

# Fasit for Lastebilkranføreren

*Det som fremkommer på denne måten, mindre, blå skrift i kursiv er informasjon som er kommet til etter at boka ble trykket.*

## **Til Kapittel 1 Arbeidsmiljø ...**

### **Oppgave 1**

Arbeidsmiljøloven.

Forskrift "Bruk av arbeidsutstyr", Best. Nr 555.

Forskrift "Maskiner", Best. Nr. 522.

Ref side 15 - 17.

### **Oppgave 2**

Ja.

Ref. Best. Nr. 555 § 3 side 20.

### **Oppgave 3**

C Bedriftsledelsen/arbeidsgiveren.

Ref. Best. nr. 555 Kap. 11 Alminnelig bestemmelser §§ 5– 0 side 21 og 22 samt § 14.

Side 23.

*+ § 4-1 i den nye AML, Generelle krav til arbeidsmiljøet.*

### **Oppgave 4**

A Svart /gult.

Ref. Sikkerhetsskiltning Best. nr 526 og oversikt side 18 samt plansje side 19.

### **Oppgave 5**

B. At det er konstruert og produsert etter EU kravene

Dette sies det ikke mye om i verken Best. nr. 522 eller 555, men 522 sier i Vedlegg 1 1.7.3 Merking på side 34: "Maskiner skal være merket med CE".

I 522's utvidede definisjon av begrepet Maskiner, § 2 definisjoner, side 30 må vi anta at dette også gjelder for løfteredskaper.

+ *En egenerklæring fra produsent at han mener at maskinen er produsert i henhold til forskrift 522 Maskiner 8*  
*Se også hva det står i § 8 a og b i forskrift 555 Bruk av arbeidsutstyr.*

### **Oppgave 6**

C Arbeidsgiveren.

1. Ref. Best nr. 555 § 14 "Kontroll av arbeidsutstyret" side 23.

+ *Først og fremst Arbeidsgiver, men en arbeidstaker er også ansvarlig, han skal ikke ta i bruk utstyr som ikke er i forskriftsmessig stand AML § 2-1 og 2-3.*

### **Oppgave 7**

Se i kontrollboken/kontrollskjemaet for utstyret.

Ref. Best. nr 555 § 57 side 29.

+ *Kontrollblat på maskinen og merkefarge på løfteredskap Ref tileggskravene fra Samordningsrådet.*

### **Oppgave 8**

D. Eieren/Arbeidsgiveren.

Ref. Best. nr 555 § 8 side 22.

### **Oppgave 9**

B. 18 år.

Ref. Best. nr. 554 § 9, side 16.

### **Oppgave 10**

"Under særlig skjerpene omstendigheter kan fengsel inntil 2 år anvendes".

2.Ref, AML. Kap. XIV § 85 side 21.+ i den nye AML.

*Ref AML Kap 19 § 19-1.*

### Oppgave 11

”... straffes med bøter. Er overtredelsen forsettlig eller grovt uaktsom, kan bøter eller fengsel inntil 3 måneder eller begge, anvendes. Ved særlig skjerpene omstendigheter kan fengsel inntil 1 år anvendes”.

Ref. AML. Kap. XIV § 86 side 21. + den nye AML .  
*Ref AML Kap 19 § 19-2.*

### Oppgave 12

Ved å utstede en samsvarserklæring.

Best nr. 522 sier ikke noe spesifikt om påbyggers utstedelse av samsvarserklæring, men Vedlegg II A spesifiserer innholdet i en samsvarserklæring. Eksempler på samsvarserklæringer står på sidene 40–43 og 87. Se også side 85.

*+ i henhold til NS-EN 12999 og for kjettingredskaper NS-EN 818 serien osv for fiberredskaper øyebolter sjakler +++++.*

### Oppgave 13

Denne oppgaven kan muligens besvares lettere etter at kapitlet om Lastebilkrane er gjennomgått. Med dokumentene er følgende:

For Krana: Samsvarserklæring  
Formular 3 ”prøveløftsertifikat” (det har vært noe usikkert om dette  
formularet skulle brukes, men foreløpig skal det være med)  
Kontrollbok for utførte undersøkelser.

