ved arbejde med de kraner, der er omfattet af denne vejledning, når

- Kranen eller den lignende maskine har en maksimal tilladelig belastning på 8 tons/tonsmeter.
- Belastningen fra byrden altid er inden for kranens understøttelsesflade således, at byrden ikke vil bibringe kranen et væltende moment, og hvor den maksimalt tilladte belastning med nøglekontakt er begrænset til max. 8 tons.

## Faktaboks

Det er kranens tilladte belastning, som afgør, om man skal have certifikat. Kranens tilladte belastning skal være tydeligt angivet på kranen.



## Samløft

I mange virksomheder inden for industrien udføres der ofte samløft dvs. samtidig løft og transport af en byrde med mere end én kran eller mere end ét spil i samme kran.

Ved samløft skal kranføreren altid have certifikat uanset kranens løfteevne, jf. Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejdsmiljøfaglige uddannelser.

Arbejdsmiljøorganisationen skal derfor være opmærksom på de regler, der gælder på det område.

I takt med den teknologiske udvikling inden for kranområdet designes mange kraner med mulighed for sammenkobling og synkronstyring.

### Faktaboks

#### Krav til alder

Ved krankørsel kræves det at kranføreren er fyldt 18 år. Foregår arbejdet som en del af en fag- eller lærlingeuddannelse kan der dog tillades at se bort fra aldersgrænsen under forudsætning af, at den unge er under overvågning af en erfaren kranfører. De aldersmæssige krav reguleres af Arbejdstilsynets bekendtgørelse om unges arbejde.

Supplerende information til AT – meddelelse 2.02.3 om samløft med kraner. Arbejdstilsynet august 2016

### Faktaboks

#### Synkronløft:

Betjening af en operatør.

Løft med flere kroge, men med en CE-mærkede enhed, som er designet til det.

#### Samløft:

Betjening af flere operatører.

Løft mellem flere CE-mærkede enheder, som samlet ikke er designet til dette løft, det er derfor ulovligt.

Her tager nationale regler over og AT accepterer man gør dette, hvis man følger AT vejledning 2.02.3. (samløft med kraner).

Der er tale om samløft når der løftes en byrde med to eller flere spil, som ikke er en del af én samlet kran, hvor alle bevægelser styres synkront af én operatør. Ved samløft er der således mulighed for at der kan opstå en vægtforskydning mellem spillene som følge af asynkrone bevægelser.

Det afgørende for om løft med flere spil kan betragtes som et synkronløft, der ikke betragtes som samløft, er om der er en fælles styring som sikrer at alle spil og løbekatte styres synkront. Dvs. når man trykker op på én knap så kører alle spil op. Når man trykker kør, så kører alle løbekatte synkront så der ikke kan ske en indbyrdes forskydning. Hvis disse betingelser er opfyldt er der ikke tale om samløft med kraner.

Når der udføres samløft med kraner er der krav om at operatørerne har kranførecertifikat jf. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr.1346 om arbejdsmiljøfaglige uddannelser, uanset hvad byrden vejer.



## Krantyper

Inden for industrien anvendes flere varianter af kraner under krantyperne "travers og portalkraner". På billederne ses en række eksempler.

Har en virksomhed flere kranvarianter kan risikoen for ulykker øges, hvis kranføreren skifter fra den ene kran til den anden. Betjeningsorganer, kranens følsomhed, byrderne der kranes og selve kranområ-

dets indretning, kan således variere. Er kranføreren for langsom i sin omstilling øges risikoen for fejlbetjening.

Der kræves ikke krancertifikat ved anvendelse af søjlesvingkran, hvor belastningen ikke afhænger af udlægget og med max. belastning på 8 tons eller derunder.



Dobbelt traverskran



Søjlesvingkran



Enkelt traverskran





## Personlige værnemidler

Arbejdsgiveren skal i samarbejde med arbejdsmiljøorganisationen lave en risikovurdering for afdækning af behovet for personlige værnemidler. Risikovurderingen skal laves for hver ny kranopgave.

Der er dog altid et minimumskrav til personlige værnemidler ved kranarbejde og anhugning. En kranfører/anhugger skal bruge:

- Sikkerhedshjelm
- Sikkerhedssko
- Egnede handsker

Derudover, afhængigt af den konkrete arbejdsopgave, arbejdsomgivelserne og risikovurderingen, kan der også være krav om reflekstøj, høreværn, sikkerhedsbriller, åndedrætsværn, m.m.

Det er arbejdsgiverens pligt, at:

- Anskaffe og betale de egnede personlige værnemidler
- Sørge for, at de personlige værnemidler altid anvendes
- Sørge for at de ansatte instrueres i brugen af personlige værnemidler
- Sørge for skiltning, der hvor de personlige værnemidler skal bruges

Det er den ansattes pligt, at:

- Anvende personlige værnemidler, hvor det kræves
- Kontrollere, at de personlige værnemidler er intakte og funktionsdygtige før brug
- Gøre arbejdsgiveren eller arbejdslederen opmærksom på, hvis værnemidler er defekte og skal udskiftes



*Hjelmen skal være CE-godkendt og skal kasseres før udløbsdatoen i hjelmen overskrides.*

# Instruktion

Da der ikke er certifikatpligt til travers- og portalkraner under 8 tons, skal sikkerheden ved kranarbejde, anhugning, afhugning, mv. sikres gennem effektiv og fyldestgørende instruktion.

