

Travers

Det första man tar upp i en travers utbildning är det viktigaste:

Gå ALDRIG under hängande last.

Arbetsmiljöverket kräver att alla som arbetar med traverskranar, som lastkopplare och signalmän ska vara utbildade.

Detta finns angivet i AFS 2006:6, i standarden SS-ISO 9926-1 utbildning av kranförare samt SS-ISO 23853 utbildning av lastkopplare och signalmän.

Vad krävs då av dig som ska arbeta med traverskranar?

✕ du ska ha fyllt 18 år (eller som minderårig uppfylla kraven i AFS 2012:3)

✕ du ska ha dokumenterade kunskaper både teoretiskt och praktiskt

✕ samt att du ska ha arbetsgivarens skriftliga tillstånd

Dessutom finns det internationella standarder:

✕ du ska vara bra på att bedöma avstånd

✕ inte känna svindel på hög höjd

✕ du ska ha ansvars känsla, samarbetsvilja samt ha gott omdöme

✕ du ska ha bra syn, vara vid god hälsa, bra hörsel och inga allvarliga sjukdomar

✕ du ska vara stresstålig

✕ du ska kunna läsa samt förstå svenska

✕ du får inte ha några alkohol eller drogproblem

Så det är inte alla som är lämpliga som kranförare eller lastkopplare. Det är ett ansvarsfullt jobb, samt riskfyllt.

Del1

Roller och ansvar av lyft

Kranföraren

Vid enklare lyft är det kranföraren som planerar och ansvarar för att lyftet sker på ett säkert sätt.

Vid tillfällen då det är dålig sikt så används en signalman.

Signalman

signalmannens uppgift är att med hjälp av hand samt armrörelser eller radio hålla kontakt med kranföraren och lastkopplaren under lyftet. Signalmannen måste stå på en plats där han har full uppsikt över hela lyftet, går inte det måste flera signalmän finnas. Signalmannen ska varna kranföraren om någonting håller på att hända.

Lastkopplare

Lastkopplarens huvuduppgift är att koppla samt lossa lasten.

Denna deltar också i planeringen av lyftet genom att välja rätt lyftredskap, kontrollera att redskapet är i gott skick samt att lasten kopplas på ett riktigt och säkert sätt. Om det är fri sikt mellan lastkopplaren och kranföraren kan även lastkopplaren agera signalman.

Lyftledare

Är lasten tung eller asymmetrisk, eller är det många människor inblandade eller flera kranar, så behövs även en lyftledare. Denna person ska vara en erfaren person, som ska planera och samordna hela lyftoperationen och se till att alla inblandade är införstådda i planen.

Lyftledaren har det övergripande ansvaret för dom lyft han leder, men kranföraren och lastkopplaren är ändå ansvariga för sina respektive moment.

Ansvariga på arbetsplatsen

På varje permanent arbetsplats finns det personer som har övergripande ansvar och befogenheter. Det kan antingen vara chefen, eller någon chefen har delegerat ansvaret till.

Denne ansvarige person ska:

- ☒ se till att kranen fungerar och underhålls på korrekt sätt
- ☒ kontrollera att samtliga i arbetsteamet har lämplig utbildning
- ☒ utfärda skriftligt tillstånd till kranföraren.
- ☒ kontrollera att alla regler samt föreskrifter följs
- ☒ samt att utse en lyftledare vid speciellt svåra lyft

Sen det viktigaste just vid roller och ansvar, är att alla kan samarbeta, då blir lyftet säkert. Slarvar en person riskeras säkerheten för samtliga i närheten.

Del2

Olika krantyper

✧ **traverskran:** travers är ett ord från franskan som betyder ” tvärs över rummet” och det är precis så en travers är uppbyggd. Kranbryggan korsar rummet och vilar på en kranbana som den rör sig längs med. Traverser används på lager och inom industrin för att göra lyft inom begränsat område tex varv, gjuterier, kraftverk och produktionsanläggningar.

✧ **Portalkran:** det är en travers på ben. Dessa används inom industrier och verkstäder.

✧ **halvportalkran:** är en travers som har ben på ena sidan och går på räls monterad på golvet i stället för uppe på kranbanan.

✧ **pelarsvängkran:** denna används inom industrin för arbetsplatslyft inom begränsat utrymme. På vissa modeller kan armen vridas 360 grader.

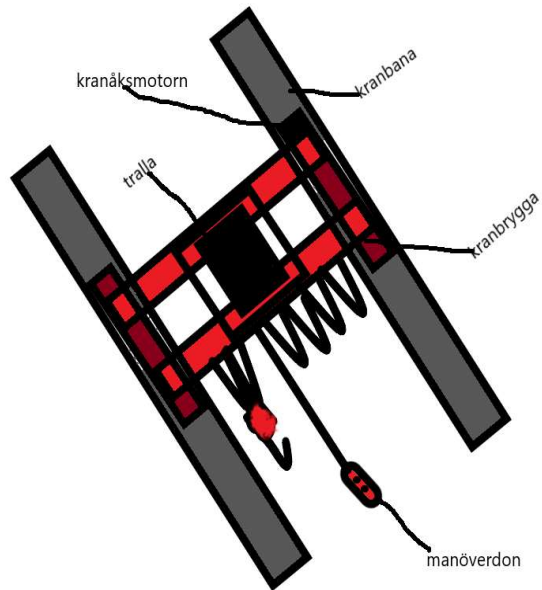
✧ **väggsvängkran:** tillskillnad mot pelarsvängkranen är denna monterad på väggen

✧ **telfer:** en kompakt serietillverkad lyftanordning som kan sitta under traversen, på ett lättlastsystem, vid en balk eller på en kranarm. Denna kan åka fram och tillbaka med hjälp av en åkvagn eller vara fastmonterad. Den styrs från golvet med radiostyrning eller hängmanöverdon.

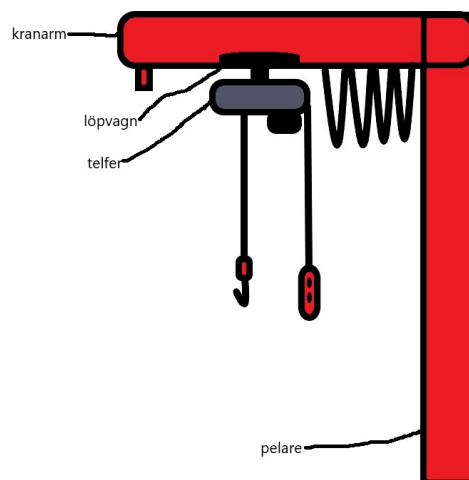
Det finns även ett lättlastsystem, det är en enklare konstruktion som är avsedd för laster från ca 50-2000 kilo.

Det är oftast en telfer som maskinellt lyfter lasten, medan man med handkraft förflyttar lasten.

