



# **Koppla rätt & Lyfta säkert**

## **Säkerhetsguide**

**För arbete med kranar  
och anläggnings-  
maskiner**

*Alla som arbetar med eller kommer i kontakt med koppling av last, lyft av last och körning med hängande last måste känna till vissa grundläggande säkerhetsregler.*

*Lyftanordningar måste vara besiktigade och godkända för lyftändamålet och lyftredskapen måste vara anpassade till det som ska lyftas.*

*Den minst lika viktiga faktorn – den mänskliga – måste också vara rätt utrustad för att arbeta med koppling och lyft av last med hjälp av maskiner.*

*Föraren ska ha yrkesbevis/utbildningsbok och kunskap för den aktuella maskintypen. Kunskap om lyftteknik och lyftredskap är nödvändig. Den som kopplar lasten måste också ha tillräcklig kunskap.*

*Rätt utrustning i detta sammanhang är kunskap och engagemang!*

*Med denna säkerhetsguide vill arbetsgivare och fack tillsammans verka för säkra transporter och trygga lyft.*

**OBS!**

**Kontrollera alltid att lyftanordningen är besiktigad och godkänd och använd bara godkända lyftredskap!**

# Koppla rätt och lyfta säkert – en nödvändighet som alla måste känna till!

Lyftanordningar ska besiktigas. Med lyftanordning menas en anordning för att lyfta och sänka last. Grävmaskiner och grävlastare som är tillverkade efter 1/1 1995 och som används till lyft av mer än 1000 kg, ska vara utrustade med överlastvarnare och slangbrottsventil på bomcyllindern.

Tänk på att vissa tillbehör som kopplas till maskiner som ursprungligen inte är konstruerade för lyft, t.ex. grävmaskin och grävlastare, kan försämra maskinens lyftförmåga. Tillbehörets vikt och konstruktion kan ”stjäla” lyftkraft och förskjuta maskinens tyngdpunkt negativt. Säkerhetslås måste sättas i funktion. Om chockventil är monterad kan lasten släppas utan förvarning vid överlast eller under körning.

Beträffande maskiner, lyft och säkerhet gäller bestämmelserna i Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

Viktigast är att koppling och lyft sker med stor försiktighet, förstånd och säkerhetstänkande. Använd endast godkända lyftanordningar och kontrollerade lyftredskap, ha ordentliga säkerhetsavstånd, koppla rätt och ge tydliga tecken till maskinföraren.

Tänk också på att egna förändringar av maskinutrustningen alltid innebär att maskintillverkarens CE-försäkran inte längre gäller.

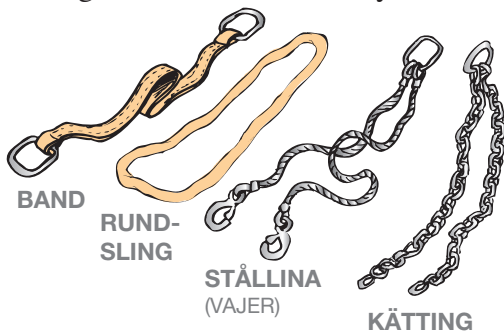


# Rätt lyftredskap...

De lyftredskap som används ska vara godkända för ändamålet. Vanligast är band, rundsling, ställina och kätting. Kontrollera att lyftredskapen har rätt märkning för den last som ska lyftas och att de inte är skadade.

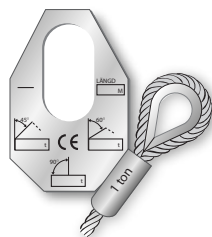
## OBS!

Skadad eller defekt utrustning måste kasseras!