Det er arbejdsgiverens ansvar, at den fyldestgørende og effektive instruktion udføres. Den praktiske udførelse af instruktionen foretages typisk i et samarbejde mellem arbejdsmiljøorganisationen, fagfolk og den lokale ledelse, i det område, hvor arbejde med kran foregår.

Der er flere metoder til instruktion og det er vigtigt at vælge den rigtige metode. Metoden bør ALTID tage udgangspunkt i hvordan de medarbejdere, der skal instrueres bedst forstår budskaberne. Er der læsevanskeligheder, er skriftlige instruktioner en dårlig ide. Er der i forvejen en uheldsmæssig sikkerhedskultur, skal visse punkter i instruktionen måske indskræmpes.

Nedenfor gennemgås 3 metoder.

## Metode 1 - sidemandsoplæring

En anerkendt metode er sidemandsoplæring, hvor en erfaren og uddannet kranfører med en eller flere kranuddannelser bag sig, foretager oplæringen af den nye kranfører. Denne metode er der generelt gode erfaringer med.

Husk at den erfarne og uddannede kranfører også skal have en god sikkerhedsadfærd, gode formidlings-evner samt være empatisk og tillidsskabende, så den nye kranfører føler sig tryk under oplæringen. Supplerende er det en god ide, at der udarbejdes en tjekliste over de punkter oplæringen skal dække – det sikrer ensartethed og at det hele huskes.

Husk også at sidemandsoplæringen skal følges op med tilsyn. Viser tilsynet at den nye kranfører laver fejl, så skal instruktionen gentages.

Sidemandsoplæring kan understøttes af denne vejledning samt vejledningen ”Anhugning – forholdsregler og sikkerhed” udgivet af BFA industri.

Ved indkøb af ny kran, kan oplæring suppleres med at kranleverandøren udfører instruktion og oplæring af brugerne.



## Metode 2 – lovpligtig kranuddannelse

En anden metode er at sende nye kranførere på en lovpligtig kranuddannelse. De nye kranførere kan efterfølgende hurtigt indføres i produktionen som uddannede kranførere. Selvom kranførerne har fået uddannelse, er instruktion dog stadig vigtig. Kranen på virksomheden kan have særlige funktioner og egenskaber. Og som nyuddannet kan man sagtens lave fejl, så husk også tilsyn her.

Det lovpligtige krankursus ”Kranbasis med travers- og portalkraner med samløft” tager 10 dage og forgår på landets kranskoler.

## Metode 3 – ikke lovpligtig kranuddannelse til kraner under 8 tons

En tredje metode er at sende den nye kranfører på en uddannelse, der er målrettet ikke certifikatkrævende kraner. Uddannelsen er ikke lovpligtig og kranføreren vil efterfølgende ikke have status som uddannet kranfører. Selvom kranførerne har fået uddannelse, er instruktion dog stadig vigtig. Kranen på virksomheden kan have særlige funktioner og egenskaber. Og som nyuddannet kan man sagtens lave fejl, så husk også tilsyn her.

Kurset ”Betjening og anhugning af ikke certifikatkrævende kraner” tager 3 dage og foregår på landets kranskoler.

### Faktaboks

Parterne anbefaler, at kranførere der arbejder med ikke certifikatkrævende kraner gennemfører AMU kurset ”Betjening og anhugning af ikke certifikatkrævende kraner”.

Kurset udbydes på landets kranskoler og varer 3 dage.

Parterne anbefaler at alle der arbejder med anhugning får et kursus i ”Sikker anhugning”.

Disse kurser udbydes af landets kranskoler og hos visse leverandører af anhugningsgrej.

## Uanset metode

- Suppler med en kort skriftlig kraninstruktion, der placeres et synligt sted ved kranen. Instruktionen skal i overskriftsform indeholde vigtige forholdsregler ved betjeningen af den pågældende kran samt de byrder, der typisk kranes.
- Gør opmærksom på, at kranføreren altid skal risikovurdere en kranopgave og derefter instruere anhuggerne, så eventuelle risici effektivt forebygges.
- Vær opmærksom på ny instruktion, hvis en kranfører flyttes fra en type kran til en anden, hvis en ny kran type indkøbes eller hvis der skal kranes en ny type byrde. Betjeningsorganer kan have forskellig følsomhed og reagere vidt forskelligt!

### HUSK

At betjene en kran er lidt som at køre bil.

Kørekortet er ingen garanti for at du er en god og sikker bilist!

Krancertifikatet er ingen garanti for at du er en god og sikker kranfører!

Det er supplerende instruktion, tilsyn og korrektion samt erfaring, der gør kranføreren god og sikker i sit arbejde!

## Flere gode råd og inspiration til instruktion og oplæring

Det anbefales at indføre en fast procedure for oplæring og instruktion af nye kranførere.

Arbejdstilsynets ”At-vejledning 1.7.1-2 Oplæring, instruktion og tilsyn med arbejdet” samt bilag, kan med fordel bruges som inspiration.

En god måde at tænke oplæring og instruktion på er at opdele i ”før”, ”under” og ”efter”.