For Løfteredskaper: Sertifikater på hvert løfteredskap Formular 4 +  
Formular 5 for ståltauet. Med påskrift om grundige undersøkelser.

### Oppgave 14

Krana skal minst hver 12. måned inn til grundig undersøkelse i en sakkyndig virksomhet. Denne kontrollen skal dokumenteres i kontrollboka.

Ref. Best. nr. 555 §§ 55 og 57 sidene 28-29.  
*+ kontrollrapport.*

### Oppgave 15

Løfteredskaper skal inn til kontroll som for krana.

Se ovenfor.

I tillegg til disse kontrollene tas det selvfølgelig daglig kontroll før bruk.

### Oppgave 16 og 17

Se side 55 for vår oppfatning av dette.  
+ *AML 3-2. 1a.*

### **Oppgave 18**

Kraner med kapasitet over 2 tonn meters kapasitet.

Ref. Best. nr. 555 § 49, side 28.

## **Kapittel 2 Løfteredskap**

### **Oppgave 1**

Fiber, kjetting og ståltau.

Se side 59.

### **Oppgave 2**

WLL = Working load limit.

SWL = Safe Working load.

Se side 59

### **Oppgave 3**

Sikkerhetsfaktor er en betegnelse på hvor mange ganger WLL/SWL et redskap skal tåle før det ryker.

Ref. Best nr. 555 § 2 definisjoner side 31, og teksten på side 59.

### **Oppgave 4**

Fiberstropper og rundsling SF 7.

Kjettingredskap merk SWL SF4,5.

Kjettingredskap merk WLL SF 4.

Ståltastropper SF 5-

Ref. Best. nr. 522 vedlegg I 4.1.2.4 side 35.

*Til vinsjer - kraner er S.F fra 3.55.1 til 9.1 avhengig av bruks- og lasteklasse.*

### **Oppgave 5**

Redskaper skal merkes i enhold til Best.nr. 522 vedlegg I 1.7.3 side 34 og 4.3.1, 4.3.2 på side 36.

*+standarder for nevnte utstyr.*

Hvordan dette er løst på de forskjellige redskapene fremkommer i boka på sidene: 63 for fiberstropper; 70-71 for kjetting/kjettingredskaper og på side 75 for ståltau.

Hvordan hver lærer vil ha dette beskrevet av sine elever overlates til den enkelte.

### **Oppgave 6**

Kassasjonsreglene for hver type løfteredskap står beskrevet på sidene 64-65 for fiberstroppe, 72 for kjetting og for ståltau er de dessverre falt ut i trykken.  
*+dette står i standarder for nevnte utstyr.*

De er som følger:

- mangler merking.
- tråbrudd: på en lengde av 8xd tillates ikke mer enn 5 % tråbrudd (ved ulik tråtykkelse i tauet.
- tauet er slitt til en diameterreduksjon på 7 %
- varig deformasjon (kink)
- varmeskade

For redskaper sammenkoblet av forskjellige materialer gjelder det respektive materials kassasjonsregler.

### **Oppgave 7**

Alle løfteredskaper skal sjekkes av brukeren før et løft.

I tillegg skal de inn til 12 måneders grundig undersøkelse hos sakkyndig virksomhet.

Ref. Best nr. 555 §§ 53, 55 og 57 på sidene 28 og 29.

### **Oppgave 8**

Med alle løfteredskaper skal det følge et sertifikat Formular 4, i tillegg skal ståltouredskaper har et formular 5 som beskriver ståltauet.

*+ brukerveiledning se 522 4.4.1*

Ref. Best nr. 522 Vedlegg I 4.3.1.side 36 (dette gjelder for alle).

### **Oppgave 9**

En kjetting et kortlenket når innvendig åpning i løkka er lik 3 ganger godstykkelsen.

*+det står også i NS-EN 818 serien.*

Se side 69 figurene 2.19, 2.20.