Del3
Konstruktion



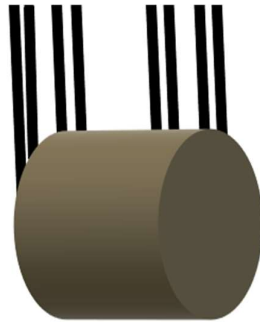
Kranen förflyttas med hjälp av kranåksmotorn längs med lokalen och trallan förflyttas med hjälp av trallåkmotorn tvärs över rummet.



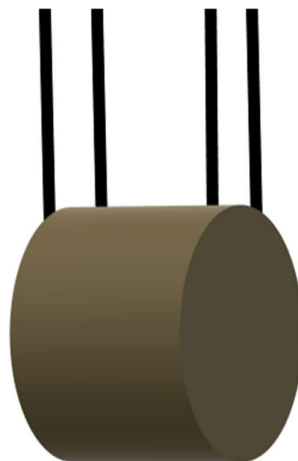
Svängmaskinerimotorn svänger kranarmen, telfern förflyttas med hjälp av löpvagnsmotorn längs med armen. Telferns motor lyfter själva kroken.

Krokblock

I krokblocket sitter kroken där lasten kopplas. Om det finns risk för att lasten kan haka av ska ett urhakningsskydd finnas.



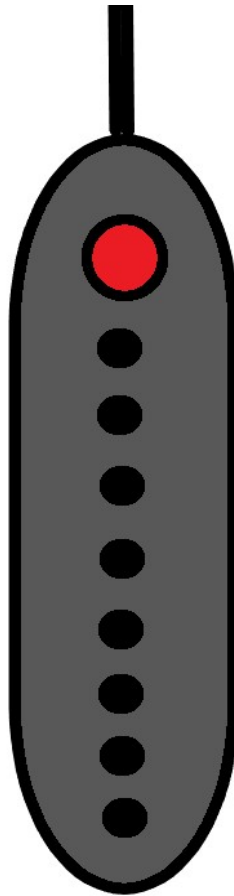
det stora krokblocket har åtta parter och klarar 20 ton. det betyder 2,5 ton per part.



det lilla blocket har fyra parter och klarar 5 ton. det betyder 1,25 ton per part.

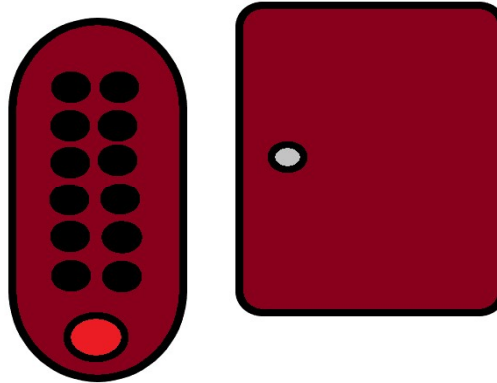
Hängmanöverdon

Många kranar har
hängmanöverdon
, dessa hänger i
en kabel ner från
kranen.

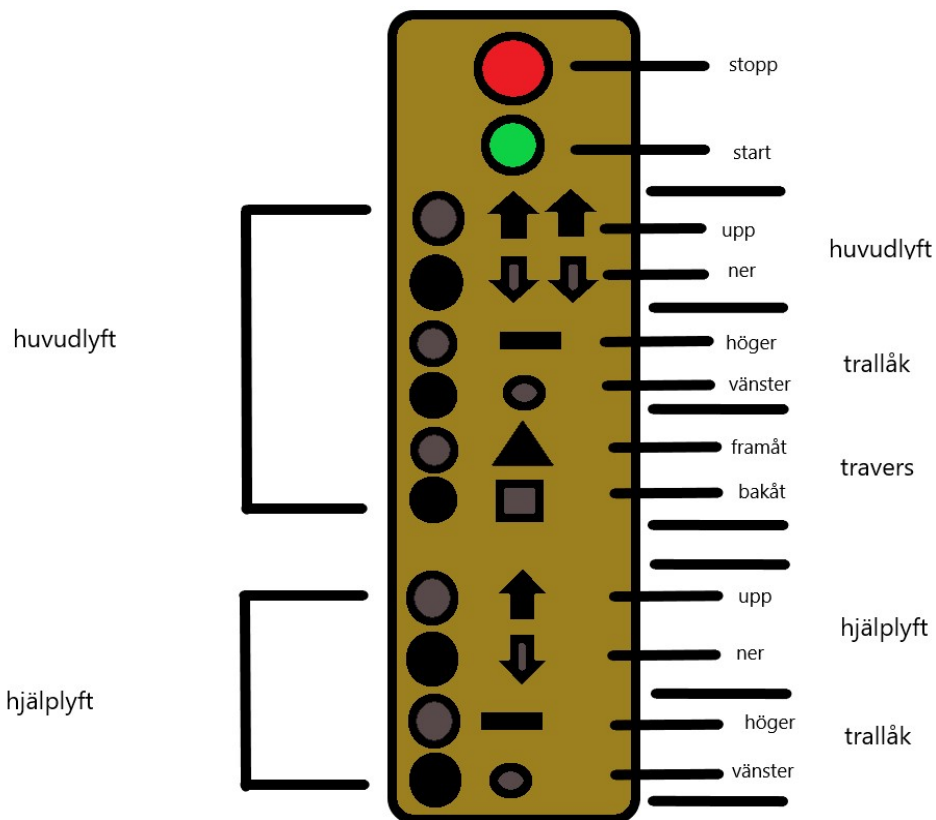


Radiostyrning

radiostyrda manöverdon blir mer vanliga, då slipper man kabeln som hänger ner, så det ger mer rörselsefrihet.