### FØR den nye kranfører begynder arbejdet

- Arbejdsmiljøorganisationen udarbejder i samarbejde med ledelse og erfarne kranførere en fast procedure for instruktion og oplæring. Proceduren bør indeholde konkrete beskrivelser for udførelse af instruktion og oplæring, tilsyn og korrigerende handlinger. Som bilag til proceduren udarbejdes en tjekliste over de punkter, der ALTID skal gennemgås. Det kan f.eks. være risikovurdering af kranopgaven, gennemgang af betjeningsorganer, principper for anhugning, osv.
- Vurder og afdæk hvad den nye kranfører kan og ikke kan. Det handler om de faglige og personlige kompetencer. Begge er en vigtig forudsætning for, at instruktion og oplæring bliver målrettet og effektiv.
- Udpeg en erfaren og uddannet kranfører for varetagelse af instruktion, oplæring og tilsyn med den nye kranfører. Vigtigt at den erfarne kranfører har en god sikkerhedsadfærd (dårlig sikkerhedsadfærd kan således også gives videre ved oplæring og instruktion) og er empatisk, tillidsvækkende og har gode formidlingsevner, så den nye kranfører føler sig tryk under oplæringen.

- Hav generelt fokus på at opbygge en god og sikker krankultur, så de erfarne kranførere fremstår som rollemodeller.
- Kontroller altid at arbejdsmiljøet er i orden før instruktion og oplæring igangsættes. Det handler om gennemgang af arbejdsområdet og kranerne, så det sikres at alt er i sikkerhedsmæssig forsvarlig stand.
- Safety first! Gør det klart for den nye kranfører, at sikkerhed altid vægter højere end produktivitet. Det betyder i praksis, at den nye kranfører skal sige fra, hvis der opstår tvivl eller utryghed ved en kranopgave.

### UNDER - når den nye kranfører arbejder

- Sikre at nye kranførere ikke arbejder alene før de er fortrolige med kranen og kranopgaverne.
- Før tilsyn med at oplæring og instruktion følges. Viser tilsynet at den nye kranfører laver fejl, så skal instruktionen gentages. Gentagelse kan være nødvendigt adskillige gange!

### EFTER – når den nye kranfører føler sig fortrolig med kranen

- Evaluer oplæringen og instruktionen med den nye kranfører. Alle der har været involveret bør deltage. Den nye kranfører kan have vigtige pointer, der kan være med til at forbedre kommende oplærings- og instruktionsforløb.

#### Faktaboks

En grundig og ensartet instruktion og oplæring sikrer, at den nye kranfører bliver god til sit arbejde og laver færre fejl.

En anden gevinst er at nye kranførere opnår større trivsel og sikkerhed i deres arbejde.

# Krankørsel

Kranføreren skal være opmærksom på alle risici ved arbejde med kranen. Der kan opstå mange farlige situationer ved selv små og simple løft og desværre sker mange ulykker netop ved de simple løft. Ofte bruges der hovsaløsninger i forbindelse med kranløft. "Byrden skulle jo bare lige løftes derhen" - en sætning der tit høres i branchen.

Andre udfordringer kan være, at kranføreren f.eks.:

- Ikke ved hvad byrden vejer!
- Anvender defekt anhugningsgrej
- Anvender forkert anhugningsgrej
- Anhugger forkert
- Betjener kranen forkert

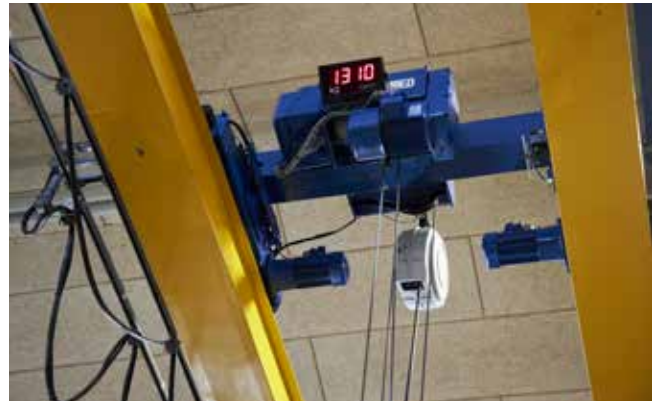
Springer f.eks. en anhugningstrop falder byrden til jorden og anhuggeren kan rammes. Anhuggeren kan også rammes af stroppen, hvis den pludselig springer og "svirper" ud.

## Faktaboks

Er kranføreren usikker på at udføre løftet, f.eks. på grund af tvivl om byrdens vægt eller korrekt anhugning, så skal arbejdet standses!

En lige så stor ulykkesrisiko er svingninger på byrden. Byrder i sving giver unødigt slid på kranen og hejsewiren og kan medføre overbelastning af kranen og anvendt grej.

Byrder i sving kan være svære at lande korrekt. Risikoen for skader på anhuggere og gods øges derfor, hvis byrden landes med svingninger.



Ligeledes skal kranføreren sikre sig, at byrden løftes uden skråtræk på hejsewiren. Skråtræk udløser svingninger og kan overbelaste kranen og hejsewiren.

## Faktaboks

Byrder der svinger er farlige. De kan forvolde skade på anhuggeren, byrden, kranen, grej og andet udstyr.

