

KTF Standard
SIKKER BRUK AV
LØFTEUTSTYR
i landbasert industri, bygg og anlegg



FORORD	5
INNLEDNING	5
OMFANG	6
1 NORMATIVE OG INFORMATIVE REFERANSER	6
1.1 Normative referanser	6
2 DEFINISJONER OG FORKORTELSER	8
2.1 Definisjoner	8
2.2 Forkortelser	12
2.3 Revisjon av standarden.....	12
3 SIKKER BRUK AV LØFTEUTSTYR	13
3.1 Overordnede krav	13
3.2 Ledelse	13
3.3 Risikovurdering	13
3.4 Planlegging	13
3.5 Begrensninger	14
3.6 Brukssjekk	14
3.7 Signalgiving til kraner / kommunikasjon	14
3.8 Sikker utføring	15
4 PERSONLØFT MED KRANER	17
4.1 Generelle krav	17
4.2 Personløft med kraner beregnet og godkjent for formålet	17
4.3 Unntaksvis løft av personer	17
4.4 Gjentakende løft av personer med kraner som ikke er beregnet for personløft	17
5 TILLEGGSKRAV FOR BRUK AV ULIKE LØFTEINNRETNINGER	18
5.1 Bruk av kraner.....	18



5.2	Mobilkran - havnemobilkran	18
5.3	Tårnkran	19
5.4	Portal-/svingkran og containerkran	20
5.5	Traverskran	20
5.6	Lastebilkran	21
5.7	Fastmontert hydraulisk kran	22
5.8	Arbeidsvinsj	22
5.9	Manuelle taljer	22
5.10	Minikraner	22
5.11	Multimaskiner	23
6	TILLEGGSKRAV FOR ULIKE LØFTEREDSKAP	24
6.1	Bruk av løfteredskap	24
6.2	Rutiner før bruk, etter bruk og oppbevaring av løfteredskap	24
6.3	Generelt om bruk av løfteredskap	24
6.4	Løfteredskap av fiber	25
6.5	Løfteredskap av kjetting	25
6.6	Løfteredskap av ståltau	26
6.7	Ståltauklemmer	26
6.8	Sjakler	26
6.9	Øyebolter, øyemuttere og svivelbolter	27
6.10	Lastbærere	27
6.11	Løft av gassflasker	28
6.12	Storsekk (big bags)	28
6.13	Klyper (plateklyper/bjelkeklyper etc.)	28
6.14	Klo/grabb	28



6.15	Vacuumløftere	28
6.16	Magnetløftere.....	28
6.17	Løfteklokker, løftenipler og løftecaps.....	29
6.18	Løfteåk.....	29
6.19	Løpekatter	29
6.20	Enkelt- og flerskivede blokker	29
6.21	Strekkfisker	29
7	FASTE FESTE PUNKTER OG OPPHENGSPUNKTER FOR LØFTEINNRETNINGER.	30
7.1	Anhukningspunkt på en komponent eller et utstyr som skal løftes	30
7.2	Faste festepunkt/skinner for løfteinnretning	30
7.3	Festepunkter for trekking	30
	VEDLEGG A (NORMATIVT) ROLLER OG ANSVAR.....	31
	VEDLEGG B (NORMATIVT) KRAV TIL OPPLÆRING	35
	VEDLEGG C (NORMATIVT) KRAV TIL LOKALE PROSEDYRER	39
	VEDLEGG D (NORMATIVT) DOKUMENTASJON OG MERKING	40
	VEDLEGG E (NORMATIVT) SIGNALGIVING TIL KRANER.....	41
	VEDLEGG F (NORMATIVT) VEDLIKEHOLD	44
	VEDLEGG G (NORMATIVT) RISIKOVURDERING.....	45
	VEDLEGG H (INFORMATIVT) EKSEMPLER PÅ LØFTEUTSTYR.....	47
	VEDLEGG I (NORMATIVT) KONTROLLMERKING ETTER SAKKYNDIG KONTROLL OG DOKUMENTASJON	48
	VEDLEGG J (NORMATIVT) MERKING AV LUFTFARTSHINDRE.....	50
	VEDLEGG K (NORMATIVT) SAMLØFT	52
	VEDLEGG L (NORMATIVT) ELEKTRISKE LEDNINGER.....	57



Forord

Denne KTF-standarden er utviklet av KTF i samarbeid med medlemmene for å ivareta tilfredsstillende sikkerhet og etablere en god praksis ved bruk av løfteutstyr i landbasert industri, bygg og anleggsbransje. Videre er det meningen at denne KTF-standarden skal ivareta myndighetskrav.

KTF-standarden er basert på anerkjente internasjonale standarder, med tillegg av bestemmelser som anses nødvendige for å oppfylle omforente krav i norsk industri, bygg og anlegg. Denne KTF – standarden vil bli oversendt Standard Norge i håp om at standarden kan danne grunnlaget for utarbeidelse av en nasjonal standard innenfor området sikker bruk av løfteutstyr for landbasert industri bygg og anleggsbransje.

Vedlegg A, B, C, D, E, F, G, I, J, K og L er normative. Vedlegg H er informativt.

Innledning

Formålet med denne standarden er å ivareta helse, miljø og sikkerhet for brukere av løfteinnretninger og løfteredskap.

Standarden skal bidra til å etablere, vedlikeholde og videreutvikle et akseptabelt sikkerhetsnivå for personell, miljø og materielle verdier i planlegging og utførelse av løfteoperasjoner.

Under utarbeidelsen av denne standarden er det tatt hensyn til norske forskrifter, europeiske og internasjonale standarder, bransjens spesifikasjoner og prosedyrer om sikker bruk av løfteinnretninger og løfteredskap.

Der denne standarden ikke er dekkende for de aktivitetene som skal utføres, henvises det til standarder nevnt i referanseliste eller andre anerkjente normer.

Standarden revideres og oppdateres jevnlig. Siste gjeldende utgave er den som er tilgjengelig i elektronisk utgave på KTFs hjemmeside www.ktf.no



Omfang

Denne KTF-standarden omfatter sikker bruk av løfteutstyr som benyttes i forbindelse med løfteoperasjoner i industri, bygg og anlegg. Den dekker ikke bruk av heiser og fallsikringsutstyr. Eksempler på løfteutstyr som omfattes av denne standarden, er vist i vedlegg H Eksempler på løfteutstyr.

1 Normative og informative referanser

Følgende standarder innbefatter bestemmelser og veiledninger, som gjennom referanser i denne teksten, utgjør bestemmelser og veiledninger i denne KTF-standarden. De siste utgavene av referansene skal benyttes med mindre annet er avtalt. Andre anerkjente standarder kan brukes forutsatt at det kan godtgjøres at de tilfredsstillende eller overgår kravene og veiledningene i standardene som det henvises til nedenfor.

1.1 Normative referanser

Når en EN- standard dekker samme bruksområde som en referert ISO standard, skal EN- standarden gjelde foran ISO standarden.

Lover

Arbeidsmiljøloven

Aktuelle forskrifter

Forskr.nr.	Best.nr.	
1355	701	Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning
1356	702	Forskrift om utforming og innredning av arbeidsplasser og arbeidlokaler
1357	703	Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav.
1359	705	Forskrift om konstruksjon, utforming og fremstilling av tekniske innretninger som ikke dekkes av forskrift om maskiner
1360	706	Forskrift om administrative ordninger på Arbeidsmiljølovens område.
544	522	Maskinforskriften
1127	544	Internkontrollforskriften
1028	599	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på arbeidsplassen (Byggherreforskriften)

NS- standarder

NS-5516

Terminologi Krantyper (ISO 4306-1:2007)

NS-EN standarder

NS-EN 12077-2:1998+A1:2008.

Sikkerhet for kraner - Grensebrytere og indikatorer

NS-EN 12644-1:2001+A1:2008.

Kraner - Informasjon om bruk og prøving - Instruksjoner

NS-EN 12644-2:2000+A1:2008.

Kraner - Informasjon om bruk og prøving - Merking

NS-EN 12999:2011

Kraner - Lastebilkranter

NS-EN 13000: 2010.

Kraner. Mobilkranter

NS-EN 13001-1:2004+A1:2009.

Kraner - Generell konstr. - Generelle prinsipper og krav

NS-EN 13001-2:2011

Kraner - Generell konstruksjon - Last effekter

NS-EN 13135-1:2003+A1:2010.

Kraner - Konst. - Krav til utstyr - elektroteknisk utstyr

NS-EN 13135-2:2004+A1:2010

Kraner - Konst. - Krav til ikke - elektroteknisk utstyr



NS-EN 13155:2003+A2:2009

Kraner - Løse løfteforbindelser - plateklyper / åk / magnet- og vakuumløftere

NS-EN 13157:2004+A1:2009

Kraner - Manuelt drevent løfteutstyr

NS-EN 13557:2003+A2:2008

Kraner - Konstr.– Betjeningsinnretninger / styrestasjoner

NS-EN 13586:2004+A1:2008

Kraner - Tilkomst

NS-EN 14439:2006+A2:2009

Kraner - Sikkerhet - Tårnkraner

NS-EN 14492-2:2006+A1:2009

Kraner - motordrevne vinsjer og taljer. Del 2 Motordrevne taljer

NS-EN 15011:2011.

Kraner - Bro-/travers-og portalkraner

NS-EN- ISO-standarder

NS-EN ISO 12100:2010

Maskinsikkerhet - Hovedprinsipper for konstruksjon - Risikovurdering

NS-EN-ISO/IEC 17020:2004

Generelle krav til drift av ulike organer som utfører inspeksjoner

ISO-standarder

ISO 4306:2010.

Cranes - Wire ropes - Care and maintenance, inspection and discard

ISO 4310:2009

Cranes - Test Code and Procedures

ISO 4309:2010

Cranes - Wire Ropes - Code of Practice for Examination and Discard

ISO 12478-1:1997

Cranes - Maintenance manual

ISO 12480-1:1997

Cranes - Safe use

ISO 12482:2014

Cranes - Monitoring for crane design working period

ISO 9927-1:2009

Cranes - Inspection - General

ISO 9926-1:1990

Cranes -Training of drivers. Part 1 – General



2 Definisjoner og forkortelser

2.1 Definisjoner

Ord og uttrykk som ikke er definert her, skal anses som definert i forskrifter og internasjonale koder og standarder som er referert til i dette dokumentet.

2.1.1 Bør

Verbal form som brukes for å indikere at blant flere muligheter er det en som anbefales som særlig egnet, uten å nevne eller utelukke andre, eller at et visst handlingsforløp foretrekkes, men ikke nødvendigvis er påkrevd.

Begrepet bør betyr at det kan velges andre løsninger enn den som er anbefalt i standarden. Det skal dokumenteres at den alternative løsningen gir et tilsvarende sikkerhetsnivå.

2.1.2 Kan

Verbal form som brukes for å angi muligheter og kapabiliteter, enten disse er materielle, fysiske eller tilfeldige.

2.1.3 Skal

Verbal form som brukes for å indikere krav som skal følges strengt for å være i overensstemmelse med standarden. Ingen avvik tillates med mindre dette er akseptert av alle parter.

Verbalformen benyttes i forbindelse med krav som skal oppfylles for å være i overensstemmelse med denne standarden. Dersom andre løsninger er påkrevd, skal dette avviki behandles i henhold til selskapskrav. Den alternative løsningen, sammen med eventuelle kompenserende tiltak, skal gi et tilsvarende sikkerhetsnivå.

2.1.4 Materialhåndteringsplan

Plan for forflytning av last som sikrer at dette kan foregå på en sikker og effektiv måte

Materialhåndteringsplanen tar blant annet hensyn til

- behovet for type og antall løfte- og transportutstyr
- behovet for laste- og losseområder
- tilrettelegging for bruk av laste- og stablevogner for gods, traller m.m.
- adkomst til områder og arbeidssteder for drift og vedlikehold

2.1.5 Løfteoperasjon

Alle aktiviteter før, under og etter en last forflyttes og til løfteutstyret er klar for en ny last

2.1.6 Kritiske løfteoperasjoner

Løfteoperasjoner som krever særskilte sikkerhetstiltak for å ivareta sikker utførelse for denne og tilstøtende arbeidsoperasjoner. Operasjonene omfatter, men er ikke begrenset til

- løft over kritiske områder som for eksempel prosessutstyr eller områder med almen ferdsel
- personelltransport med løfteinnretning som ikke er beregnet for løfting av personer
- samløft
- blindløft
- løft av spesielle laster som f.eks. strukturer med stort omfang og/eller spesiell utforming
- tungløft som ikke er betraktet som rutineoperasjoner
- løfting i sterk vind, eller løfting av laster med stort vindfang.
- løfteoperasjoner med demontering av konstruksjoner og utstyr



2.1.7 **Blindløft**

Løfteoperasjon der kranfører ikke har direkte sikt til last, anhukings eller landingsplass

2.1.8 **Tungløft**

Løfting av tunge laster som ikke er å betrakte som rutineoperasjoner.

2.1.9 **Samløft**

Løft som gjennomføres med to eller flere separate løfteinnretninger.

2.1.10 **Demonteringsløft**

Løfting av enheter som belaster kran når enheten frigjøres fra fundament / innfesting. Med dette menes at når kranen overtar belastningen er det ingen retrettmuligheter.

2.1.11 **Personløft**

Løft av arbeidstakere med kurv eller plattform som er beregnet for personløft.

2.1.12 **Løfteinnretning**

Sammenbygd enhet som brukes til heising av last, med eller uten horisontal forflytning.

Eksempler på løfteinnretninger er gitt i Vedlegg H

2.1.13 **Enkle løfteinnretninger**

Kraner, vinsjer, taljer og andre løfteinnretninger hvor arbeidsgiver har risikovurdert bruken, og kommet frem til at det ikke er fare for skade på liv eller helse.

2.1.14 **Kran**

Løfteinnretning der lasten i tillegg til den vertikale bevegelsen kan føres horisontalt i en eller flere retninger

2.1.15 **Minikran**

Kran med løftekapasitet mindre enn 10 tm. med hydraulisk drift av kran, som kan ha forbrenningsmotor eller elektrisk drift.

Minikran kan forflytte seg med belter eller hjul, ha en kranarm som kan være fast eller teleskopisk, kan ha støtteben eller andre stabiliserende innretninger.

2.1.16 **Multimaskiner**

Multimaskin er en basismaskin som kan påmonteres forskjellig utstyr som endrer maskinens bruksområde. Typisk eksempel på en slik maskin er en teleskoptruck som også blir brukt til personløfter, masseforflytningsmaskin og kran

2.1.17 **Løfteredskap**

Komponenter eller utstyr som brukes mellom løfteinnretningen og lasten eller på lasten for å gripe denne, men som ikke er en integrert del av innretningen eller lasten.

Eksempler på løfteredskaper er gitt i vedlegg H

2.1.18 **Løftekomponenter**

Deler til oppbygging av eller brukt som del av et løfteredskap, bl.a. kroker, sjakler, ringer og koblingsløkker.



2.1.19 Løfteåk

En konstruksjon som skal opprettholde ønsket form eller arbeidsvinkler på løfteredskap i en løfteoperasjon. Åk er normalt en konstruksjon bygget av bjelker, rør, firkantrør eller andre egnede profiler av stål eller aluminium.

Et løfteåk kan ha ulike utførelser, fra å være en del av løfteinnretningen (som åk i en containerkran), opphengt direkte i krankroken opphengt i løfteskrev (gir loddrett belastning i løftepunkter) og/eller åk brukt for å fordele last mellom kraner.

Åk opphengt i krankroken (gir økt løfthøyde), og åk for samløft, (unngår skjevtrekk på kranene), vil lasten bæres av konstruksjonene og dimensjoneres for dette.

2.1.20 Spreddeåk

Spreddeåk brukes for å kunne oppnå loddrette parter ned til løftepunktet eller unngå å klemme lasten. Konstruksjonen til et spreddeåk opptar hovedsakelig trykkrefter fra opphengs redskapet og opphengs punktene lastvekten og dimensjoneres for dette.