Fra og med oppgave 10 må vi bruke tabellene som står på sidene 149-152 i boka. Svarene kan leses fra tabellene med noen reduksjoner for snaret og usymmetrisk løft.

Tabellen som omhandler kjettingredskaper (side 152) begynner med en arbeidsvinkel på 45°. Dette betyr ikke at vi ikke kan foreta løft på 30°. Sannsynligvis beror det på at flerparten av kjettingredskaper er sertifisert med en arbeidsvinkel på 45°. Vi vet at ved 30° løft er faktoren i 2 part 1,7 og i 3-4part 2,6.

Om vi derfor multipliserer kapasiteten i korrekt løft med disse faktorene vil vi komme fram til riktig belastning.

I denne tabellen skal vi bruke det som står i de blå kolonnene, det omhandler Grade 80 kjetting.

For om mulig å gjøre det lettere for elevene legger vi ved en "eldre" tabell der 30° også er med. Den kan jo kopieres til elevene. Det kan kanskje være nyttig å innføre litt faktorregning også?

 <b>PERMA</b> <small>LOFT 96 LASTSERING</small>		<b>TABELL KJETTINGREDSKAP</b> <b>GRADE 80 (K8) &amp; GRADE 100 (K10)</b>																	
		I PART				2 PARTER				3-4 PARTER				Arbeidsvinkel $\beta = \gamma =$					
Sikkerhetsfaktor <b>4</b>	RETT S	SNARET	$\angle \leq 30^\circ$		$\angle \leq 45^\circ$		$\angle \leq 60^\circ$		$\angle \leq 30^\circ$		$\angle \leq 45^\circ$		$\angle \leq 60^\circ$		G80/K8 kjettingredskaper identifiseres ved at merkebrilken er 8-kanter.				
			K8	K10	K8	K10	K8	K10	K8	K10	K8	K10	K8	K10					
Dim. (mm)			K8	K10	K8	K10	K8	K10	K8	K10	K8	K10	K8	K10					
5	0,80	1,00	1,30	1,70	1,12	1,40	0,80	1,00	2,00	2,60	1,60	2,00	1,18	1,50					
6	1,12	1,40	1,80	2,40	1,60	2,00	1,12	1,40	2,80	3,64	2,36	3,00	1,70	2,12					
7	1,50	1,90	2,50	3,25	2,12	2,65	1,50	1,90	3,90	4,94	3,15	4,00	2,24	2,80					
8	2,00	2,50	3,40	4,25	2,80	3,55	2,00	2,50	5,20	6,50	4,25	5,30	3,00	3,75					
10	3,15	4,00	5,20	6,80	4,25	5,60	3,15	4,00	8,00	10,40	6,70	8,00	4,75	6,00					
13	5,30	6,70	9,00	11,40	7,50	9,00	5,30	6,70	13,70	17,40	11,20	14,00	8,00	10,00					
16	8,00	10,00	13,60	17,00	11,20	14,00	8,00	10,00	20,80	26,00	17,00	21,20	11,80	15,00					
19	11,20	14,00	19,00	23,80	16,00	20,00	11,20	16,00	29,10	36,40	23,60	30,00	17,00	21,20					
22	15,00	19,00	25,50	32,30	21,20	26,50	15,00	19,00	39,00	49,40	31,50	40,00	22,40	28,00					
26	21,20		36,00		30,00		21,20		55,10		45,00		31,50						
32	31,50		53,50		45,00		31,50		81,90		67,00		47,50						
Faktor	I	0,8	1,7	1,4	1,4	1	1,7	1,4	2,6	2,1	2,6	2,1	1,5						
TEMPERATUR		KANTBELASTNING ( $\emptyset$ =diameter)																	
-40° til 200°	200°-300°	300-400														Grade 100 (K10) har en høyere stålkalitet enn grade 80 (K8), og kan belastes ca 25 % mer.			
I	0,9	0,75	I	0,7	0,5	Redskap skal være merket med WLL/SWL, ID-nummer og leverandøridentitet.													
G100 skal ikke benyttes over 200°. Winnerutgaven av G100 kan benyttes opp til 400° med faktor I.			Standard sertifisering av flerpartett redskap Arbeidsvinkel = 45° OVERSKRID ALDRI TOPPVINKEL 120°																
			<b>TOTALLEVERANDØR GIR</b> <b>TOTALGARANTI!</b> <b>Ringerike Bil og Kran as</b> <small>Hensmoen Industriområde, 3516 HONEFOSS          telefon: 32 13 13 80***telex: 32 13 13 38***post: ronek@pewag.no</small>																

