

# TEKNISK MANUAL



## COLIFT Montagesystem

Sikre og tidsbesparende løft at betonsøjler



Version: DK 01/2018



# COLIFT Montagesystem

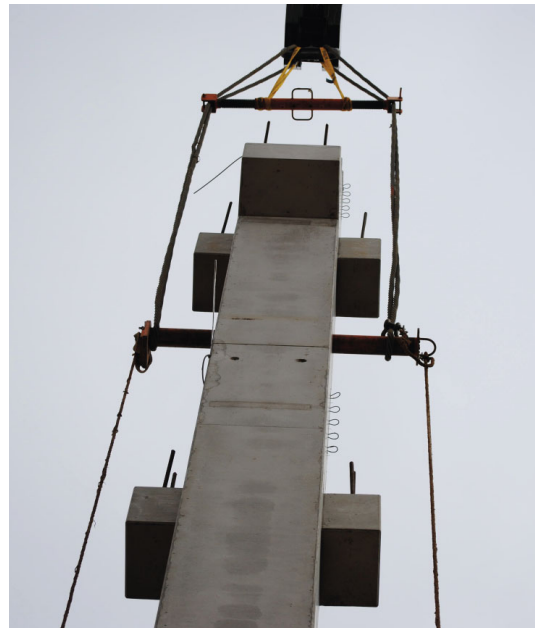
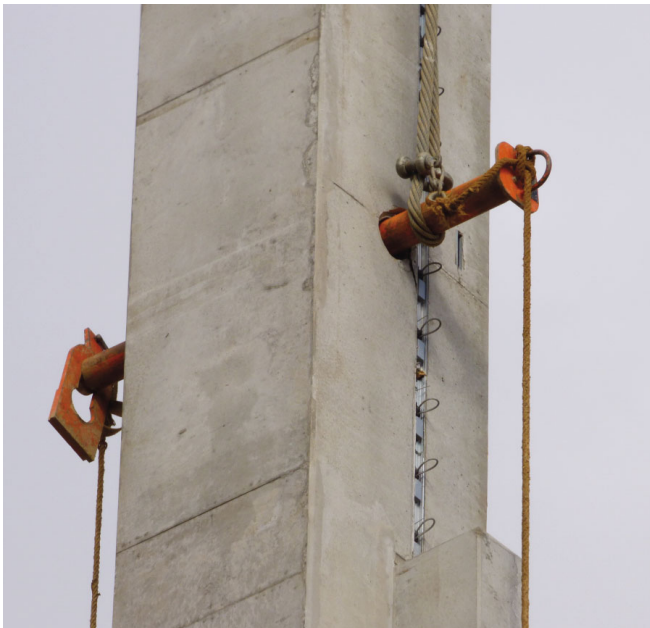
## Til betonelementer

- Hurtig og sikker montage af betonelementer
- Frigivelse af betonelementer på afstand ved hjælp af en fjernudløsningsline
- CE-mærkning
- Standardiseret montagesystem til forskellige belastningsniveauer
- Minimalt behov for vedligehold.

COLIFT-systemet er designet og CE-mærket i henhold til Maskindirektivet 2006/42/EC.

Systemet består af en løftedorn med sikkerhedsbeslag og afstivningsåg og fungerer som en montageanordning til at løfte, flytte og placere betonelementer. Hvis en fjernudløsningsline fastgøres på sikkerhedsbeslaget, kan systemet frigives på afstand, når betonelementet er placeret sikkert.

*Tilhørende løftesling, stropper, stålwire, kæder (benævnes herefter stropper) og fjernudløsningsliner er ikke en del af standardleveringen af COLIFT Montagesystemet.*



# Indholdsfortegnelse

<b>Om COLIFT Montagesystemet</b>	<b>5</b>
<b>1. Produktegenskaber.....</b>	<b>5</b>
1.1 Materialeegenskaber og -kvalitet .....	6
1.2 Systemkomponenters dimensioner og vægt .....	6
1.3 Tilladelig belastning for COLIFT Montagesystemet .....	7
1.4 Placering af COLIFT Montagesystemet.....	11
1.5 Miljøforhold .....	12
<b>Valg af COLIFT Montagesystemet</b>	<b>13</b>
<b>2. Valg af COLIFT Montagesystemet.....</b>	<b>13</b>
2.1 Vægt af betonelementer.....	13
2.2 Valg af stropper til COLIFT Montagesystemet.....	13
<b>Bilag A - Sikkerhedsanordninger</b>	<b>15</b>
<b>Bilag B - Udvidet tilladelig belastning</b>	<b>17</b>
<b>Bilag C - Betingelser for brug</b>	<b>25</b>

## Indholdsfortegnelse

Bilag D - Eftersyn af COLIFT Montagesystemet	31
Bilag E - Overensstemmelseserklæring	33
Bilag F - Typemærkning	34
Installation af COLIFT Montagesystemet	35

Denne dokumentation er underlagt regelmæssige opdateringer. Inden brug af systemet skal Peikkos hjemmeside konsulteres for eventuelt opdateret dokumentation. Ved udgivelse af opdateret dokumentation, ophører denne version med øjeblikkelig virkning.

## 1. Produktegenskaber

COLIFT Montagesystemet er konstrueret til løft og håndtering af betonsøjler eller -bjælker på byggepladsen. COLIFT Montagesystemet er udviklet i overensstemmelse med det Europæiske Maskindirektiv 2006/42/EC.

COLIFT Montagesystemet er beregnet til løft betonelementer fra jorden. Systemet kan også bruges parvis til løft af lange og tunge bjælker. COLIFT Montagesystemets fjernudløsningsfunktion gør det muligt at frigive løftesystemet fra jorden uden brug af stillads eller lift. Systemets alsidighed gør det muligt at anvende det til betonelementer i forskellige størrelse samt sammen med forskellige typer stropper eller kæder.

### Introduktion til COLIFT Montagesystemet

COLIFT Montagesystemet består af følgende hovedkomponenter:

- Løftedorn
- Sikkerhedsskive
- Afstivningsåg
- Stropper eller kæder (kundevalg)

Løftedornen (Figur 2) installeres i et hul i betonelementet og fordeler dermed vægten fra betonelementet til stropperne. Løftedornen fås i fire standardmodeller med forskellige SWL-lastgrupper.