## ...rätt kopplat!

Det är viktigt att använda rätt kopplingsutrustning beroende på vad som ska lyftas. Detta är några rekommenderade tillämpningar:



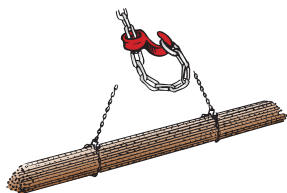
Märkbricka och presslås

### ATT TÄNKA PÅ VID LYFT:

- 1 Kolla märkningen
- 2 Koppla lasten
- 3 Lyft lasten så att den "flyter"
- 4 Kontrollera!
- 5 Om allt är OK kan lasten lyftas vidare

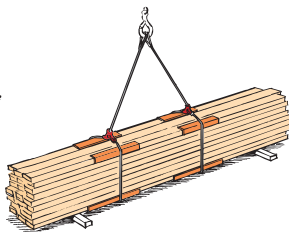


Lyftkrokar anbringas med öppningen utåt

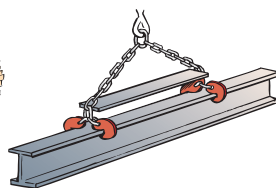


Sling ska vara väl straffat.

Sling av kätting straffas med löpkrok. Sling med ställina straffas med löphandske.

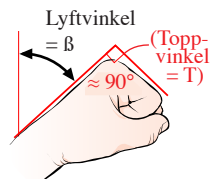


Skydda lyftredskap och last med mellanlägg.



Vid lyft av balkar rekommenderas balksax.

# Lyftvinkeln avgör!



Maxlast för **stållinestroppar med fiberkärna** i klass 1770 N/mm<sup>2</sup>,  
(ø 3-7 mm 6x19-FC/114-trådig, ø8-60 mm 6x36-FC/216-trådig) i pressat utförande.

Nom. diam. mm	Maxlast i ton									
	Enkel			2 partig/U-form		3-4 partig		Ändlös		
	Rakt	Snarar	U-form	β = 0°-45°	β = 45°-60°	β = 0°-45°	β = 45°-60°	Rakt	Snarar	U-form
3	0,09	0,07	0,18	0,12	0,09	0,19	0,13	0,18	0,14	0,36
4	0,15	0,12	0,30	0,21	0,15	0,31	0,22	0,30	0,24	0,60
5	0,25	0,20	0,50	0,35	0,25	0,50	0,35	0,50	0,40	1,0
6	0,35	0,28	0,70	0,50	0,35	0,70	0,50	0,70	0,55	1,4
7	0,50	0,40	1,0	0,70	0,50	1,0	0,75	1,0	0,8	2,0
8	0,70	0,55	1,4	0,95	0,70	1,5	1,05	1,4	1,1	2,8
9	0,85	0,7	1,7	1,2	0,85	1,8	1,3	1,7	1,4	3,4
10	1,05	0,85	2,1	1,5	1,05	2,25	1,6	2,1	1,7	4,2
11	1,3	1,0	2,6	1,8	1,3	2,7	1,95	2,6	2,12	5,2
12	1,55	1,2	3,1	2,12	1,55	3,3	2,3	3,1	2,5	6,2
13	1,8	1,4	3,6	2,5	1,8	3,85	2,7	3,6	2,9	7,2
14	2,12	1,7	4,2	3,0	2,12	4,35	3,15	4,24	3,3	8,48
16	2,7	2,2	5,4	3,85	2,7	5,65	4,2	5,4	4,35	10,8
18	3,4	2,7	6,8	4,8	3,4	7,2	5,2	6,8	5,65	13,6
20	4,35	3,4	8,7	6,0	4,35	9,0	6,5	8,7	6,9	17,4
22	5,2	4,1	10,4	7,2	5,2	11	7,8	10,4	8,4	20,8
24	6,3	5,0	12,6	8,8	6,3	13,5	9,4	12,6	10	25,2
26	7,2	5,8	14,4	10	7,2	15	11	14,4	11,8	28,8
28	8,4	6,7	16,8	11,8	8,4	18	12,5	16,8	13,5	33,6
32	11	8,8	22	15	11	23,5	16,5	22	18	44
36	14	11,2	28	19	14	29	21	28	22,5	56
40	17	13,6	34	23,5	17	36	26	34	28	68
44	21	16,8	42	29	21	44	31,5	42	33,5	84
48	25	20	50	35	25	52	37	50	40	100
52	29	23,2	58	40	29	62	44	58	47	116
56	33,5	26,8	67	47	33,5	71	50	67	54	134
60	39	31,2	78	54	39	81	58	78	63	156

...motsvarande tabell avseende **kättingredskap i klass 8**. Maxlast i ton.