Parterne anbefaler derfor, at virksomhederne opbygger en sikkerhedskultur, hvor det er helt naturligt med løbende opfølgning og korrigerende handlinger.

Kranføreren skal altid kende kranens maksimale tilladte løfteevne, så kranen ikke overbelastes.

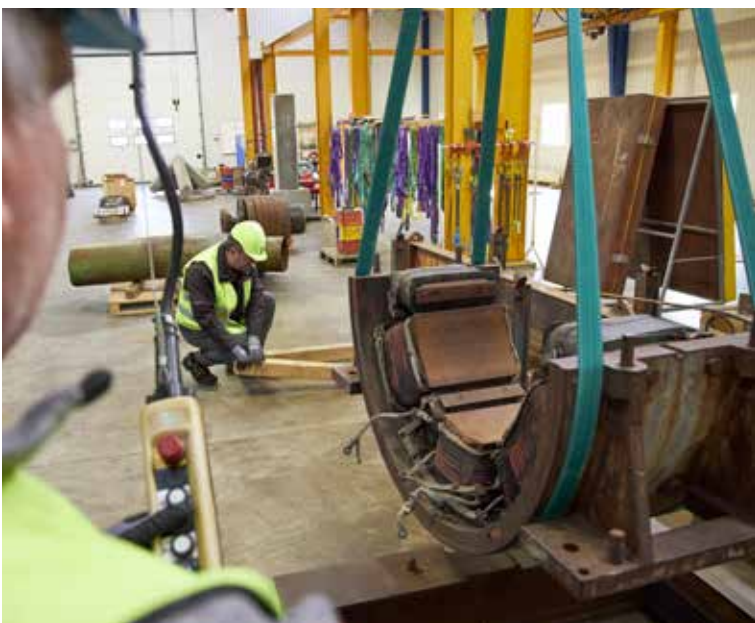
Kranføreren skal ligeledes kende vægten på det anhugningsgrej der anvendes. Anhugningsgrej, f.eks. større løfteåg kan veje meget. Derfor skal anhugningsgrejets vægt altid indgå ved beregning af den samlede vægt af byrden.

Kranens maksimale løfteevne er benævnes WLL, som er en forkortelse for "Working Load Limit".

## Faktaboks

Man kan møde ældre udstyr mærket med "SWL", der betyder "Safe Working Load".

"SWL" er et ældre begreb, som er ved at blive udfaset til fordel for "WLL"



## Klemning

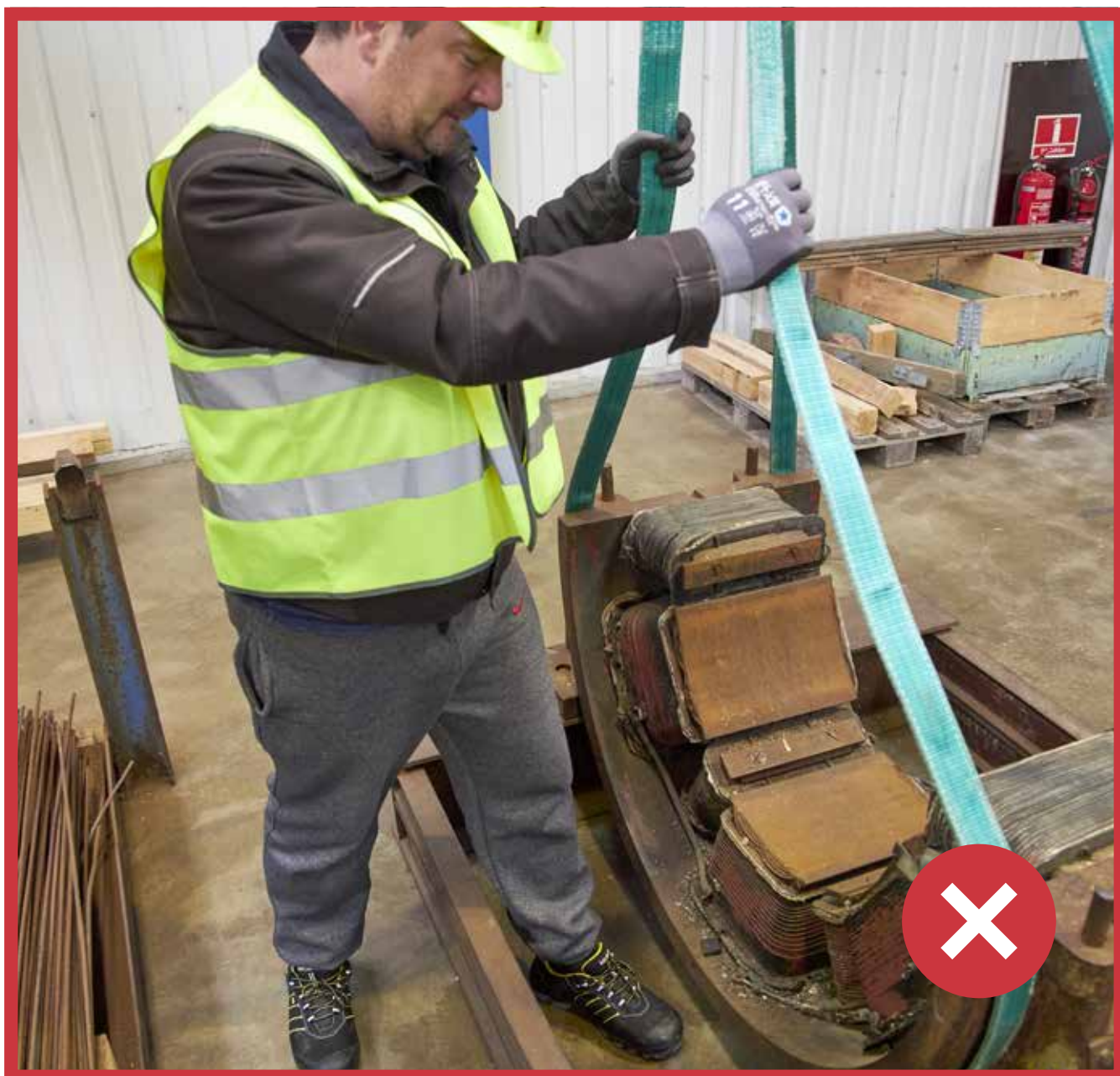
En typisk arbejdsulykke ved kraning er klemning, hvor anhuggeren klemmes mellem byrden og det sted, hvor byrden skal afhugges. Her er det især fingre eller fødder, der er i risiko for at blive klemt.

