



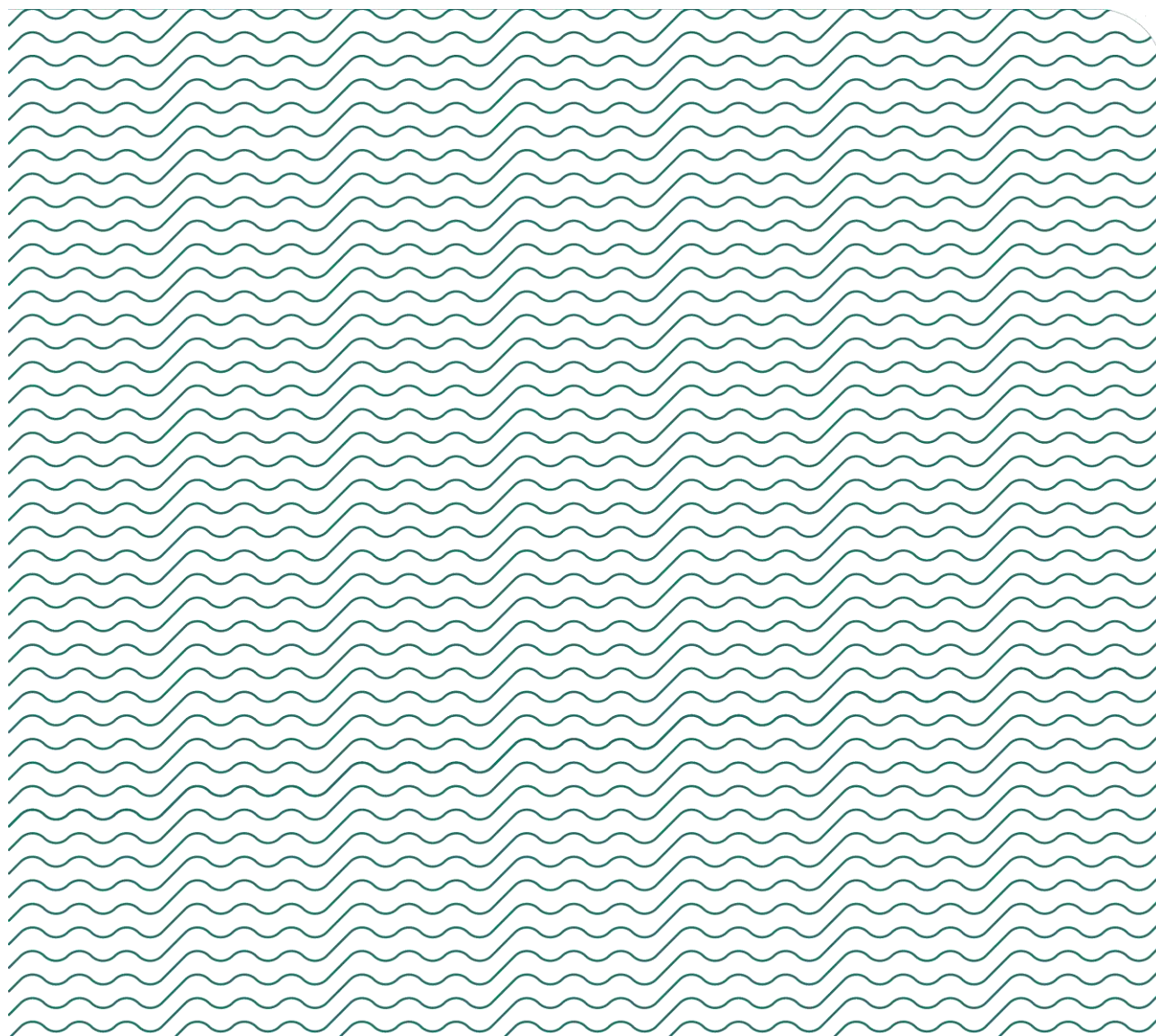
**Arbeidstilsynet**

**Plan for dokumentert opplæring gitt av sertifisert virksomhet etter forskrift om administrative ordninger og forskrift om utførelse av arbeid**

