

# **OPPLÆRINGSPLAN**

**FOR**

## **SERTIFISERT SIKKERHETSOPPLÆRING**

i hht.

Forskrift om bruk av arbeidsutstyr

Best. Nr. 555

Fastsatt 26. juni 1998.

### **Modul 2.4 G1 - Mobilkran**

32 timer teoretisk opplæring

Utarbeidet av

Samordningsrådet for kran, truck og masseforflyttingsmaskiner

etter mandat fra

Direktoratet for arbeidstilsynet

## Forord

Sertifisert sikkerhetsopplæring er en opplæring som kreves for førere av arbeidsutstyr som er beskrevet i Forskrift om bruk av arbeidsutstyr - Best.nr. 555 – fastsatt 26. juni 1998.

Denne opplæringsplanen gjelder opplæringsmodul 2.4 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 .

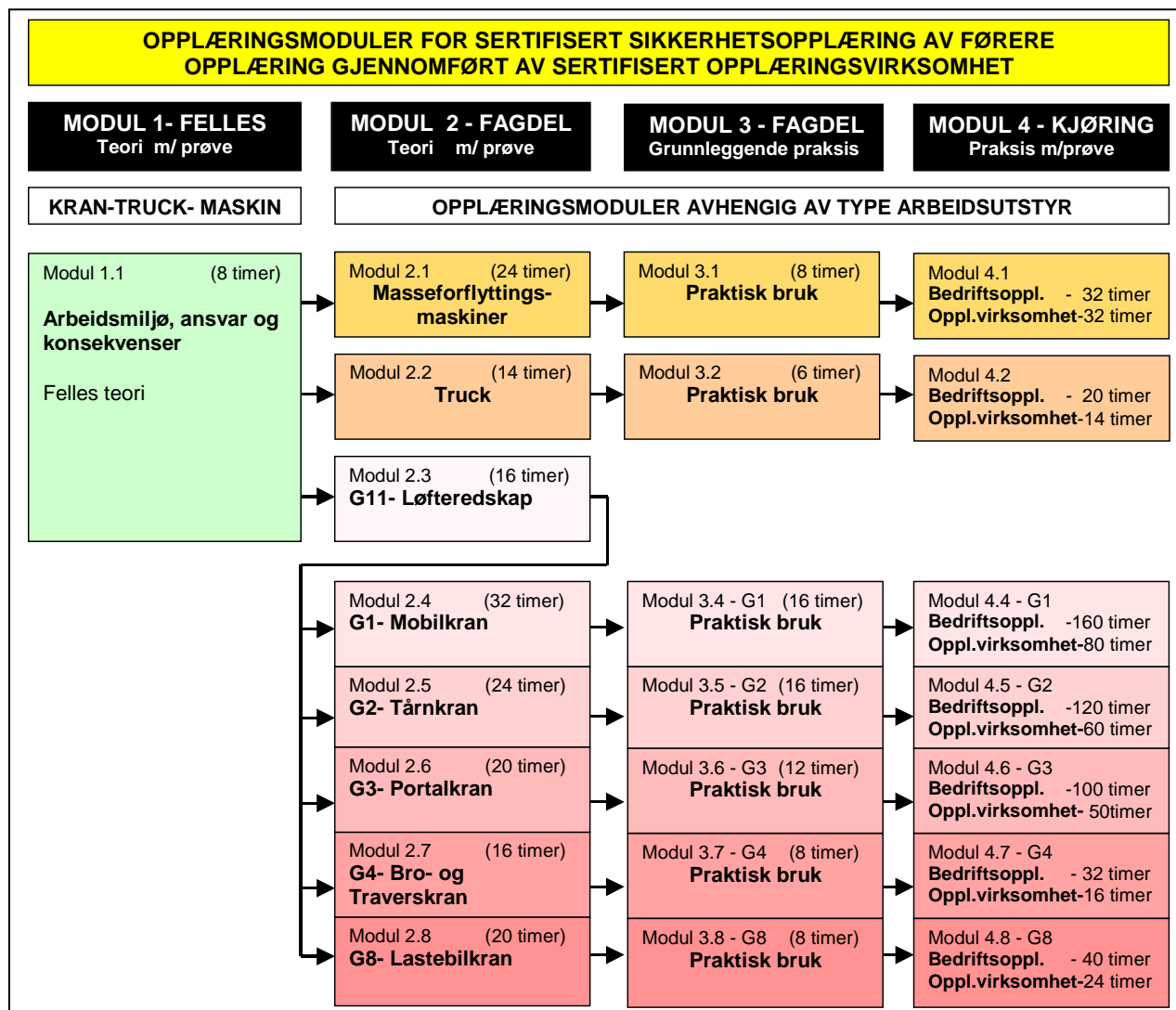
Opplæringsplanen beskriver et minimum av de kunnskaper og ferdigheter som kreves for bruk av arbeidsutstyr i hht. forskriften. Forskriften forutsetter imidlertid at førere av ulike typer arbeidsutstyr i tillegg får spesialopplæring på det utstyret som til enhver tid benyttes.