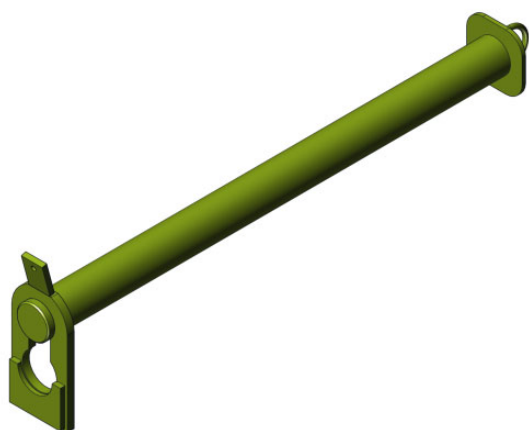
Sikkerhedsskiver sikrer stroppernes position på løftedornen og gør det muligt at afmontere systemet fra betonelementer på afstand. Når sikkerhedsskiven er afmonteret ved hjælp af den påsatte line, kan løftedornen trækkes ud af betonelementet. Afstivningsåget (Figur 3) er fastgjort til stropperne og sikrer, at stropperne altid står i lodret position og ikke er i berøring med betonelementet.

Det er ved hjælp af afstivningsåget, at søjlen vippes lodret op. Stroppernes afstand fra betonelementet kan justeres ved hjælp af en åbning til strogennemføring med gevind. Afstivningsåget fordeler desuden trykstyrkebelastning fra stroppernes hældende ben. Afstivningsåget fås i tre modeller og vælges ud fra dimensionerne af betonelementet, der skal løftes. De kan kombineres med alle fire løftedornsmodeller.

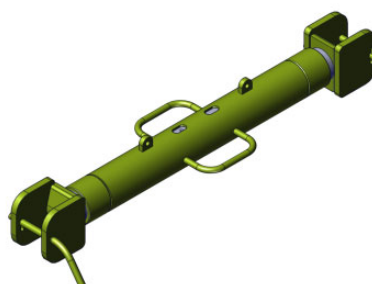
Figur 1. Samlet COLIFT Montagesystem.



Figur 2. Løftedorn med sikkerhedsskive.



Figur 3. Afstivningsåg.



## 1.1 Materialeegenskaber og -kvalitet

Komponenterne i COLIFT Montagesystemet er fremstillet af specialstål i henhold til *Tabel 1*:

*Tabel 1. Materialer anvendt til COLIFT Montagesystemet.*

<b>Løftedorn</b>	Legeret stål	EN 10083-3
<b>Sikkerhedsskive</b>	Konstruktionsstål	EN 10025-2
<b>Afstivningsåg</b>	Konstruktionsstål	EN 10025-2
<b>Endeplade</b>	Konstruktionsstål	EN 10025-2
<b>Møtrikker</b>	Kulstofstål	EN ISO 898-1

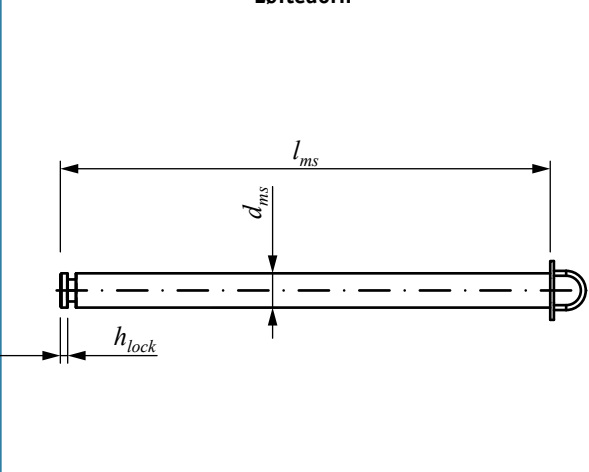
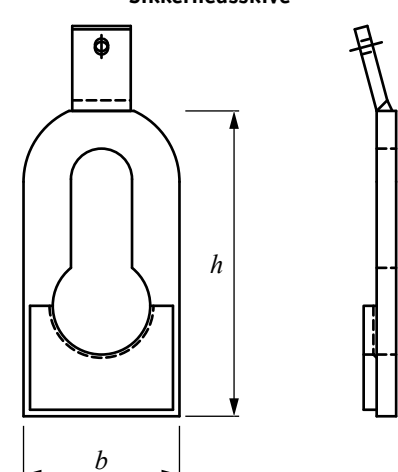
COLIFT Montagesystemet leveres med standard primer rustbeskyttelse.

Peikko's produktionsenheder inspiceres og gennemgås regelmæssigt af eksterne tredjeparter ud fra produktcertificeringer og produktgodkendelser udstedt af flere forskellige organisationer, herunder VTT Expert Services, Nordcert, SLV, TSUS og SPSC.

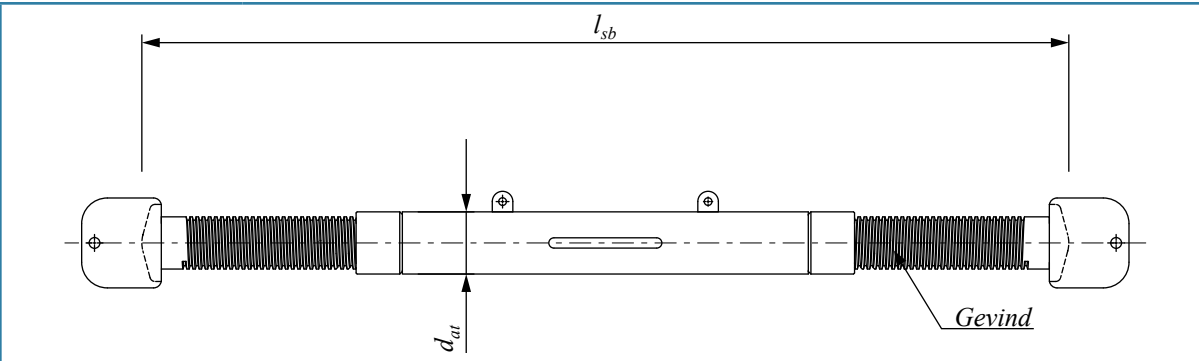
## 1.2 Systemkomponenters dimensioner og vægt

Dimensioner på standardmodeller for COLIFT Montagesystemet findes i *Tabel 2* og *Tabel 3*.

*Tabel 2. Dimensioner på løftedorn og sikkerhedsskive.*

		Løftedorn		Sikkerhedsskive		
						
	<b>Enhed</b>	<b>MW d70</b>	<b>MW d90</b>	<b>MW d115</b>	<b>MW d140</b>	
$d_{ms}$	mm	70	90	115	140	
$l_{ms}$	mm	1200	1400	1800	2000	
$h_{lock}$	mm	15	18	23	33	
$h$	mm	307	364	438	470	
$b$	mm	170	190	220	240	
<b>Løftedorn</b>	kg	39	73	153	247	
<b>Sikkerhedsskive</b>	kg	5,9	9,4	15,3	22,3	

Tabel 3. Dimensioner på afstivningsåg.