Det forekommer også, at kranføreren selv kommer i klemme, f.eks. mellem en bygningsdel og byrden. Årsagen er, at trådløs fjernbetjening giver kranføreren mulighed for frit at bevæge sig rundt på terrænet, hvorved der altså kan opstå risiko for, at kranfører fejlplacerer sig.

I en hal med travers- eller portalkraner befinder der sig ofte andre medarbejdere i eller ved kranområdet. Det er derfor en af kranføreren vigtigste opgaver at varsko alle der befinder sig i nærheden af kranen under løftet. Bedste praksis er, at alle andre medarbejdere fjerner sig fra kranens arbejdsområde, dvs. det område, hvor byrden kan falde ned, hvis den uventet afhægter.

### VIGTIGT

Kranføreren undgår klemning mellem byrden og faste genstande, hvis kranføreren **ALTID** befinder sig bagved byrdens kørselsretning!



*Det er forbundet med stor risiko at stikke en arm eller en fod under en hængende byrde, f.eks. for at rette på en strø. Hvis byrden afhægter eller kranføreren pludselig afsætter byrden, er resultatet fatalt for anhuggeren.*

## Dirigering af kranfører

Efter at kranføreren har risikovurderet faserne fra anhugning til afhugning og efterfølgende instrueret anhuggeren, er det under udførelsen af kranopgaven helt afgørende for sikkerheden, at kranføreren og anhuggeren hele tiden har kontakt. Løbende korrigering er typisk nødvendigt, da uventede situationer kan opstå.



Kontakten mellem anhugger og kranfører kan sikres på 2 måder.

- Med radio, hvor anhuggeren giver kranføreren de nødvendige anvisninger.
- Med tegngivning, hvor anhuggeren via håndtegn viser, hvad kranføreren skal gøre.

I begge tilfælde er tydelige beskeder helt afgørende for sikkerheden. En forkert eller misforstået besked til kranføreren kan få katastrofale følger.

Hvis flere virksomheder arbejder på samme arbejdsplads, er der samarbejdspligt. Det betyder, at virksomhederne skal sikre sunde og sikre arbejdsforhold for alle beskæftigede. I praksis betyder det, at når en kranfører f.eks. afleverer eller monterer et produkt hos en anden virksomhed med hjælp fra en anhugger fra den anden virksomhed, så har de to virksomheder (arbejdsgivere) pligt til at sikre at arbejdet mellem deres respektive medarbejdere kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

## Radiokommunikation

Brug af radio mellem kranfører og anhugger, kan være en nødvendighed når omgivelserne forhindrer visuel kontakt.

Lav altid en radiotest inden arbejdet påbegyndes, så det sikres at udstyret virker efter hensigten. De primære kommandoer der benyttes når anhuggeren dirigerer kranføreren er: Hejs, Fir, Kør, stands og nødstands.

- Hejs benyttes når kranføreren skal løfte byrden.
- Fir benyttes når kranføreren skal sænke byrden.
- Kør benyttes når kranføreren skal flytte kranen i en bestemt retning. Retningen siges umiddelbart efter. Det er god praksis at vise retningen med håndtegn også, så højre- venstre forvirring undgås.
  - Kør højre når kranen skal køres mod højre
  - Kør venstre når kranen skal køres mod venstre
- Stands benyttes når kranføreren skal stoppe bevægelsen uanset om der hejses, fires eller køres til siden.
- Nødstands benyttes når kranen skal standse pga. pludselig fare.

### Bemærk!

- Anhuggeren skal altid følge kranføreren anvisninger vedr. anhugning.
- Undgå ord som "stop" og "op". De kan give misforståelser ved radiokommunikation.
- Hvis højre og venstre benyttes er det altid kranførers højre, venstre der henvises til. Husk gerne at supplere med stoptegn.

Når radio benyttes, er det god praksis at benytte reglen: **TÆNK – TAST – TAL**

Det betyder, at anhuggeren først overvejer, hvad der skal ske. Så trykker anhuggeren på radiotasten for at åbne linjen til kranføreren. Anhuggeren skal nu tale tydeligt for at undgå misforståelser. Tasten slippes øjeblikkeligt igen når kommandoen er afgivet.