# Modul 2.6

## Portalkran (G3)

**Teoretisk opplæring**

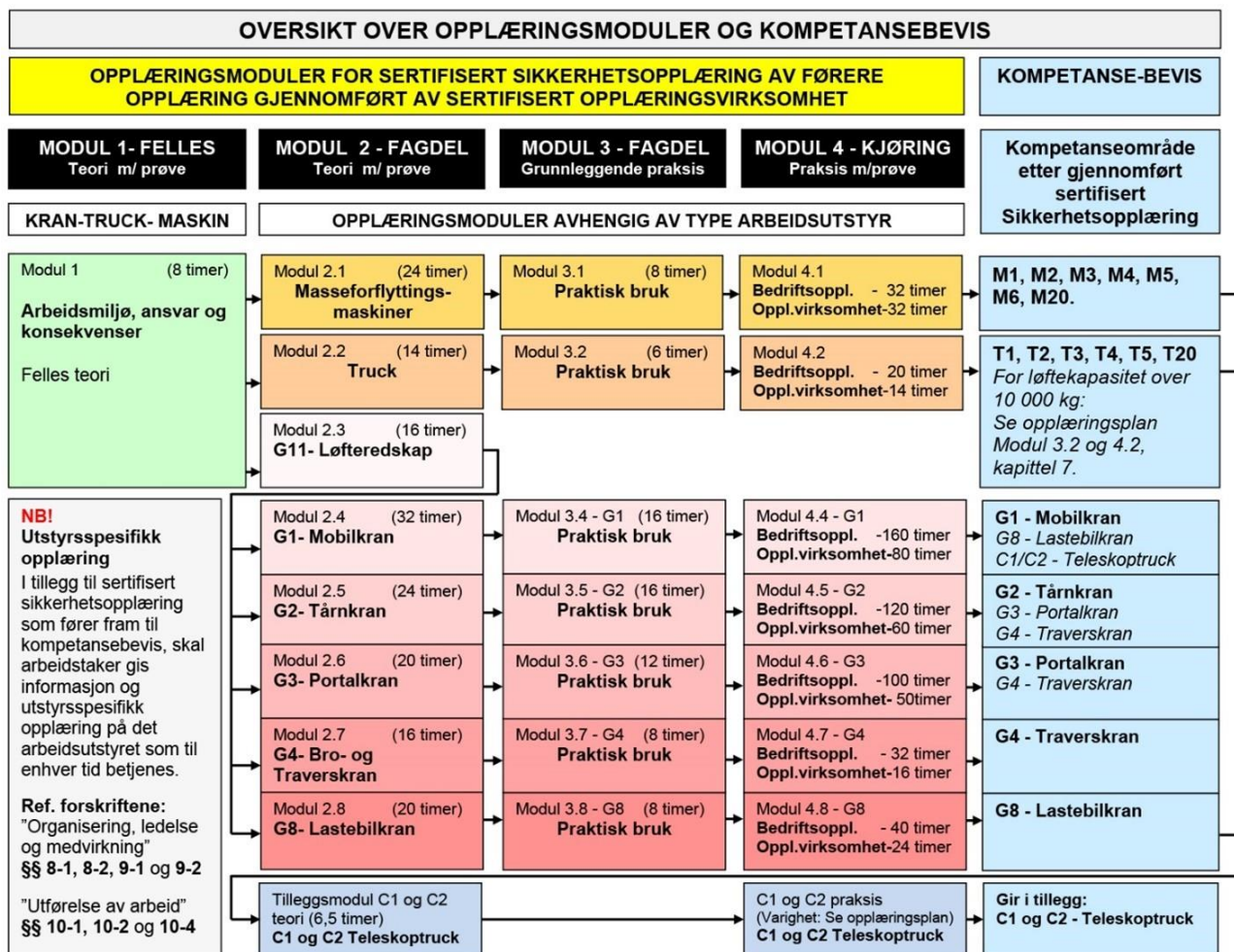


# Innhold

Forord	3
1 Generelt om opplæringen	5
2 Målsettinger	6
3 Emneliste	8
4 Arbeidsmåter	11
5 Vurdering	12
6 Undervisningsmateriell	13
7 Alternativ opplæringsmodell	14
8 Revisjonsoversikt	15

# Forord

Sertifisert opplæring er en opplæring som kreves for førere av arbeidsutstyr som er beskrevet i forskrift om utførelse av arbeid § 10-3. Denne opplæringsplanen gjelder opplæringsmodul 2.6 etter illustrasjonen nedenfor.