2.1.21 Lastbærer (løfteredskap)

Alle typer beholdere, kasser, kurver, containere (utenom standard ISO-containere), gassflaskestativ, trillebærer og lignende som er utstyrt med løfteører for bruk/håndtering med kran.

2.1.22 Blokk

Løfteutstyr bestående av minst én skive i en ramme, med et festepunkt for tau, ståltau eller kjetting som kan festes til et fast punkt eller til lasten

2.1.23 Fast festepunkt for løfteinnretning

Løfteører, fundamenter for vinsjer og flyttbare kraner, løftebjelker og bjelker for midlertidig oppheng av bjelkeklemmer

2.1.24 WLL (Working Load Limit)

største tillatte arbeidslast,

For løfteinnretninger: WLL er faktisk kroklast som løfteinnretningen er beregnet for å løfte i en gitt operasjonstilstand

For løfteredskap: WLL er maksimum tillatt last som et løfteredskap kan belastes under normal bruk. For flerpartet løfteredskap merkes dette ved arbeidsvinkel 45 grader.

2.1.25 SWL (Safe Working Load)

Største tillatte arbeidslast er på vei ut fra utstyr landbasert men har fortsatt for skip følgende definisjon:

For løfteinnretninger: SWL er faktisk kroklast som løfteinnretningen er beregnet for å løfte i en gitt operasjonstilstand

For løfteredskap: SWL er maksimum tillatt last som et løfteredskap kan belastes under normal bruk. For flerpartet løfteredskap merkes dette ved arbeidsvinkel 30 grader.

NB! SWL er normalt brukt av ILO og skal gjelde på alle flytende og andre mobile innretninger og skip som ikke dekkes av EU-forskrifter.



2.1.26 Dokumentert opplæring

Opplæring der det kan dokumenteres at den som skal bruke løfte- og transportutstyret, har fått praktisk og teoretisk opplæring som gir kunnskap om oppbygging, betjening, bruksegenskaper og bruksområde, samt vedlikehold og kontroll etter de kravene som stilles til sikker bruk og betjening i forskrifter og i bruksanvisninger. Det vises til § 10-1 og 10-2 i Forskrift om utførelse av arbeid.

2.1.27 Sertifisert sikkerhetsopplæring

Opplæring gitt av sertifisert opplæringsvirksomhet. Det vises til § 10-3 i Forskrift om utførelse av arbeid.

2.1.28 Før- og etterbrukssjekk

Visuell sjekk av teknisk tilstand, uten demontering. For løfteinnretninger utføres også funksjonstest av alle bevegelser og sikkerhetssystem før og etter bruk.

2.1.29 Kontroll

Visuell inspeksjon utført av en kompetent person for å verifisere at utstyret er fri for feil, oppfyller relevante krav samt er konstruert, fundamentert, montert, oppstilt, prøvet, dokumentert og vedlikeholdt slik at utstyret er fullt forsvarlig å bruke.

Dette er langt mer omfattende enn et raskt overblikk, men krever normalt ingen demontering.

2.1.30 Sakkyndig kontroll

Kontroll utført av sakkyndig virksomhet for å verifisere at løfteutstyr er fri for feil, oppfyller relevante krav samt er konstruert, fundamentert, montert, oppstilt, prøvet, dokumentert og vedlikeholdt slik at utstyret er fullt forsvarlig å bruke.

Det er 4 typer av sakkyndig kontroll:

- *førstegangskontroll*
- *montasjekontroll*
- *periodisk kontroll*
- *spesialkontroll*

Merking av utført sakkyndig kontroll gjennomføres iht. vedlegg I.

2.1.31 Sakkyndig virksomhet

Virksomhet sertifisert av et sertifiseringsorgan for å utføre kontroll av arbeidsutstyr som nevnt i Forskrift om utførelse av arbeid §§ 13-1 og 13-3

2.1.32 Kontrollør

Person ansatt i sakkyndig virksomhet og godkjent av faglig ledelse for kontroll på aktuelt arbeidsutstyr
Se Forskrift om administrative ordninger § 8-6

2.1.33 Sertifikat

Formular basert på ILOs anbefaling, utstedt av sakkyndig virksomhet, som bekrefter at løfteutstyret oppfyller myndighetskravene og er konstruert, fundamentert, montert, oppstilt, prøvet, og dokumentert slik at det er fullt forsvarlig å bruke løfteutstyret.

2.1.34 Samsvarserklæring

Formularet/samsvarserklæringen skal angi hvilke regelverkskrav som er lagt til grunn ved produksjon /fremstilling av et produkt. Samsvarserklæringen skal også angi hvilke standarder – normer som er anvendt.

For krav til innhold i samsvarserklæring for løfteutstyr, se maskinforskriftens vedlegg 2.



2.2 Forkortelser

CE	Conformité European (CE-merking som bekrefter overensstemmelse med grunnleggende krav i EU-direktiver)
NS-EN	Norsk standard i overensstemmelse med europeisk standard
ISO	International Standard Organisation
ILO	International Labour Organisation
SJA	Sikker-jobb-analyse (Safe Job Analysis)
SWL	Sikker arbeidslast (Safe Working Load)
WLL	Største tillatte arbeidslast (Working Load Limit).

2.3 Revisjon av standarden

Standarden revideres ved behov som for eksempel større endringer i overordnet eller tilknyttet regelverk.



3 Sikker bruk av løfteutstyr

Kapittelet beskriver det enkelte løft og hvordan de involverte skal utføre det. Beskrivelsen er uavhengig av type løfteutstyr som skal benyttes. I påfølgende kapitler er det gitt tilleggskrav som gjelder bruk av ulike typer løfteutstyr.

3.1 Overordnede krav

- All bruk, vedlikehold, lagring, sjekk, inspeksjon og undersøkelse av løfteutstyr skal være i henhold til gjeldende lover, forskrifter, standarder og produsentens bruksanvisning.
- Løfteutstyr skal kun benyttes av personell som har og kan dokumentere anerkjent kompetanse på aktuelt utstyr. Norm for opplæring fremgår av vedlegg B.
- Ansvar til arbeidsgiver og personell som er involvert i løfteoperasjoner, er beskrevet i Vedlegg A om roller og ansvar.

3.2 Ledelse

- Den utpekte ansvarlige for løfteoperasjonene skal lede de samlede aktivitetene med løfteinnretninger.
- Kranfører leder normalt den enkelte løfteoperasjonen.
- Når det vurderes som sikrere kan det utpekes en annen person enn kranføreren til å lede løfteoperasjonen. Dette kan være signalgiver.

3.3 Risikovurdering

Bruk av risikovurdering i henhold til vedlegg G, skal vurderes for alle løfteoperasjoner.

- Alt involvert personell skal vurdere behovet for "før-jobb-samtale", sikker-jobb-analyse eller bruk av andre risikoanalytiske metoder som beskrevet i Vedlegg G om bruk av risikovurdering.
- Dersom forhold eller forutsetningene som er lagt til grunn ved risikovurderingen endres under utførelse av en løfteoperasjon, skal operasjonen stanses og vurderingen gjøres på nytt.

For løfteinnretninger skal det planlegges med alternative rømningsveier for kranfører ved ulykke og eller skade / sykdom..

3.4 Planlegging

Enhver løfteoperasjon skal planlegges for å sikre at den utføres sikkert og at alle forutsigbare risikoer er tatt i betraktning. Planleggingen skal utføres av personell som har den nødvendige kompetansen.

Ved gjentatte eller rutinepregede operasjoner er slik planlegging nødvendig bare første gang. Dette forutsetter at utføring av operasjonen er nedfelt i prosedyrer eller dokumentert på annen måte. Det skal utføres periodiske revisjoner for å påse at ingen kritiske faktorer er endret.

Planleggingen av løfteoperasjoner skal minimum sikre at:

- grunnforhold må kartlegges og vurderes nøye før oppstilling av løfteinnretning. Eksempelvis skal ikke kraner stilles opp på kulvert, kumløkk, kaianlegg, betong dekker eller på steder som kan medføre skader på fundament og løfteinnretning uten at dette er vurdert og dokumentert,
- tilstrekkelig personell er til stede i alle faser av løfteoperasjonen,
- avtroppende skift skal informere påtroppende skift om pågående og planlagt arbeid som er av betydning for den videre løfteoperasjonen (avtroppende skift skal også informere om eventuelle hendelser),
- løfteruten skal være avklart og eventuelle hindringer fjernet før løfting,
- utarbeide sperreplaner slik at avsperring blir gjort for at personell ikke skal komme inn under eller oppholde seg under hengende last,



- kommunikasjonsform er avklart
- løfteoperasjonen kan utføres sikkert i forhold til andre samtidige operasjoner
- løfteinnretninger og løfteredskaper er egnet og planlagt brukt i samsvar med produsentens anvisning. Det må vurderes om løfteinnretningen har tilstrekkelig kapasitet i alle faser av løfteoperasjonen.
- landingsområdet for lasten er av tilstrekkelig størrelse og dimensjonert for vekten av lasten
- bruk av styreline blir vurdert
- involvert personell har tilstrekkelig kompetanse og kjennskap til regelverk og standarder som er styrende for den operasjonen som skal utføres
- Planlegge frie rømningsveier for anhuker og eventuelt signalmann,

3.5 Begrensninger

Kranfører skal kartlegge og ta hensyn til begrensninger som kan påvirke løfteoperasjonen, herunder løfteutstyrets kapasitet, vind- og værforhold, bevegelser, landingsområder, blindsoner og andre begrensninger som følge av arbeidsområdet.

Generelt skal kranens vindbegrensning følges. Lastens vekt og vindfang/utforming samt kranens plassering skal tas hensyn til når vindbegrensninger settes under planlegging/SJA av løftet.

3.6 Brukssjekk

Bruker av løfteredskap og løfteinnretning skal sjekke utstyret og forsikre seg om at det er i sikker stand før og etter bruk.

Før - og etterbrukssjekken skal innbefatte følgende:

- visuell sjekk av løfteredskap og løfteinnretning
- funksjonsprøving av utstyret i tråd med produsentens anbefalinger
- funksjonsprøving av nødstoppanordning
- melding om eventuelle feil og mangler til teknisk ansvarlig

Rutiner for daglig sjekk av løfteredskap og løfteinnretning kan dekke dette kravet til brukssjekk.

Løfteinnretninger skal ikke tas i bruk dersom sikkerhetssystemer eller deler av sikkerhetssystemer er i ustand eller ute av drift.

3.7 Signalgiving til kraner / kommunikasjon

Kommandoord for radiokommunikasjon og håndsignaler som brukes ved løfteoperasjoner, se vedlegg E

- Kommunikasjonsform som skal benyttes, skal avtales som del av "før-jobben-samtale" eller SJA.
- Det skal til enhver tid være tilstrekkelig kommunikasjon mellom alt personell som er involvert i løfteoperasjonen. Når kranfører ser lasten og signalgiver/anhuker, vil bruk av håndsignaler være tilstrekkelig, dersom annen instruks ikke er gitt eller avtalt.
- Det skal benyttes radiokommunikasjonsutstyr som er tilpasset den aktuelle løfteoperasjonen. Bruk av mobiltelefon med handsfree kan i enkelte tilfeller vurderes som et alternativ til bruk av radio.
- Radiokommunikasjonen skal testes før start av løfteoperasjon.
- Ved all dirigering skal en tale klart og tydelig.
- For å unngå misforståelser, kan det benyttes bekreftende kommunikasjon i forbindelse med løfteoperasjoner. Med dette menes at ønsket kranbevegelse angis av signalgiver, og at ordren bekreftes av kranfører.
- For å hjelpe kranfører kan ønsket kranbevegelse angis i meter.
- Der det er hensiktsmessig kan det velges en kommunikasjonsform som innebærer at signalgiver gir kontinuerlig signal om å fortsette bevegelsen. Kranfører skal da stoppe umiddelbart om han ikke får signal.



- Unødig bruk av radio skal unngås.
- Når radiokommunikasjon brukes for signalgiving, bør førerkabin/betjeningsplass ha montert en anordning som kobler inn sendeknappen uten at fører må fjerne hendene fra betjeningshendelene.
- All unødvendig støy eller aktivitet som kan virke forstyrrende på kranfører, skal unngås.
- Dersom ikke annet er avtalt, skal kommunikasjon foregå på norsk. Alt personell som er involvert, skal beherske det valgte språket.
- Når lasten ikke er synlig gjelder kravene for blindkjøring, se 3.8.3.
- Kranfører skal til enhver tid ha hele sin oppmerksomhet rettet mot løfteoperasjonen.

3.8 Sikker utføring

3.8.1 Grunnleggende sikkerhetskrav

- Lasten skal være forsvarlig sikret og klargjort før løfteoperasjonen settes i gang.
- For løft av løst materiell som ikke er egnet for anhuking skal det benyttes en lastbærer som er slik konstruert at materiell ikke kan falle ned under løfteoperasjonen..
- Nødvendige avsperring av områder skal utføres før løfteoperasjonen igangsettes.
- Laster skal ikke føres over personell.
- Personell skal ikke gå under hengende last.
- Alt personell som er involvert i løfteoperasjonen, skal sikre at de har fri rømningsvei i alle faser av operasjonen.
- Last skal anhukes og håndteres slik at lasten forblir stabil under hele løfteoperasjonen.
- Løfteoperasjonen skal stoppes dersom sikkerheten i operasjonen er i fare, når signalgiving er uklar eller ved brudd i kommunikasjon.
- Kranfører skal bare rette seg etter signaler fra utpekt signalgiver, men skal adlyde nødstoppsignal til enhver tid, uansett hvem som gir dette signalet.
- Kranfører skal ikke forlate førerhus eller -plass med last hengende i kroken.
- Dersom det for justering av last i forbindelse med monterings- eller demonteringsarbeid benyttes talje mellom løfteinnretningens krok og last, må det påses at talje ikke er lastbærende når løfteinnretningen er i bevegelse. Gjelder dynamiske tilleggslaster som hiv og bom opp/ ned.
- Dersom forutsetninger som ble lagt til grunn under planlegging og risikovurdering, endres under operasjonen, skal en vurdere behovet for ny risikovurdering og sette i verk eventuelle korrektive sikkerhetstiltak.

3.8.2 Signalgiver og anhuker

- Alle som er involvert i en løfteoperasjon, skal til enhver tid vite hvem som er signalgiver.
- Personell som er involvert i løfteoperasjoner og roller kan synliggjøres ved at personell bærer spesielle antrekk, for eksempel egen refleksvest, hjelm eller lignende.
- Signalgiver og anhuker skal stå i sikkert område ved alle bevegelser av kran og/eller heisewire.
- Dersom kranfører har god visuell oversikt over området, kan signalgiver utføre anhuker sine oppgaver (som beskrevet i vedlegg A). I slike tilfeller kan signalgiver, etter avtale med kranfører, være i kontakt med lasten når den er under kontroll, samt lede fri krok til og fra last eller lastbærer.

3.8.3 Blindkjøring

- Ved blindkjøring skal det alltid være minst to personer (signalgiver og anhuker) som ser lasten og hverandre og har radiokontakt med kranfører. Eventuelle kamera som overvåker arbeidsområdet, er å betrakte som hjelpemiddel og erstatter ikke nevnte personer.



- Operasjonen må planlegges og gjennomføres slik at det alltid finnes signalgivere som kan gi et manuelt stoppsignal til kranfører ved radiobrudd.

3.8.4 Løfteoperasjoner gjennom utsparinger, luker og i sjakter

- Ved løfteoperasjoner gjennom utsparinger, luker og i sjakter gjelder kravene for blindkjøring, jamfør kapittel 3.8.3 Blindkjøring.
- Ved løfting gjennom flere nivåer skal det gjennomføres SJA. Spesielt bør en vurdere fare for at last eller lastbærer henger seg opp i hindringer.

3.8.5 Bruk av styretau

- Kranfører skal være med å vurdere og godkjenne bruk av styretau.
- Tauet skal sikres mot oppflising i enden, men det skal ikke brukes knuter i den frie delen av tauet.
- Styretau bør benyttes for å beholde kontrollen over en last, ikke til å få kontroll over en last.
- Dersom det er behov for flere styretau, kan det involveres personell i operasjonen som ikke er anhukere. SJA skal da være utført, og personellet skal ha fått nødvendig opplæring knyttet til bruk av styretau.