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

Riktig bruk av mobilkraner 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 / undervisningsmaterieell / utstyr
7. Alternativ opplæringsmodell

## Kapittel 1. Generelt om opplæringen

### OPPLÆRINGSPLAN FOR G1- MOBILKRANFØRERE

- OPPLÆRINGENS VARIGHET:** 32 timer (Med undervisningstimer menes i denne sammenheng 45 min. undervisning).
- OPPTAKSVILKÅR:** Kandidaten må dokumentere å tidligere ha gjennomført modul 1.1 og 2.3.
- Alternativt kan modul 1.1 og 2.3 gjennomføres i sammenheng med denne modulen.
- FORMÅL MED OPPLÆRINGEN:** Hensikten med opplæringen er å gi mobilkranførere en god teoretisk grunnopplæring i sikker bruk av mobilkranter, slik at uhell og ulykker i forbindelse med løfteoperasjoner unngås.
- Opplæringen skal gi kandidatene god innsikt i prinsippene for mobilkraners konstruksjon, virkemåte, vedlikehold og bruk
- Opplæringen dekker også den teoretiske sikkerhetsopplæringen som kreves for førere av lastebilkranter og personløfter.
- Opplæringen avsluttes med en skriftlig teoretisk prøve.
- Når kandidaten har bestått teoretisk prøve, samt avsluttende teoretisk prøve for anhukere med tillegg av praktisk kjøreprøve på mobilkranter, vil dette være grunnlag for utstedelse av kompetansebevis for fører av G1 Mobilkranter og G8 Lastebilkranter.
- FAG- OG TIMEFORDELING:** Se kap. 3, emneliste
- Kandidater som har kompetansebevis for andre krantyper, kan gjennomføre redusert teoretisk sikkerhetsopplæring i hht. kapittel 7.
- KRAV TIL OPPLÆRINGSVIRKSOMHET:** Sertifisert opplæringsvirksomhet i hht. Forskrift om bruk av arbeidsutstyr

## Kapittel 2. Målsettinger

### HOVEDMÅL:

Målsettingen med opplæringen er at den som gis opplæring tilegner seg grunnleggende teoretiske kunnskaper om sikker bruk av mobilkraner / lastebilkraner, slik at ulykker ved bruk unngås.

### DELMÅL:

Opplært person skal:

1. Kunne redegjøre for ulike typer ulykker som kan inntre ved feil bruk av mobilkraner, ansvarsforhold, årsakssammenheng og hvordan disse kan forebygges.
2. Kunne forklare hovedprinsipper for krankonstruksjon, funksjon og virkemåte på hovedtypene av mobilkraner.
3. Ha forståelse for viktigheten av å vedlikeholde mobilkraner.
4. Kunne redegjøre for hvordan kranene skal stilles opp og betjenes riktig, og hvilke belastninger kranene er konstruert for.
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 forklare viktige kontrollpunkter for mobilkraner før, under og etter bruk.
8. Forstå prinsippene for stabilitet på mobilkraner, samt ha forståelse for prinsippet med veltelinjer mht. oppstilling og bruk.
9. Kunne bruke lastdiagram for å finne ut løftekapasiteter og arbeidsområder for mobilkraner.
10. Kunne forklare funksjon og virkemåte for overlastsikkerhetsutstyr som er montert på mobilkraner.
11. Kunne redegjøre for reglene vedr. kontroll av mobilkraner, hvordan dette prinsipielt gjøres, og hvilken dokumentasjon som skal forefinnes før kraner tas i bruk.
12. Kjenne til hvilke lover, forskrifter og standarder som gjelder vedr. konstruksjon og bruk av mobilkraner.
13. Kunne redegjøre for aktuelle bestemmelser i kjøretøyforskriften og vegtrafikkloven som omfatter mobilkraner.
14. Kunne redegjøre for aktuelle lover og forskrifter for personbefordring.

## Kapittel 3. Emneliste

### TEORIKURS MOBILKRAN 32 TIMER

Leksjon	Emne	Antall Timer	Merknader
1	Innledning med krav til kranfører	1	• Lover og forskrifter vedr. bruk av mobilkraner. <ul style="list-style-type: none"><li>• Forskrift om internkontroll.</li><li>• Arbeidsmiljøloven.</li><li>• Forskrift om bruk av arbeidsutstyr. 555.</li><li>• Forskrift om maskiner 522.</li><li>• Vegtrafikkbestemmelser.</li></ul> Hvorfor opplæring av kranfører? <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeidsoppgaver og ansvar.</li></ul> Definisjon på mobilkran og navn på komponenter.
2	Bruksområder for mobilkraner / lastebilkraner	1	• Truck-monterte, terrenggående, all-terreng, og industrikraner brukt i: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bygg og anlegg.</li><li>• Industri.</li><li>• Offshore.</li><li>• Montasje av maskiner og utstyr.</li><li>• Berging.</li></ul>
3	Ulykker med mobilkraner / lastebilkraner	2	• Eksempler på uhell og ulykker. <ul style="list-style-type: none"><li>• Årsakssammenheng.</li><li>• Konsekvenser for fører.</li><li>• Forsikringsvilkår.</li><li>• Forebygging av ulykker.</li></ul>
4	Oppbygging av forskjellige typer mobilkraner / lastebilkraner	4	• Funksjon og virkemåte for hovedkomponenter. <ul style="list-style-type: none"><li>• Truck-monterte mobilkraner.</li><li>• Terrenggående mobilkraner.</li><li>• All-terreng kraner.</li><li>• Industrikraner på belter / hjul.</li><li>• Lastebilkraner</li></ul>
5	Bomkonstruksjoner	2	• Funksjon og virkemåte. <ul style="list-style-type: none"><li>• Hydrauliske bommer vedr. sammensetting og låsekombinasjoner.</li><li>• Fagverksbommer m/bolteforbindelser.</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuelle bomseksjoner.</li> <li>• Jibb / superlift.</li> <li>• Ekstraskiver i bomhode.</li> </ul>
6	Støttebenkonstruksjoner	1	<p>Funksjon og virkemåte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H-labber.</li> <li>• Sakselabber.</li> <li>• Ut-/innfellbare labber.</li> <li>• Låsemekanismer.</li> </ul>
7	Hydraulikk / elektronikk	2	<p>Prinsipper for funksjon og virkemåte i hydraulisk anlegg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydraulisk kraftoverføring</li> <li>• Hydraulikk tank m/filter/ pumpe</li> <li>• Manøverventiler m/styring</li> <li>• Ventiler: luft, elektriske, hydrauliske</li> <li>• Hydrauliske sylindere og motorer</li> <li>• Faremomenter forbundet med oljetrykk</li> <li>• Kontroll og vedlikehold av hydraulisk anlegg.</li> </ul>
8	Mekanikk	2	<p>Mekaniske prinsipper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moment og sylinderkraft</li> <li>• Mekanikk mht. motvektsprinsipp og oppbygging av kran</li> <li>• Mekanikk mht. lastdiagram</li> <li>• Mekanikk mht. overlasteringsstyr</li> <li>• Skjæring av krokblokker</li> </ul>
9	Stabilitet	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsipper og forståelse for veltende og stabiliserende moment på mobilkraner</li> <li>• Stabilitetsfaktorer</li> <li>• Stabilitet med og uten støtteben</li> <li>• Stabilitet og kapasitet mht. mengde motvekt</li> <li>• Stabilitet ved kjøring med last i krok</li> <li>• Stabilitet ved skjev oppstilling</li> <li>• Metoder og eksempler på beregning av størrelse på underlagsputer</li> </ul>