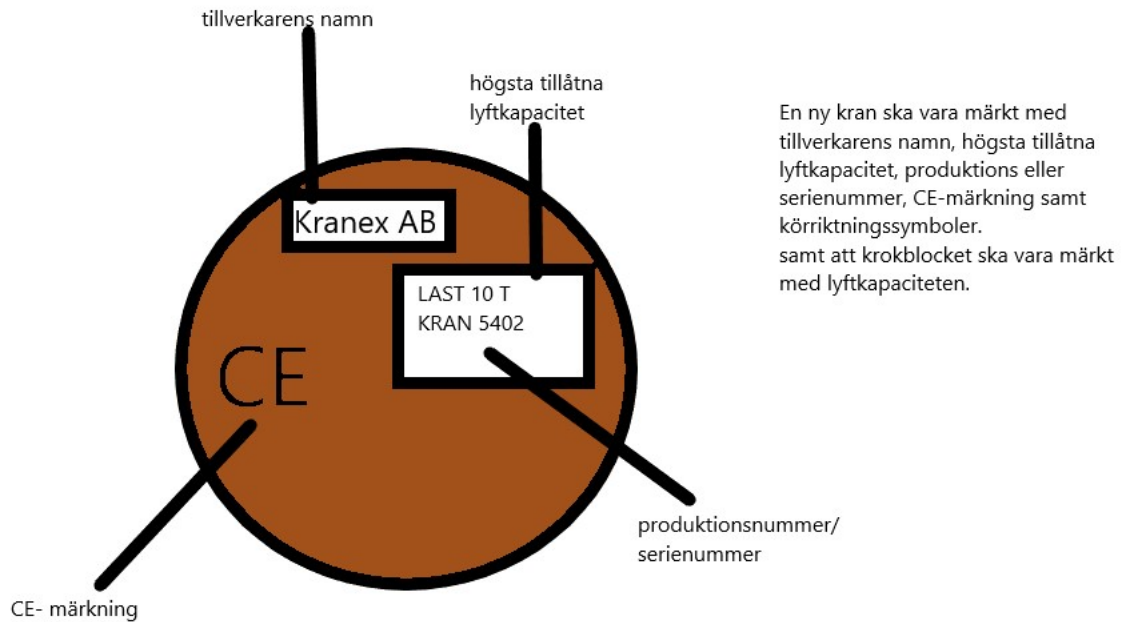
Kranens styrning



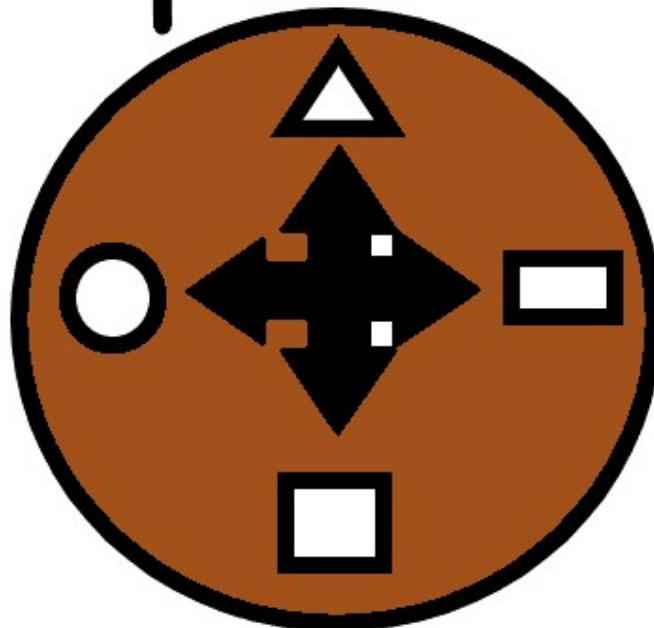
det finns flera sätt att reglera en kranmotor. den enklaste är start och stopp, där får motorn full kraft direkt och bromsar rörelsen när man släpper reglaget. frekvensomriktare är en modernare variant. den startar och bromsar mjukt genom att frekvensen sänks. större kranar från 70-talet och tidigare kan ha motströmsbromsning, det betyder att föraren måste dra spaken åt motsatt riktning mot åkrörelsen för att bromsa.

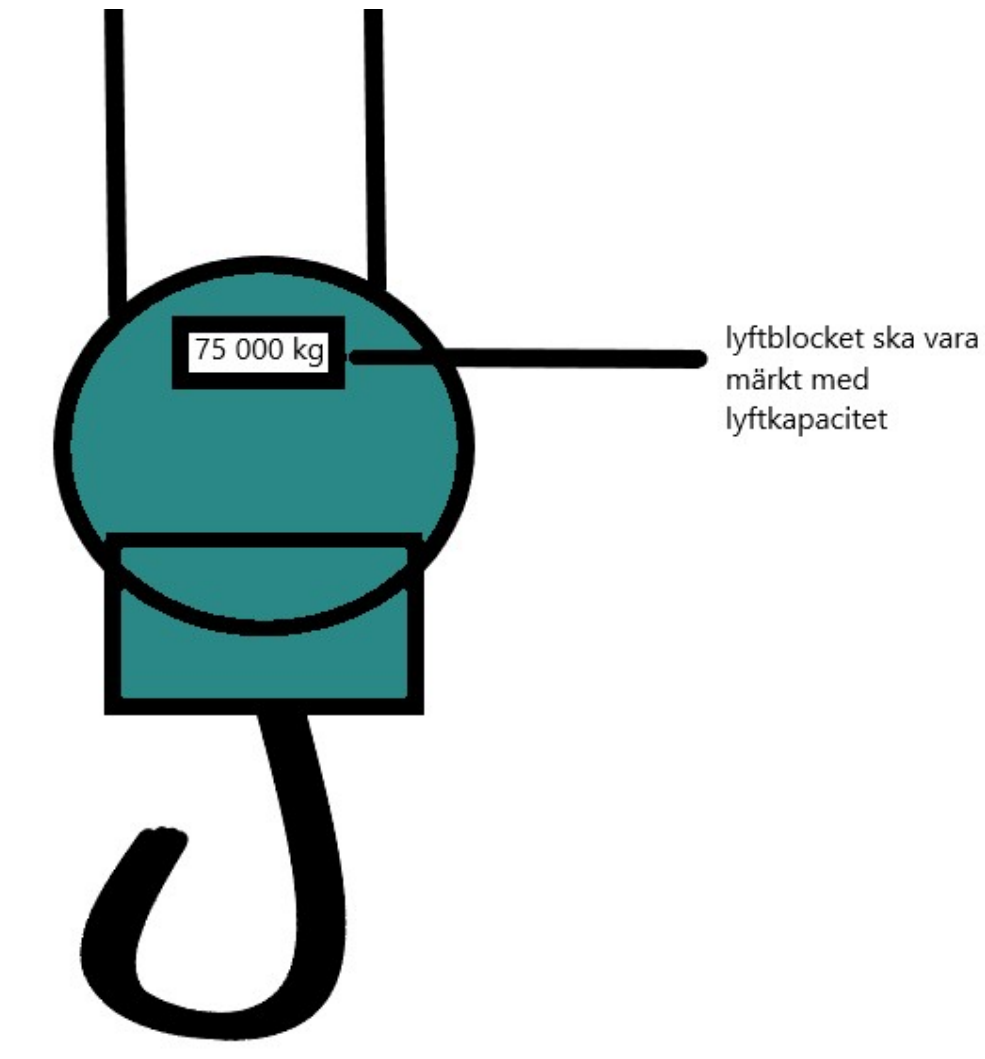
bilden till vänster visar hur ett manöverdon kan se ut.

Märkning av kran och krokblock



körriktningssymboler





Säkerhetskomponenter

Huvudbrytare: ska sitta så att man lätt kommer åt den från golvnivå. Denna brytare, bryter hela kranbanan samt kranarna som går på banan. Det finns som oftast också en huvudbrytare, denna brytare bryter enbart kranen.

Huvudkontaktor: en elektrisk brytare som bryter motorerna.

Nödstopp: ska finnas på manöverdonet samt i hytten. Det är en stor röd knapp som omedelbart stoppar alla kranrörelser.

Signal: finns på en del kranar, denna signal används för att uppmärksamma eller varna personer i närheten.