Opplæringsplanen skal brukes av opplæringsvirksomheter som er sertifisert av sertifiseringsorgan utpekt av Arbeidstilsynet, og opplæringen skal gjennomføres av den sertifiserte opplæringsvirksomheten, jf. forskrift om administrative ordninger § 8-1 første ledd.

Opplæringsplanen beskriver et minimum av de kunnskaper og ferdigheter som kreves for bruk av arbeidsutstyr etter forskriftene. Forskriftene forutsetter imidlertid at førere av ulike typer arbeidsutstyr, i tillegg får utstyrsspesifikk opplæring på det utstyret som til enhver tid benyttes, jf. forskrift om utførelse av arbeid § 10-4.

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

Riktig bruk av arbeidsutstyr har stor betydning for sikkerheten for fører og annet personell som deltar i arbeidsoperasjoner. Feilvurderinger kan få store konsekvenser og føre til alvorlige skader på fører, øvrig personell samt materiell og omgivelser. Positive holdninger til sikkerhet er derfor viktig under opplæringen.

# 1 Generelt om opplæringen

**Hensikten med opplæringen er å gi portalkranførere en god teoretisk grunnopplæring i sikker bruk av portalkraner, slik at uhell og ulykker i forbindelse med løfteoperasjoner unngås.**

Opplæringen skal gi kandidatene god innsikt i prinsippene for portalkraners konstruksjon, virkemåte, vedlikehold og bruk.

Opplæringen dekker også den teoretiske sikkerhetsopplæringen som kreves for førere av bro- og traverskran (G4).

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 portalkran, vil dette være grunnlag for utstedelse av kompetansebevis for fører av portalkraner (G3) og bro- og traverskraner (G4).

<b>Opplæringens varighet</b>	20 timer (à 45 minutter undervisning).
<b>Opptaksvilkår</b>	Gjennomført modul 1 og modul 2.3.  Alternativt kan modul 1 og modul 2.3 gjennomføres i sammenheng med denne modulen.
<b>Fag- og timefordeling</b>	Se kapittel 3.  Kandidater som har kompetansebevis for andre krantyper, kan gjennomføre redusert teoretisk sikkerhetsopplæring i hht. kapittel 7.
<b>Krav til opplæringsvirksomhet</b>	Opplæringsvirksomheten skal være sertifisert, jf. forskrift om administrative ordninger § 8-1.

## 2 Målsettinger

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

Kandidaten skal:

- 1) Kunne redegjøre for ulike typer ulykker som kan inntre ved feil bruk av portalkraner, ansvarsforhold, årsakssammenheng og hvordan disse kan forebygges.
- 2) Kunne forklare hovedprinsipper for krankonstruksjon, funksjon og virkemåte for hovedtypene av portalkraner.
- 3) Kunne redegjøre for hvordan kranene skal betjenes riktig og hvilke belastninger kranene er konstruert for.
- 4) 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.
- 5) Kunne redegjøre for bruk av aktuelt fallsikringsutstyr.
- 6) Kunne forklare viktige kontrollpunkter på portalkraner med kranbane før, under og etter kjøring.
- 7) Forstå prinsippene for stabilitet på portalkraner mht. motvekter, samt understøttelse kranbane som kai og lignende.
- 8) Kunne bruke lastdiagram for å finne ut løftekapasiteter og arbeidsområder for portalkraner.
- 9) Kunne forklare funksjon og virkemåte for sikkerhetsbrytere montert på portalkraner.
- 10) Kunne forklare grunnprinsippene for kranas elektriske anlegg, og hvordan det elektriske anlegget skal vedlikeholdes.
- 11) Kunne forklare prinsippene for aktuelle hydrauliske komponenter på portalkraner, og hvordan disse skal vedlikeholdes.
- 12) Kunne forklare riktig og sikker betjening av portalkran.
- 13) Kjenne til hvilke forholdsregler som kranfører må ta ved bruk og parkering av portalkraner i sterk vind.
- 14) Kjenne til hvilke forholdsregler som kranfører må ta ved lasting og lossing av skip.
- 15) Ha forståelse for viktigheten av daglig og periodisk vedlikehold av portalkraner.