## Håndtegn

Der kan også benyttes tegngivning med håndsignaler, men det forudsætter, at der i alle faser fra anhugning til afhugning er tydelig visuel kontakt mellem anhugger og kranfører.

For at undgå misforståelser, er det vigtigt at anhuggeren viser håndsignalerne med store tydelige bevægelser ved brug af hele armen.

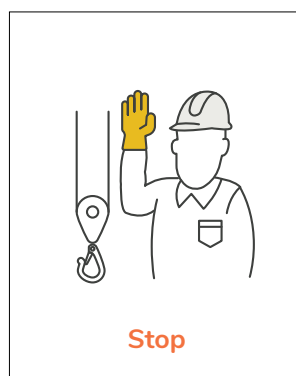
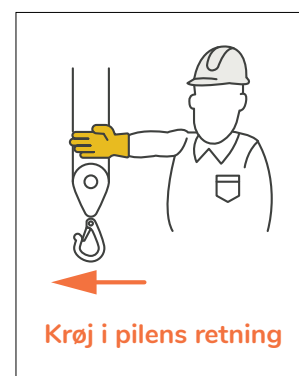
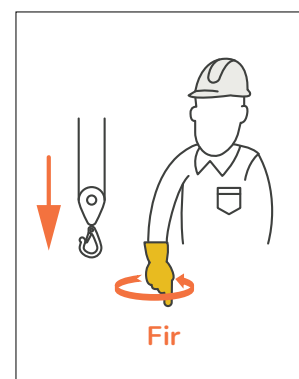
Håndsignalerne er de samme som ved radiokontakt. De viste håndsignaler er de primære, men der findes flere nyttige håndsignaler, der kan ses i Arbejdstilsynets At-anvisning nr. 2.3.0.4.

Kranfører skal følge anhuggers signaler i forhold til hejs, fir eller kørsel på denne vej, uanset om der benyttes radio eller håndsignaler.

Det er vigtigt at følge signalet, medmindre kranføreren vurderer, at det kan medføre farlige situationer. Husk at STOP altid skal følges, da der ellers kan opstå farlige situationer.

*Tegnet "fuld stop" bruges hvis der er fare på færde.*

*Kranføreren skal da omgående standse enhver bevægelse med kranen, og skal derefter have forklaret hvorfor der blev givet "fuld stop".*



## Vejrlig

Hvis der anvendes en udendørs kran, f.eks. en portal-kran, skal der tages hensyn til vejrliget. Byrder kan være dækket af sne eller fastfrosset til underlaget. Det kan betyde vægtforøgelse af byrden og øget risiko for at kranen overbelastes eller vælter.

Vinden kan ligeledes påvirke kranarbejdet. Byrder med store overflader udgør en stor risiko for at byrden kommer i svingninger eller drejer rundt.

Som en tommelfingerregel gælder at kranarbejde indstilles ved vindstyrke 7 (13,9 – 17,1 m/sek.) efter Beaufort-skalaen, men det kan være nødvendigt at indstille kranarbejde tidligere, f.eks. hvis der kranes byrder med store overflader.

Byrdens størrelse og udformning har betydning for vindpåvirkningens effekt. Vindkraften bliver dobbelt så stor når byrdens overflade bliver dobbelt så stor – og bliver fire gange så stor når vindhastigheden bliver dobbelt så stor.

### Faktaboks

Ved udendørs kranarbejde anbefales at benytte styrelinje. Det sikrer byrden mod rotation, og forebygger at anhuggeren kommer i klemme.



<b>Beaufort-skalaen</b>			
<b>Bf-skala</b>	<b>m/s</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Forhold på land</b>
0	0 - 0,2	Vindstille	Røg stiger lodret op.
1	0,3 - 1,5	Luftning	Svag bevægelse i røg i vindens retning.
2	1,6 - 3,3	Svag vind	Bevægelse i små blade.
3	3,4 - 5,4	Let vind	Blade og små kviste bevæger sig. Vimpler løftes.
4	5,5 - 7,9	Jævn vind	Støv og papir løftes. Kviste og mindre grene bevæger sig.
5	8,0 - 10,7	Frisk vind	Små træer svajer lidt.
6	10,8 - 13,8	Hård vind	Store grene bevæger sig. Det er vanskeligt at bruge paraply.
7	13,9 - 17,1	Stiv kuling	Store træer bevæger sig. Vanskeligt at gå mod vinden.
8	17,2 - 20,7	Hård kuling	Kviste og grene brækkes af træer. Biler er vanskelige at holde på vejen.
9	20,8 - 24,4	Stormende kuling	Store grene på træerne knækker. Tagsten blæser ned.
10	24,5 - 28,4	Storm	Træer rives op med rode. Store skader på bygninger.
11	28,5 - 32,6	Stærk storm	Talrige ødelæggelser på bygninger og luftledninger.
12	> 32,7	Orkan	Voldsomme ødelæggelser på bygninger og alt opretstående.