Övre och nedre gränslägesbrytare: ser till att kroken stoppas vid högsta och lägsta tillåtna läge.

Nödgränsbrytare: om man lyfter så högt så att gränsläget aktiveras kan det behövas en extra nödbrytare. Tex om man hanterar farligt gods som smält metall eller syror. Denna brytare aktiveras när krokblocket går förbi det vanliga gränsläget och träffar brytaren.

Överlastdon: om vikten överstiger maxlasten bryts lyftrörelsen uppåt. Man kan alltid sänka lasten.

Slirkoppling: på kättingtelfrar används det oftast slirkoppling istället för överlastdon. Så om lasten blir för tung så slirar motorn; motorn fortsätter gå men lyftet stannar av.

Kollisionsskydd: finns i olika varianter, fotoceller, ultraljudsensor, radarsensor eller mekaniska brytare. Dessa förhindrar kranen att kollidera med andra kranar eller annat som kan komma ivägen,

Säkerhetsbroms: vid lyft att farligt gods, tex smält metall eller syror ska det finnas en extra säkerhetsbroms förutom arbetsbromsen.

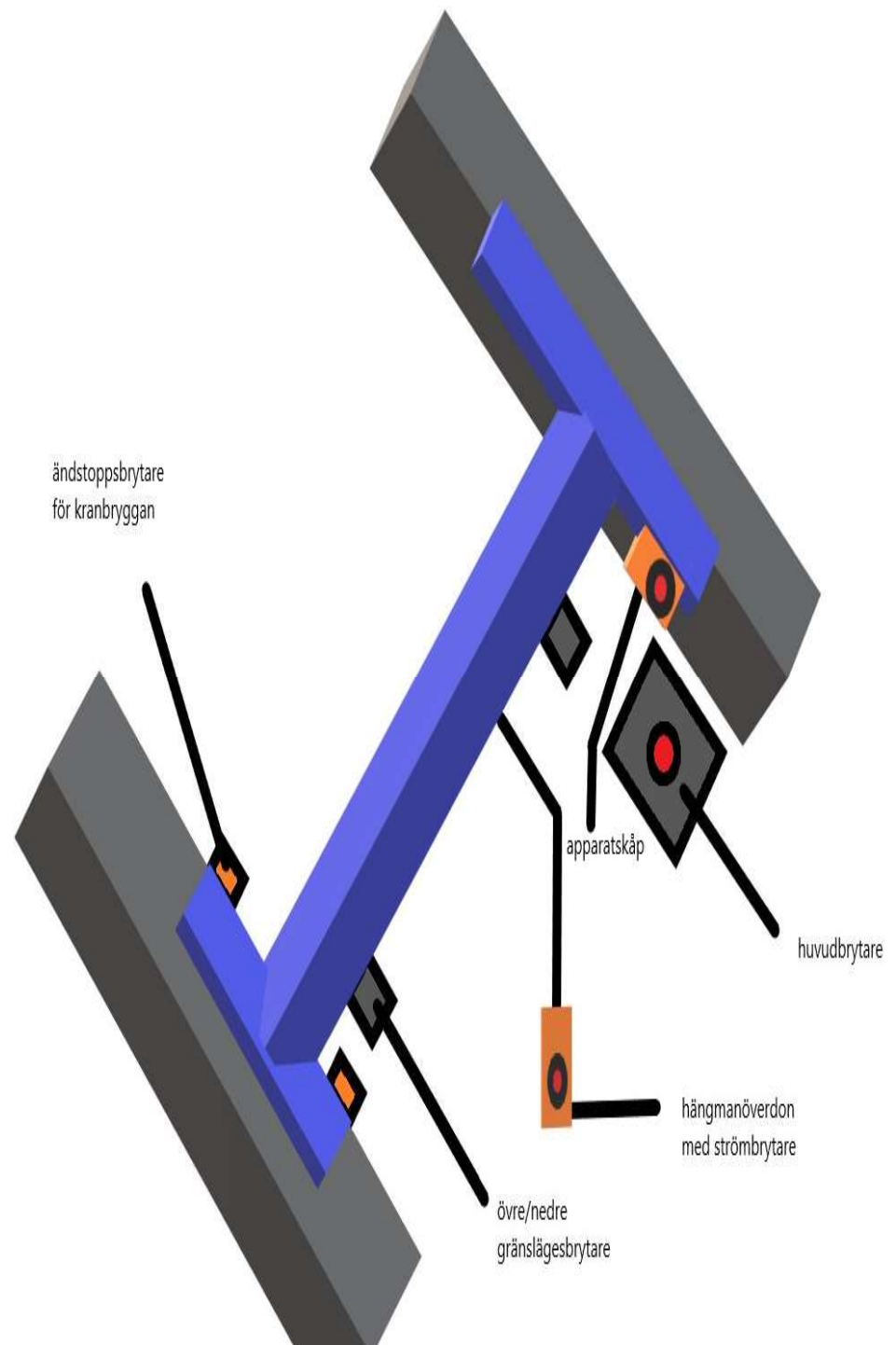
Kranbana på golv: dom kranar som rör sig efter golvet har särskilda säkerhetssystem, tex ljus och ljudsignaler som uppmärksammar och varnar personer i närheten.

Journalföring: alla lyftutrustningar har en teoretisk livslängd. Livslängden varierar vilken klass lyftutrustningen har. Tex, en timmerkran som används dygnet runt med lättare laster, men med snabba och många ryck klassas som hö. Medans en kraftverkskran som lyfter oerhört tungt, men istället sällan och väldigt långsamt, klassas som låg.

En del kranar har ett system som registrerar dom belastningar den utsätts för samt beräknar livslängden. På äldre kranar som saknar detta system gäller det att ha tydliga rutiner för hur man ska dokumentera , för att man ska få en ungefärlig uppskattning på användningen av kranen.

Överbelastning: överlastdonet får aldrig kopplas ifrån, varken vid ett tillfälligt lyft eller om chefen säger åt er. Denna funktion finns för att man ska kunna garantera livslängden på

kranen. Om man kopplar ur överlastdonet och lyfter för tungt så kan det uppstå skador på kranen, en spricka i ett kugghjul är svåra att upptäcka, men kan få oanade konsekvenser.



Underhåll och kontroll:

Vem har ansvarar för vad:

Kranföraren: Har ansvarar för den dagliga tillsynen. Han ska kontrollera att kranen samt dom redskap som ska användas är säkra, samt att genast rapportera eventuella brister till sin arbetsledning.

Arbetsledningen: Har ansvaret för den fortlöpande tillsynen. Det innebär att den personen ska se till att kranarna blir servade samt kontrollerade av professionell servicetekniker. Allt ska journalföras.

Arbetsledningen har även ansvar för att besiktningen blir av en gång per år. (ett års regeln är ett undantag om lyftkapaciteten är under 500kg)

Konditionskontroll: När kranen börjar närma sig sitt slut på teoretisk livslängd, då är det dags för en ordentligt konditionskontroll.