3.8.6 Transport av stillasmateriell og plank

- Der det er praktisk mulig bør stillasmateriell og plank transporteres i egnet lastbærer.
- Ved forflytning hvor det ikke kan benyttes lastbærer, skal en bruke lastestrammere for å sikre mot utglidning, alternativt skal løftestroppene ha to tøm og snaring rundt hivet. Snaring ved transport av last skal foretas fra samme side.

3.8.7 Farlig gods

- Farlig gods skal plasseres og behandles i tråd med datablad, merking på lastbærer og lokale prosedyrer.

3.8.8 Samløft

- Det skal alltid utføres en risikovurdering og utarbeidelse av SJA i forkant av samløft operasjoner. I dette inngår en detaljert planlegging og en ansvarlig leder. Se vedlegg K.

3.8.9 Demonteringsløft

- Demonteringsløft uten rettetmulighet etter at lasten er overført til løfteinnretningen må vurderes spesielt, og det skal alltid gjennomføres en risikovurdering og utarbeide SJA i forkant av slike operasjoner. For denne type operasjon må lastens tyngdepunkt og vekt nøye vurderes. Vær oppmerksom på forhold som kan være med på å øke lastens vekt som vann, snø og is etc.

3.8.10 Avslutning og evaluering

- Dersom uønskede hendelser har funnet sted under løfteoperasjonen, skal disse hendelsene rapporteres.
- Etter at løfteoperasjonen er avsluttet, skal de involverte vurdere om det er behov for erfaringsoverføring eller forbedring av aktuelle prosedyrer.



4 Personløft med kraner

4.1 Generelle krav

Personløft er løft av personer ved bruk av arbeidsutstyr.

I forskrift om utførelse av arbeid § 18-8, heter det:

"Arbeidstakere skal kun løftes ved hjelp av arbeidsutstyr og en plattform som er beregnet for dette formål.

Unntaksvis kan et arbeidsutstyr som ikke er beregnet til å løfte personer, brukes til dette formålet. Når arbeidstakeren befinner seg på et slikt arbeidsutstyr, skal betjeningsstedet hele tiden være bemannet. Arbeidstakeren som løftes skal ha et driftssikkert kommunikasjonsmiddel til disposisjon og kunne evakueres på en sikker måte."

Bestemmelsen gjelder for alle virksomheter som foretar løft av personer med arbeidsutstyr. Arbeidsgiver er ansvarlig for at bestemmelsene følges.

4.2 Personløft med kraner beregnet og godkjent for formålet

Personløft skal fortrinnsvis utføres med utstyr som er beregnet og godkjent for løfting av personer. Det fremgår av kranens bruksanvisning og samsvarserklæring dersom den er beregnet for løfting av personer. Har man slik utstyr er det fritt frem for løfting av personer så lenge utstyret er kontrollert og funnet i orden samt de som betjener utstyret har nødvendig opplæring. Planlegging og vurdering av risiko er en naturlig del av alle løfteoperasjoner.

4.3 Unntaksvis løft av personer

Kraner som ikke er beregnet for løft av personer, kan unntaksvis benyttes til løft av personer dersom arbeidet som skal utføres innebærer liten risiko og er av kortvarig karakter. Eksempler på dette kan være skifte av lyskilder, samt ukompliserte og kortvarige male-, renholds- og montasjeoppgaver m.m.

Arbeidsutstyr (for eksempel kran og kurv) som benyttes til unntaksvis løft skal oppfylle kravene i forskrift om utførelse av arbeid § 18-7.

Det skal utarbeides en skriftlig vurdering som begrunner hvorfor det ikke brukes godkjent utstyr til den aktuelle løfteoperasjonen. Det skal gjennomføres en risikovurdering som avdekker mulige farer ved den aktuelle arbeidsoperasjonen og det skal dokumenteres hvilke personer som har deltatt i risikovurderingen.

På bakgrunn av risikovurderingen skal det utarbeides skriftlige planer og tiltak som viser hvordan det enkelte oppdrag kan gjennomføres trygt på det aktuelle stedet, for eksempel en sikker jobb analyse (SJA). Disse skal til enhver tid være tilgjengelig der hvor dette arbeidet utføres.

Det skal dokumenteres hvilke personer som deltar i løfteoperasjonen.

4.4 Gjentakende løft av personer med kraner som ikke er beregnet for personløft

Dersom det skal gjennomføres gjentatte løft med kraner som ikke er beregnet og godkjent for personløft og det ikke kan klassifiseres som unntaksvis løft må det søkes dispensasjon fra Arbeidstilsynet før løfteoperasjonene kan utføres. Det må da kunne dokumenteres hvorfor utstyr beregnet og godkjent for personløft ikke kan brukes.

For mer informasjon om slik søknad se: <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=96679>



5 Tilleggskrav for bruk av ulike løfteinnretninger

5.1 Bruk av kraner

- Kun personer med nødvendig dokumentert opplæring skal brukes til anhukning og signalgiving
- Det skal være sikker kommunikasjon mellom kranfører og signalmann/anhuker.
- Vær spesielt oppmerksom på elektriske ledninger og andre hindringer.
- Kraner skal ikke benyttes nær elektriske ledninger. Se vedlegg J.
- For å unngå hindringer som elektriske ledninger, trafikkerte områder, steder med offentlig ferdsel og andre områder hvor lastføring skal unngås, anbefales etablering av arbeidsområdebegrensning på kranen.
- Kraner som oppstilles og brukes utendørs i en høyde over 15 m (30 m i tettbygd strøk) skal merkes med lys i mørke. Se ellers vedlegg J om rapportering av luftfartshindre.
- Kraner skal kun brukes til løft. Trekking og skyving av last er ikke tillatt.
- Bruk av kraner utendørs skal stanses i tordenvær.
- Bruk av kraner utendørs skal stanses ved vindhastigheter ut over det produsenten tillater, samt dersom lastens karakter gjør løfting i vind risikofyllt.
- Ved samløft mellom kraner skal det foreligge risikoanalyse og det skal tas hensyn til retningslinjer ved samløft iht. vedlegg K.
- Kraner skal ikke forlates med last hengende i kroken.
- Dersom kraner disponerer spesialutstyr som f.eks vakuumløftere, magnetløftere og grabber, skal dokumentert opplæring, på dette utstyret, være gjennomført.
- Ved kontroll og arbeid på kraner hvor det ikke er forskriftsmessig adkomst og mulighet for fall til et lavere nivå bør det benyttes om mulig personløfter eller egnet fallsikringsutstyr.

5.2 Mobilkran - havnemobilkran

Generelt

- Kranfører skal ha sertifisert sikkerhetsopplæring og kranførerbevis G1 for mobilkraner.
- Kranfører skal i tillegg til sertifisert opplæring ha gjennomgått innretningsspesifikk/type og arbeidsplassopplæring på aktuell kran

Oppstilling og bruk

- Ved transport på veg og anleggsområde må kranen være korrekt rigget og sikret og flyttes i henhold til kranens bruksanvisning
- Adkomstveier for havnemobilkraner og mobilkraner må ha tilstrekkelig bæreevne, bredde og høyde (el – ledninger)
- Oppstillingsplass må tåle kranens marktrykk fra underlagspalter (NB! Kabelgrøfter, kumlokk, kulverter, kaier, skråninger, og betongdekker)
- Kranen skal oppstilles og klargjøres for bruk iht. bruksanvisning.
- Det skal benyttes ekstra underlagspalter når det er nødvendig i forhold til underlagets bæreevne.
- Det skal gjennomføres førbrukskontroll. Kraner som krever omfattende rigging skal det også gjennomføres en montasjekontroll før bruk.
- Kranfører må forsikre seg om at lastsikringsystemet er korrekt programmert i forhold til kranens konfigurasjon.
- Kranfører skal innstille kjøring når vindstyrken overstiger begrensningen i kranens bruksanvisning eller at lastens vekt eller omfang hindrer sikker lasthåndtering.



5.3 Tårnkran

Generelt

- Kranfører skal ha sertifisert sikkerhetsopplæring og kranførerbevis G2 for tårnkraner.
- Kranfører skal i tillegg til sertifisert opplæring ha gjennomgått innretningsspesifikk/type og arbeidsplassopplæring på aktuell kran.
- Før oppstilling må grunnforhold kontrolleres og tillatt marktrykk være oppgitt.
- Fundamentering og kranbane skal utføres etter produsentens anvisninger, dokumenteres og bekreftes.
- Tårnkraner skal jordes gjennom hovedtilførsel. I tillegg bør kranen jordes til byggets armering og i henhold til bruksanvisning.
- Det skal være sikker tilkomst til førerplass, ved tilkomst høyere enn 4.etg. eller 20 meter anbefales det montering av heis for kranfører.
- Kranfører skal kunne evakuere kranhytte/ kabin på en sikker måte.

Bruk

- Kranen skal stilles opp i henhold til kranens bruksanvisning
- Kontroll før bruk skal gjennomføres i henhold til sjekkliste basert på kranens bruksanvisning og bedriftsinterne retningslinjer.
- Ved forflytting langs skinnegangen skal kranfører ha full visuell oversikt over kjørebanelen og være sikker på at den er fri for hindringer. Er det ikke oversikt over hele kranbanen kan kranfører benytte seg av signalgiver på bakken.
- Dersom flere kraner operer på samme området, i forskjellige høyder men med arbeidsradier som går i hverandre, skal det utarbeides en instruks/ kjøreplan for kranene. Det anbefales at det etableres arbeidsområdebegrensning og/-eller antikollisjonssystem.
- Kranfører skal innstille kjøring når vindstyrken overstiger begrensningen i kranens bruksanvisning eller at lastens vekt eller omfang hindrer sikker lasthåndtering.

Etter bruk

- Tårnkraner skal svinge fritt med vinden. Vær oppmerksom på løpekatt og krokposisjon i forhold til eventuelle hindringer.
- Når kranen forlates skal den låses og sikres mot uautorisert bruk.
- Skinnegående kraner skal være festet til skinnegangen med klemmer

Tillegg for selvreisende kraner

- Ved montering av selvreisende kraner skal produsentens montasjeinstruks følges.
- Montasjekontroll skal gjennomføres etter flytting/montering
- Ved transport av selvreisende tårnkraner må svingen sikres mekanisk før transport

5.4 Portal-/svingkran og containerkran

Generelt

- Kranfører skal ha sertifisert sikkerhetsopplæring og kranførerbevis G3 portal/svingkran.
- Kranfører skal i tillegg til sertifisert opplæring ha gjennomgått innretningsspesifikk/type og arbeidsplassopplæring på aktuell kran
- Kranfører skal ha sikker rømmings- og evakueringsvei.



Bruk

- Kontroll før bruk skal gjennomføres i henhold til sjekklister basert på kranens bruksanvisning og bedriftsinterne retningslinjer.
- Ved forflytting langs skinnegangen skal kranfører ha full visuell oversikt over kjørebane og være sikker på at den er fri for hindringer. Er det ikke oversikt over hele kranbanen kan kranfører benytte seg av signalgiver på bakken.
- Kranfører skal innstille kjøring når vindstyrken overstiger begrensningen i kranens bruksanvisning eller at lastens vekt eller omfang hindrer sikker lasthåndtering.

Etter bruk

- Kranen skal parkeres i henhold til bruksanvisning og bedriftens retningslinjer samt sikres mot uautorisert bruk
- Kranen skal være sikret på skinnegangen når den forlates.

5.5 Traverskran

Generelt

- Kranfører skal ha sertifisert sikkerhetsopplæring og kranførerbevis G4 bro og traverskran samt dokumentert innretningsspesifikk/typeopplæring på aktuell kran. Alternativt der hvor arbeidsgiver har risikovurdert bruken og kommet frem til at det ikke er fare for skade på liv eller helse kan opplæringen være gitt som dokumentert opplæring.
- Dersom kranen disponerer spesialutstyr som feks. vakuumløftere og magnetløftere, skal dokumentert opplæring på dette utstyret, være gjennomført.
- Dersom traverskranen er plassert i et oversiktlig område, og det ikke er blindkjøring, kan kranfører utføre løfteoperasjonen alene gjennom selv å ivareta oppgavene til anhuker og signalgiver.
- Traverskranfører som kjører radiostyrt kran skal ha øyekontakt med kran og last. Dersom dette ikke lar seg gjøre, skal retningslinjer kap.3.8.3 følges.
- Radio-/fjernstyrte traverskraner skal ha entydig merking av betjeningspanel og tilhørende kran. Dette er spesielt viktig der det er flere kraner i samme bygg/ hall. Slike betjeningsinnretninger skal være låsbare eller beskyttet mot uautorisert bruk med kode. Dersom reservesender finnes, skal denne oppbevares slik at kranfører ikke settes i fare for å ta feil sender, eller at begge sendere blir brukt samtidig.
- Ved flere enn en kran på samme kranbane eller flere enn en katt pr. kran skal ha kollisjonsvern. Aktivt kollisjonsvern kan utelates dersom bevegelsesenergien er lav og lastens karakter ikke krever det.
- Ved flere kraner på samme bane skal en servicebryter pr. kran være montert. Felles hovedstrømbryter for tilførsel.
- Automatiske- eller semiautomatiske styrte kraner skal ha anordning som stanser funksjonen hvis personell eller kjøretøy, utilsiktet kommer inn i arbeidsområdet.
- Ved samkjøring (omslagsbryter A+B) av flere løpekatter på samme kran, anbefales det et styresystem hvor alle sikkerhetsinnretninger påvirker alle heisverk.
- Merking av løftekapasitet(er) må klart fremgå av merking på begge sider av kranbru/ travers, godt synlig fra betjeningsplass. Dette er spesielt viktig når det gjelder korrekt bruk av flere løpekatter på samme kranbru/ travers.(WLL Hovedløft, hjelpeløft og samløft)



Bruk

- Kontroll før bruk skal gjennomføres i henhold til sjekklister basert på kranens bruksanvisning og bedriftsinterne retningslinjer.
- Kranfører skal ha god oversikt over løfteområdet og kjenne til hindringer.
- Kranfører skal til enhver tid holde sikker avstand til lasten pga. klemfare.
- Kran med mulighet for betjening fra flere steder (for eksempel radiostyring og tablå) skal være slik innrettet at bare en betjeningsstasjon er aktiv. Dette gjelder ikke for nødstopper.
- Kran med fast manøverbrett/førerbrønn skal ha evakueringsmuligheter i hele operasjonsområdet.

Etter bruk

- Kranen skal parkeres i henhold til bruksanvisning og bedriftens retningslinjer samt sikres mot uautorisert bruk

5.6 Lastebilkran

Generelt

- Kranfører for lastebilkranter over 2tm skal ha sertifisert sikkerhetsopplæring og kranførerbevis G8 for lastebilkranter.
- For lastebilkranter under 2tm kreves dokumentert opplæring.
- Kranfører skal i tillegg ha dokumentert innretningsspesifikk/typeopplæring på aktuell kran.
- Konsollmonterte eller andre hurtigkoplede kranner skal være korrekt låst til kjøretøyet.
- Ved transport på veg må krana være korrekt sikret / pakket, slik at bla. kranarmen ikke kan svinge ut.

Oppstilling og bruk

- Støtteben skal være kjørt ut, ned og låst i henhold til bruksanvisning. Sjekk underlag og underlagsputer. Bruk ekstra underlagsputer når det er nødvendig.
- Krana skal stå horisontalt for å oppnå full stabilitet.
- Krana må pakkes ut iht. bruksanvisning.
- Krana skal brukes innenfor den svingsektor og med de maksbelastninger som er angitt i lastdiagrammet. Vær spesielt oppmerksom ved bruk av manuelle forlengere.
- Vær spesielt oppmerksom på el -ledninger og andre hindringer.
- Krana skal kun brukes til løft. Trekking og skyvning av last er ikke tillatt.
- Vind kan begrense kranas arbeids-/bruksområde. (Vindfang på løfteobjekt)
- Hydrauliske vinsjer må være tilpasset kranas lastsikringssystem, makslast, opp - nedstopp og momentføler – bryter.
- Vinsj må kun benyttes i henhold til kranens bruksanvisning.

