

OPPLÆRINGSPLAN

FOR

SERTIFISERT SIKKERHETSOPPLÆRING

i henhold til

Forskrift om utførelse av arbeid, best nr. 703

Forskrift om administrative ordninger, best nr. 706

Modul 2.5 G2 - Tårnkran

24 timer teoretisk opplæring

Utarbeidet av:

Samordningsrådet for kran, truck og masseforflyttingsmaskiner
etter mandat fra Direktoratet for arbeidstilsynet

Midlertidig revidert av SGS med henvisning til nytt regelverk august 2015.

Forord

Sertifisert sikkerhetsopplæring er en opplæring som kreves for førere av arbeidsutstyr som er beskrevet i Forskrift om utførelse av arbeid.

Denne opplæringsplanen gjelder opplæringsmodul 2.5 i hht. illustrasjonen nedenfor.

Opplæringsplanen skal brukes av opplæringsvirksomheter som er sertifisert av sertifiseringsorgan utpekt av Direktoratet for Arbeidstilsynet, og opplæringen skal gjennomføres av den sertifiserte opplæringsvirksomheten.

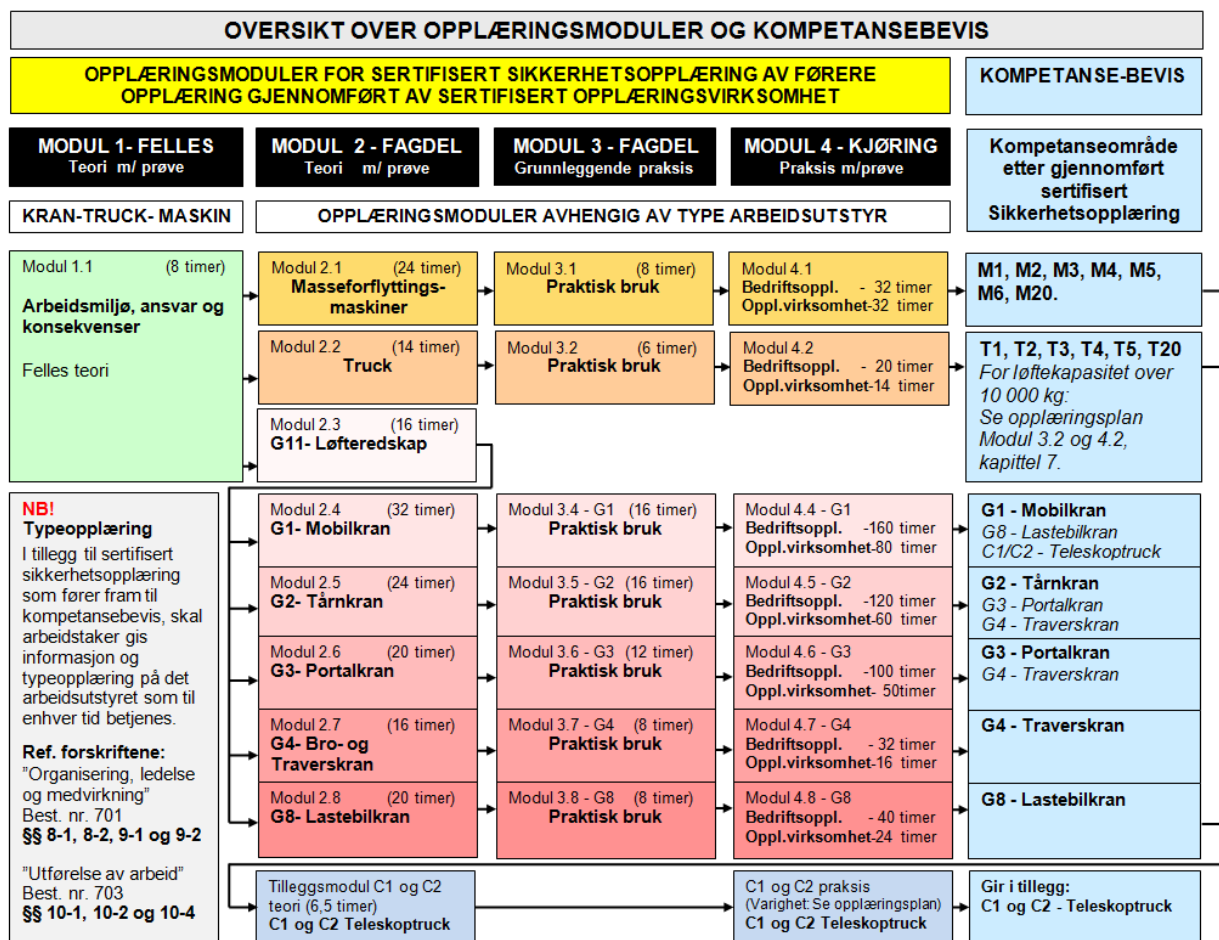
Opplæringsplanen beskriver et minimum av de kunnskaper og ferdigheter som kreves for bruk av arbeidsutstyr i hht. forskriftene. Forskriftene forutsetter imidlertid at førere av ulike typer arbeidsutstyr i tillegg får spesialopplæring på det utstyret som til enhver tid benyttes.