Säkra lyft

Del3

Lyftredskap:

Först och främst, använd aldrig lyftredskap som är trasiga.

Det finns tre olika typer av lyftredskap:

Mjuka:

		Maxlast (WLL) i ton				
		Enkel och ändlös				
						
Färg	Rakt lyft	Snarat lyft	0°	U-form 0°-45°	45°-60°	
Violett	1	0,8	2	1,4	1	
Grön	2	1,6	4	2,8	2	
Gul	3	2,4	6	4,2	3	
Grå	4	3,2	8	5,6	4	
Röd	5	4	10	7	5	
Blå	8	6,4	16	11,2	8	
Orange	10	8	20	14	10	
Faktor	1	0,8	2	1,4	1	

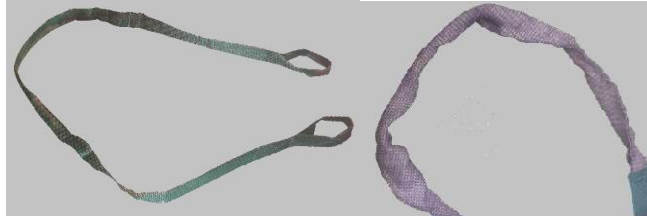
⌘ lätt och billiga

⌘ lämpligt till ömtåligt gods

⌘ kan snaras kring lasten

⌘ passar utmärkt till tex maskindelar, målade ytor, båtar m.m.

⌘ dessa är färgkodade och underlättar när man ska välja rätt



Mjuka redskap är mjuka och formbara och därför lätta att jobba med. Dom är tillverkade i natur eller konstfibrer.

Mjuka redskap är färgkodade, färgen visar vilken lyftkapacitet den har, samt etiketten visar vilket material den är tillverkad av. Maxlasten anges i WLL- Working Load Limit- och det varierar på hur du fäster redskapet i lasten, tex rak lyft, snarat lyft m.m

Mjuka redskap används ofta i kombination med krokar och schaklar.



Det som är viktigt att tänka på då är att schakeln har tillräckligt stor diameter.

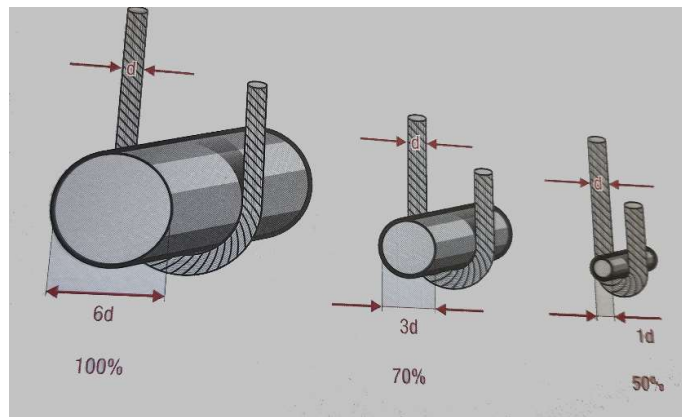
Stållina:

⌘ billigare och lättare än kätting

⌘ är oftast rostskyddade

⌘ lämpar sig för extremt tunga lyft

Stållinor är känsliga för skarpa böjar. Om det är en ögla i änden på stållinan måste diametern vara större än tre gånger diamtern på linan. Lastens diameter måste vara minst sex gånger större än linans diameter.





Märkning av ställinor:

Märkningen på ställinor sitter på presslåset eller på en märkbricka, där framgår maxlasten.

Kätting:

⌘ bäst hållbarhet

⌘ finns många komponenter att välja mellan

⌘ tål höga temperaturer

⌘ flexibel

Kättingen kan skada ömtålig last, därför kan det vara bra att använda mellanlägg. Om lasten har skarpa hörn och du inte har mellanlägg så kan maxlasten reduceras med 50 procent.



Märkning av kättingredskap:

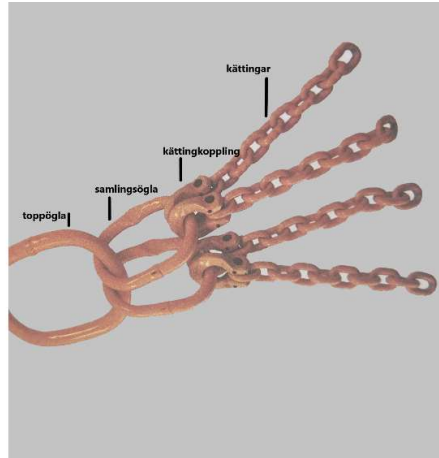
Man får aldrig använda omärkta redskap. På kättingredskap ser man märkningen på en bricka, där anges bla arbetslast och materialkvalitet.

Kättingar finns i olika kvalitetsklasser 3,8,10 och 12.

Den vanligaste är klass 8, men klass 10 används också ofta.

Men ska du hantera varmt gods, är det klass 3 du ska använda.

Det finns en säkerhetsfaktor när det kommer till kättingredskap, det vill säga förhållandet mellan brottkraften och maxlasten, den ska vara minst 4:1 för klass 8 och 10, det vill säga att maxlasten får ej vara större än en fjärdedel.



För att kunna koppla lasten smidigt och säkert finns en hel mängd olika lösa komponenter, krokar, öglor, schacklar m.m.

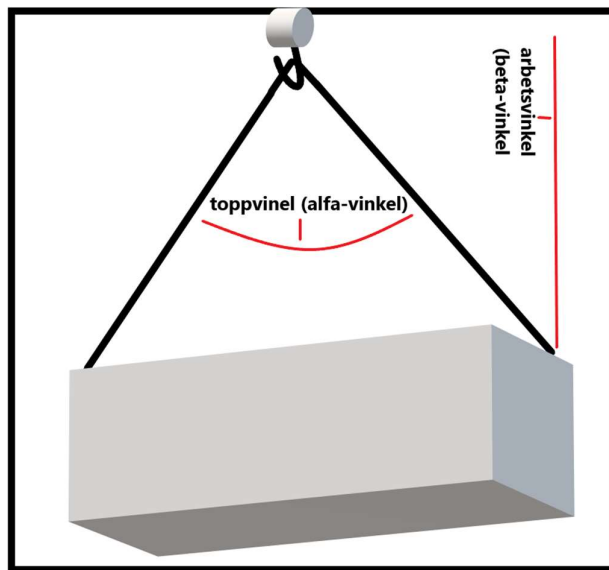
Det finns även specialanpassade lyftredskap, som ni säkert någon gång kommer att komma i kontakt med. Tex, lyftmagneter, storsäckar, skopor och gripklor m.m

Lastkoppling:

Vinklarna är viktiga. När man arbetar med lyft brukar man prata om två olika vinklar:

α toppvinkeln: det är vinkeln mellan parterna. Kallas även lyftvinkel eller Alfa-vinkel