5.7 Fastmontert hydraulisk kran

Generelt

- Kranfører skal ha dokumentert opplæring og kranførerbevis G20. Alternativt sertifisert opplæring G8.
- Kranfører skal i tillegg ha dokumentert innretningsspesifikk/typeopplæring på aktuell kran.
- Hydrauliske vinsjer må være tilpasset kranas kapasitet og lastsikringssystem.
- Vind kan begrense kranas arbeids-/bruksområde. (Vindfang på løfteobjekt)



5.8 Arbeidsvinsj

- Operatør skal ha dokumentert innretningsspesifikk/typeopplæring på aktuelt utstyr.
- Forankring må dokumenteres iht. vinsjens kapasitet.
- Ved bruk av arbeidsvinsj skal det avsperras sikkerhetssoner for å hindre skader ved brudd i heisetauet.
- Under bruk skal operatør av arbeidsvinsj påse at heisetauet spoler riktig slik at det ikke bygger seg opp med fare for fall av last.
- Operatør av arbeidsvinsj skal aldri bruke hendene til å lede heisetauet inn på trommel mens denne er i bevegelse.
- For krav til blindkjøring, se 3.8.3 For bruk av blokk, se 6.20.

5.9 Manuelle taljer

- For oppheng av taljer. Se avsnitt 7: Faste festepunkter og opphengspunkter for løfteinnretninger.
- Bruk aldri større kraft på håndtaket/ trekkjetting enn det som er oppgitt i bruksanvisningen. Dette vil normalt være fra 20 til 50 kg.
- Taljekjettingen skal ikke brukes som løfteredskap rundt lasten.
- Taljens kroker er sterkest ved belastning i bunnen og blir svakere mot krokspiss.
- Forsikre deg om at lastkjetting er fri for vridning, dette er spesielt viktig på taljer med to eller flere parter.
- Løft først lasten så vidt over bakkenivå, eller der lasten står, for å forsikre deg om at bremsen holder

5.10 Minikraner

Generelt

- Krav til kranfører av minikran produsert iht. EN 13000:
 - Fra 2009 (ref. kommitterapport fra Arbeidstilsynet)
 - Fra 0 til og med 2 tm - Dokumentert opplæring
 - Fra 2 til og med 10 tm - G8 førerbevis (sertifisert opplæring)
 - Over 10 tm - G 1 mobilkranfører bevis (sertifisert opplæring)
- Fra og med 20.10.2015 kreves full mobilkranopplæring for alle som skal føre minikran
- Kranfører skal i tillegg ha dokumentert innretningsspesifikk/typeopplæring på kran og tilleggsutstyr som feks. vakuumløftere, magnetløftere og grabber.
- Adkomst for minikraner må ha tilstrekkelig bæreevne, bredde og høyde.
- Oppstillingsplass må tåle kranens marktrykk fra støttebein (NB! Kabelgrøfter, kumlokk, kulverter, skråninger, brygger, betongdekker og gulv).
- Støttebein skal være utkjørt, nedkjørt og låst i henhold til bruksanvisning. Det skal benyttes ekstra underlagsputer når det er nødvendig iht. underlagets bæreevne.
- Krana må "pakkes ut" og oppstilles iht. bruksanvisning.
- Vær spesielt oppmerksom på el-ledninger og andre hindringer.
- Krana skal kun brukes til løft. Trekking og skyving av last er ikke tillatt.
- Ved samløft (se vedlegg K) skal det foreligge risikoanalyse iht. vedlegg G.
- Kranfører må forsikre seg om at lastsikringsutstyret er korrekt programmert.



5.11 Multimaskiner

- Fører av multimaskin skal ha gjennomgått den opplæring som kreves for basismaskinen
- Fører skal i tillegg ha dokumentert innretnings spesifikk/typeopplæring på det tilleggsutstyret som brukes.
- Bruksområder som er tillatt og hvilke begrensninger som gjelder skal tydelig fremgå av bruksanvisning.
- Dersom multimaskin brukes som kran gjelder relevante deler av denne standarden.



6 Tilleggskrav for ulike løfteredskap

6.1 Bruk av løfteredskap

- Brukere av løfteredskap skal ha gjennomgått dokumentert opplæring Dette vil si at arbeidsgiver skal gi spesifikk opplæring, på alle løfteredskap som personellet skal bruke i sitt arbeid.
- Personer som skal anhuke last og dirigere kraner, skal ha gjennomgått dokumentert opplæring som anhuker og signalmann.
- Arbeidsgiver er ansvarlig for at opplæringen dekker de spesifikke anhuknings oppgaver som skal utføres.
- Signalmann/anhuker skal sammen med kranfører, påse at arbeidsområdet er sikret, slik at personell som ikke deltar i løfteoperasjonene ikke kommer til skade. Materiellhåndteringsplan, opprettelse av faste sikrede lastruter, avsperrede områder, midlertidige avsperringer vil være aktuelle tiltak.

6.2 Rutiner før bruk, etter bruk og oppbevaring av løfteredskap

- For å sikre god oversikt over løst løfteredskap som ikke er i bruk, bør virksomheten innarbeide faste rutiner for oppbevaring, herunder lagring på faste plasser og system for at forveksling og valg av feil utstyr unngås
- Løfteredskap skal beskyttes mot vær og andre skadelige påvirkninger under lagring.
- Større løfteredskap som løfteåk, forløpere, lastbærere og lignende skal hvis det er praktisk mulig beskyttes mot skadelig påvirkning under lagring.
- Løfteredskap skal før og etter bruk inspiseres med hensyn til korrekt merking, mulig overbelastning, slitasje eller skader.
- Bruker skal bringe løst løfteredskap tilbake til oppbevaringssted etter bruk.
- Defekt og skadet løfteredskap skal merkes eller gjøres ubrukbart og bør samles en bestemt plass. Samlingsplassen for defekt og skadet redskap må være tydelig merket.
- Virksomheter som har mye løfteredskap bør etablere egne rutiner for inn og utlevering av løfteredskaper til utførende personell, samt gjennomføre en prosedyre med kontroll av utstyret før ny utlevering. Denne kontrollen må gjennomføres av en kvalifisert person.

6.3 Generelt om bruk av løfteredskap

- Lasten skal alltid kobles til krankroken ved bruk av et egnet løfteredskap.
- Ved bruk av løfteredskap av kjetting, ståltau eller fiber skal løftekapasitet beregnes i forhold til antall parter, arbeidsvinkel, anhukingsmetode og andre faktorer som endrer redskapets kapasitet.
- Når løftet beregnes etter tabell for symmetrisk løft skal belastningen fordeles omtrent likt mellom partene.
- Bruk av flere enn 2 enkle parter i krankroken gir dårlig lastfordeling på partene. Bruk da 2 sjakler i krankroken som et løftehode for å fordele lasten bedre på partene.
- Et løft defineres som usymmetrisk når arbeidsvinklene er ulike og har en forskjell på mer enn 15° ut fra loddlinjen.
- Stroppen skal tilstrammes/påføres kraft med forsiktighet og ikke med rykk og napp.
- Tilstreb alltid å bruke løfteredskap og en anhukingsmetode som du er sikker på hindrer lasten eller deler av lasten å falle ned.
- U-løft bør normalt unngås da lasten ligger løs i stroppene og kan skli ut ved kontakt med hindringer.
- Snaring anses som en god metode for anhukning, men løftekapasiteten blir redusert med 20 %.



- Ved snaring av last som består av flere enheter legges stroppen " to ganger rundt " lasten, alternativt kan lastsurringer brukes for å sikre at deler ikke sklir ut.
- Legg snarene fra samme side av lasten ved snaring av rør, armering, materialer etc. Da samles lasten bedre og vridning unngås.
- Enkeltgods kan snares fra hver sin side, dersom lasten tåler vridningskreftene
- Paller bør fortrinnsvis løftes med pallegaffel for å hindre at pallen skades når den løftes. Lasten skal sikres til pallen og plasseres på gafflene slik at de peker svakt oppover. Normalt skal pall/last også sikres til pallegaffelen dersom det ikke foreligger en risikovurdering som viser at det ikke skal være fare for skade på liv eller helse i forbindelse med de aktuelle løfteoperasjonene.
- Dersom det må løftes gods på paller kun med stropper skal det påsees at pallen ikke blir skadet eller brekker. Pall og gods skal være festet sikkert til løfteredskapet med snarede stropper. Påse at de snarede stroppene ikke skader eller forskyver lasten på pallen. Ved løft av pall med karmen, bør det brukes plate/ramme eller tompall som lokk oppe på pallekarmen for å unngå at karmen skades eller forskyves slik at gods kan falle ned. Når lokk og karmen er sikret med lastsurringer kan enkle snarer brukes.
- All last skal plasseres på strø /underlag slik at lastens ikke hviler på løfteredskapet når den er landet. Dette for at de enkelt skal kunne trekkes ut og at de ikke klemmes eller skades.
- Underlaget må tåle lastens vekt og lasten må stå stabilt når kranen avlastes.

6.4 Løfteredskap av fiber

- Ta hensyn til fiberstroppens uheldige egenskaper med hensyn til kjemikalier, varme og kuttskader mv.
- Det må brukes beskyttelse mellom stroppene og eventuelle skarpe kanter på lasten.
- Fiberstroppens anleggsdiameter skal være i henhold til produsentens bruksanvisning, Det kan settes hylse på sjakkelbolt for å øke anleggsdiameteren.
- Når det brukes flere fiberstropper eller slings i samme løkke eller krok, skal ikke disse ligge oppå hverandre.
- Ved innkorting av mindre fiberstropper må kun anerkjente innkortings stikk brukes og det må påses at eventuell ubrukt del av stropp ikke kan hekte seg i hindringer under løfting. En såkalt «engelsmann» er ikke tillatt.
- Ved innkorting og skjøting av fiber stropper skal løftekapasiteten reduseres som ved snaring med 20%.
- Uløsbare knuter for skjøting og innkortning er ikke tillatt.
- Ved bruk av fiberstropper koblet mot stålkomponenter skal kun komponenter som er beregnet for det brukes, viser ellers til anbefalt anleggsdiameter fra produsent.

6.5 Løfteredskap av kjetting

- Ved bruk av kjettingskrev bør partene samles ved krankjøring uten last. Dette for å unngå at anhuker skades av utsvingende kjettingparter ved mottak av skrev uten last. Slå et halvstikk med en part rundt de øvrige partene. Unngå sammenkobling som kan hekte i hindringer.
- Unngå vridning på løftehode og kjettingpartene under bruk.
- Unngå at kroken påføres uheldige sidekrefter ved snaring. Dette er når kroken ligger på en kant eller at det snares rundt små diametere.



- Kroker skal alltid belastes i bunnen, ikke på krokspissen. Bruk kroker av en størrelse som passer i løftepunktet.
- Ved snaring av skrev med stor arbeidsvinkel, skal krokåpningen vende ut fra skrevets loddlinje.
- Påse at innkortingskroker/ klør/ mekanismer og snarekroker m/ glideløkker brukes iht. bruksanvisningen.
- Når kjettingredskap er satt sammen ved bruk av leddede koblingsløkker, må en ved førbrukskontroll, i tillegg ha fokus på korrosjon og bevegelighet i leddet. Leddede koblingsløkker må smøres.

6.6 Løfteredskap av ståltau

- Velg stropper av en ståltautype og utførelse som er egnet for aktuell bruk, med hensyn til bøyelighet, kjernemateriale, endefester etc.
- For å kunne belaste en ståltaustrapp maksimalt i u-form, må diameteren der stropkens legges rundt (anleggsdiameteren) være minst 6 x ståltauets diameter. Dersom anleggsdiameteren er lik tauets diameter reduseres styrken med 50 %.
- Vær oppmerksom på at dersom det løftes i kun en ståltaustrapp kan lasten rotere mye ved oppløft.
- Ståltau med klem eller knekkskader må ikke brukes, knekkskade forårsakes av laster hvor ståltauet legges rundt en skarp kant.
- Kasser ståltaustrapper med et eller flere trådbrudd når de skal håndteres av personell, selv innenfor akseptkriteriene for trådbrudd. Utstikkende tråder kan gi personskader.
- Ståltaustrapper med rust skal ikke brukes da gravrust kan føre til brudd eller svekkelse av styrke.
- Ståltaustrapper med presslåser har normalt en maks. arbeidstemperatur på 100 °C.
- Hver oppmerksom på at det oppstår korrosjon og slitasje på presslåser, slitasjen oppstår når stropper dras på betonggulv, asfalt etc.
- For å holde et snaret hiv med ståltaustrapper samlet under lagring, kan det brukes en spesialklemme laget til formålet.

6.7 Ståltauklemmer

- Ståltauklemmer skal normalt ikke brukes i løfteredskap.
- Ved annen bruk må produsentens anvisning/bruksanvisning følges.

6.8 Sjakler

- Ved bruk av sjakler bør sjakler med roterende bolt / mutterbolt med låsesplint foretrekkes.
- Sjakkelen WLL er beregnet ut i fra belastning mellom sjakkelbøylene og bolten. Sjakler har redusert belastning på tvers og noen også reduksjon ved punktlast på bolten, se bruksanvisningen.
- Arbeidsvinkelen mellom flere parter som er samlet i en sjakkel kan gi reduksjon i løftekapasiteten, se bruksanvisningen.
- Ved feste av sjakkel i et løftepunkt med boret hull for bolten, skal trekkretningen på sjakkelen være langs med løftepunktet slik at verken sjakkel eller løftepunkt belastes sideveis.
- Sjakler med roterende bolt bør alltid brukes i permanente oppheng og ved sammenkobling av utstyr og mutteren sikres med saksplint / splittsplint av stål.
- I enkelt løft med sjakkel, kan det som dobbel sikring brukes låsepinner som er enklere i bruk, for eksempel orepinner. Hårnålsplinter bør ikke brukes da kan sprette ut ved kontakt med hindringer.
- Dersom det brukes sjakkel med øyebolt eller sporbolt i løftearrangement, må bolten være tilstrekkelig sikret for å motstå eventuelle roterende krefter som overføres til sjakkelbolt.



- Hvor faren for roterende krefter til sjakkbolt er liten, kan andre sjakkeltypen benyttes, men bør kun brukes til "enkelt løft" det vil si at sjakkelen åpnes og tiltrekkes mellom hvert løft.
- For løfting av personer skal det kun benyttes sjakler med dobbel låsing, for eksempel mutter pluss sakseplint/splittpinne eller skrudd forbindelse med splittpinne. Det skal ikke benyttes orepinne (traktorpinne) eller annen låsing (hårnalspinne) som kan slå ut under bruk.
- Sjakler, hvor bolt kun er låst med splittpinne (ingen gjenget utførelse), tillates ikke.

6.9 Øyebolter, øyemuttere og svivelbolter

- Kontroller at øyebolter/muttere er av anerkjent type og riktig merket.
- Kontroller at øyebolten/mutteren ikke er modifisert eller skadet.
- Kontroller at innskruingsgods eller gjenget bolt som øyebolt eller mutter skal festes til, har samsvarende kvalitet, gjengetype og dimensjon, samt er uten skader.
- Riktig montering er når øyeboltens eller mutterens anleggsflate/krage, er skrudd helt inn mot underlaget.
- Påse at trekkretning etter montering er i henhold til bruksanvisning og WLL. Bruk gjerne øyebolter i leddet/svivel utførelse.
- Godstykkelsen i materialet som øyebolten skrues inn i, skal ha minst samme tykkelse som bolt diameteren.

6.10 Lastbærere

er alle typer beholdere, kasser, kurver, containere (utenom standard ISO-containere), gassflaskestativ, trillebårer og lignende som er utstyrt med løfteører for bruk/håndtering med kran.