	Enhed	PS 01	PS 02	PS 03
$d_{at}$	mm	121	121	121
<b>Gevind</b>		M100 × 12	M100 × 12	M100 × 12
$l_{sb,min}$	mm	1124	824	624
$l_{sb,max}$	mm	1804	1204	904
<b>Vægt</b>	kg	73	61	54

\* Afstivningsåget kan anvendes sammen med alle løftedornmodeller.



#### Bemærk:

Løftedorn, afstivningsåget og sikkerhedsbeslag medfølger i standardleveringen af COLIFT Montagesystemet. Stropper og fjernudløsningslinjer leveres ikke af Peikko.



#### Advarsel:

Alle komponenterne til COLIFT Montagesystemet, der produceres af Peikko, er udelukkende beregnet til de formål, der er beskrevet i denne tekniske vejledning. Anvend aldrig komponenterne fra montagesystemet til andre formål.

### 1.3 Tilladelig belastning for COLIFT Montagesystemet

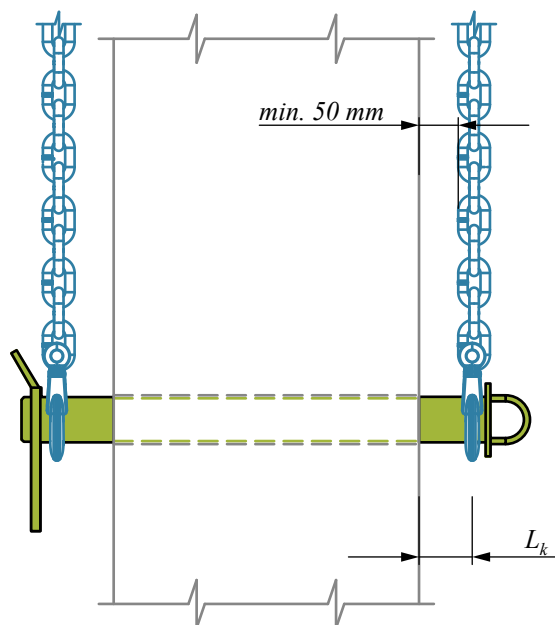
COLIFT Montagesystemets bæreevne bestemmes af et designkoncept, der refererer til de følgende standarder og bestemmelser:

- Maskindirektivet 2006/42/EC
- EN ISO 12100
- EN 13001
- DIN 15429:1978
- DGUV 100-500
- DGUV 201-002
- DGUV 209-013

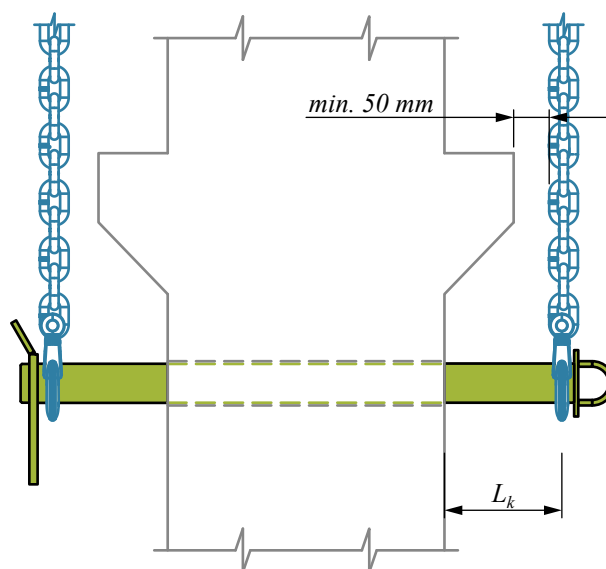
Den begrænsende faktor, der bestemmer COLIFT Montagesystemets levetid, er materialernes svækkelse. På baggrund af kravene i EN 13001 er COLIFT Montagesystemet udviklet til at kunne køre 90,000 belastningsperioder.

Påkrævet sikker arbejdsafstand mellem stropper og betonelementets nærmeste overflade er 50 mm. På søjler uden udkragning måles der fra elementets overflade. Hvis der anvendes udkragning, måles afstanden mellem udkragningen og stroppen (Figur 4 og Figur 5).

Figur 4. Minimumsafstand mellem stropper og søjle uden udkragning.



Figur 5. Minimumsafstand mellem stropper og søjle uden udkragning.



COLIFT Montagesystem kan anvendes i overensstemmelse med to designkoncepter:

- Standard tilladelig belastning
- Udvidet tilladelig belastning

### Standard tilladelig belastning

Standard tilladelig belastning bestemmes for den mest krævende arbejdsopgave, COLIFT Montagesystemet skal håndtere, hvor det maksimalt tilladte slidniveau på løftedornen er 5 % med en maksimal dynamisk faktor svarende til 1,3 (maksimal hejsehastighed 0,6 m/s og hejseklasse HC2). Kapaciteten for standardløsningen i Tabel 4 er beregnet ud fra dimensionerne på løftedornen og afstandslængden  $L_k$ .



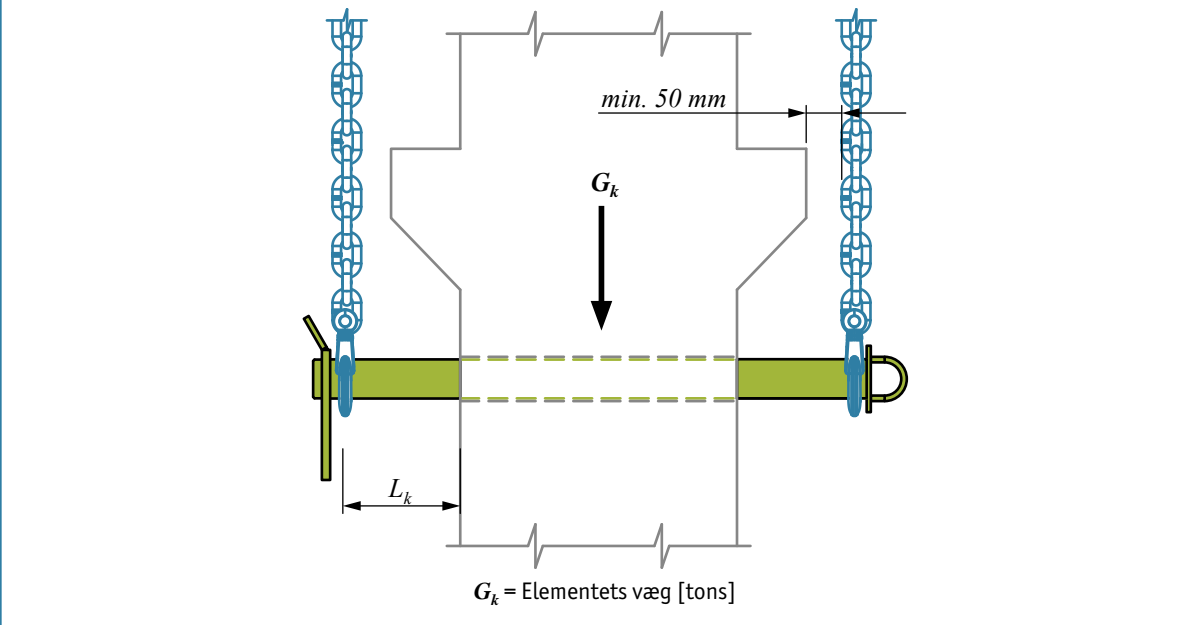
#### Bemærk:

Inden løftedorn vælges, bør det medregnes, at betonelementets mindste trykstyrke skal være mindst 40 MPa.

Hvis betonens trykstyrke er lavere end 40 MPa, skal et andet system anvendes under processen, hvor søjlerne tages ud af formene, samt til transport. Konstruktionskravene for lavere betonstyrke kan findes i Bilag B.



Tabel 4. Tilladelig belastning (SWL) for COLIFT Montagesystemet [tons].



$G_k = \text{Elementets væg [tons]}$

Afstandslængde		MW d70	MW d90	MW d115	MW d140
		SWL [t]	SWL [t]	SWL [t]	SWL [t]
$L_k$ [mm]	50	15,8	37,0	58,0	90,0
	250	7,0	15,5	26,5	45,5
	300	6,3	13,0	23,0	40,0
	350	5,6	11,5	20,0	35,5

**Advarsel:**

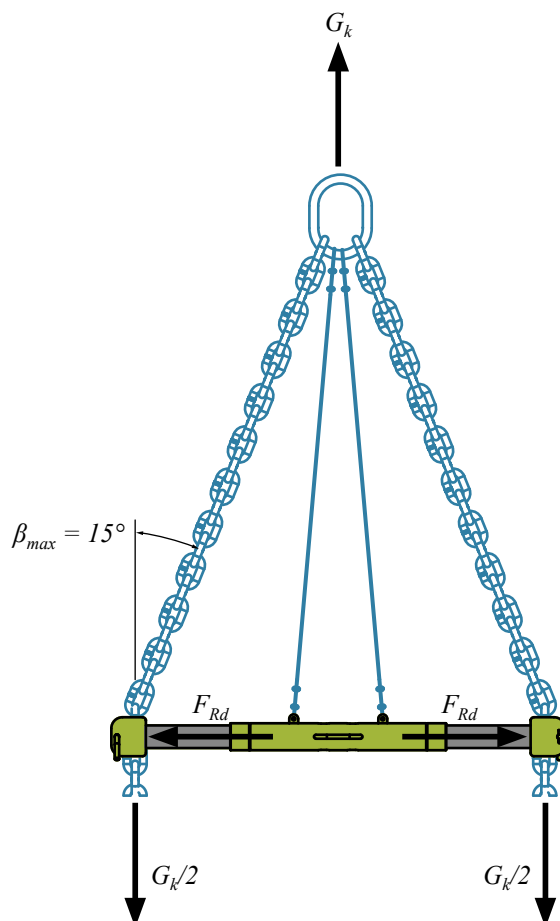
Løftedornen skal belastes symmetrisk under løfteoperationen. Afstanden mellem stropper og det løftede elements overflade skal være ens på begge sider. Symmetrien i løftedornens belastning skal kontrolleres og justeres ved hvert løft.

**Udvidet tilladelig belastning**

Den udvidede tilladelige belastning giver en mere præcis bestemmelse af den tilladelige belastning baseret på løftedornens faktiske slid, den dynamiske faktor og elementets betonklasse. Denne løsning kræver individuel berigtigelse for slid og bestemmelse af den dynamiske faktor baseret på den faktiske hejsehastighed og krantypen. Yderligere information findes i Bilag B.

Afstivningsåget er konstrueret til at fordele vandrette kræfter fra stropperne i kombination med alle løftedørnsmodeller. De vandrette kræfter i afstivningsåget afhænger af stroppernes hældning (vinkel  $\beta$ ) og betonelements vægt, når det løftes. **Den højst tilladte vinkel for stroppen er  $15^\circ$**  (Figur 6). Større vinkler er ikke tilladt på grund af for stor belastningsstigning.

Figur 6. Fordeling af vandrette kræfter til afstivningsåget.



### Bemærk:

Betonelementet skal være konstrueret til at kunne modstå sin egen dødsvægt under løft og håndtering. Yderligere armering kan være nødvendig til håndtering af sådanne krav under løft. Se kravene i EN 13369 og EN 13225.



### Advarsel:

Antag aldrig hvad den tilstrækkelige armering er – foretag præcise beregninger. For lidt armering kan resultere i alvorlige ulykker og faldende elementer.

## 1.4 Placering af COLIFT Montagesystemet

Løftedornen placeres i et hul i betonelementet, hvor dornens to ender stikker lige langt ud fra elementet (betonelement er i ligevægt midt på dornen). En passende diameter på løftedornen skal tages i betragtning, inden betonelementet støbes. Hullet til løftedornen laves ved hjælp af et plastikrør med en diameter som vist i *Tabel 5*. Diameteren på det indstøbte rør bør være mindst 10 mm større end løftedornens diameter. Betonelementets tyngdepunkt skal tages i betragtning, når røret placeres i formen, med henblik på at sikre at elementet er positioneret i balance under løft og håndtering på byggepladsen.

Se Bilag C (Betingelser for brug), inden COLIFT Montagesystemet samles og tages i brug.

Figur 7. Hul til løftedorn i betonelementet.



Figur 8. Løftedorn placeres i hullet.



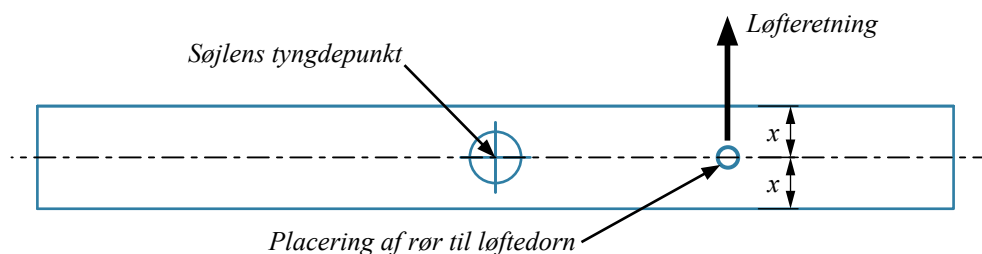
Minimumskrav til indvendig diameter på rør til løftedorn er vist i nedenstående tabel.