- 16) Kunne redegjøre for reglene vedr. kontroll av portalkraner, hvordan dette prinsipielt gjøres, og hvilken dokumentasjon som skal forefinnes før kranen tas i bruk.
- 17) Kjenne til hvilke lover, forskrifter og standarder som gjelder vedrørende konstruksjon og bruk av portalkraner.
- 18) Kunne redegjøre for aktuelle lover og forskrifter for personbefordring.

### 3 Emneliste

Leksjon	Emne	Timer	Merknader
1	Innledning med krav til kranfører	1	<p>Love og forskrifter som gjelder bruk av portalkraner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskrift om internkontroll.</li> <li>• Arbeidsmiljøloven.</li> <li>• Forskrift om utførelse av arbeid</li> <li>• Forskrift om maskiner.</li> </ul> <p>Hvorfor opplæring av kranfører?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeidsoppgaver og ansvar.</li> <li>• Definisjon på portalkran og navn på komponenter.</li> </ul>
2	Bruksområder for portalkraner og traverskraner	1	<p>Herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaianlegg.</li> <li>• Skipsverft.</li> <li>• Industri.</li> </ul>
3	Ulykker med portalkraner	1	<p>Eksempler på uhell og ulykker.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Årsakssammenheng.</li> <li>• Konsekvenser for fører.</li> <li>• Forsikringsvilkår.</li> <li>• Forebygging av ulykker.</li> </ul>
4	Mekanikk	1	<p>Mekaniske prinsipper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momentprinsipp, kraft <math>\times</math> arm</li> <li>• Mekanikk mht. motvektsprinsipp og oppbygging av kran.</li> <li>• Mekanikk mht. lastdiagram.</li> <li>• Mekanikk mht. overlastsikringsutstyr.</li> <li>• Skjæring av krokblokker.</li> </ul>
5	Vindkrefter	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vindkrefter på konstruksjon, last og fundament.</li> <li>• Vindhastighet/vindkraft.</li> <li>• Sikring av kran ved vind.</li> <li>• Produsentanvisninger.</li> <li>• Forholdsregler for kjøring.</li> </ul>



Leksjon	Emne	Timer	Merknader
6	Oppbygging, konstruksjon og montering av forskjellige typer portalkraner og traverskraner	1	Herunder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrisk/hydraulisk drift.</li> <li>• Portal-/pedestallmonterte kraner.</li> <li>• Kraner med horisontal lastføring.</li> <li>• Innfestninger.</li> </ul>
7	Kranbaner	1	Prinsipper for kraner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaianlegg.</li> <li>• Daglig kontroll og vedlikehold.</li> </ul>
8	Elektriske anlegg på portalkraner og traverskraner	2	Prinsipper og virkemåte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strømkilde m/hovedbryter.</li> <li>• Typer av strømframføring.</li> <li>• Jording.</li> <li>• Faserekkefølge/endebrytere.</li> <li>• Elektriske komponenter.</li> <li>• Hydrauliske komponenter.</li> <li>• Daglig kontroll.</li> </ul>
9	Sikkerhetsbrytere	1	Funksjon og virkemåte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hovedstrømbryter.</li> <li>• Nødstoppbryter.</li> <li>• Grensebrytere for kranbevegelser.</li> <li>• Makslast-/momentbryter.</li> <li>• Antikollisjonssystemer i forbindelse med kranbane.</li> </ul>
10	Ståltau/blokk	1	Herunder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ståltautyper til vinsj og stag.</li> <li>• Endefester.</li> <li>• Kontroll av ståltau.</li> <li>• Skjæring av krokblokker.</li> <li>• Vedlikehold og kontroll.</li> </ul>
11	Lastdiagram	1	Herunder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk/forståelse av lastdiagram med kapasitet og arbeidsområde.</li> <li>• Eksempler på lastdiagram fra forskjellige kran typer og -størrelser.</li> <li>• Lastdiagram for hovedløft og hurtigløft.</li> </ul>
12	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> <li>• Sikkerhetsmerking på kran.</li> </ul>