4	0,5	0,4		0,71	0,5	1,06	0,75		0,8
5	0,8	0,6		1,12	0,8	1,6	1,18		1,25
6	1,12	0,9		1,6	1,12	2,36	1,7		1,8
7	1,5	1,2		2,12	1,5	3,15	2,24		2,5
8	2,0	1,6		2,8	2,0	4,25	3,0		3,15
10	3,15	2,5		4,25	3,15	6,7	4,75		5,0
13	5,3	4,2		7,5	5,3	11,2	8,0		8,5
16	8,0	6,4		11,2	8,0	17	11,8		12,5
18	10	8,8		14	10	21,2	15		16
19	11,2	9,0		16	11,2	23,6	17		18
20	12,5	10		17	12,5	26,5	19		20
22	15	12		21,2	15	31,5	22,4		23,6
23	16	12,8		23,6	16	35,5	25		26,5
25	20	16		28	20	40	30		31,5
26	21,1	17		30	21,2	45	31,5		33,5
28	25	20		33,5	25	50	37,5		40
32	31,5	25,2		45	31,5	67	47,5		50
36	40	32		56	40	85	60		63
40	50	40		71	50	106	75		80
45	63	50		90	63	132	95		100

## Belastningstabell för rundsling, bandsling och bandstroppar av syntetfiber

Färg för höjjet	Märklast i ton									
	Rakt lyft		Snarat lyft		Lyft i U-form		Tvåpartig stropp		Tre- och fyrtig stropp	
			Parallell	T = 0°-90° B = 0°-45°	T = 90°-120° B = 45°-60°	T = 0°-90° B = 0°-45°	T = 90°-120° B = 45°-60°	T = 0°-90° B = 0°-45°	T = 90°-120° B = 45°-60°	
	(M=1)	(M=0,8)	(M=2)	(M=1,4)	(M=1)	(M=1,4)	(M=1)	(M=2,1)	(M=1,5)	
Lila	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	
Grön	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	
Gul	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	
Grå	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	
Röd	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	
Brun	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	
Blå	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	
Orange	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0	
Orange	>10,0									

M = Korrektionsfaktor



Det gäller att hålla färgen beroende på hur tungt man ska lyfta...

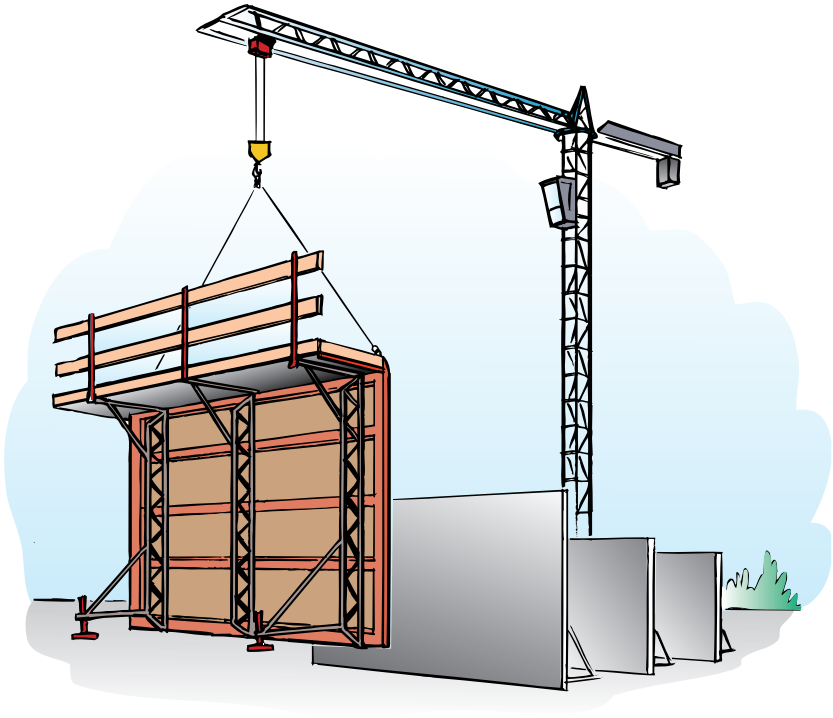
...och att kontrollera linor nogga. Och aldrig använda en ställina som visar tecken på slitage, trådbrott, formförändring eller rostangrepp.