Tabel 5. Minimum indvendig diameter på løftedorn.

	Enhed	MW d70	MW d90	MW d115	MW d140
Mindste indvendige diameter på rør $\varnothing$	[mm]	80	100	125	150

Hullets maksimale diameter er begrænset til 1,5 gange diameteren på løftedornen. Hvis hullet er for stort til løftedornen, kan betonelementet lade uventede ryk.

Figur 9. Placering af rør til løftedorn ved installation.

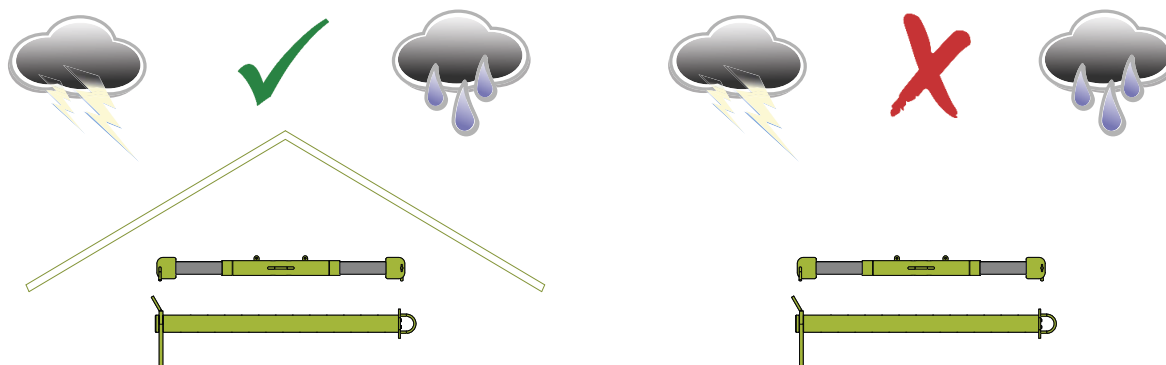


## 1.5 Miljøforhold

COLIFT Montagesystemet kan anvendes ved temperaturer på mellem  $-20^{\circ}\text{C}$  og  $+80^{\circ}\text{C}$ .

COLIFT Montagesystemets komponenter skal opbevares og beskyttes under tørre forhold, helst under et tag eller anden passende placering (Se *Figur 10*). Der kan forekomme rust på komponenter, hvis de opbevares ubeskyttet og er udsat for udendørs vejrforhold såsom store temperaturudsving, is, luftfugtighed, syreholdig atmosfære eller påvirkninger fra salt- og havvand.

*Figur 10. Korrekt opbevaring af COLIFT-komponenter.*



## 2. Valg af COLIFT Montagesystemet

Der skal tages hensyn til, at COLIFT Montagesystemet skal anvendes, når betonelementet fremstilles. Selv om COLIFT monteringsystem er en løfteanordning, der kun midlertidigt er koblet til betonelementet på byggepladsen, kræver systemet, at der under støbningen er installeret en åbning til løftedornen med den korrekte diameter og placering.

Følgende skal overvejes, når du vælger den mest velegnede model til COLIFT Montagesystemet:

- Hvad er elements egenskaber (størrelse, vægt, geometri)?
- Hvor er tyngdepunktet?
- Hvad er hejseprocessen efter produktion og hvem er ansvarlig? (Accelerationskræfter, krantype, uddannet personale)
- Hvilket anhugningsgrej skal anvendes til hejseprocessen for at sikre, at der tages højde for konstruktionskravene?

COLIFT Montagesystemet må kun vælges og anvendes af uddannet personale, der er bekendt med oplysningerne i denne tekniske vejledning samt lokale krav til sikker håndtering og løft.

### 2.1 Vægt af betonelementer

Betonelementets vægt kan udregnes i henhold til EN 1991-1-1. Betonelementets samlede vægt kendes ved fremstillingen, så disse oplysninger bruges til at vælge den korrekte diameter til løftedornen samt diameteren til røret, der skal installeres under støbeprocessen. Ved kraftigt armerede elementer, bør armeringens vægt betragtes separat.

### 2.2 Valg af stropper til COLIFT Montagesystemet

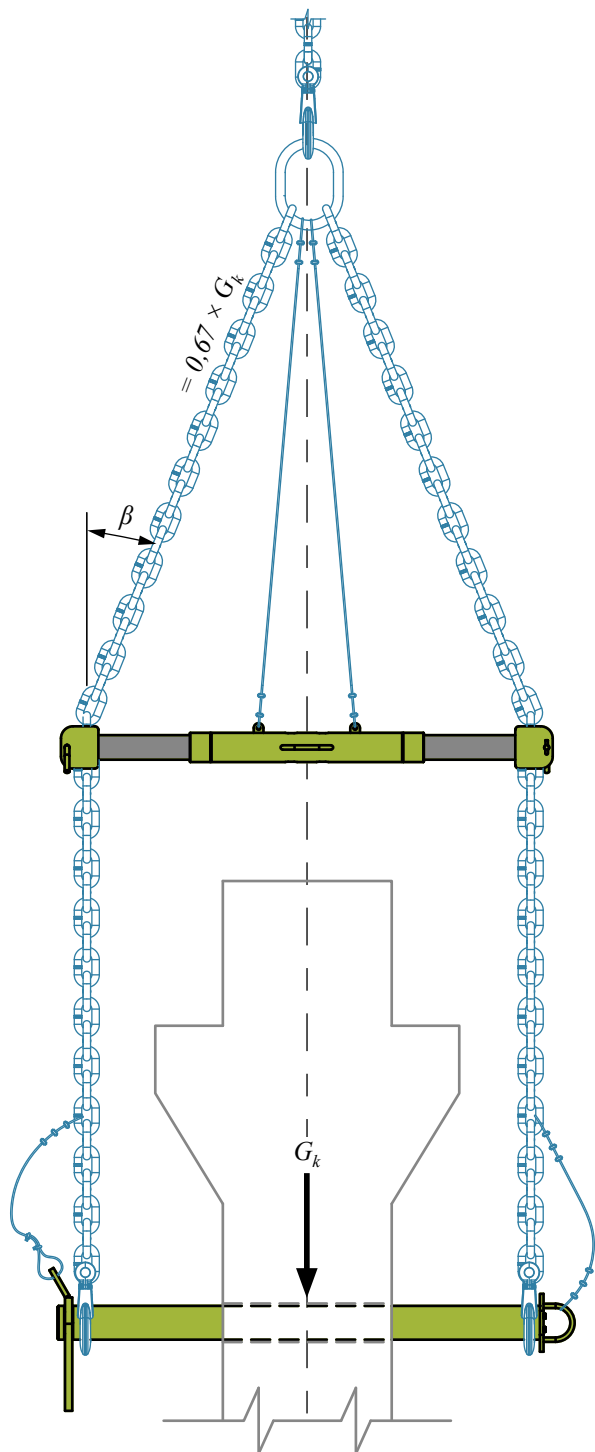
Stropperne fordeler betonelementets belastning fra løftedornen til kranen. Den belastning, der overføres af stropperne, afhænger af hældningen af kæden placeret over afstivningsåget. Denne hældning bestemmes ud fra vinklen  $\beta$  fra lodret position. Den højst tilladte vinkel, der kan bruges med COLIFT Montagesystemet, er  $15^\circ$ . Større vinkler er ikke tilladt på grund af for stor belastningsstigning. De korrekte stropper skal vælges af uddannet personale. Forkert valg af stropper kan medføre systemfejl samt alvorlige ulykker eller dødsfald.