Leksjon	Emne	Timer	Merknader
13	Kontroll og vedlikehold	1	Teoretisk innføring i daglig, periodisk og forebyggende vedlikehold: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjekklistor.</li> <li>• Kontrollpunkter.</li> <li>• Før bruk.</li> <li>• Under bruk.</li> <li>• Etter bruk.</li> <li>• Aktuelt fallsikringsutstyr.</li> </ul>
14	Oppstilling og sikkerhetsregler ved bruk av portalkraner	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daglig kontroll.</li> <li>• Hindringer.</li> <li>• Kommunikasjon med anhuker/signalmann.</li> <li>• Personbefordring.</li> <li>• Samløft.</li> </ul>
15	Øvingsoppgaver	3	Øvingsoppgaver med gjennomgang.
16	Eksamen	2	Skriftlig teoretisk prøve.
	<b>Sum</b>	20	

## 4 Arbeidsmåter

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

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

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

## 5 Vurdering

**Opplæringen avsluttes med en skriftlig prøve som skal sikre at hver enkelt deltaker har tilstrekkelige kunnskaper om riktig og sikker bruk av portalkraner og bro- og traverskraner.**

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

Prøven bedømmes til *Bestått* eller *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.

## 6 Undervisningsmaterieell

Type utstyr	Beskrivelse
<b>Klasserom</b>	Klasserom må ha tavle/flippover, projektor e.l. og lerret. Klasserommet må ha tilstrekkelig sitte/skriveplasser for kursdeltakere og ha et tilfredsstillende innemiljø.
<b>Opplæringsmaterieell</b>	Tilgang til portalkran for praktisk demonstrasjon. <ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumenter tilhørende kran.</li></ul>
<b>Instruktørmaterieell</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.

## 7 Alternativ opplæringsmodell

Alternativ opplæringsmodell for personer med annet kompetansebevis.

Krantype for opplæring	Leksjon nr. og timer i modul 2.6		Har kompetansebevis på følgende krantyper, og trenger angitte timer tilleggsopplæring			
	Leksjon	Timer	G2	G4	G8	G1
Portalkran (G3)	1	1	0	0	0	0
	2	1	0	0,5	1	1
	3	1	0	0,5	0,5	0,5
	4	1	0	0,5	1	1
	5	1	0	1	1	1
	6	1	0	0,5	1	1
	7	1	0	0,5	1	1
	8	2	0	1	2	2
	9	1	0	1	1	1
	10	1	0	0	0,5	0
	11	1	0	1	1	1
	12	1	0	0	1	1
	13	1	0	0,5	1	1
	14	1	0	1	1	1
	15	3	0	2	3	3
	16	2	0	2	2	2
	<b>Sum</b>	20	0	12	18	17,5

Forklaring:

G1 – mobilkran, G2 – tårnkran, G3 – portalkran, G4 – bro- og traverskran, G8 – lastebilkran.

## 8 Revisjonsoversikt

<b>Utgave</b>	<b>Endringer</b>	<b>Utarbeidet av</b>	<b>Godkjent av</b>
Juni 2022	Ny dokumentmal.  Forskriftshenvisninger er oppdatert.  Enkelte oppdateringer knyttet til utseende og presentasjon.	Arbeidstilsynet	Seksjonsleder, seksjon for markedskontroll.
August 2003		Samordningsrådet	Samordningsrådet