- Max lyftvinkel vid snarning är  $\beta = 60^\circ$  (Toppvinkel,  $T = \max 120^\circ$ ).
- Använd alltid mellanlägg vid skarpa hörn.
- Snarning reducerar maxlasten med 20%.
- Lyftredskapets maxlast avtar med minskande böjningsradie.

EXEMPEL:

En linas bärkraft halveras om lasten har samma radie som linan.

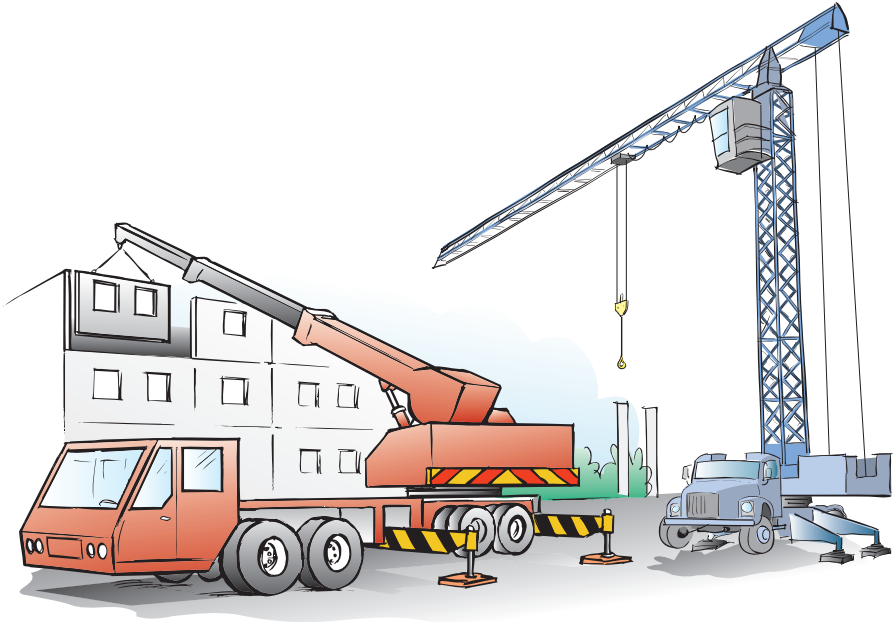
# - Tornkran -



**Tornkran** är den klassiska lyftanordningen på byggen. Fördelen med tornkranar är räckvidden, precisionen och lyftförmågan.

Alla lyft med tornkran ska ske med teckengivning enligt ”*Signalschema för hand signaler*”.

## - Mobilkran/Semimobilkran -



**Mobilkranar** är flexibla och smidiga lyftanordningar som klarar både tunga och höga lyft.

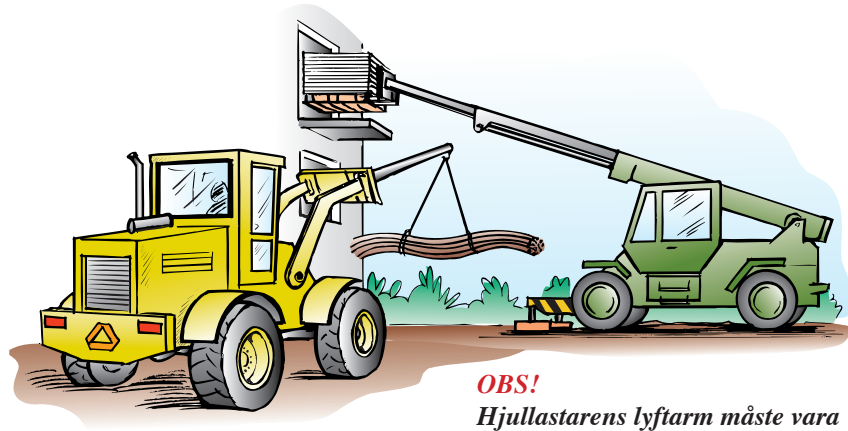
Begränsningen med en mobilkran är att föraren ofta sitter lågt i förhållande till lyfthöjden. Detta ställer många gånger extra höga krav på kommunikation och teckengivning mellan föraren, den som kopplar lasten och mottagaren.