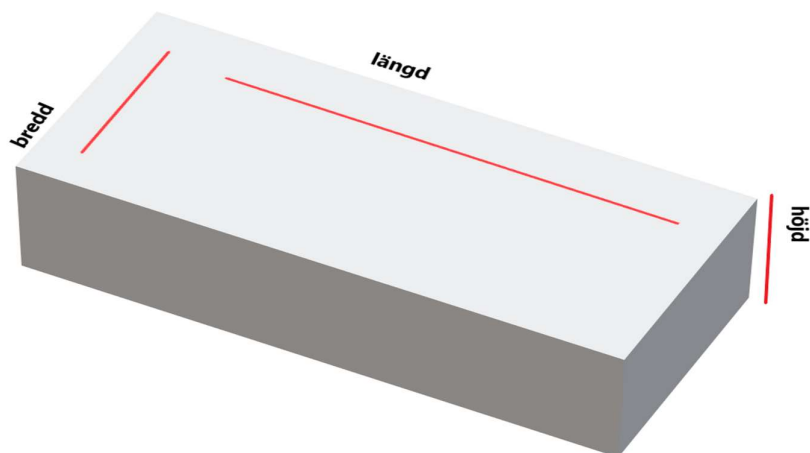
α arbetsvinkeln: det är vinkeln mellan lodlinjen och en part i ett flerpartigt lyftredskap. Kallas även Beta-vinkeln.



Det första man behöver ta reda på när man ska koppla lasten är vad lasten väger. I vissa fall är vikten tydligt utmärkt, men det händer att man ibland måste väga lasten eller räkna ut lastens vikt utifrån dess volym.

Då börjar man med att räkna ut lastens volym= bredd*längd*höjd

Sen tar man lastens volym* egenvikten= lastens vikt.



Tex: en last av stål är $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ m}^3$

Stålets egenvikt är $7,8 \text{ ton/m}^3$

Lastens vikt blir då: $8 \times 7,8 = 62,4 \text{ ton}$

Material	Egenvikt/m2
Papper	0,7 ton
Lättbetong	0,7 ton
Olja	0,9 ton
Trä	0,9 ton
Sand, lera	2,0 ton
Tegelsten	2,0 ton
Betong	2,4 ton
Glas	2,5 ton
Sten	2,7 ton
Aluminium	3,0 ton
Stål	7,8 ton
Koppar	9,0 ton
Bly	12,0 ton

Lastens tyngdpunkt:

I varje föremål finns en tyngdpunkt. Det är punkten i föremålet där tyngden samlas.

Du behöver ta reda på vart lastens tyngdpunkt är, det har betydelse för att göra ett säkert lyft.

Vilken metod ska ni använda ?

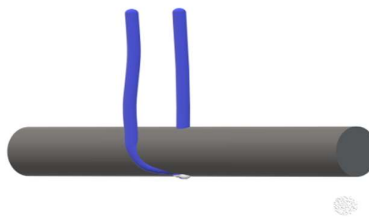
När man har tagit reda på vad lasten väger, samt vart lastens tyngdpunkt är, ska man välja vilken metod man ska koppla lasten och vilket redskap man ska använda.

De vanligaste metoderna är att snara lasten, att göra ett U-lyft eller att koppla lyftredskapet till lyftöglor.

Snarad last

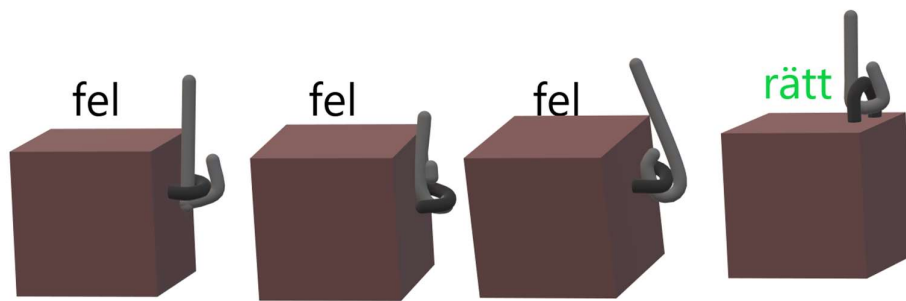


U-Lyft



Lyftöglor

Det är väldigt lätt att belasta öglorna fel. Maxlasten på öglorna motsvarar vad dom klarar av när dom belastas rakt. Så fort det blir en vinkel så minskar maxlasten avsevärt.



Det går att justera redskapens längd. Du kan både förkorta samt förlänga, men du måste använda rätt teknik samt redskap.

Rundsling:



1. Du tar en rundsling
2. Korsar så det bildar en åtta
3. Dra ena sidan av övre öglan genom den undre
4. Nu har du två öglor upptill, justera efter behov
5. Nu kan du koppla båda öglorna till kroken

Förkorta en kätting:

Det vanligaste sättet är att använda en förkortningskrok



Att förlänga redskap:

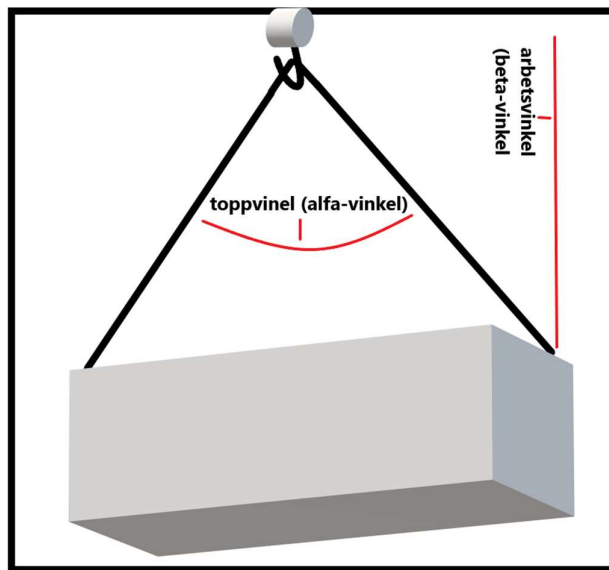
Vid förlängning av rundsling ska du aldrig skarva utan att ha något emellan, du kan du använda schackel, eller att du skravar två rundsling och förstärker med en bult.

Stållina skarvas med schackel.

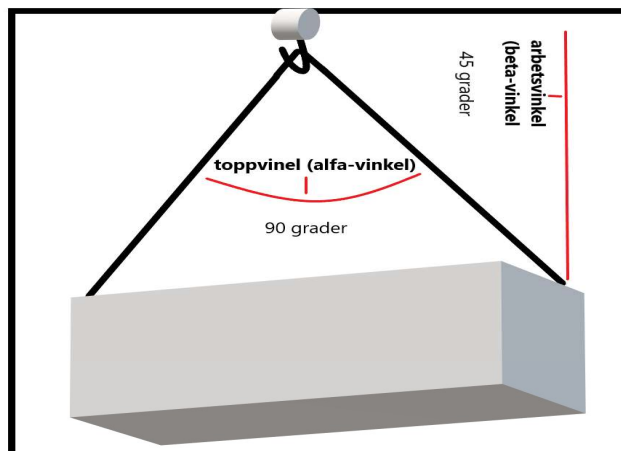
Dom parter som ej används ska säkras för att inte orsaka skador, det är bra säkra dom i toppöglan.