### Oppgave 10

I tabellen ser vi at:

A Rød fiberstropp i enpart rett løft kan løfte 5t.

B Rød fiberstropp i enpart snaret løft kan løfte 3,5t. Dette kan vi også komme frem til ved å gange 5t med faktoren for snaring som er 0,7.

(Vi vil finne noe forskjell i faktorene for snaring i de forskjellige tabellene. Grunnen er at den standarden som beskriver dette tillater både 0,7 og 0,8 som snaringsfaktor. Det er mest riktig å bruke den faktoren som står i de respektive tabellene, og læreren må justere svaret etter det. Det viktigste i dette tilfellet er tross alt at eleven reduserer for snaring).

C Rød fiberstropp i topart  $45^0$  symmetrisk (begge beina i løfteredskapet er like lange) løft kan løfte 7t.

Dette kan vi også regne oss frem til ved å gange kapasiteten i rett løft 5t med faktoren for  $45^0$  som er  $1,4 = 7t$ .

D Rød fiberstropp i  $45^0$  i topart usymmetrisk løft kan løfte 5t. Faktoren for usymmetrisk løft i denne vinkelen er 1.

### Oppgave 11

Her må vi regne litt (om vi ikke bruker den vedsendte tabellen).

10mm kjetting kan i enpart rett løft løfte 3,15t. Dette må vi gange med faktoren for  $30^0$  som er 2,6. Da kommer vi frem til en løfteevne på ca 8,2t. (tabellen sier 8 t).

### Oppgave 12

Faktoren for usymmetrisk løft i trepart  $60^0$  er 1 som baserer seg på kapasiteten i enpart rett løft = 3,15t.

### Oppgave 13

I tabellen finner vi at 8t kan løftes med et 13mm kjettingredskap trepart i  $60^0$ . Men vi må redusere for snaring, det vil si vi må gange med faktoren for snaring som i denne tabellen er 0,8. Da kan vi ikke bruke en 13 mm kjetting men må gå opp til en 16mm som har en kapasitet på

11,2t  $\times 0,8 = 9,44t$ . Et kjettingredskap med SF 4 er WLL sertifisert, da står kapasiteten ved  $45^0$  på merkebrikken. Svaret blir altså 17 t.



### Oppgave 14

A Hva veier bjelken?  $3m \times 1,5m \times 0,4m = 1,8m^3 \times 2,4t/m^3 = 4,32 t$ .

B Dette redskapet har en vinkel på  $30^0$ .

C I tabellen for fiberstroppe finner vi at vi må ha to gule 3t stropper.

### Oppgave 15

Vi går inn i tabellen for trepart  $30^0$  og finner følgende: De to stropene som skal kan hukes rett i lasten må være Røde 5t stropper. For å finne den stropen som må snares må vi redusere med faktoren for snaring 0,7 (i denne tabellen).

Vi regner oss frem til at denne stropen må være en Blå 8t stroppe.

### Oppgave 16

5,3 tonn, topart,  $60^0$  snaret kjettingredskap. I tabellen finner vi at 5,3 t i denne vinkelen kan tilsi en 13 mm kjetting. Men vi må snare, og da må vi redusere med faktoren for snaring (08). Vi kommer fram til en 16mm kjetting.

Redskapet er WLL merket, det vil si at kapasiteten på redskapet er oppgitt i  $45^0$  vinkel. Av tabellen ser vi at et 16mm kjettingredskap er merket med en kapasitet på 11,2 t.