10	Lastdiagram	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk / forståelse av lastdiagram med kapasitet og arbeidsområde</li> </ul> Eksempler på lastdiagram
11	Ståltau / blokk	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ståltautyper til vinsj og stag</li> <li>• Endefester</li> <li>• Utskifting av ståltau med montering</li> <li>• Vedlikehold og kontroll</li> </ul>
12	Oppstilling og bruk av mobilkraner / lastebilkraner	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daglig kontroll</li> <li>• Vekt av last</li> <li>• Arbeidsradius og bomkombinasjoner</li> <li>• Løftekapasitet på kran med utstyr</li> <li>• Løftehøyde</li> <li>• Hindringer</li> <li>• Underlag for støttebein</li> <li>• Riktig betjening og bruk av støttebein</li> <li>• Vindbegrensninger</li> <li>• Kommunikasjon med anhuker / signalmann</li> <li>• Personbefordring</li> <li>• Samløft</li> </ul>
13	Sertifisering / dokumentasjon	1	Sertifisering og sakkyndig kontroll: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollpunkter og sjekklister</li> <li>• Klargjøring av kran for periodisk kontroll</li> <li>• Kranens dokumenter</li> </ul>
14	Øvingsoppgaver	5	Øvingsoppgaver med gjennomgang
15	Eksamen	2	Skriftlig teoretisk prøve
	<b>SUM</b>	<b>32</b>	



## 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 mobilkraner.

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 mobilkraner og lastebilkrane. Ved lese- og skrivevansker hos kandidaten kan prøven gjennomføres muntlig.

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

Det skal benyttes eksamensprøver som er fastsatt av SGS – Samarbeidsgruppen av Sertifiseringsorgan, 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
<b>KLASSEROM</b>	Klasserom må ha tavle / flippover, overhead og lerret. Klasserommet må ha tilstrekkelig sitte/skriveplasser for kursdeltakere og ha et tilfredsstillende innemiljø
<b>OPPLÆRINGSMATERIELL</b>	Tilgang til mobilkran for praktisk demonstrasjon. <ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumenter tilhørende mobilkran</li></ul>
<b>INSTRUKTØRMATERIELL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Opplæringsplan</li><li>• Undervisningsplan</li><li>• Leksjonsanvisninger</li><li>• Øvingsoppgaver</li><li>• Transparenter, bilder / illustrasjoner / modeller / plakater</li></ul>
<b>ELEVmaterieell</b>	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 2.4		Har kompetansebevis på følgende krantyper, og trenger angitte timer tilleggsopplæring			
	Leksjon nr.	Antall timer	G2	G3	G4	G8
<b>G1-Mobilkran</b>	1	1	0	0	0	0
	2	1	1	1	1	1
	3	2	1	1	1	1
	4	4	4	4	4	2
	5	2	2	2	2	1
	6	1	1	1	1	1
	7	2	2	2	2	1
	8	2	2	2	2	1
	9	3	2	2	3	2
	10	2	2	2	2	1
	11	1	1	1	1	1
	12	3	3	3	3	2
	13	1	1	1	1	1
	14	5	5	5	5	5
	15	2	2	2	2	2
	<b>SUM timer</b>	<b>32</b>	29	29	30	22

**Forklaring av G-nr.**  
 G1 = Mobilkran  
 G2 = Tårnkran  
 G3 = Portalkran  
 G4 = Bro- og Traverskran  
 G8 = Lastebilkrans