- Alle lastbærere som er klargjort for, og skal håndteres med kran, må ha gjennomgått grundig kontroll Lastbærere som er definert/sertifisert som et løfteredskap, skal ha gjennomgått sakkyndig kontroll
- Førbruks kontrollen må omfatte sjekk av løftepunkter og de lastbærende deler.
- Lastbærere skal ikke løftes med kran i koblingspunktene som er beregnet for oppløft på bil, kun sertifiserte løftepunkter skal brukes til kranløft.
- Sjekk lastbærerens WLL før bruk av løftepunktene som er beregnet for kranløft. WLL kan være mindre enn hva koblingspunktene for oppløft på bil kan tåle.
- Lastbærerens innhold skal være forsvarlig sikret om den er lukket eller åpen, slik at lasten ikke forskyves eller kan falle ut/ned.
- Sikring av last i lastbærer, kan utføres med fiber og/eller kjettingstrammere, lokk, nett eller annet egnet utstyr.
- Når lastbærere lastes eller tømmes med arbeidsutstyr som ikke drives med manuell kraft, må ikke personell oppholde seg i lastbæreren.
- Det skal utvises stor aktsomhet under åpning av dører i lastbærere i tilfelle det er løse objekter som kan falle ut.
- Vær oppmerksom på mulig fallende gjenstander. Sjekk at det ikke ligger noe løst på lastbæreren før den skal løftes. Se etter henlagt verktøy og utstyr, steiner o.l. på vanger og i gaffeltrucklommer.
- ISO containere, selv om disse ikke defineres som løfteredskap, skal det gjennomføres en sjekk av containeren før løft. Svake punkter er rust og/eller råteskader i bunn, rustne og/eller skadede dører, hengsler eller lukkemekanismer. ISO standarden sier at lastede ISO containere som skal løftes uten spesiallås, skal løftes ved bruk av spredeåk på tvers og stroppene festet i bunnen med ISO løftebeslag. Dette for at containeren ikke skal klemmes eller deformeres/kollapse.



- Containerne løftes enten med et spesiallås festet i ISO-hjørnene på containeren eller ved at det benyttes sprederåkk dvs. PAD-eyes innmontert i hjørnene i bunnen av containeren og sprederåkket festet i disse.
- Løft av ISO-containerer må ikke forveksles med Offshore-containerer da offshore-containerer løftes i toppen med et 4-parts løfteskjev.

6.11 Løft av gassflasker

- Ved løft av gassflasker skal det alltid brukes en lastbærer, eller et annet løfteredskap som er beregnet til formålet.
- Gassflaskene skal ikke løftes i "targabøylen".
- På gassflasker hvor manometre ikke er integrert i flasketopp, skal disse demonteres før løfting.

6.12 Storsekk (big bags)

- Storsekk for flergangsbruk skal ha dokumentasjon.
- Med engangsbruk menes transport fra produsent via leverandør til bruker.
- Førbrukssjekk skal alltid utføres
- Storsekker skal ikke lagres ute uten å tildekkes fordi fibre ikke tåler eksponering for sollys over tid.
- Bruksanvisningen setter krav til hvordan sekken kan anhukes i forhold til arbeidsvinkler etc.

6.13 Klyper (plateklyper/bjelkeklyper etc.)

- Påse at klyperne er tilpasset objektet som skal løftes.
- Førbrukssjekk skal utføres, se spesielt etter skjevheter, skadde gripeflater, strammemekanismer med gjengespindel for bjelkeklyper og plateklyper.
- Bruksanvisningen angir bruksområder og bruksbegrensninger som en skal forholde seg til ved bruk av klyper.

6.14 Klo/grabb

- Skal benyttes til det formålet som den er konstruert for, se bruksanvisning.
- Førbrukssjekk skal utføres og ha spesiell fokus på låse/lukkemekanismen.

6.15 Vacuumløftere

- Førbrukssjekk og bruk skal utføres i samsvar med bruksanvisningen.
- Påse at vacuumløfteren er tilpasset det formålet med den overflaten som skal løftes.
- Sjekk pute/pakninger at disse er hele og fri for skader.
- Sjekk varslingsanordninger dersom dette er montert.

6.16 Magnetløftere

- Førbrukssjekk og bruk skal utføres i samsvar med bruksanvisningen.
- Overflatene/kantene på lasten og magnetløfteren må være rene og frie for løse partikler og skader.
- Løft først lasten litt opp, for å forsikre deg om at redskapet holder lasten.



6.17 Løfteklokker, løftenipler og løftecaps

- Kontroller at utstyret har riktig kapasitet i forhold til hva som skal løftes. Kontroller også at løftespor/løftebolt ikke er sprengt eller deformert.
- Denne type løfteutstyr skal være sertifisert og godkjent for løfting, herunder ha egen bruksanvisning.
- Før bruk skal det alltid sjekkes at gjengeparti på løfteklokke, nippel, cap og lasten er uskadet. Kontroller også at utstyret er korrekt montert, samt at gjengedimensjon og type samsvarer. Tilsvarende sjekk gjelder også ved bruk av annen koblingsmekanisme, som kontroll av inngrepsmekanisme og gripeflenser etc.

6.18 Løfteåk

- Gjør deg kjent med og følg åkets bruksanvisning
- Sjekk merkingen på åket og eventuell løfteanvisning
- Sjekk at toppskrevet (opphengs redskapet) til åket er dimensjonert i forhold til lastvekt og arbeidsvinkel
- Kontroller at åket er riktig sammensatt og alle skruer, bolter og splinter er montert.
- Påse at rammeåk ikke belastes slik at det blir «vindskjevt»
- Unngå at redskapene fra åk til lasten får arbeidsvinkler, da dette kan gi uheldige bøyekrefter i åket.
- Påse at eventuelle sjakler og kroker er koblet og belastet riktig.

6.19 Løpekatter

- Løpekatter skal brukes som beskrevet i produsentens bruksanvisning
- Påse at kattens bredde og hjulprofil er riktig i forhold til bjelkens profil og bredde. Videre at løpekatten er riktig tilpasset og montert.
- Ved bruk av løpekatt på bjelke skal det alltid være montert endestoppere.
- Løpekatter skal ikke påføres sidekrefter utover det bruksanvisningen tillater.

6.20 Enkelt- og flerskivede blokker

- Det må kunne framlegges et dokument som bekrefter at opphengspunktet er godkjent og tåler de krefter som det kan bli utsatt for.
- Ved kompliserte arrangementer bør sakkyndig virksomhet verifisere beregninger av resultanterkrefter og oppheng.
- Blokken skal plasseres slik at tauet kan løpe fritt og ikke gnager mot sideplatene. Kontroller at låse- og sikringsanordninger er riktig montert.

6.21 Strekkfisker

- Dersom det benyttes strekkfisker i løftearrangement, skal de være sertifisert og godkjent for løfting.
- Påse at gafler/bolter og gjengeparti ikke er skadet.



7 Faste festepunkter og opphengspunkter for løfteinnretninger.

7.1 Anhukingspunkt på en komponent eller et utstyr som skal løftes

- Dette er løftepunkter på en komponent eller et utstyr som skal løfte sin egen vekt, når disse punkter er en del av konstruksjonen. (Eks. løfteører på en truck som kun skal løfte denne, eller løftepunkter på en maskindel eller konstruksjon)
- Riktig bruk av løftepunktene skal være beskrevet i produsentens bruksanvisning eller dokumentert på annen måte.
- Det er ikke krav til sertifisering av slike løftepunkter, men løftepunkter på maskiner skal være tydelig og varig merket.
- Det skal utføres før- og etterbrukssjekk av slike løftepunkter.
- Løftepunkter som ikke er å betrakte som en integrert del av enheten som skal løftes, betraktes som et løfteredskap og skal sertifiseres og ha periodisk sakkyndig kontroll.

7.2 Faste festepunkt/skinner for løfteinnretning

- Før et fast festepunkt for løfteinnretning tas i bruk første gang, skal sakkyndig virksomhet utstede en dokumentasjon på at det er klart til bruk (Sakkyndig førstegangskontroll).
- Påsveisete løfteøre i struktur, løftebjelke, innstøpt hylse i betong, oppheng av løfteutstyr i heissjakt o.l. regnes som faste festepunkter.
- Dokumentasjon for innstøping / gysing / liming skal foreligge. Produsentens montasjeanvisning må følges.
- NDT og/eller visuell inspeksjon med prøvebelastning skal legges til grunn for godkjenning av festepunkt.
- Alle faste festepunkt for last skal være dimensjonert, testet og tydelig merket med WLL og ID-nr.
- Eventuelle begrensninger på bruk av faste festepunkt skal være spesifisert i dokumentasjon og kunne leses på/ved selve festepunktet eller bli gjort kjent for brukeren på annen måte. Sideveis belastning tillates ikke uten at det er beskrevet i bruksanvisning.
- Førbruks- og etterbrukssjekk av festepunktet skal alltid utføres.
- Periodisk sakkyndig kontroll skal utføres når festepunktet benyttes regelmessig, ved sjelden bruk kan periodisk sakkyndig kontroll utelates, inntil festepunktet skal tas i bruk igjen.
- Når bjelkeklype brukes til opphengspunkt (eksempel: taljeoppheng ved rigging), må det kunne framlegges et dokument som bekrefter at opphengspunktet (bjelken) tåler aktuell kraft og eventuell annen påkjenning løfteutstyret kan påføre. Det er normalt rådgivende ingeniører innen ulike bransjer som kan beregne og bekrefte dette. (oppheng i bygningskonstruksjoner er blant de komplekse)

7.3 Festepunkter for trekking

- Ved trekkeoperasjoner bør relevante deler av denne standarden legges til grunn for utførelsen, spesielt kapittel 3.3 om risikovurdering og 3.4 om planlegging.
- Styrke av festepunkter for trekking bør være dokumentert.
- Dersom det forekommer vertikal bevegelse av lasten i forbindelse med trekking, skal festepunktet underlegges kravene i kapittel 7.2 Faste festepunkt/skinner for løfteinnretning.
- Det skal utføres før- og etterbrukskontroll av festepunkter for trekking



Vedlegg A (Normativt) Roller og ansvar

Det skal utnevnes personell for å ivareta de rollene som er beskrevet nedenfor. Utnevnelsen av de ansvarlige personene fritar ikke arbeidsgiver, eller eieren av løfteutstyret for det juridiske ansvaret. Rollene kan ivaretas av personell som også har andre plikter, og personellet trenger ikke være ansatt i det ansvarlige foretaket.

De ansvarlige personene skal ha tilstrekkelig opplæring og erfaring i tråd med krav i Vedlegg B om opplæring.

Arbeidsgiver	Skal sørge for at bestemmelsene gitt i arbeidsmiljøloven og tilhørende forskrifter blir overholdt. Dette vil særlig omfatte følgende: <ul style="list-style-type: none">- sørge for at alt personell har nødvendig opplæring slik at de har kompetanse til de oppgavene de blir satt til.- sørge for at alt arbeidsutstyr som brukes av arbeidstakerne er i forsvarlig stand, kontrollert og sertifisert der hvor det kreves.- sikre at de som er tildelt oppgaver har tilstrekkelige myndighet.
Virksomheten eller hovedbedrift	Når flere virksomheter utøver arbeid på samme arbeidsplass, skal de, når det er nødvendig, skriftlig avtale hvem av dem som skal ha ansvaret for å samordne deres felles aktiviteter. Skal <ul style="list-style-type: none">- påse at alt personell har tilstrekkelig og oppdatert kompetanse til de oppgavene de blir satt til.- påse at alt arbeidsutstyr som brukes er i forsvarlig stand, kontrollert og sertifisert der hvor det kreves.- sikre at de ansvarlige har tilstrekkelige myndighet.- peke ut personer som skal ivareta det tekniske ansvaret og person(er) med ansvaret for løfteoperasjonene, samt samordne felles kran og løfteoperasjoner.



Personen som er utpekt til å ivareta ansvaret for løfteoperasjonene	Skal <ul style="list-style-type: none">- utøve overordnet ledelse av løfteoperasjonene,- påse at alle løfteoperasjoner blir tilfredsstillende planlagt og utført på en sikker måte, ved behov utføres risikovurdering og sikker jobb analyse (SJA) iht. vedlegg H.- påse at løfteoperasjoner blir utført med tilstrekkelig og kvalifisert personell.- koordinere løfteoperasjoner i forhold til andre pågående aktiviteter.- påse at det er nok tilgjengelig og egnet løfteutstyr.- sørge for at løfterute/løfteområde blir forsvarlig sikret og om nødvendig avsperrret.- sørge for tilstrekkelig informasjonsutveksling mellom skift,- sikre etterlevelse av denne standarden.
Personen som er utpekt til å ivareta det tekniske ansvaret	Skal <ul style="list-style-type: none">- ivareta teknisk tilstand for løfteutstyr,- sørge for at nødvendig vedlikeholdsprogram er etablert, implementert, utført og vedlikeholdt etter produsentens instruksjoner og erfaringer med denne typen utstyr, se Vedlegg F om vedlikehold,- sørge for at nødvendig sakkyndig kontroll blir utført og fulgt opp.- sørge for at nødvendig dokumentasjon for løfteutstyr er tilgjengelig i henhold til Vedlegg D om dokumentasjon og merking,- vurdere behov for og anbefale fornyelse og modifikasjoner av løfteutstyr i samråd med brukere,



Kranfører	<p>Kranfører har ansvaret for alle momenter i løfteoperasjonen som han kan burde oppfatte, se og påvirke.</p> <p>Kranfører skal:</p> <ul style="list-style-type: none">- ivareta sikkerheten for det enkelte løftet,- påse at nødvendig avsperring av arbeidsområde blir gjennomført,- delta i planlegging av løfteoperasjonene, se kapittel 3.8,- forvise seg om at løfteinnretningen og løfteredskap er i god bruksmessig stand og i henhold til produsentens bruksanvisning, spesifikasjoner og instruksjoner,- utføre eller se til at det utføres vedlikehold i tråd med vedlikeholdsprogrammet,- utføre dokumentert førbrukssjekk av løfteinnretningen,- sørge for at nødvendig kommunikasjon er opprettet mellom alle som er involvert i løfteoperasjonen,- betjene løfteinnretningen og løfteredskap korrekt i henhold til produsentens bruksanvisning, denne standarden og gitte instruksjoner,- rette seg etter instruksjoner og signaler fra signalgiver, og adlyde stoppsignal uansett hvem som gir dette,- stanse en løfteoperasjon dersom det er tvil om sikkerheten. Løfteoperasjonen skal ikke gjenopptas før sikkerheten er ivaretatt,- ikke delta i løfteoperasjoner dersom han kjenner seg fysisk eller mentalt uskikket,- ikke delta i andre gjøremål som kan avlede oppmerksomhet under løfteoperasjoner,- rapportere eventuelle uønskede hendelser, feil og mangler.
Signalgiver	<p>Skal</p> <ul style="list-style-type: none">- delta i planlegging av den enkelte løfteoperasjonen,- klarere løfteruten og sørge for nødvendig avsperring for å holde personell som ikke er involvert i løfteoperasjonen, utenfor eksponert område,- forsikre seg om at anhuker og annet personell er i sikkert område ved heving og låring av last,- være i visuell - eller radiokontakt med kranfører og med anhuker.- kommunisere i henhold til krav i denne standarden,- signalgiver kan også være anhuker.



Anhuker	skal <ul style="list-style-type: none">- delta i planlegging av den enkelte løfteoperasjonen,- bruke egnet løfteredskap til lasten i henhold til produsentens bruksanvisning, denne standarden og gitte instruksjer,- utføre førbrukssjekk av løfteredskap,- sørge for at last er klargjort og forsvarlig sikret før løfteoperasjonen settes i gang,- gi melding til signalgiver når lasten er klargjort for løfting, og når kroken er frigjort etter endt løft,- anhuker kan også være signalgiver.
----------------	---



Vedlegg B (Normativt) Krav til opplæring

Arbeidsgiver skal forsikre seg om at alt personell som er involvert i løfteoperasjoner, eller med vedlikehold av løfteinnretninger og løfteredskap, er skikket, kompetent og tilstrekkelig trent til å utføre oppgavene og ivareta ansvarsområdene. Kompetansekrav for de ulike rollene og anerkjent norm for opplæring er beskrevet i dette vedlegget. Alt personell som er involvert i bruk, drift og vedlikehold av løfteinnretninger bør ha relevante fagbrev.