Med semimobilkran har oftast kranföraren lättare att se mottagningsplatsen.

Lyft med mobilkran och semimobilkran ska alltid ske med teckengivning enligt *”Signalschema för handsignaler”*.



# - Hjullastare – Teleskoptruck –



## **OBS!**

*Hjullastarens lyftarm måste vara sambesiktigad ihop med hjullastaren*

**Hjullastare** kan enkelt försees med lyftarm för lyft och transport av olika material.

Vanligast är lyft av armering, rördelar och olika skivmaterial.

Den stela lyftarmen gör att ojämnheter i underlaget ger stort utslag i den hängande lasten. Förflyttning med hängande last kan därför bli både svajande, ryckig och vinglig.

Lastmaskin med lyftarm bör inte användas på byggarbetsplatser för arbetsuppgifter som kräver hög precision, exempelvis monteringsarbeten.

Hjullastare som förflyttar sig med hängande last ställer extra krav på säkerhetsavstånd till omgivningen.

**Teleskoptruck** är en smidig materiallyftare. Tack vare teleskoparmen fungerar den utmärkt även vid relativt höga lyft.

Vanligast är lyft av byggmaterial upp på våningsplan.

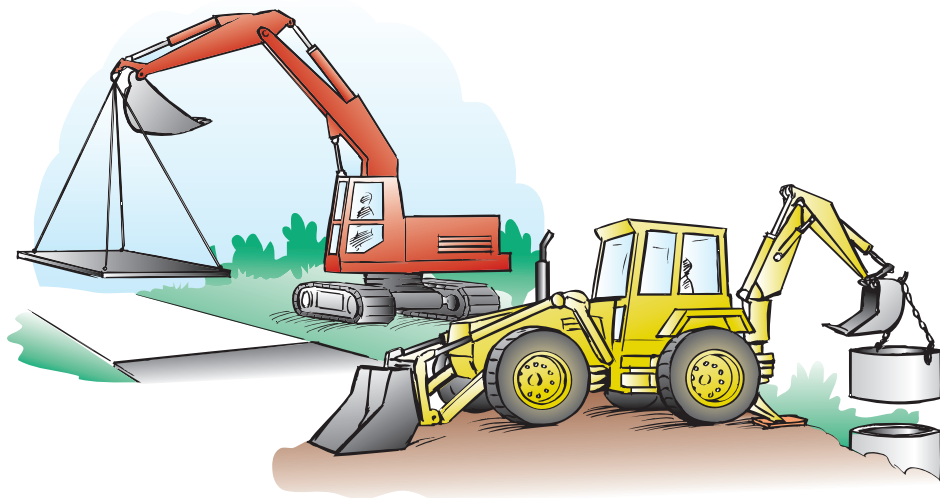
Teleskoptruckens använder mestadels gaffelarmar. Förflyttning med last blir därför mindre riskabel jämfört med hängande last.

Truckens teleskoparm erbjuder större smidighet och högre precision jämfört med en stel lyftarm. Moderna teleskoptruckar kan även svänga med teleskoparmen, vilket ytterligare ökar teleskoptruckens säkerhet och användningsområde.

Alla lyft ska ske med teckengivning enligt

*”Signalschema för handsignaler”*

## - Grävmaskin - Grävlastare -



**Grävmaskiner** används relativt ofta även som "lyftmaskiner". Maskinen är kraftig och robust och precisionen god. Lyftarmen är rörlig åt alla håll och maskinen kan förflyttas med hängande last, även om detta inte är att rekommendera vid tunga och skrymmande lyft.

Vid förflyttning med hängande last bör färdvägen avskärmas.

Använd rätt typ av lyftredskap och var noga med teckengivning och säkerhetsavstånd.

**Grävlastaren** är en utmärkt lyftare vid t.ex. rörarbeten och andra mindre anläggningsarbeten.

Tänk på att grävvarmen måste vara besiktigad för lyft för att få användas för lyftändamål.