### Oppgave 17

I tabellen for ståltau Warrington seal (den hvite kolonnen) finner vi etter å ha redusert for snaring at dette løftet krever et 28 mm ståltau. ( $7,8 t \times 0,75 = 5,85t$ ).

## **Kapittel 3 Lastebilkran**

### **Oppgave 1**

Svaret finnes på side 79 figur 3.1

### **Oppgave 2**

For å ta minst mulig plass på bilen og rekke lengst mulig i arbeid.

Se side 79 og figurene 3.6 og 3.7 på side 81.

### **Oppgave 3**

Et utvalg står på side 105. Det kan plukkes fra dette, eller kjenner eleven til andre?

### **Oppgave 4**

Kran må være tilpasset og kurv må være konstruert etter spesielle regler.

Ref. Best nr. 555 § 45 side 26 og 522 vedlegg I 6.4.1. side 38

### **Oppgave 5**

Tannstang og uendelig sving.

Se side 80.

### **Oppgave 6**

410<sup>0</sup>

Se side 80.

### **Oppgave 7**

Kraftuttak, oljetank, pumpe, ventiler (styre og sikkerhet), slanger og rør.

Se side 88.

### **Oppgave 8**

Stempelpumpe.

Se side 88.

### **Oppgave 9**

Spaker på krana og fjernstyring (radio eller kabel).

Se side 90 og 98-99.

### **Oppgave 10**

Primær og sekundære sikkerhetsventiler. Slangebrudd/lastholdeventiler.  
Overlastvarsling/begrensning.

Se sidene 92- 97.

Primærsikkerhetsventil ved inngangen til manøversentralen.

Sekundære ” ” er ved utgangen til hver krets.

*+ I tillegg det som står i NS-EN 12999 5.5. 5.6 vedlegg C og vedlegg D samt tillegg til 12999 endringsbladA2 August 2006.10.30.*

Se de samme sidene som ovenfor.

### **Oppgave 11**

Vi kan bare kjøre momentreduserende bevegelser.

Se sidene 95-96.

## **Vedlikehold og kontroll**

### **Oppgave 1**

I instruksjonsboka.

Se side 107.

## **Oppgave 2**

For å holde krana i god stand. Det er økonomisk gevinst i å holde krana i orden, det kan hindre tap av inntekter ved uforutsett stans.

*+ forhindre farlige hendelser*

## **Oppgave 3**

Hydraulikkolja skal: smøre, kjøle, tåle store trykk, trekke til seg vann og hindre korrosjon (rust).

Se side 107.

## **Oppgave 4**

For å slippe luft inn i og ut av tanken ved bruk av krana.

Filtres skal rengjøres.

*OBS meget viktig*

Se side 107.

## **Oppgave 5**

Kranarmene skal stilles mest mulig i vertikal stilling (rett opp) før armene kjøres inn. Da følger det med mest mulig smørning.

## **Oppgave 6**

Sjekker for oljelekkasjer og om alt ser ut til å være i orden.

*Kontrolleres i henhold til instruksjonsbok.*

Se side 115.

### **Oppgave 7**

Ser etter om boltene er skrudd fast.

+ *Se om det renner rustvann fra bolter og innfestinger, det indikerer at noe er løst hvis du oppserverer rustvann – striper.*

Se side 115.

### **Oppgave 8**

Krana skal inn til periodisk kontroll hver 12. måned fra kjøpsdato.

Dette er en grundig undersøkelse. Tidligere ble krana resertifisert hver 4. periodiske undersøkelse. Det gjøres ikke mer.

*4 årlig resertifisering er erstattet av eventuell spesialkontroll.*

Ref. Best nr. 555 § 55. sidene 28.

### **Oppgave 9**

Sakkyndig virksomhet må gjøre denne undersøkelsen.

Ref. Best. nr 555 § 53 side 28

### **Oppgave 10**

Denne undersøkelsen dokumenteres i kontrollboka (formular 1).