Hur stora är vinklarna:

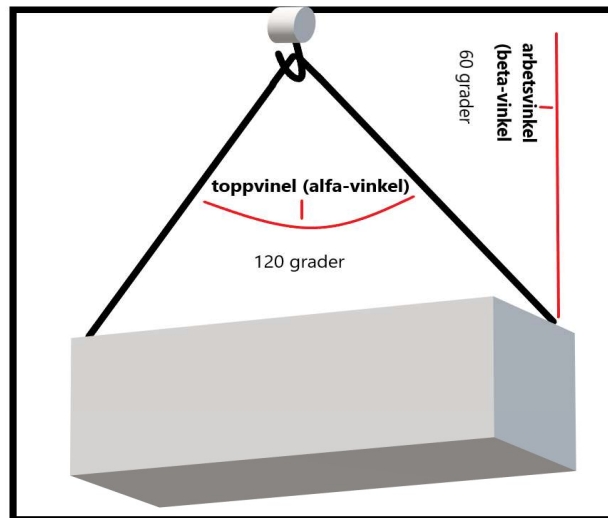
Toppvinkeln är viktig, då det är den som har betydelse för hur krafterna fördelas.



90 grader, är när toppvinkeln är 90 grader och arbetsvinkeln är 45 grader.



120 grader, är när höjden på triangeln är hälften så lång som en part.



Hur stor blir då belastningen i olika vinklar?:

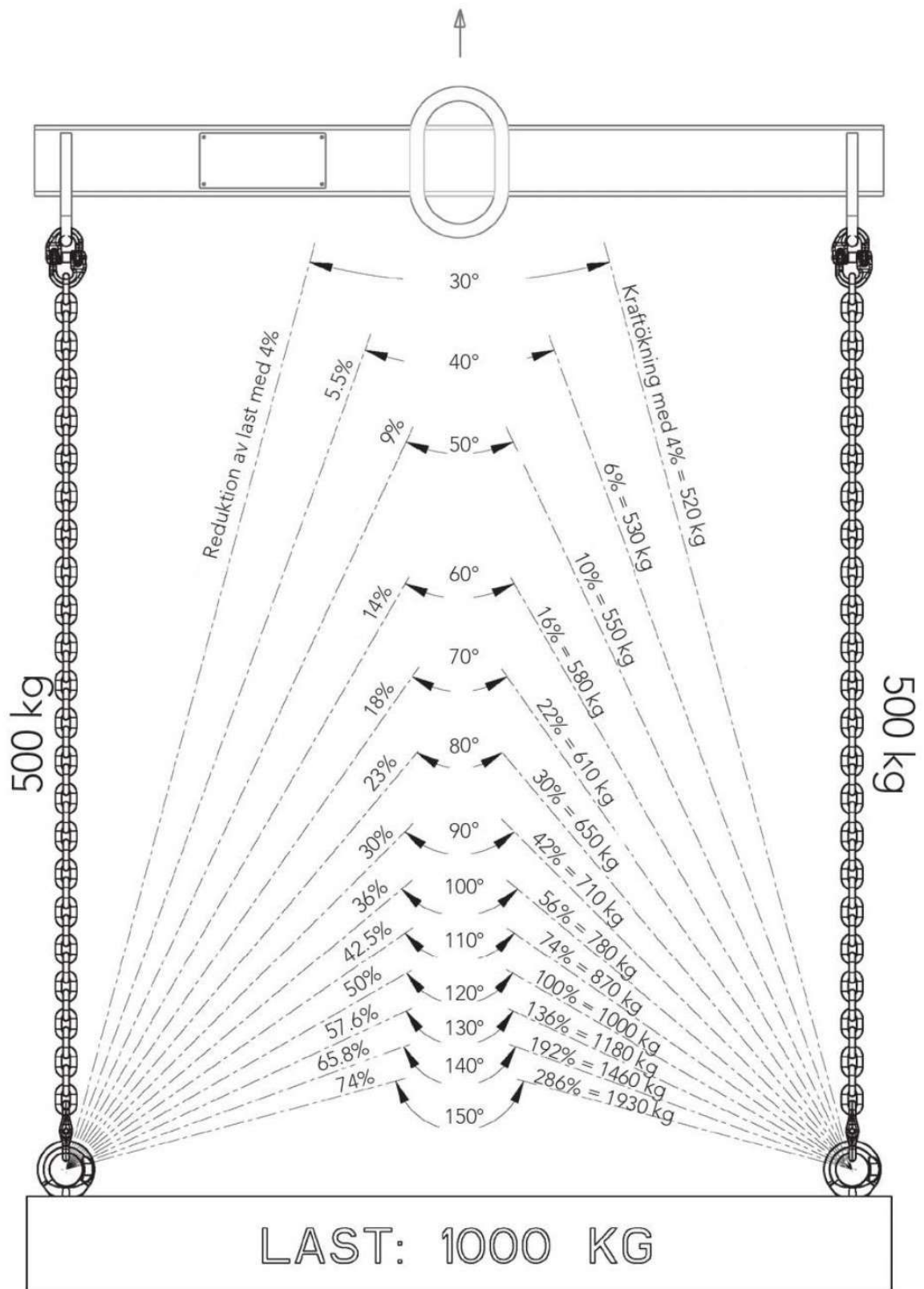
Man måste ta med många saker för att räkna ut belastningen, dels lastens vikt och tyngdpunkt, hur många parter du väljer att använda och deras arbetsvinklar. Belastningen ökar ju större vinkel du har.

Som bilden nedan visar så kan en last på 2000 kg snabbt förvandlas till 8000 kg i stroppdrag.

Varje stropp klarar 500 kg, lasten väger 1000 kg.

Vid en vinkel på 120 grader har belastningen på parterna fördubblats, varje stropp behöver då klara 1000 kg vardera. Medans dom behöver klara 650 kg vardera med en vinkel på 80 grader.

Man rekommenderar aldrig en vinkel på över 120 grader. Då man aldrig kan beräkna riktigt hur stor påverkan blir på stropparna.