Personell under opplæring skal kun settes til oppgaver som samsvarer med deres nåværende kompetanse, som vurdert av fadder og den opplærings ansvarlige.

Kompetansekrav

Roller	Kompetansekrav.
Personen som er utpekt til å ivareta ansvaret for løfteoperasjonene	Kunnskap om gjeldende myndighetskrav og relevante standarder Kunnskap og erfaring om løfteoperasjoner og evner til å lede og veilede involvert personell. Kunnskap om metoder for å påse at løfteoperasjoner blir utført i samsvar med myndighetskrav og aktuelle bruksstandarder. Kunnskap om farer forbundet med løfteoperasjoner og gjennomføring av risikovurdering samt utarbeidelse av sikker jobb analyse (SJA)
Personen som er utpekt til å ivareta det tekniske ansvaret	Kjennskap til gjeldende forskrifter samt tekniske krav til løfteutstyr, Kunnskap om krav til sakkyndig kontroll og nødvendig dokumentasjon for de ulike typer løfteutstyr. Kunnskap om krav til vedlikehold og vedlikeholdssystem som benyttes for løfteinnretningene. Kunnskap om reparasjon og fornyelse av løfteutstyr.
Kranfører	Opplæring iht. anerkjent norm for opplæring av kranførere i dette vedlegg. Kunnskap om myndighetskrav, denne standarden og gitte instruksjer.
Signalgiver / Anhuker	Dokumentert opplæring som signalgiver/anhuker. Opplæringens varighet bør være minst 8 timer og inneholde både teori og praksis. I henhold til anerkjent norm for opplæring er slik opplæring på 24 timer (modul 1.1 og 2.3) Kunnskap om myndighetskrav, denne standarden og gitte instruksjer.
Vedlikeholds-personell	Vedlikeholds-personell bør ha relevante fagbrev og skal ha nødvendig opplæring, øvelse og instruksjon til å utføre de arbeidsoppgavene han blir satt til.
Sakkyndig virksomhet	Virksomhet sertifisert av et sertifiseringsorgan for kontroll på aktuelt løfteutstyr.



	Kontrollører skal være ansatt i sakkyndig virksomhet og kompetansevurdert for kontroll i aktuelle løfteutstys klasser. Se tilleggskriterier utarbeidet av Samordningsrådet.
--	---

Opplæring av kranførere

- Kravene til opplæring av kranførere anses oppfylt når opplæringen er gjennomført i henhold til tabellen nedenfor - Anerkjent norm for opplæring.
- All opplæring som gjennomføres etter standardens utgivelsestidspunkt skal være i henhold til opplæringsmoduler der slike er utarbeidet. Tidligere opplæring i tråd med fagplan som angitt i tabellen nedenfor, vil fortsatt være gyldig.
- Opplæring i tråd med fagplaner og opplæringsmoduler skal dokumenteres gjennom kompetansebevis utstedt av godkjent nasjonalt register.
- Kranførerbevis som er utstedt av andre nasjonale myndigheter, skal en søke Arbeidstilsynet om norsk godkjenning



Anerkjent norm for opplæring av førere

S = Sertifisert sikkerhetsopplæring

D = Dokumentert opplæring

T= Teorikurs

P= Praksiskurs

BI= Bedriftsintern praktisk opplæring

Type innretning	Kompetansebevis kategori	Gamle fagplaner	Dagens opplæringsmoduler	S/D
Anhukerkurs	Anhuker	F-2702 T/P	Modul 2.3	S
Mobilkran	G 1	F-2685 T/P F-3686 T + BI	Modul 2.4 T Modul 3.4 P Modul 4.4 BI	S
Minikran 0-2tm	Dokumentert opplæring			D
2-10tm	G8	F-2707 T F-2706 P	Modul 2.8 T Modul 3.8 B Modul 4.8 BI	S
Over 10tm	G 1	F-2685 T/P F-3686 T + BI	Modul 2.4 T Modul 3.4 P Modul 4.4 BI	S
Tårnkran	G 2	F-2695 T/P F-2696 T + BI	Modul 2.5 T Modul 3.5 P Modul 4.5 BI	S
Portal-/ Svingkran	G 3	F-2690 T/P F-2691 T + BI	Modul 2.6 T Modul 3.6 P Modul 4.6 BI	S
Bro- og traverskran	G 4	F-2693 T/P F-2694 T + BI	Modul 2.7 T Modul 3.7 B Modul 4.7 BI	S
Lastebilkraner med kap > 2 tm	G 8	F-2707 T F-2706 P	Modul 2.8 T Modul 3.8 B Modul 4.8 BI	S
Fastmonterte hydrauliske kraner	G 20	F-3089		D
Lastebilkraner med kap < 2 tm	Dokumentert opplæring			D
Personløftere	Dokumentert opplæring	F-2699 T/P		D

Andre løfteinnretninger

Løfteinnretning det ikke foreligger anerkjent fagplan for, skal kun opereres av personell med dokumentert opplæring i henhold til fagplan som er utviklet av selskapet. Planen skal være basert på produsentens anbefalinger, selskapets egne erfaringer og utarbeidede offisielle fagplaner for de mest sammenlignbare krantypene.

Sertifisert og dokumentert opplæring

Sertifisert opplæringsvirksomhet skal stå for all opplæring i henhold til fagplaner og opplæringsmoduler, i tråd med krav i Arbeidstilsynets forskrift om utførelse av arbeid og Samordningsrådets tilleggskriterier. Øvrig opplæring skal være dokumentert.



Løfteinnretning - spesifikk opplæring

Den innretningsspesifikke opplæringen skal minimum inneholde:

Krav til opplæring iht. bruksanvisning om:

- teknisk oppbygging, for eksempel hydraulikk, styresystem og lignende
- sikkerhetsfunksjoner som overlasterystem, nødstop, grensebrytere, alarmer og lignende,
- bruksområder og bruksbegrensninger
- førbrukskontroll
- betjening, vedlikehold og kontroll
- relevante krav i denne standarden
- kommunikasjon
- montering av verktøy og ekstrautstyr, herunder montering av stropper o.l.

Opplæringen skal gjennomføres med opplært personell og dokumenteres ved at både kandidat og bekrefter at opplæringen er gjennomført på en fullgod måte.

Fadderordning

Opplæring av kranfører

- Opplæring av nye kranførere skal følge aktuelle fagplaner/opplæringsmoduler og fadder (Praktisk kjøreinstruktør) skal oppfylle eventuelle tilleggskrav i disse.
- Fadder skal være ansvarlig for krankjøringen i opplæringsperioden.
- Når eleven kjører kran, skal vedkommende være under oppsyn av fadder hele tiden.
- Under opplæring i bruk av kraner skal fadder være sammen med eleven til fadderens vurderer det som fullt forsvarlig å ivareta oppsynet fra sidelinjen. Fadder skal hele tiden ha radiokontakt og oppsyn med sin elev.

Vedlikehold av kompetanse

All kompetanse som det er stilt krav om i dette vedlegget, skal holdes ved like. Følgende områder bør vektlegges spesielt ved repetisjonstrening:

- gjeldende regelverk og standarder
- korrigerende av uønsket adferd

Vedlikehold av kompetanse kan gjøres internt i foretaket eller ved ekstern kursvirksomhet. Vedlikehold av kompetanse skal dokumenteres.



Vedlegg C (Normativt) Krav til lokale prosedyrer

Hver bedrift skal utarbeide nødvendige lokale tillegg til denne standarden som beskriver lokale krav og prosedyrer i samsvar med dette vedlegget. Tillegget skal minimum inneholde

- Hvilke løfteinnretninger i bedriften som er klassifisert som enkle.
- Kompetansekrav for kranfører / bruker av spesielle løfteinnretninger som ikke er beskrevet i tabell B.2.
- Hvem som innehar roller som ansvarlig for løfteoperasjonene og teknisk ansvarlig for løfteutstyr (knyttet til stilling).



Vedlegg D (Normativt) Dokumentasjon og merking

Krav til brukerdokumentasjon

Alt løfteutstyr produsert etter 01.01.1995. skal følges av en samsvarserklæring og skal være CE-merket i henhold til Forskrift om Maskiner best.nr. 522.

Alt løfteutstyr skal følges av en bruksanvisning i samsvar med krav i Forskrift om Maskiner best.nr. 522.

Alt løfteutstyr skal følges av sertifikat(er) fra sakkyndig virksomhet.

En bruksanvisning for hver løfteinnretning skal være tilgjengelig på/eller i nærheten av innretningen. Denne skal inneholde informasjon om bruk, betjening, vedlikehold, sammenstilling, demontering og transportering. Det vises her til krav til innhold i Forskrift om Maskiner best.nr. 522.

Alle løfteinnretninger skal ha oppdatert vedlikeholdsjournal.

Kontrollbok

Kontroller, reparasjoner og modifikasjoner skal føres i en kontrollbok eller på et kontrollkort. Det kan det benyttes et elektronisk system som gir tilsvarende oversikt. Den sakkyndige virksomheten skal kvittere i kontrollbok. Informasjonen skal oppbevares så lenge utstyret er i drift og være tilgjengelig.

Loggbok

Loggbok føres om nødvendig, avhengig av bruken.

Utførte førbrukskontroller og resultatene av disse. Det bør være utarbeidet en sjekklister for gjennomføring av førbrukskontroller. Denne sjekklister må være basert på bruksanvisning, eventuelle erfaringer og arbeidsgivers krav.

Merking og skilting

Løfteutstyr skal være merket i henhold til Forskrift om Maskiner best.nr. 522. og benyttet produksjonsstandard for den enkelte løfteinnretning eller løfteredskap.

Der det er hensiktsmessig kan løfteinnretninger merkes med reglene som gjelder for bruk av innretningen.

Reglene kan omfatte

- kompetansekrav til bruker
- teknisk og teknisk ansvarlig/ tilsvarende for innretningen
- brukskontroll
- bruksbegrensninger
- arbeidsområdebegrensninger
- instruks for sikker bruk
- eventuelle nødprosedyrer

Kapasitetsmerking (WLL) skal være leselig fra førerplass.

Kraner som er godkjent for personelltransport skal være merket for dette (typegodkjent).

Merkingen skal være varig i hele produktets levetid.

Alt løfteutstyr skal ha sporbarhetsmerking.



Vedlegg E (Normativt) Signalgiving til kraner

Radiokommunikasjon









Anbefalte kommandoer ved bruk av radio

Kommando	Handling	Merknad
Hiv / Vinsj opp	Løft lasten	
Lår / Vinsj ned	Senk lasten	
Topp bom	Løft bommen	
Legg bom	Senk bommen	
Teleskop ut	Teleskop ut	
Teleskop inn	Teleskop inn	
Løpekatt UT	Løpekatt kjøres UT, fra krantårnet	Tårnkran
Løpekatt INN	Løpekatt kjøres INN, mot krantårnet	Tårnkran
Sving høyre	Sving til høyre, sett fra operatør av løfteinnretning	
Sving venstre	Sving til venstre, sett fra operatør av løfteinnretning	
Stans	Stans bevegelse øyeblikkelig	
Pent/fint/rolig	Rolig bevegelse	
Slakk av	Legg forhold til rette for avhuking	
Fri krok	Hiv opp fri krok	
Hev Hovedarm	Hovedarm løftes opp	Lastebilkran
Senk Hovedarm	Hovedarm senkes ned	Lastebilkran
Hev Vipparm	Vipparm løftes opp	Lastebilkran
Senk Vipparm	Vipparm senkes ned	Lastebilkran
Jibb opp	Jibb opp	Lastebilkran
Jibb ned	Jibb ned	Lastebilkran






Håndsignaler

For dirigering av løfteoperasjoner skal følgende håndsignaler benyttes:

<p>Bruk tungløftkroken</p> 	<p>Bruk hurtigkroken</p> 
<p>Teleskopisk bom ut</p> 	<p>Teleskopisk bom inn</p> 
<p>Sving høyre/venstre - Kjøreretning</p> 	<p>Stans</p> 
<p>Hiv lasten (løft lasten)</p>  <p>Små sirkler = liten hastighet Store sirkler = høy hastighet</p>	<p>Lår lasten (senk lasten)</p>  <p>Små sirkler = liten hastighet Store sirkler = høy hastighet</p>



<p>Hev bommen</p> 	<p>Senk bommen</p> 
<p>Bevegelse på belter eller hjul (begge belter)</p> 	<p>Nødstans</p> 



Vedlegg F (Normativt) Vedlikehold

Vedlikehold er en kombinasjon av alle tekniske, administrative og ledelsemessige tiltak gjennom utstyrets levetid med hensikt å gjenopprette eller føre utstyret tilbake til en tilstand hvor det kan utføre tiltenkte funksjoner. Vedlikehold kan bestå av forebyggende aktiviteter, overvåking, inspeksjon, prøving, reparasjon, utskifting, orden og renhold. Vedlikeholdet skal være i henhold til produsentens instruksjoner. Vedlikeholdsprogrammet skal fokusere på å forebygge feil ved komponenter som ved feiling gir høy risiko for farlige situasjoner. Videre skal det tas hensyn til selskapets erfaringer samt standarder for sikker bruk av løfteinnretninger som det er referert til i denne standarden.

Vedlikeholdet skal kontinuerlig utvikles og forbedres basert på erfaringer gjort under drift og vedlikehold av utstyret. Vedlikeholdet skal kunne dokumenteres.

Der det er hensiktsmessig kan kranfører utføre førstelinjevedlikehold på løfteinnretningen han fører. Dette bidrar til økt kunnskap om og eierskap til løfteinnretningen.

Før vedlikehold på løfteinnretninger skal manøvreringsposisjon merkes og om mulig låses. Innretningen skal ikke tas i bruk igjen før varselskilt er fjernet av den som er ansvarlig for vedlikeholdsaktiviteten.

Før løfteinnretningen settes i drift skal den ansvarlige for vedlikeholdsaktiviteten sørge for at det blir utført prøving i henhold til produsentens bruksanvisning samt at alle sikkerhetssystemer blir satt i normal driftstilstand. Etter utført vedlikehold, før løfteinnretningen tas i bruk, skal kranfører utføre brukssjekk og kontrollere at funksjoner er tilbakestillt i normal driftstilstand. Dersom omfanget av vedlikeholdet er begrenset, er det tilstrekkelig å kontrollere de funksjonene som har tilknytning til det utførte vedlikeholdet.

Etter utført vedlikehold i kranarm skal kranfører sjekke armen visuelt før den løftes opp. Spesielt skal det sjekkes for løse deler, at wire ligger rett i wireskivene og at endefester er rett montert.

Før kontroll utført av sakkyndig virksomhet og større vedlikeholdsaktiviteter på komplekse løfteinnretninger skal det gjennomføres "før-jobb-samtale" med involvert personell. Dersom det i forbindelse med disse aktivitetene skal utføres prøving utover det som er beskrevet i programmet, skal SJA gjennomføres.

Det generelle ansvaret som kranfører har for kranoperasjonen, gjelder også i forbindelse med vedlikeholdsaktiviteter og kontroller utført av sakkyndig virksomhet. Dersom det er tvil om sikkerheten, skal kranfører stanse løfteoperasjonen.

Vedlikehold av løfteutstyr deles inn i 1.-, 2.- og 3.linjes vedlikehold:

1.linjes vedlikehold:

Daglig-, periodisk- og forebyggende vedlikehold som utføres av bruker/ kranfører etter produsentens beskrivelser i bruksanvisning.

2.linjes vedlikehold:

Mindre reparasjoner og servicer som ikke krever sakkyndig virksomhets godkjenning etter utførelse.

3.linjes vedlikehold

Tyngre vedlikehold, dvs. store servicer og reparasjoner/ ombygginger som krever sakkyndig virksomhetsgodkjenning etter utførelse.



Vedlegg G (Normativt) Risikovurdering

Hensikt

For å oppnå sikre løfteoperasjoner er det nødvendig at alle involverte er klar over og kan redusere de farene som dette innebærer. For å få til dette kan en benytte seg av ulike former for risikovurdering, alt etter kompleksiteten av de løfteoperasjonene som skal utføres.