Det skal også utstedes en bruksattest.

+ *bruksattest kan være et kontrollskjema.*

+ *kvittering av utført kontroll i kontrollbok og at eventuelle mangler er utbedret.*

Ved resertifisering ble det i tillegg til å føre i kontrollboka utstedt et nytt Prøveløftsertifikat formular 3.

### **Oppgave 11**

For å opprettholde sikkerheten ved bruk av krana.

Se side 115.

## Kapittel 4 Krana i bruk

### Stabilitetsregning

(Sikkerhet og stabilitet fra side 119)

Hensikten med eksemplene A, B og C er å belyse hvordan kapasiteten regnes ut når en kran skal sertifiseres. Dette er en oppgave som påbyggeren gjør når krana settes på og sertifiseres. En kranfører bør/skal/må kjenne til dette.

Læreplanen for Yrkessjåfører har med et punkt der det står at eleven skal kunne regne ut stabilitet. I eksempel B har vi anskueliggjort hva som skjer når en øker stabiliteten på krana. Kapasiteten vil øke.

Eksemplene B og C på side 126 og 127 regnes ut ved å erstatte verdiene i svaret på side 124/25 med de aktuelle verdiene i de nye oppgavene.

### Forslag til løsning av oppgave Eksempel B (side126)

Om du ser på sidene 123 -125 og går frem på samme måten, så finner du svarene.

Mitt forslag:

Veltelinjen vi i dette tilfelle gå gjennom foten på begge støttebeina.

Oppgaven sier at støttebeinsbredde fullt utdratt er 5 meter, altså 2,5 meter på hver side.

Husk å legge til momentet av det nye støttebeinet.

Formelen ser slik ut:

Svar A: Da blir stabilitetsfaktoren  $n =$

Momentet av

$(B \times E) + (G \times H) + (A \times D) + \text{det nye støtteb.}$

$(4400 \times 2,5) + (1500 \times 2,5) + (3100 \times 2,5) + (650 \times 2,5) = 24125$

----- = 1,34

$(1000 \times 15,25) + (500 \times 5,5) = 18000$   
 $(Q \times C) + (P \times F)$

Svar B. Vi ser her at vi har en  $n$  som er større enn minimum tillatt.

Oppgaven spør om hvilken verdi  $Q$  kan ha (m.a.o. hvilken maks last kan vi ha) ved  $n = 1,25$ .

Om du ser på hvordan dette er gjort fra nederst på side 124 og på side 125 så ser du fremgangsmåten. Bare sett inn nye tall.

Vi tar det stabiliserende momentet 24125 og deler på  $n = 1,25$ . Da får vi et veltende moment på 19 300. Fra dette trekker vi momentet av kranarmen = 2750, og får et moment for krankroken på 16 550. Dette deler vi på avstand  $C$  (den delen av kranarmen som er utenfor veltelinjen) og får en

$Q_{\max}$  på 1085 kg.

Hensikten med disse to oppgavene er å vise hvordan kapasiteten øker når vi gjør krana mer stabil (i dette tilfelle setter på et sett støttebein til).

Det vil være for omfattende for mange elever i denne utdanningsfasen å gå dypt teknisk og matematisk inn i problematikken. Derfor har vi valgt å lage disse enkle eksemplene, og håper at de får en idé på hvordan det gjøres. Eleven vil forhåpentligvis oppfatte nytten av å øke stabiliteten på kranen.

### Eksempel C

Ved en bakmontert kran går veltelinjen gjennom støttebeinet og forhjulet. På grunn av at forfjæra ikke avlastes med noe støttebein, vil den gi etter litt. Når vi momentberegner har vi kommet til tommelfingerregelen at vi regner som om veltelinjen går midt mellom senter og forhjul, og derfor er E oppgitt til 0,63m.

Om vi tegner inn veltelinjen og setter på målene slik vi gjorde i foregående oppgave ser vi hvordan det virker.

For øvrig er det bare å sette tallene inn i formelen og regne ut.