Praktisk opplæring i Modul 4 gjennomføres av sertifisert opplæringsvirksomhet, eller i bedrift etter avtale med sertifisert opplæringsvirksomhet.

Riktig bruk av tårnkraner har stor betydning for sikkerheten for kranfører og annet personell som deltar i løfteoperasjoner.

Feilvurderinger kan få store konsekvenser og føre til alvorlige skader på kranfører, øvrig personell samt materiell og omgivelser. Positive holdninger til sikkerhet er derfor viktig under opplæringen.

Sertifisert sikkerhetsopplæring kan også inngå i videregående opplæring innen yrkesfaglige studieretninger i videregående skole når skolen er sertifisert.



Innholdsfortegnelse:

1. Generelt om opplæringen
2. Målsettinger
3. Emneliste
4. Arbeidsmåter
5. Vurdering
6. Hjelpemidler / undervisningsmateriell / utstyr
7. Alternativ opplæringsmodell

Kapittel 1. Generelt om opplæringen

OPPLÆRINGSPLAN FOR TÅRNKRANFØRERE

OPPLÆRINGENS VARIGHET:	24 timer (Med undervisningstime menes i denne sammenheng 45 min. undervisning).
OPPTAKSVILKÅR:	<p>Kandidaten må dokumentere å tidligere ha gjennomført modul 1.1 og modul 2.3.</p> <p>Alternativt kan modul 1.1 og 2.3 gjennomføres i sammenheng med denne modulen.</p>
FORMÅL MED OPPLÆRINGEN:	<p>Hensikten med opplæringen er å gi tårnkranførere en god teoretisk grunnopplæring i sikker bruk av tårnkraner, slik at uhell og ulykker i forbindelse med løfteoperasjoner unngås.</p> <p>Opplæringen skal gi kandidatene god innsikt i prinsippene for tårnkraners konstruksjon, virkemåte, vedlikehold og bruk.</p> <p>Opplæringen dekker også den teoretiske sikkerhetsopplæringen som kreves for G3-Portalkran og G4-Traverskran.</p> <p>Opplæringen avsluttes med en skriftlig teoretisk prøve.</p> <p>Når kandidaten har bestått teoretisk prøve, samt avsluttende teoretisk prøve for anhukere med tillegg av praktisk kjøreprøve på tårnkran, vil dette være grunnlag for utstedelse av kompetansebevis for fører av G2 Tårnkraner, G3 Sving-/portalkraner og G4 Bro-/traverskraner.</p>
FAG- OG TIMEFORDELING:	<p>Se kap. 3, emneliste</p> <p>Kandidater som har kompetansebevis for andre krantyper, kan gjennomføre redusert teoretisk sikkerhetsopplæring i hht. kapittel 7.</p>
KRAV TIL OPPLÆRINGSVIRKSOMHET:	Sertifisert opplæringsvirksomhet i hht. Forskrift om administrative ordninger.

Kapittel 2. Målsettinger

HOVEDMÅL:

Målsettingen med opplæringen er at den som gis opplæring tilegner seg grunnleggende teoretiske kunnskaper om sikker bruk av tårnkraner, portalkraner og traverskraner, slik at ulykker ved bruk unngås.

DELMÅL:

Opplært person skal:

1. Kunne redegjøre for ulike typer ulykker som kan inntre ved feil bruk av tårnkraner, ansvarsforhold, årsakssammenheng og hvordan disse kan forebygges.
2. Kunne forklare hovedprinsipper for konstruksjon, funksjon og virkemåte for hovedtypene av tårnkraner.
3. Kjenne til vanlige monteringsprinsipper.
4. Kunne redegjøre for hvordan kraner skal stilles opp og betjenes riktig, og hvilke belastninger kranene er konstruert for å tåle.
5. Kunne regler og forholdsregler for bruk av kraner i nærheten av elektriske ledninger.
6. Kunne redegjøre for spesielle sikkerhetsbestemmelser for føring av kran og angi hvilke forholdsregler som må tas for at kranfører skal kunne verne seg selv, materiellet og annet personell mot ulykker.
7. Kunne redegjøre for bruk av aktuelt fallsikringsutstyr.
8. Kunne forklare viktige kontrollpunkter på tårnkran med kranbane / understøttelse før, under og etter kjøring.
9. Forstå prinsippene for stabilitet på tårnkraner mht. motvekter, samt understøttelse av kranbane eller støtteben.
10. Kunne bruke lastdiagram for å finne ut løftekapasiteter og arbeidsområder for tårnkraner med fast uligger, og kraner med bevegelig kranarm. (Jibbkraner)
11. Kunne forklare funksjon og virkemåte for sikkerhetsbrytere montert på tårnkraner / kranbane.
12. Kunne forklare grunnprinsippene for kranas elektriske anlegg og daglig kontroll av dette.
13. Kunne forklare prinsippene for de aktuelle hydrauliske komponentene på tårnkraner og daglig kontroll.

14. Kunne forklare riktig og sikker betjening av kran styrt fra førerhytte, samt kjenne til faremomenter ved radiostyrte tårnkraner.
15. Kjenne til hvilke forholdsregler som kranfører må ta ved bruk og parkering av tårnkraner i sterk vind.
16. Ha forståelse for viktigheten av å vedlikeholde tårnkraner.
17. Kunne redegjøre for hvorfor kraner skal sertifiseres og kontrolleres av sakkyndig virksomhet i Norge, hvordan dette prinsipielt gjøres, og hvilken dokumentasjon som skal forefinnes før kraner tas i bruk.
18. Kjenne til hvilke lover, forskrifter og standarder som gjelder vedr. konstruksjon, merking, montering og bruk av tårnkraner.
19. Kunne redegjøre for aktuelle lover og forskrifter for personbefordring.

Kapittel 3. Emneliste

TEORIKURS TÅRNKRAN 24 TIMER

Leksjon	Emne	Antall Timer	Merknader
1	Innledning med krav til kranfører	1	• Lover og forskrifter vedr. bruk av tårnkraner • Forskrift om internkontroll • Arbeidsmiljøloven • Forskrift om utførelse av arbeid best. nr. 703 • Forskrift om administrative ordninger best nr. 706 • Forskrift om maskiner best. nr. 522. • Hvorfor opplæring av kranfører? • Arbeidsoppgaver og ansvar • Definisjon på tårnkraner og navn på komponenter.
2	Bruksområder for tårnkraner / portalkraner / traverskraner	1	• Stasjonære tårnkraner, tårnsvingkraner, klatrekraner, selvreisende kraner, skinnegående kraner brukt i: • Bygg og anlegg • Industri
3	Ulykker med tårnkraner	1	• Eksempler på uhell og ulykker: • Årsakssammenheng • Konsekvenser for fører • Forsikringsvilkår • Forebyggelse av ulykker
4	Mekanikk	1	• Mekaniske prinsipper • Momentprinsipp $m/kraft \times arm$ • Mekanikk mht. motvektsprinsipp og oppbygging av kran • Mekanikk mht. lastdiagram • Mekanikk mht. overlastsikringsutstyr • Skjæring av krokblokker
5	Vindkrefter	1	• Vindkrefter på konstruksjon, last og fundament • Vindhastighet / Vindkraft • Sikring av kran ved vind • Produsentanvisninger • Forholdsregler for kjøring

6	Oppbygging, konstruksjon og montering av forskjellige typer tårnkraner / portalkraner / traverskraner	1	Herunder: <ul style="list-style-type: none"> • Tårnkraner • Tårnsvingkraner • Selvreisende kraner • Klatrekraner • Jibbkraner • Tårnkonstruksjoner • Sammenføyninger av komponenter og seksjoner • Monterings-og høyningsmetoder
7	Kranbaner / fundamentering / støtteben	2	Prinsipper for kraner: <ul style="list-style-type: none"> • Støpt fundament / kryssfot • Tresviller og betongputer • Hjørnetrykk / boggitrykk • Støpte vanger og plate • Kontroll, justering og nivellering
8	Elektrisk anlegg på Tårnkraner	2	Prinsipper og virkemåte: <ul style="list-style-type: none"> • Strømkilde m/hovedbryter • Typer av strømframføring • Jording • Faserekkefølge / endebrytere • Elektriske komponenter • Hydrauliske komponenter • Daglig kontroll
9	Sikkerhetsbrytere	1	Funksjon og virkemåte: <ul style="list-style-type: none"> • Hovedstrømbryter • Nødstoppbryter • Grensebrytere for kranbevegelser • Makslast-/ momentbryter • Antikollisjonssystemer
10	Ståltau / blokk	1	Herunder: <ul style="list-style-type: none"> • Ståltautyper til vinsj / stag • Endefester • Kontroll av ståltau • Skjæring av krokblokker • Vedlikehold og kontroll
11	Lastdiagram	1	Herunder: <ul style="list-style-type: none"> • Bruk / forståelse av lastdiagram med kapasitet og arbeidsområde • Eksempler på lastdiagram fra forskjellige krantyper og størrelser