Precisionen vid lyft är god genom att lyftarmen kan föras steglöst åt alla håll.

Använd rätt typ av lyftredskap och se upp för klämrisk vid tunga lyft.

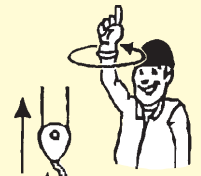
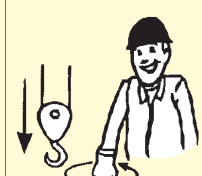
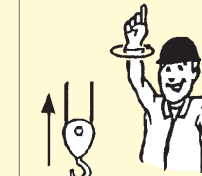
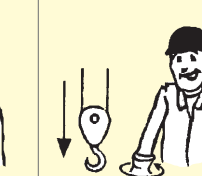


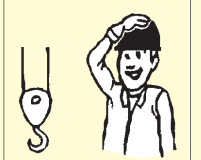


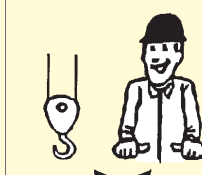

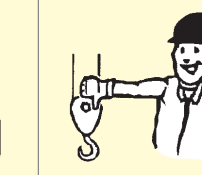

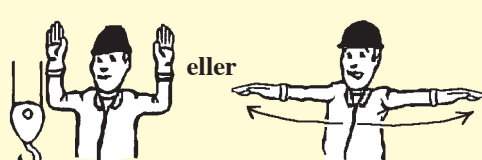




Du som kopplar last måste alltid ha ögonkontakt med föraren och ge tydligt tecken innan lyftet får ske.

För ytterligare information, se AFS 1994:48; 4.2.1.4 Lastkontroll.

Alla lyft ska ske med teckengivning enligt

*"Signalschema för handsignaler"*

# Signalschema för handsignaler

 <p>Upp</p>	 <p>Ner</p>	 <p>Sakta upp</p>	 <p>Sakta ner</p>	
 <p>Sväng i visad riktning</p>		 <p>Förflytta</p>	 <p>Huvudspel</p>	 <p>Hjälpspel</p>
 <p>Bom ut</p>	 <p>Bom in</p>	 <p>Bom upp</p>	 <p>Bom ner</p>	
 <p>Stopp</p>		 <p>Hastigt stopp</p>		
 <p>Öppna</p>	 <p>Stäng</p>	 <p>Signal ej uppfattad</p>	 <p>Signal-spade</p>	

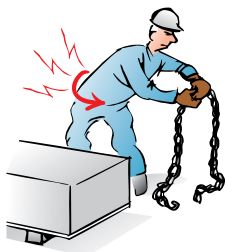
(För ytterligare information och beskrivning, se AFS 2008:13, bilaga 9)

# Maskiner i all ära – men glöm inte människan!

Maskiner lyfter det tunga, men det är för det mesta människan som lyfter lyftredskapen.

Tänk på att lyfta kättingar och andra lyftredskap på rätt sätt så att du minimerar belastningen på rygg, armar och ben.

Det är också viktigt att alltid ha rätt säkerhetsavstånd till kopplad last vid lyft och att alltid ge rätt tecken till den som ska utföra själva lyftet.



Undvik att lyfta och vrida samtidigt när du lyfter. Risken är då stor att du skadar din rygg.



Lyft med benen!  
Bøj benen istället för ryggen när du lyfter.



Placera dig med ett säkerhetsavstånd när lasten lyfts. Tänk på att lasten kan glida eller röra sig vid lyftet.

För ytterligare information hänvisas till följande författningssamlingar från Arbetsmiljöverket:

- AFS 2003:6** Besiktning av lyftanordningar och vissa andra tekniska anordningar
- AFS 1999:3** Byggnads- och anläggningsarbete
- AFS 2006:4** Användning av arbetsutrustning
- AFS 2008:13** Skyltar och signaler
- AFS 1994:48** Maskiner och vissa andra tekniska anordningar
- AFS 2006:7** Tillfälliga personlyft med kranar eller truckar
- AFS 2006:6** Användning av lyftanordningar och lyftredskap



–BCA–

Bygginstrins Centrala Arbetsmiljöråd