#### Spørsmål A)

Lengden på kranarmen er avstandene C + H. C er 7 meter og H er 1,5 meter = 8,5meter.

#### Spørsmål B)

$$\begin{aligned} & (B \times E) + (G \times H) + (A \times D) \\ & (4500 \times 0,63) + (1500 \times 1,5) + (2500 \times 1,25) = 8210 \\ n = & \frac{\quad}{(1000 \times 7) + (350 \times 0,75) = 7262,5} = 1,13 \\ & (Q \times C) + (P \times F) \end{aligned}$$

Spørsmål C. Tankegang og fremgangsmåte som i forrige eksempel:

Stabiliserende moment 8210

----- = veltende moment 6568 minus

Stabilitetsfaktor 1,25

veltende moment av kranarmen 262,5 = maks veltende moment i krankroken 6305,5 delt på lengden av kranarmen utenfor veltelinjen 7 meter gir 900 kg lovlig last på full arm.

### **Oppgave 1**

A Stabilitetsfaktoren  $n$  er forholdet mellom det stabiliserende og veltende moment.

B Den finner vi ved å regne ut det stabiliserende momentet (summen av de momentene som virker på bilsiden av veltelinjen) og dele dette på det veltende momentene (summen av de momentene som virker på lastsiden av veltelinjen).

Se sidene 119-122 og oppgavene i eksemplene A, B og C.

### **Oppgave 2**

$n = 1,25$ .

Det vil si at det stabiliserende moment må være minst 1,25 ganger det veltende momentet.

Ref. side 122 siste 3 linjer.

### **Oppgave 3**

For å oppnå større stabilitet og kapasitet.

### **Oppgave 4**

St mom. 19780

----- =  $n$  1.1738. Krana kan ikke brukes.

Velt. mom. 16 800

### **Oppgave 5**

10 tm : 5 m = 2 tonn.

Dette er en teoretisk uttrykksmåte, da vekten av armsystemet utenfor veltelinjen trekkes fra.

### **Oppgave 6**

Se side 130 øverst.



### **Oppgave 7**

A Kapasiteten vil være bare 300 kg.

B På grunn av den manuelle forlengeren kun kan løfte 300 kg.

---

### **Oppgave 8**

Bruke underlagsputer, eventuelt øke disse i størrelse eller ikke gjøre løftet om sikkerheten ikke kan tilfredsstilles.

+ om nødvendig innhent opplysninger om grunnforholdene.

### **Oppgave 9**

A Ingen del av krana skal være nærmere enn 2,5 m.

B På grunn av faren for overslag.

+ nytt regelverk fra DBE.

---

### **Oppgave 10**

Finne ut om/hvor brygga er sterk nok til å tåle vekten som overføres fra støttebeina.

### **Oppgave 11**

Rundt huset er det løs grunn pga gravingen til grunnmuren. Du må sørge for å stå på fast grunn.

### **Oppgave 12**

A At ingen kommer inn i faresonen og at du ikke hindrer trafikken i gata.

B Sette opp sperrebukker/sperretau.

C Tilkalle politiet og få de til å dirigere trafikken (husk å inkludere kostnadene for å ha politiet tilstede i tilbudet/fakturaen til kunden).

+ se hva det står i sjåførhåndboken, bedriftens HMS forskrift 544 §5.

---

### **Oppgave 13**

---

A Rydde sammen all løfteredskaper (legge den på rett plass), plassere krana i transportstilling og koble ut kraft uttaket.

B Dette hører med til denne jobben og skal belastes kunden.

#### Oppgave 14

---

A. 1400kg

B. 500kg

---

C 6.85 m      Spissen på kranarmen er 9,00 m over kranfoten  
                  + Kranfoten er 1,10m over bakken  
                  Spissen på kranarmen er 10,10 m over bakken

Derfra kommer:

    Kroken bygger    0,25m

    Løfteredskaper er 2,00m langt

    Lasten er         1,00m høy

    Dette gir         3,25m som bygger nedover

    Lasten kan settes 6,85 m over bakken

---