Hensikten med risikovurdering er å prøve å identifisere alle potensielle farer under alle tenkelige forhold og iverksette tiltak for å redusere eller fjerne disse.

De ulike metodene for risikovurdering (se nedenfor) kan benyttes for alle typer løfteoperasjoner, og det er særlig aktuelt med slik vurdering dersom:

- det ikke foreligger tilstrekkelig prosedyrer og arbeidsbeskrivelser
- løfteoperasjonen inneholder nye og lite forutsigbare risikoelementer
- en ønsker å endre utstyr, utvikle nytt og vurdere samspillet mellom nye løsninger og det utstyret som allerede er i drift
- en ønsker å sikre at det brukes utstyr som er tilpasset formålet, og at utstyret benyttes korrekt,
- en opplever økende feilfrekvens eller økt risiko ved enkelte løfteoperasjoner

Ved alle risikovurderinger er det særlig viktig at det tas med personell med bruker erfaring.

Identifikasjon av risikoelementer

Med risikoelementer menes alle forhold som direkte eller indirekte kan påvirke risiko for tap eller skade på personell, miljø eller økonomiske verdier.

Identifikasjon av risikoelementer er viktig. Dersom en ikke greier å identifisere risikoelementene, vil en heller ikke ha mulighet til å eliminere eller redusere disse på en systematisk måte.

Basis for en vellykket identifikasjon er

- kunnskap om prosedyrer, systemer, utstyr og komponenter
- kunnskap om løfteoperasjoner / bruk
- kunnskap om ulykker
- kunnskap om uønskede hendelser og nestenulykker
- systematikk og analysemetoder
- kunnskap om anhuking av ulike typer last

Metoder

For å sikre at risikovurdering blir utført på en systematisk måte, er det utviklet ulike metoder. Her er nevnt noen som kan benyttes.

Før-jobben-samtale

Før-jobben-samtale er en muntlig gjennomgang i forkant av en konkret arbeidsoppgave eller operasjon. Alle som er direkte involvert i operasjonen, skal delta. Denne type gjennomgang dokumenteres kort ved at man i stikkordsform lister opp sentrale elementer som har vært tatt opp og avklart i forbindelse med arbeidsoperasjon. Navn på deltakere i FJS noteres ned.



Sikker-jobb-analyse

Sikker-jobb-analyse er en systematisk og dokumentert gjennomgang av alle risikoelementer i forkant av en konkret arbeidsoppgave eller løfteoperasjon, slik at tiltak kan iverksettes for å fjerne eller kontrollere de identifiserte risikoelementene under forberedelse til og under utføring av arbeidsoppgaven eller løfteoperasjonen.

Risikovurdering ved bruk av kompetansegruppe

Risikovurdering ved bruk av en kompetansegruppe er en systematisk og dokumentert gjennomgang ved bruk av forhåndsdefinerte ledeord, og den gjennomføres av personell med spesiell kompetanse innenfor de relevante fagområdene.

For løfteoperasjoner kan naturlige gruppemedlemmer være kranfører, anhuker, signalgiver, teknisk ansvarlig/ tilsvarende, sakkyndig kontrollør, utstyrleverandører, osv.

I tillegg må gruppen ledes av en person med kompetanse i å utføre denne typen risikovurdering.



Vedlegg H (Informativt) Eksempler på løfteutstyr

Løfteinnretninger som er dekket av denne standarden (eksempel)

Kraner - alle typer
Arbeidsvinsjer
Tajler – alle typer

Løfteredskaper som er dekket av denne standarden (eksempel)

Løfteåk	Sjakler
Blokker	Stropper - fiber/kjetting/ståltau
Last- og servicecontainere	Stropper - enkel/flerbent
Kurver	Enkle/flerskivede blokker
Arbeidskurv	Svivler
Avfallscontainer	Ringer
Øyebolter/Øyemutter	Strekfisker
Bjelkeklemmer	Betong tobb
Kroker	Koplingsledd
Kilehylser	Forløpere
Løftebeslag	

Eksempler på avtakbart løfteutstyr

Typiske eksempler på avtakbart løfteutstyr standardisert av CEN:

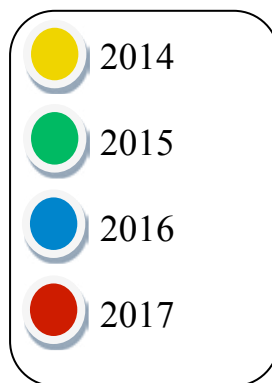
Klemmer
Grabber
Tømmerklør
Rotatorer
Grabbskuffer
Vakuumløftere
Løftemagneter
C-kroker
Løftegafler
Løfteåk



Vedlegg I (Normativt) Kontrollmerking etter sakkyndig kontroll og dokumentasjon

Fargemerking av utført sakkyndig kontroll.

Løfteinnretninger, løfteredskap, trucker, personløftere, klatrestillas, hengestillas, byggeplassheiser og masseforflytningsmaskiner skal merkes med oblat, for å synliggjøre at lovpålagt periodisk sakkyndig kontroll (12 månedlig) er utført. (Løfteredskap kan merkes med spray eller strips med årets merkefarge.)



Ved merking av løfteinnretninger skal det benyttes merkeoblater som angir kontrollmåned, samt kontrollmåned for neste sakkyndig kontroll. Navn og adresse på sertifisert sakkyndig virksomhet samt sertifiseringsorgan, skal fremgå av merkingen på kontrolloblat.

Hvit farge angir at løfteutstyret ikke skal brukes.



Den virksomheten som eier og/eller leier inn/bruker utstyret skal sørge for at utstyret er korrekt merket.

Den virksomheten som eier og/eller leier inn/bruker utstyr som er underlagt krav om sertifisert sakkyndig kontroll, skal påse at slik kontroll er utført.

Det skal i tillegg til merking foreligge en rapport fra sakkyndig virksomhet etter utført sakkyndig kontroll.

Ref:

Forskrift Om utførelse av arbeid § 13-1 Arbeidsutstyr med krav om sakkyndig kontroll

Forskrift Om utførelse av arbeid § 13-4 Dokumentasjon av sakkyndig kontroll

Forskrift Om administrative ordninger på Arbeidsmiljøloven område § 8-7 Sakkyndig kontroll av arbeidsutstyr

Dokumentasjon

Arbeidsgiver / eier skal oppbevare følgende dokumentasjon. Den skal fremlegges for sakkyndig virksomhet ved kontroll, samt kunne vises offentlig myndighet på forlangende.

Dokument	Løfteinnretninger	Løfteredskap som kjettingskrev, fiberstroppe, sjakler osv.
Bruksanvisning	X (på norsk)	X (på norsk)
Samsvarserklæring	X (for utstyr levert etter 1.1.1995, skal også være på norsk)	X (for utstyr levert etter 1.1.1995, skal også være på norsk)
Sertifikat formular 3 (Bruksattest)	X	NA
Sertifikat formular 4	X (for krankroken)	X
Sertifikat formular 5 (ståltauserifikat)	X (viktig ved bytte av ståltau)	NA
Vedlikeholdsjournal	X	NA (kan være aktuelt på komplekse løfteredskap som feks. containeråk og hydrauliske grabber)
Kontrollrapport med gyldig bruksgodkjenning	X	X

X - betyr at det skal foreligge, NA - betyr at det ikke er relevant

Utstyreier skal oppbevare slik dokumentasjon i hele utstyrets levetid og den skal følge utstyret ved eierskifte.



Vedlegg J (Normativt) Merking av luftfartshindre

Oppstilling og bruk av kraner

Bestemmelser for sivil luftfart (BSL) er forskrifter som pålegger ansvar og meldeplikt til Statens kartverk, for den som eier og/eller stiller opp utstyr som kan defineres som luftfartshindre. Som luftfartshinder defineres enhver bygning, konstruksjon eller anlegg med høyde på 15 meter eller mer over bakken eller vannet utenfor tettbygde strøk, og 30 meter eller høyere i tettbygde strøk. Med denne definisjonen menes også kraner av ulike konstruksjoner, herunder også mobilkraner.

Retningslinjer for oppstilling og bruk av kraner med høyde som defineres som luftfartshinder.

Fra 1. september 2014 ble de tidligere forskriftene BSL E 2-1 og BSL E 2-2, slått sammen til forskrift [2014-07-15 nr. 980 om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder, BSL E 2-1](#). Den nye forskriften gir endrede krav til rapportering og merking.

I den nye BSL E 2-1, er definisjonen på midlertidige luftfartshindre, et luftfartshinder som er oppstilt i opptil 4 uker. Disse er ikke rapporteringspliktige til Statens kartverk/NRL, men skal merkes med lys dersom de oppstilt i mørke, og har en høyde over 15 m eller 30 m i tettbygd strøk.

Til lysmerking kreves lavintensitets hinderlys type B (32 candela, rødt, fast lys) når hinderet står oppe i mørke. For luftfartshindre som allerede er merket med kun 10 candela rødt hinderlys, krever forskriften at hindereier skifter ut lysene til 32 candela rødt hinderlys (lavintensitets hinderlys type B) innen 15. oktober 2019. Lysene skal da også avgi infrarødt lys slik at lysene blir synlige for piloter som flyr med nattbriller (Night Vision Googles).

Ved innmeldte hinder som er 40 meter eller høyere er Statens kartverk pliktig til straks underrette Luftfartstilsynet om dette, da denne høyde er mer kritisk enn den generelle høyden for meldeplikt.

Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder, BSL E 2-1, krever at luftfartshindre med en høyde på 60 meter eller mer, som hovedregel skal merkes. Forskriftens § 8, § 15 og § 16 stiller krav til merking av punkthinder.

For oppstilling og bruk av kraner, vil følgende retningslinjer kunne være med å trygge fly og helikopter trafikk.

Rapportering

1. Alle permanente luftfartshindre (les, oppstilling av kraner lengre enn 4 uker), skal senest 30 dager før oppstilling rapporteres til Statens kartverk ved NRL (Nasjonalt register over luftfartshindre). Link til innrapporterings skjema finnes på Kartverkets og Luftfartstilsynets hjemmesider og nederst i dette dokumentet.
2. Rapporteringsplikten gjelder også når et luftfartshinder skal endres, flyttes eller rives. Dette for at den elektroniske kartdatabasen hos Statens kartverk alltid skal gjenspeile den faktiske hindersituasjonen i landet. Det er svært viktig at Statens kartverk /NRL informeres når kranen er demontert, slik at hinderdatabasen blir oppdatert.
3. Oppstilling av kraner for tidsrom kortere enn fire uker er definert som midlertidige luftfartshindre og er ikke rapporteringspliktige til Statens kartverk.
4. Ved bruk av kraner innenfor en radius på 5 km fra en flyplass, bør flyplassen varsles. Dette kan gjøres ved å ta kontakt med tårnet på flyplassen. Vær også spesielt oppmerksom ved bruk av kran i nærheten av helikopterplasser ved sykehus og lignende. Plassens eier, for eksempel sykehuset, vil da være kontaktsted for varsling



Merking

1. Dagslys:

All bruk av kraner, permanent montert eller midlertidige skal ved høyde 60 meter eller mer, synlighets merkes i dagslys.

De skal ha eller være merket med godt synlig farge på toppen og ytterpunkter.

Kranenes ofte brukte gul farge kan oppfattes som synlig farge og vil kunne være tilstrekkelig som fargemerking.

Mobilkraner bør ha spesielt godt synlig farge på bomspiss.

(Forskrift BSL E 2-1, beskriver noen farger som normalt ikke regnes som godt synlige.)

2. I mørke:

Alle kraner, som er oppstilt i mørke, i en høyde over 15 m (30 m i tettbygd strøk), skal være merket med forskriftsmessige hinderlys (se innledningen). Hinderlys monteres på topp og ytterpunkter.

Unntak, dersom kranen er rapporteringspliktig til Statens Kartverk og ikke stilles opp før 30 dagers fristen for rapportering, kreves lysmerking når høyden er 60 meter eller høyere.

Luftfartstilsynet kan allikevel kreve merking på kraner som er lavere, dersom det er kjent helikoptertrafikk og/eller flyplass i nærheten.

Midlertidige hinder (kraner) skal merkes i mørke, selv om de ikke er rapporteringspliktige til Statens kartverk.

3. Mobilkraner bør ha montert permanent hinderlys i bomspissen, da de ofte forlates med bommen hevet.

Dette skal brukes når den står oppstilt i mørke med bomspissen i en høyde over 15 m.

4. Tårnkraner bør ha 3 hinderlys, på kongetopp, utliggerspiss og enden av bakbro.

Kraner som er i bruk nær og ikke høyt over eksisterende bygg eller konstruksjoner kan utelate merking, men dette må avklares med Luftfartstilsynet

Referanser:

Luftfartstilsynet, 8001 Bodø, Tlf.: 75 58 50 00

Kontaktperson: Flyplassseksjonen v/Sverre V. Kjerpeseth, svk@caa.no Tlf: 98261881.

Forskrifter:

[Forskrift 2014-07-15 nr. 980 om rapportering, registrering og merking av luftfartshindre \(BSL E 2-1\)](#)

Melding og registrering:

Nasjonalt register over luftfartshindre.

Statens kartverk, 3507 Hønefoss Tlf.: 08700

Kontaktpersoner: Andreas Woxholtt og Tom Pettersen



Vedlegg K (Normativt) Samløft

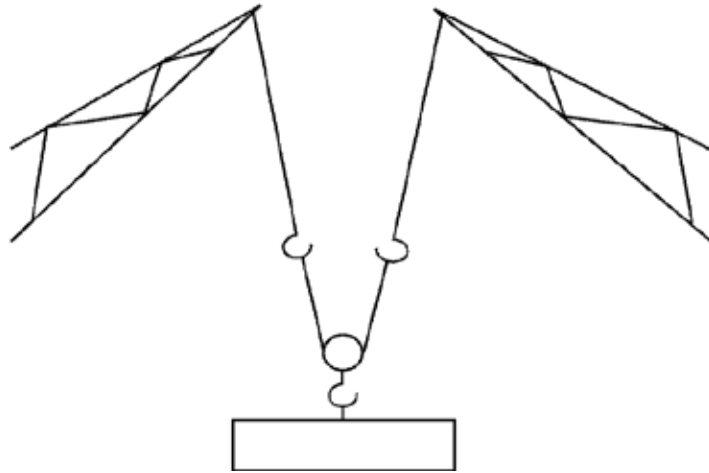
K.1 Generelt

Ved planlegging av et anlegg med kraner kan man iblant finne det formålstjenlig å ta de største løftene med to kraner i stedet for å bygge en større kran som kan klare disse løftene alene.

Ofte har utviklingen ført med seg laster av en størrelsesorden som ikke var forutsett da anlegget ble planlagt. I slike tilfeller kan det være en løsning på problemene at man lar to kraner ta et samløft i stedet for å måtte gå til en mer kostbar løsning av problemene.

I "Forskrift om utførelse av arbeid" § 18-5, 5. avsnitt, finner man bare følgende om samløft: "Dersom en last må løftes samtidig med flere løfteutstyr, og lasten ikke styres manuelt, skal det etableres rutiner som sikrer at operatørene koordinerer arbeidet på en fullt forsvarlig måte".

Ved utførelse av samløft bør det benyttes to kraner med samme løfteevne, og blokk bestående av tauskiye og krok, se figur K.1.



Figur K.1 – To kraner med samme løfteevne

I spesielle tilfeller kan imidlertid vedkommende som er ansvarlig for kranene, tillate at to kraner med forskjellig løfteevne kan benyttes til samløft.