Daglig tillsyn innan varje arbetspass början:

- Är allt okej, är det reparation inbokat ?
- Kontrollera krokens urhakningsskydd
- Kolla så att linorna ligger rätt i trummorna?
- Testa alla manöverfunktioner samt reglagen till kranen
- Testa säkerhetsutrustningen (bromsarna, nödstoppet, signalen och gränslägena)
 - Var uppmärksam vid missljud, onormala rörelser samt oljelackage

För att kunna göra ett säkert lyft behöver man ha en plan innan lyftet:

- Gör en riskbedömning
- Är det en ny kran för dig att köra ?
- Vad brukar ni lyfta med kranarna?
- Kommer du att lyfta ensam ?
- Rör det sig andra människor eller truckar i arbetsområdet(riskområdet)?
 - Finns det några speciella risker? Tex kemikalier eller heta saker
 - Och det alla i lyftteamet behöver veta, vart finns nödstoppen?
- Om två kranar ska användas, vid ett så kallat samlyft, behöver man även: ha en lyftledare, samt att reducera kranarnas totala kapacitet med 20 procent.
 - Kolla igenom och kontrollera lyftredskapen.

Under lyftet:

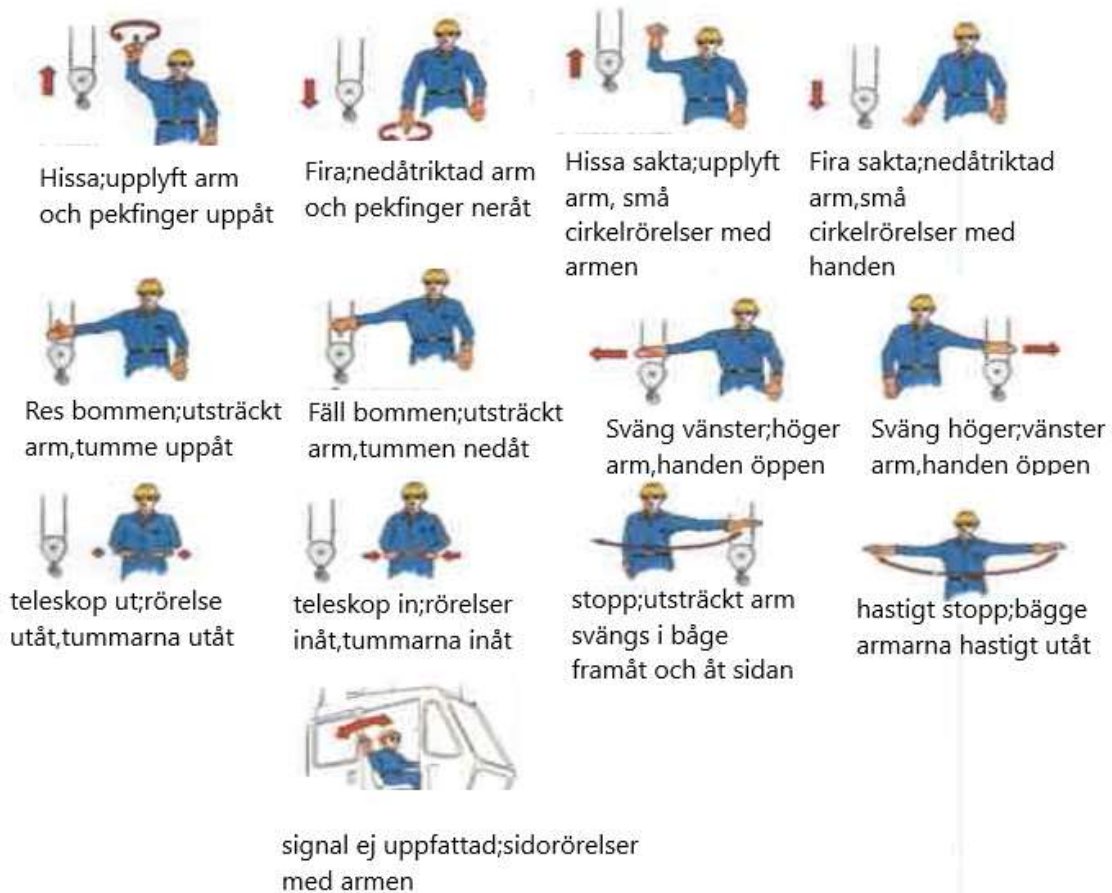
- gör ett provlyft
- lyft rakt uppåt i förhållande till lastens tyngdpunkt, annars får lasten gungning när den lyfts
- om lasten skulle sitta fast i underlaget, var extra försiktig, då lasten kan få en kraftig rörelse när den lossnar
 - undvik plötsliga ryck, kör mjukt och lugnt.
 - Om man lyfter långgods, kan lasten vilja rotera, använd då en styrlina.
- Sänk lasten mjukt, rakt neråt, samt tänk på att underlaget ska vara så att det är lätt att lossa redskapen.

Efter lyftet:

- Ta loss lyftredskapet och häng upp dom på sin plats, kontrollera lyftredskapen samtidigt.
 - Hissa lastkroken till lämplig höjd.
 - Tryck in nödstoppknappen.

- Rapportera eventuella skador, eller annat som ni tycker behöver kontrolleras av arbetsledning. Anser ni att det uppkommit ett fel som medför en säkerhetsrisk, sätt en skylt på traversen samt lås huvudbrytaren, så att inte någon av misstag använder kranen.

Signalschema:



Fortlöpande tillsyn av lyftredskap:

Rundsling; redskapen ska kasseras om följande sker

- Märkningen är otydlig, går ej att läsa
 - Öppen söm
 - Skärskada
- Skada som gör att innergarnet syns
- Förslitningskada vid kopplingen
 - Brännskada

Bandsling; redskapen ska kasseras om följande sker

- Brusten sön i öglan
- Skärskada i bandets kant som är större än 5 procent av bandets bredd
- En skärskada i fibrerna som är mer än 10 procent av bandets bredd
 - Värmeskada
 - Knutar

Kättingredskap; redskapen ska kasseras om följande sker

- Märkningen är oläslig
- Om det är vridningar som är mer än ett fjärdedels varv på en meter
 - Om en part är längre än de andra parterna
 - Om slitningarna på länkarna är mer än 10 procent
- Om det är hack eller sårskador som är större än 10 procent
 - Vid grövre rostangrepp
 - Böjda länkar

Stållinestroppar; redskapen ska kasseras om följande sker

- Om öglan har fransat sig
- Fler än 5 procent av trådarna är av
 - Knäckskador, klämskador
- Om slitaget på presslåset är större än 5 procent
- Om presslåset är deformerat eller om märkning saknas
 - Värmeskador

Tillsyn av krokar, öglor och schacklar;

Övergångslänkar;

- Är leden lätt att böja
- Ledbultarna är säkrade med sprintar
- Att slitaget är mindre än 10 procent

Krokar;

- Att inte kroggapet har blivit större på grund av överbelastning
 - Att kroken inte är deformerad
 - Att slitaget är mindre än 10 procent
 - Att kroken sluter tätt
- Att krokspärren, om sådan finns, fjädrar tillbaka

Schackel;

- Att skador ej är större än 10 procent
 - Att dom inte är deformerade

Öglor;

- Att gängorna är fria från skador
- Att hålkälen, det som är mellan fot och skruv, inte är deformerade