## Krav til kraner

Kraner er omfattet af Arbejdstilsynets bekendtgørelse om hejseredskaber og spil. Her fremgår følgende væsentlige sikkerhedskrav til kraner:

- Hejseredskaber skal holdes i en sådan stand, at de er sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarlige og skal herunder efterses og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger. Mindst hver 12. måned skal der af leverandøren eller anden sagkyndig gennemføres et hovedeftersyn.
- Brugte hejseredskaber skal underkastes hovedeftersyn, inden ny ejer tager redskabet i brug.
- Hejseredskaber, der har været lagt op, skal underkastes hovedeftersyn, inden redskabet tages i brug.
- Hejseredskaber, der anvendes udendørs, skal, når de er 10 år gamle regnet fra fremstillingsåret, underkastes et hovedeftersyn ved en særligt sagkyndig (10-års eftersynet). Dette eftersyn træder i stedet for 12-måneders eftersynet det pågældende år.

Desuden fremgår af bekendtgørelsen krav om belastningsprøve, anmeldelse og journalpligt (kranjournal) på hejseredskaber.

Oplysninger om eftersyn og service skal opbevares fysisk eller elektronisk, så dokumentationen er til stede og om nødvendigt kan fremvises til Arbejdstilsynet. Er der krav om kranjournal opbevares dokumentationen her.

**HUSK:** Hvis der konstateres fejl eller skade på kranen mellem hovedeftersynene, så skal kranen straks tages ud af drift, indtil skaden eller fejlen er udbedret.

Kranen skal endvidere være forsynet med en tydelig skiltning hvoraf det fremgår:

- WLL (Working Load Limit)
- Dato for næste hovedeftersyn
- CE – mærkning

Skilte skal være placeret synlige og holdes rene og tydelige.

# Teknikken omkring krankørsel

Teknikken i at køre med travers- og portalkran er egentlig ganske enkel. Det handler om instruktion, oplæring og opbygning af erfaring.

- Kranføreren skal før og under løftet være opmærksom på om der er risiko for at ramme personer og genstande, der befinder sig i og omkring kranområdet og skal om nødvendigt varsko.
- Byrden anhugges korrekt ved anvendelse af korrekt og kontrolleret anhugningsgrej.
- Kranføreren skal løfte byrden lodret og igangsætte kranen i laveste hastighed.
- Under løftet skal kranføreren undgå at køre i ryk, så svingninger bliver minimeret, helt undgås kan de dog ikke.
- Kranføreren skal standse og reducere svingninger af byrden når de opstår.
- Ved landingsområdet køres kranen ned i laveste hastighed og eventuelle svingninger bringes til standsning.

- Kranføreren lander herefter lodret og i lav hastighed og sikrer sig at byrden står stabilt.
- Byrden afhugges korrekt af anhuggeren
- Til sidst parkeres kranen og anvendt anhugningsgrej kontrolleres og hænges på plads.

I forbindelse med oplæring af nye kranførere er træning i en række simple kranøvelser en vigtig del.

Byrden der anvendes til øvelserne, kan oplagt være ét af de emner, der ofte kranes i området. Byrden skal naturligvis være indenfor kranens løfteevne.



## Eksempler på kranøvelser

Øvelse	Hvordan	Hvorfor
<p><b>Igangsætning med tom krog start – stop – kørsel med</b></p> <p>(start bør foregå i kranens laveste hastighed)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Start og kørsel i ønsket retning ca. 5-8 cm</li> <li>● Stands kranen</li> <li>● Kørsel efter når krogblokken svinger ind i lodpunktet under kranen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En tom krog der svinger under kørsel laver unødigt slid på hejsewire og wirestyr</li> <li>● Start – stop – kørsel efter sikrer at krogsen hænger stille under kørsel</li> </ul>
<p><b>Standsning med tom krog Stop – vent – fang</b></p> <p>(standsning bør foregå i kranens laveste hastighed)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kørsel kranens hastighed ned</li> <li>● Stands kranen</li> <li>● Krankrogen svinger ca. 5 – 8 cm</li> <li>● Fang byrdens tyngdepunkt under krankrogens lodpunkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En tom krog der svinger kan give et unødigt slid på hejsewire</li> <li>● Stop – vent – fang sikrer at krogsen hænger stille ved stop</li> </ul>
<p><b>Igangsætning med anhugget byrde</b></p> <p>Start – stop – kørsel med (start bør foregå i kranens laveste hastighed)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Start og kørsel i ønsket retning ca. 6-10 cm</li> <li>● Stands kranen</li> <li>● Kørsel efter når byrden svinger ind i lodpunktet under krankrogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Byrden er modvillig til at komme i gang (inerti)</li> <li>● En byrde der svinger under kørsel laver unødigt slid på hejsewire og wirestyr</li> <li>● Start – stop – kørsel efter sikrer at byrden hænger stille under kørsel</li> </ul>
<p><b>Standsning med anhugget byrde</b></p> <p>Stop – vent – fang (standsning bør foregå i kranens laveste hastighed)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kørsel kranens hastighed ned</li> <li>● Stands kranen</li> <li>● Krankrogen svinger ca. 6 – 10 cm</li> <li>● Fang byrdens tyngdepunkt under krankrogens lodpunkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En byrde der svinger er farlig for personer og gods under og omkring kranen</li> <li>● Kan skade hejsewire og løbekat</li> <li>● Stop – vent – fang sikrer at byrden hænger stille ved stop</li> </ul>
<p><b>Svingninger under kørsel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Når byrdens midte (tyngdepunkt) passer krankrogens lodpunkt kørsel kranen med i svingretningen</li> <li>● Kranen holder stille mens byrdes svinger tilbage mod kørselsretningen</li> <li>● Fra lodpunktet kørsel kranen med i byrdens svingretning indtil byrden hænger stille under kranen (Dette kaldes på fagsprog dødpunktet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Svingninger kan opstå når kranføreren ikke har lavet en korrekt opstart eller standsning af kranen</li> <li>● En byrde der svinger er farlig for personer og gods under og omkring kranen</li> <li>● Kan skade hejsewire og løbekat</li> </ul>