Den mindste tilladelige belastning, der overføres fra stroppernes ene ben, er  $0,67 \times G_k$ , hvor  $G_k$  er elementets dødvægt, som vist i *Figur 11*.

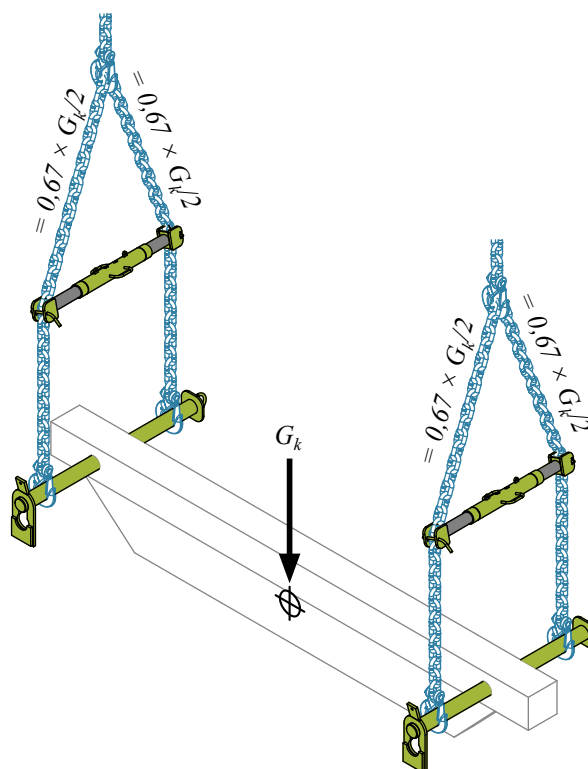
Ved samløft mellem to COLIFT Montagesystemer er alle stopper vægtbærende. Den mindste tilladelige belastning, der overføres fra stroppernes ene ben, er lig med  $0,67 \times G_k/2$ , når bjælken ligger vandret (*Figur 12*). Hældning på bjælken under løft skal betragtes som en ekstra belastning på stropperne.

Anhugningsgrej (sjækler, kroge, mm.), der anvendes til fastgørelse af stropperne på COLIFT Montagesystemet, skal have tilstrækkeligt stor kapacitet til overholde stroppernes tilladelige belastning

Figur 11. Minimum kapacitet for stroppens ene ben med en betonsøjle.



Figur 12. Minimum kapacitet for stroppens ene ben med en betonbjælke.



**Bemærk:**

Bemærk at betonelementet altid skal placeres symmetrisk på løftedornen for at sikre, at belastningen er den samme for stropperne på begge sider.

## Bilag A – Sikkerhedsanordninger

Af sikkerhedshensyn skal løftedorn, afstivningsåg og sikkerhedsskive kobles sikkert sammen med stropperne (eller en krog) ved hjælp af ekstra stropper. Disse fordeler montagekomponenternes egenvægt, mens de løftes eller fjernes fra betonelementet. Stålwires skal have tilstrækkelig styrke til at kunne fordele egenvægten af den komponent, der stiger grundet den dynamiske virkning, som forårsages, når det fjernes fra betonelementet (Tabel 6). Tjek at de ekstra wires, stropper og kæder har tilstrækkelig trækstyrke, når andet materiale end stål anvendes.

Tabel 6. Minimumskrav til tilslutning af wire.

Minimumdiameter på stålwire	Minimum trækstyrke	Standard
Ø6	19 kN	EN 12385-4

Figur 13. Fastgørelse af løftedornen til stropperne med stålwire.



Figur 14. Fastgørelse af afstivningsåget til stropperne med stålwire.



**Bemærk:**

Anvend en passende længde fjernudløsningsline til aktivering af sikkerhedsskiven, så operatøren kan stå på forsvarlig afstand.

Figur 15. Fastgørelse af afstivningsåget til ringen med stålwire.



Figur 16. Samlet system, sikkerhedsskive kæder til afmontering af sikkerhedsskive og løftedorn.



**Bemærk:**

Sikkerhedskæder eller -wires skal være koblet til COLIFT-komponenterne på sikker vis. Anvend passende anhugningsgrej såsom sjækler eller samleled til fastgørelse af stålwire. Se eventuelt EN 13411.



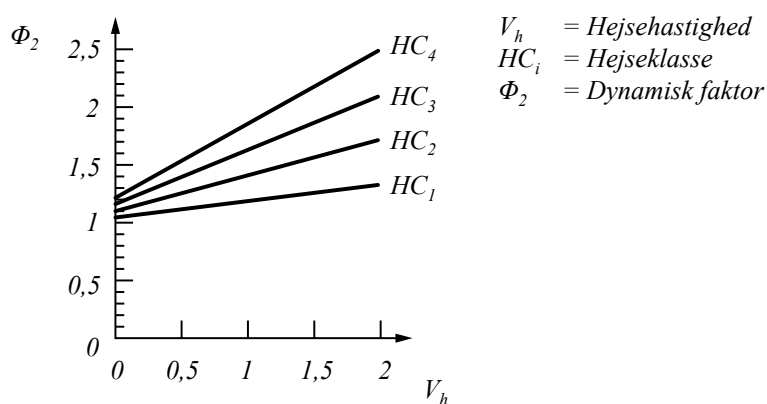
## Bilag B – Udvidet tilladelig belastning

Beregningerne for udvidet tilladelig belastning kan være en præcis metode at vælge COLIFT-kapacitet ud fra. Valget af tilladelig belastning afhænger af det faktiske slid på løftedornen, som bestemmes af erfarent personel, løftestangen  $L_k$  og den dynamiske faktor, der defineres ud fra den faktiske hejsehastighed og typen af kran. Denne løsning angiver desuden yderligere designprincipper for elementer fremstillet af beton med en trykstyrke på mindre end 40 MPa.