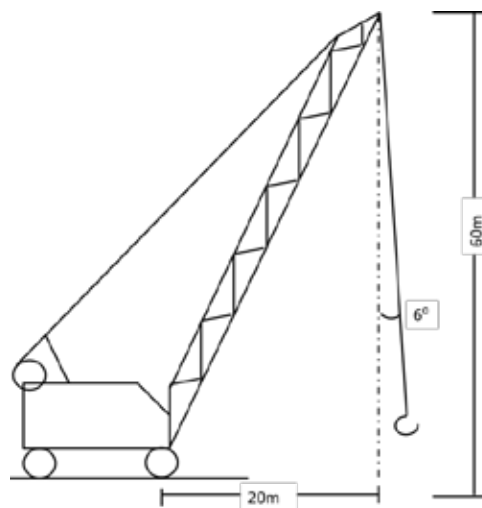
Ved slike samløft skal det påseses at de to kranenes toppskiver helst ikke har større avstand enn 3 m fra hverandre, og kranene må stilles slik at skjevtrekk blir minst mulig (helst ikke over 5 grader). Særskilt personell skal instrueres om forholdene, og en av dem skal brukes til å overvåke ved samløft. Ved kraner med samme løfteevne tilsvarer tillatt samløft ca. 75 % av summen av kranens løfteevne.



K.2 Tilleggs påkjenninger ved samløft

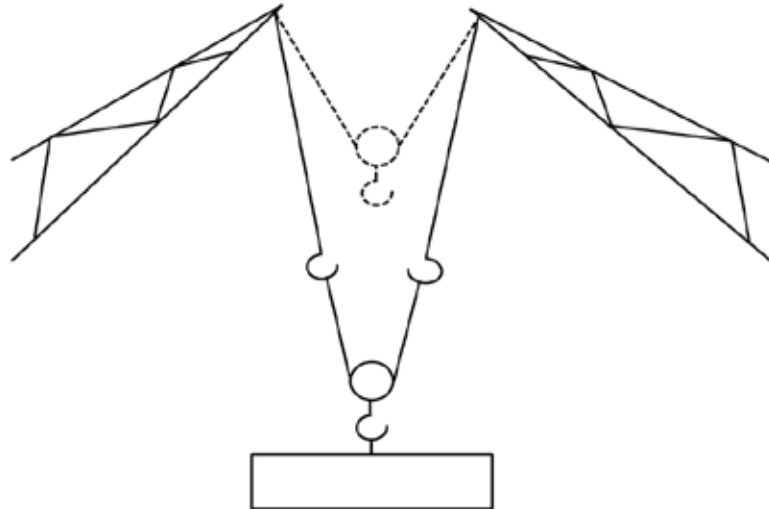
Når kranens løftetau ikke henger loddrett, vil det oppstå tilleggspåkjenninger. For det første får man økt strekk i løftetauet og dertil får man en økt tendens til velting av kranen. Dette har særlig betydning for stabiliteten av kraner med utligger, spesielt når de har stor høyde.

For kranen i figur K.2, øker veltemomentet fra lasten med 30 % sammenlignet med at løftetauet hadde hengt loddrett.



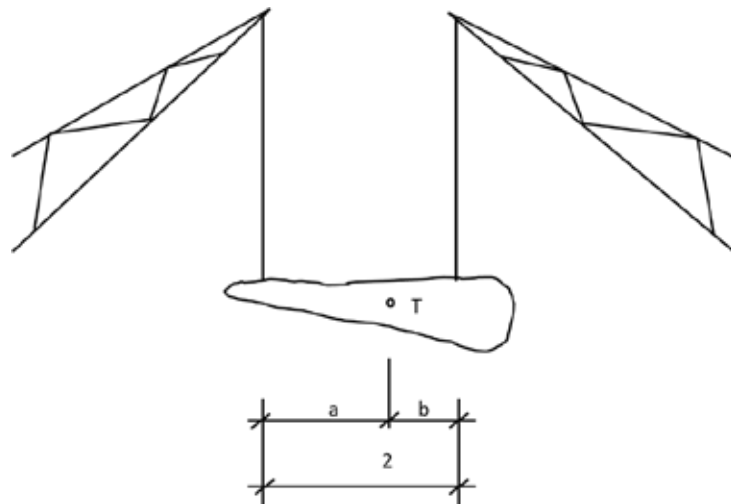
Figur K.2 – Ikke-loddrett løftetau

Ved samløft vil løftetauene ha en tendens til å henge litt skjevt. Vinkelen blir mindre jo lengre avstanden fra krok til toppblokk er (se figur K.3), og det vil derfor være gunstig å løfte lasten så lite som mulig når det brukes samløft.



Figur K.3 – Ikke-loddrett løftetau ved samløft

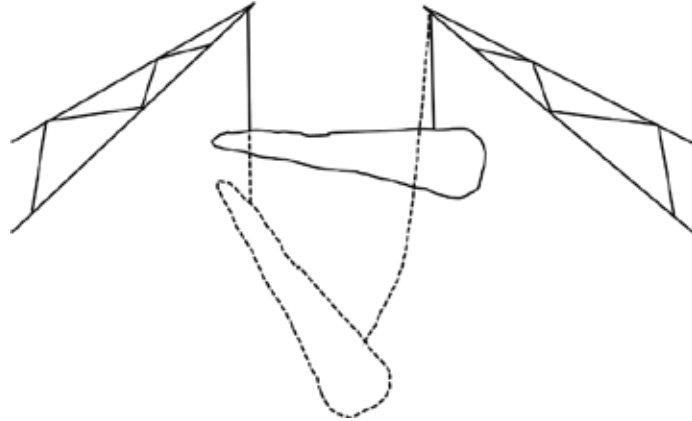
Dersom to kraner har hvert sitt krokfeste i den gjenstanden som skal løftes (se figur K.4), vil fordelingen av belastningen være avhengig av tyngdepunktets beliggenhet.



Figur K.4 – To kraner med hver sitt krokfeste

En feilaktig vurdering av tyngdepunktets beliggenhet kan gi betydelig avvik fra den beregnede fordelingen, og feilen vil øke sterkt når avstanden mellom krokfestene reduseres.

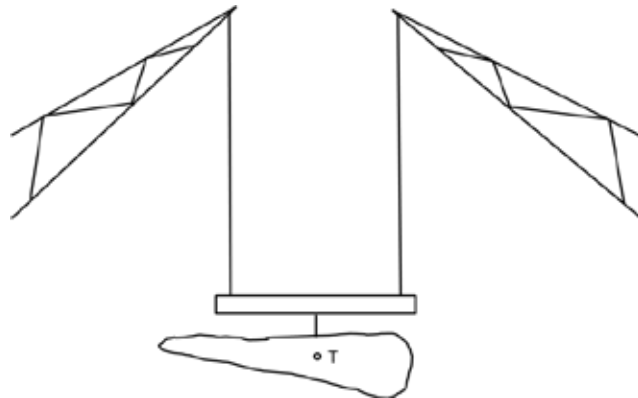
En vil også få avvik dersom krokene løftes med ulik hastighet, både fordi løftetauene da blir hengende skjevt, og fordi tyngdepunktets beliggenhet blir forandret i forhold til krokfestene, se figur K.5. I verste fall vil den ene kranen kunne overta hele belastningen alene. Dersom dette skjer under firing, vil det ikke hjelpe at kranene er utstyr med lastbryter ettersom den ene plutselig kan ha overtatt hele lasten.



Figur K.5 – Løfting med ulik hastighet

K.6 Åk

Ved bruk av åk (se figur K.6) oppnås en mer pålitelig lastfordeling. Den er like sikker som med tauskive og krok (se figur K.1), og i tillegg er det større mulighet for loddrette tau som reduserer veltetekraftene.



Figur K.6 – Bruk av åk

K.7 Anbefalte belastninger

Arbeidstilsynet har ingen bindende regler for hvor mye kranene kan belastes med ved samløft, men på grunn av de mange usikkerhetsmomentene bør det foretas en reduksjon av de maksimalt tillatte løfteevnene.

Følgende reduksjoner blir anbefalt som minsteverdier under forutsetning av at den ansvarshavende foretar en ytterligere reduksjon når forholdene gjør det nødvendig:

- det må vanligvis ikke brukes samløft der to kraner har krokfeste i samme punkt;
- ved bruk av to like kraner med tauskive som vist i figur K.1, minst 15 % reduksjon av ordinær SWL;
- ved bruk av to ulike store kraner og "spansk takkel" – 15 % reduksjon av den minste verdi av:
 - 33 % av kranen med feste i ende av takkeltau,



- 2) 67 % av kranen med feste i takkelets blokk.
- d) ved direkte feste i gjenstanden som skal løftes, forutsettes det at vekten og tyngdepunktets beliggenhet fastsettes mest mulig nøyaktig. Maksimalt tillatt løfteevne for utliggerkraner reduseres med minst 25 %. Samme reduksjon brukes for både maksimallast og maksimalmoment;
 - e) ved samme arrangement som i d), men med traverskraner, brukes en reduksjon på minst 15 %;
 - f) ved bruk av utliggerkraner og åk er minste reduksjon på 10 %;
 - g) ved bruk av traverskraner og åk er minste reduksjon 5 %;
 - h) ved alle kraner med synkroniserte bevegelser (tandemkjøring) er det ikke noe tillegg.

K.8 Planlegging og ledelse

Et samløft vil alltid stille store krav til både planlegging og ledelse av arbeidet. Det må derfor være en forutsetning at den ansvarlige lederen sørger for at alle nødvendige undersøkelser blir foretatt på forhånd med fastlegging av vekter og eventuelt tyngdepunkt.

Like viktig er det at løftet blir foretatt under ledelse av en erfaren person som hele tiden har direkte kontakt med kranførerne, eksempelvis ved hjelp av radio. Det må bare brukes erfarne kranførere som har inngående kjennskap til det utstyret som de skal betjene.



Vedlegg L (Normativt) Elektriske ledninger

Ved oppstilling av kraner i nærheten av luftledninger skal lednings eier kontaktes dersom avstandene er mindre enn 30 meter høyspenningsluftledninger og 2,5 meter ved lavspenningsluftledninger. Det må tas hensyn til 30° utsving på kranens heisetau og lastens største mulige omfang fra lastsenteret.

Som høyspenning regnes spenninger over 1000 volt, dette vil kunne være større ledningstraseer og jernbanelinjer.

Som lavspenning regnes spenninger under 1000 volt og vil være blant annet gatebelysning og bolig tilførsler.

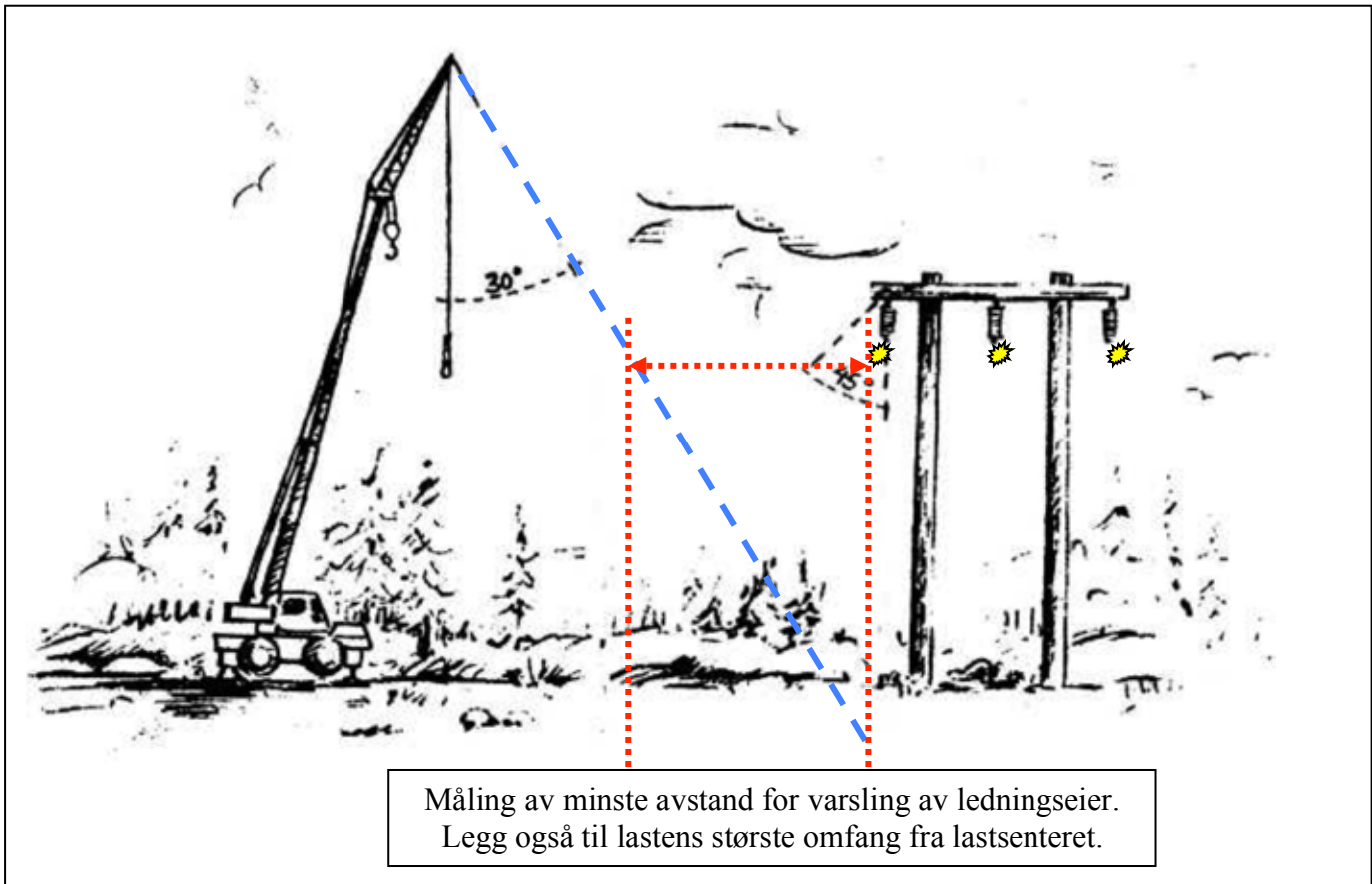
Med dette menes at den har ansvaret for å stille opp en kran, må sjekke ut hvem som er ledningseieren. Dette vil normalt være lokale energiverk, Statnett, Jernbaneverket eller eier av sporveier.

Det er eieren av ledningene som skal beskrive aktuelle forsiktighetsregler og tiltak for bruk av kraner i nærheten av sine ledninger. Risikovurderinger og Sikker Jobb Analyser vil være grunnlaget for tiltak.

Et vanlig sikkerhetstiltak er at lednings eier krever en eller flere sikkerhetsvakter for å ivareta sikkerheten. Andre sikkerhetstiltak kan være strømvagslag, arbeidsområde begrensninger, jording av kran, tilgjengelig nødstopp for vakter etc.

Ledning eierne har forskjellige prosedyrer for å håndtere dette. For eksempel arrangerer Jernbaneverket opplæring både for kranfører og de som skal være sikkerhetsvakt, «Leder elsikkerhet», samt at de skal være med å bestemme sikkerhetstiltak og mannskapsbehov.

Viktig at ledningseieren kontaktes i god tid før oppstilling av kranen slik at eventuelle søknadsfrister og behov for bistand kan avklares.





KRANTEKNISK FORENING arbeider for:

- I samråd med aktuelle myndigheter å fremme en formålstjenlig og enhetlig tolkning og praktisering av det til enhver tid gjeldende vedtekts- og regelverk for fremstilling, sertifisering og bruk av løfteinnretninger og løfteredskap.
- Å samle, vurdere og fremme for myndighetene forslag som kan bidra til en positiv komplettering og utbygging av relevante lover og forskrifter. Heri innbefattet standardisering og spørsmål som f eks opplæring.
- Å kartlegge ansvarsforhold i forbindelse med virksomhet knyttet til produksjon, sertifisering og bruk av løfteinnretninger og løfteredskap, samt vurdere og arbeide for aktuelle/hensiktsmessige forsikringsformer for slikt ansvar.

Noen medlemsfordeler:

- Rabatt på kurs og faglitteratur i KTFs regi
- Medlemsblad – KRANTEKNIKK
- Faglige medlemsmøter
- Gratis lesetilgang på kranstandarder hos Standard Norge
- Mulighet for utvikling og kompetanseheving

Bli medlem i dag:

Meld deg inn her: www.ktf.no