Virksomheden kan ligeledes udarbejde et kort regelsæt for krankørsel, som alle kranførerne i virksomheden skal krane efter. For at sikre ejerskab af regelsættet bør alle kranførere involveres i udarbejdelsen af reglerne. Efter udarbejdelse kan regelsættet ophænges synligt, hvor det giver mening.

Eksempler på regler:

- Risikovurder altid løftet
- Planlæg altid løftet
- Giv instruktion til anhuggere om løftet
- Kontroller anhugningsgrej før og efter løftet
- Kend altid vægten på byrden
- Kommuniker med anhuggeren
- Løft ikke hvis der er tvivl om løftet er sikkert
- Undgå skråtræk
- Stands svingninger når de opstår
- Løft og land byrden lodret og i laveste hastighed
- Hold byrden i ro under hele løftet
- Kør efter forholdene
- Trinvis op og ned i hastighed
- Hold styr på din kranbane (ryd op)

## En kranopgave kan også vurderes i 4 faser

Når der løftes i en byrde foregår det i en proces, der kan inddeles i fire faser:

### Fase 1: Risikovurdering og planlægning, her indgår følgende fokuspunkter:

- Byrdens vægt
- Byrdens stabilitet
- Byrdens tyngdepunktsplacering
- Byrdens udformning
- Valg af anhugningsgrej
- Anhugningspunkter
- Piktogrammer

### Fase 2: Klargøring, her indgår følgende fokuspunkter:

- Landingspladsen
- Kontrol af grej
- Sikkerhedsafstande/flugtveje
- Prøveløft

### Fase 3: Udførelse, her indgår følgende fokuspunkter:

- Løftet
- Transportvejen
- Sikkerhed under løftet
- Varsko om nødvendigt
- Landing
- Afhugning
- Byrdens stabilitet efter landing

### Fase 4: Oprydning, her undgår følgende fokuspunkter

- Kontrol af anvendt anhugningsgrej
- Placering af anhugningsgrej på dets plads
- Oprydning

500 kg.



# Maskindirektivet generelt og i forhold til kraner

Maskindirektivet eller MD 2006/42/EF er i Danmark implementeret i Arbejdstilsynets bekendtgørelse Nr. 693/2013 om indretning mv. af maskiner.

Maskindirektivet finder anvendelse på følgende produkter:

- a) Maskiner
- b) Udskifteligt udstyr
- c) Sikkerhedskomponenter
- d) Hejse- og løftetilbehør
- e) Kæder, tove og stropper
- f) Aftagelige mekaniske kraftoverføringsaksler
- g) Delmaskiner

Maskindirektivet gælder for alle ovenstående produkter, der bringes på markedet i Europa, og det er uanset, hvor i verden produktet er fabrikeret. Med andre ord er alle produkter underlagt de samme indretningskrav når de markedsføres i EU's medlemslande og tilhørende EØS stater.

## Faktaboks

### §2 – Retsgrundlaget for Maskindirektivet

”Maskindirektivet har to formål, nemlig at tillade den frie bevægelighed for maskiner i det indre marked og samtidig at sikre et højt niveau for beskyttelse af sundhed og sikkerhed”.

Fabrikanten, der producerer et af ovenstående produkter til markedsføring i EU's medlemslande og tilhørende EØS stater, er forpligtet til at gennemføre CE-mærkning. På den måde ”erklærer” fabrikanten, at maskinen overholder alle Maskindirektivets krav samt at maskinen kan anvendes sikkerheds- og sundhedsmæssig forsvarligt i alle driftssituationer.

Bygger en virksomhed selv et af ovenstående produkter bliver virksomheden selv fabrikant, og skal derfor overholde maskindirektivets bestemmelser, og det er uanset, om produktet kun skal anvendes til internt brug.

Maskindirektivet omfatter alle typer kraner der anvendes inden for EU MD 2006/42/EF, med efterfølgende ændringer, artikel 2, afsnit:

#### A) ”Maskiner”

En samling af indbyrdes forbundne dele eller komponenter, hvoraf mindst en er bevægelig, forsynet med eller beregnet til at blive forsynet med et andet drivsystem end den menneskelige eller animalske kraft anvendt direkte, og samlet således, at de er indbyrdes forbundne med henblik på en nærmere fastlagt anvendelse

Er kranen ikke CE - mærket må den ikke anvendes.



AMU Kran øvelsesbane





CO-industri

[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)

Tlf. 3363 8000



Dansk Industri

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

Tlf. 3377 3377



Lederne

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

Tlf. 32 83 32 83



[bfa-i.dk](http://bfa-i.dk)