12	Sertifisering / dokumentasjon	1	Sertifisering og sakkyndig kontroll: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollpunkter og sjekklister • Klargjøring av kran for periodisk kontroll • Kranens dokumenter • Sikkerhetsmerking på kran
13	Kontroll og vedlikehold,	2	Teoretisk innføring i daglig-, periodisk- og forebyggende vedlikehold: <ul style="list-style-type: none"> • Sjekklister • Kontrollpunkter • Før bruk • Under bruk • Etter bruk • Aktuelt fallsikringsutstyr
14	Oppstilling og sikkerhetsregler ved bruk av tårnkraner.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Daglig kontroll • Hindringer • Kommunikasjon med anhuker / signalmann • Personbefordring • Samløft
15	Øvingsoppgaver	4	Øvingsoppgaver med gjennomgang
16	Eksamen	2	Skriftlig teoretisk prøve
	SUM	24	

Kapittel 4. Arbeidsmåter

Det er av stor betydning at opplæringen gjennomføres med realistiske eksempler, og at sikkerhetsmessige momenter vektlegges i undervisningen.

Den teoretiske del av opplæringen skal mest mulig relateres til den praktiske opplæringen slik at deltakerne får en god forståelse for sikker bruk av tårnkraner.

Deltakerne bør i tillegg til gruppearbeid også arbeide selvstendig med øvingsoppgavene.

Kapittel 5. Vurdering

Opplæringen avsluttes med en skriftlig prøve som skal sikre at hver enkelt deltaker har tilstrekkelige kunnskaper om riktig og sikker bruk av tårnkraner, portalkraner og traverskraner. Ved lese- og skrivevansker hos kandidaten kan prøven gjennomføres muntlig.

Det brukes karakterskala: **”Bestått” / ”Ikke bestått”**

Det skal benyttes eksamensprøver som er godkjent av sertifiseringsorganet, og prøvene skal gjennomføres etter bestemte retningslinjer for prøveavleggelse.

Avsluttet opplæring skal dokumenteres av opplæringsvirksomhet.

Kapittel 6. Hjelpemidler / undervisningsmaterieell / utstyr.

Type utstyr	Beskrivelse av materieell / utstyr
KLASSEROM	Klasserom må ha tavle / flippover, overhead og lerret. Klasserommet må ha tilstrekkelig sitte/skriveplasser for kursdeltakere og ha et tilfredsstillende innemiljø
OPPLÆRINGSMATERIELL	Tilgang til tårnkran for praktisk demonstrasjon. <ul style="list-style-type: none">• Dokumenter tilhørende kran
INSTRUKTØRMATERIELL	<ul style="list-style-type: none">• Opplæringsplan• Undervisningsplan• Leksjonsanvisninger• Øvingsoppgaver• Transparenter, bilder, illustrasjoner, modeller, plakater
ELEVmaterieell	Relevante lærebøker og kursmaterieell for opplæringen

Kapittel 7. Alternativ opplæringsmodell

Alternativ opplæringsmodell for personer med annet kompetansebevis						
Krantype for opplæring	Leksjon. nr. og timer i Modul 2.5		Har kompetansebevis på følgende kran typer, og trenger angitte timer tilleggsopplæring			
	Leksjon nr.	Antall timer	G3	G4	G8	G1
G2-Tårnkran	1	1	0	0	0	0
	2	1	0,5	0,5	0,5	0,5
	3	1	0,5	0,5	0,5	0,5
	4	1	0	0,5	1	1
	5	1	0	1	1	1
	6	1	0,5	1	1	1
	7	2	1	1	2	2
	8	2	0	1	2	2
	9	1	0	1	1	1
	10	1	0	0,	0,5	0
	11	1	0,5	1	1	1
	12	1	0	0	1	1
	13	2	0	1	2	2
	14	2	0	2	2	2
	15	4	1	3,5	4	4
	16	2	0	2	2	2
	SUM timer	24	4	16	21,5	21
<p>Forklaring av G-nr. G1 = Mobilkran G2 = Tårnkran G3 = Portalkran G4 = Bro- og Traverskran G8 = Lastebilkr</p>						