### Accelerationskræfter

Montagesystemet skal kunne modstå de hejse- og accelerationskræfter, der er til stede under løft, og fordele belastningerne til i hejseelementet. Hejsebelastningskoefficienten, kaldet "den dynamiske faktor", bestemmes ud fra hejsehastigheden og kranens hejseklasse (i overensstemmelse med EN 13001-2).

Figur 17. Interaktion mellem hejseklasser, hejsehastighed og dynamisk faktor.



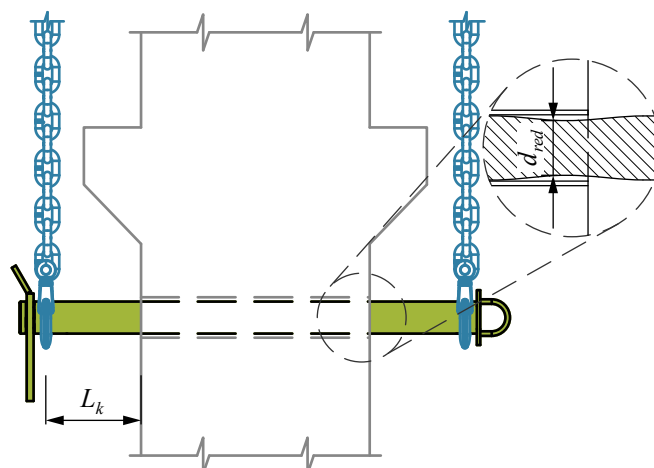
#### Bemærk:

Den enkelte hejsekoeficient skal beregnes for hele transportkæden, lige fra fabrikken, hvor elementet blev støbt, til installationen på byggepladsen.

### Slid

Regelmæssig brug af løftedornen reducerer mængden af materiale i områder med størst belastning. Reduktionen er relateret til slid på løftedornens diameter og begrænser COLIFTs tilladelige belastning. Slid på løftedornen kontrolleres ved regelmæssige eftersyn af COLIFT Montagesystemet (Bilag D) og videre anvendelse er tilladt, når belastningen er begrænset i henhold til Tabel 7, 8, 9 og 10.

Figur 18. Afstandslængde mellem stropper og slid på løftedornen.



Tabel 7. Tilladelig belastning (SWL) for løftedorn MW d70 under forskellige dynamiske faktorer [tons]

Dynamisk faktor [-]	Afstandslængde $L_k$ [mm]	Slid					
		0%	1%	2%	3%	4%	5%
		$d_{red}$ [mm]					
		70	69	69	68	67,2	66,5
1,05*	50	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
	100	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
	200	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	300	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	400	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
1,10	50	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
	100	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
	200	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	300	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	400	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
1,15	50	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
	100	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
	200	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	300	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	400	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
1,20	50	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
	100	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
	200	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	300	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	400	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
1,25	50	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
	100	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
	200	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	300	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
	400	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
1,30	50	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
	100	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
	200	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	300	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
			4,9	4,9	4,9	4,9	4,9

\* Dynamisk faktor 1,05 er defineret for en hejsehastighed på 0 m/s.

Tabel 8. Tilladelig belastning (SWL) for løftedorn MW d90 under forskellige dynamiske faktorer [tons].

Dynamisk faktor [-]	Afstand-slængde $L_k$ [mm]	Slid					
		0%	1%	2%	3%	4%	5%
		$d_{red}$ [mm]					
		90	89,1	88,2	87	86,4	85,5
1,05*	50	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
	100	40,5	39,5	38,5	37,5	36,5	35,5
	200	26,5	25,5	25,0	24,5	23,5	23,0
	300	19,0	18,5	18,0	17,5	17,0	16,5
	400	15,0	14,5	14,0	13,5	13,0	12,5
	500	12,0	11,5	11,5	11,0	10,5	10,5
1,10	50	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
	100	38,5	37,5	36,5	35,5	34,5	34,0
	200	25,0	24,5	24,0	23,0	22,5	22,0
	300	18,0	17,5	17,0	16,5	16,0	15,5
	400	14,0	13,5	13,5	13,0	12,5	12,0
	500	11,5	11,0	10,5	10,5	10,0	10,0
1,15	50	44,0	44,0	44,0	44,0	43,0	42,0
	100	37,0	36,0	35,0	34,0	33,0	32,5
	200	24,0	23,5	23,0	22,0	21,5	21,0
	300	17,5	17,0	16,5	16,0	15,5	15,0
	400	13,5	13,0	12,5	12,5	12,0	11,5
	500	11,0	10,5	10,5	10,0	9,5	9,5
1,20	50	44,0	44,0	43,0	42,0	41,0	40,0
	100	35,0	34,5	33,5	32,5	32,0	31,0
	200	23,0	22,5	22,0	21,0	20,5	20,0
	300	16,5	16,0	15,5	15,0	15,0	14,5
	400	13,0	12,5	12,0	12,0	11,5	11,0
	500	10,5	10,0	10,0	9,5	9,0	9,0
1,25	50	43,5	42,5	41,5	40,5	39,5	38,5
	100	34,0	33,0	32,0	31,5	30,5	29,5
	200	22,0	21,5	21,0	20,5	20,0	19,0
	300	16,0	15,5	15,0	14,5	14,0	14,0
	400	12,5	12,0	11,5	11,5	11,0	10,5
	500	10,0	9,5	9,5	9,0	9,0	8,5
1,30	50	41,5	41,0	40,0	39,0	38,0	37,0
	100	32,5	31,5	31,0	30,0	29,5	28,5
	200	21,5	20,5	20,0	19,5	19,0	18,5
	300	15,5	15,0	14,5	14,0	13,5	13,0
	400	12,0	11,5	11,0	11,0	10,5	10,0
		9,5	9,5	9,0	9,0	8,5	8,0

\* Dynamisk faktor 1,05 er defineret for en hejsehastighed på 0 m/s.

Tabel 9. Tilladelig belastning (SWL) for løftedorn MW d115 under forskellige dynamiske faktorer [tons].

Dynamisk faktor [-]	Afstand-slængde $L_k$ [mm]	Slid					
		0%	1%	2%	3%	4%	5%
		$d_{red}$ [mm]					
		115	114	113	112	110	109
1,05*	50	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
	100	65,0	63,5	62,0	60,5	59,0	57,5
	200	44,5	43,5	42,0	41,0	40,0	39,0
	300	33,0	32,0	31,0	30,0	29,5	28,5
	400	25,5	25,0	24,5	23,5	23,0	22,0
	500	21,0	20,5	20,0	19,0	18,5	18,0
1,10	50	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
	100	62,0	60,5	59,0	57,5	56,0	55,0
	200	42,5	41,5	40,5	39,0	38,0	37,0
	300	31,5	30,5	29,5	29,0	28,0	27,0
	400	24,5	24,0	23,0	22,5	22,0	21,0
	500	20,0	19,5	19,0	18,5	18,0	17,0
1,15	50	68,0	68,0	68,0	68,0	67,5	65,5
	100	59,5	58,0	56,5	55,0	54,0	52,5
	200	40,5	39,5	38,5	37,5	36,5	35,5
	300	30,0	29,0	28,5	27,5	26,5	26,0
	400	23,5	23,0	22,0	21,5	21,0	20,0
	500	19,0	18,5	18,0	17,5	17,0	16,5
1,20	50	68,0	68,0	66,0	66,0	64,5	63,0
	100	57,0	55,5	53,0	53,0	51,5	50,0
	200	39,0	38,0	36,0	36,0	35,0	34,0
	300	29,0	28,0	26,5	26,5	25,5	25,0
	400	22,5	22,0	20,5	20,5	20,0	19,5
	500	18,5	18,0	17,0	17,0	16,5	16,0
1,25	50	68,0	66,5	65,0	63,5	62,0	60,5
	100	54,5	53,5	52,0	50,5	49,5	48,0
	200	37,5	36,5	35,5	34,5	33,5	32,5
	300	27,5	27,0	26,0	25,5	24,5	24,0
	400	21,5	21,0	20,5	19,5	19,0	18,5
	500	17,5	17,0	16,5	16,0	15,5	15,0
1,30	50	65,0	64,0	62,5	61,0	59,5	58,0
	100	52,5	51,5	50,0	48,5	47,5	46,5
	200	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,5
	300	26,5	26,0	25,0	24,5	23,5	23,0
	400	21,0	20,0	19,5	19,0	18,5	18,0
		17,0	16,5	16,0	15,5	15,0	14,5

\* Dynamisk faktor 1,05 er defineret for en hejsehastighed på 0 m/s.

Tabel 10. Tilladelig belastning (SWL) for løftedorn MW d140 under forskellige dynamiske faktorer [tons].

Dynamisk faktor [-]	Afstand-slængde $L_k$ [mm]	Slid					
		0%	1%	2%	3%	4%	5%
		$d_{red}$ [mm]					
		140	139	137	136	134	133
1,05*	50	120,0	120,0	119,5	116,5	114,0	106,5
	100	104,0	101,5	99,5	97,0	94,5	88,0
	200	75,0	73,0	71,0	69,5	67,5	62,5
	300	57,0	55,5	54,0	52,5	51,0	47,0
	400	45,5	44,0	43,0	41,5	40,5	37,5
	500	37,5	36,5	35,5	34,0	33,0	30,5
1,10	50	119,0	116,5	114,0	111,5	109,0	106,5
	100	99,5	97,0	94,5	92,5	90,0	88,0
	200	71,5	70,0	68,0	66,0	64,5	62,5
	300	54,5	53,0	51,5	50,0	48,5	47,0
	400	43,5	42,0	41,0	39,5	38,5	37,5
	500	35,5	34,5	33,5	32,5	31,5	30,5
1,15	50	114,0	111,5	109,0	106,5	104,0	101,5
	100	95,0	93,0	90,5	88,5	86,5	84,0
	200	68,5	66,5	65,0	63,5	61,5	60,0
	300	52,0	50,5	49,0	48,0	46,5	45,0
	400	41,5	40,0	39,0	38,0	37,0	35,5
	500	34,0	33,0	32,0	31,0	30,5	29,5
1,20	50	109,0	107,0	104,5	102,0	100,0	97,5
	100	91,0	89,0	87,0	85,0	82,5	80,5
	200	65,5	64,0	62,5	60,5	59,0	57,5
	300	50,0	48,5	47,0	46,0	44,5	43,0
	400	39,5	38,5	37,5	36,5	35,5	34,0
	500	32,5	31,5	31,0	30,0	29,0	28,0
1,25	50	105,0	102,5	100,0	98,0	96,0	93,5
	100	87,5	85,5	83,5	81,5	79,5	77,5
	200	63,0	61,5	59,5	58,0	56,5	55,0
	300	48,0	46,5	45,0	44,0	42,5	41,5
	400	38,0	37,0	36,0	35,0	34,0	33,0
	500	31,5	30,5	29,5	28,5	28,0	27,0
1,30	50	100,5	98,5	96,5	94,0	92,0	90,0
	100	84,0	82,0	80,0	78,0	76,5	74,5
	200	60,5	59,0	57,5	56,0	54,5	53,0
	300	46,0	44,5	43,5	42,5	41,0	40,0
	400	36,5	35,5	34,5	33,5	32,5	31,5
		30,0	29,5	28,5	27,5	27,0	26,0

\* Dynamisk faktor 1,05 er defineret for en hejsehastighed på 0 m/s.

### Reduktionsfaktor for lavere betonklasser

Den tilladelige belastning præsenteret i *Tabel 7*, *Tabel 8*, *Tabel 9* og *Tabel 10* er bestemt for elementer af beton med en minimum trykstyrke på 40 MPa. Elementer fremstillet af lavere betonklasser, eller under processen hvor søjlerne tages ud af formene, hvor betonen har en lavere trykstyrke, skal reduktionsfaktorerne i *Tabel 11* anvendes.

*Tabel 11. Reduktionsfaktor for lavere betonstyrke.*

Betonens trykstyrke $f_{ck}$ [MPa]	Reduktionsfaktor $\xi_{con}$ [-]
15	0,654
20	0,743
25	0,818
30	0,885
35	0,943

Anvend lineær interpolation for mellemliggende værdier.

Reduceret tilladelige arbejderbelastninger for betonelementer med betonstyrke på mindre end 40 MPa beregnes ud fra følgende ligning:

$$SWL_{red} = SWL \cdot \xi_{con} \quad (1)$$

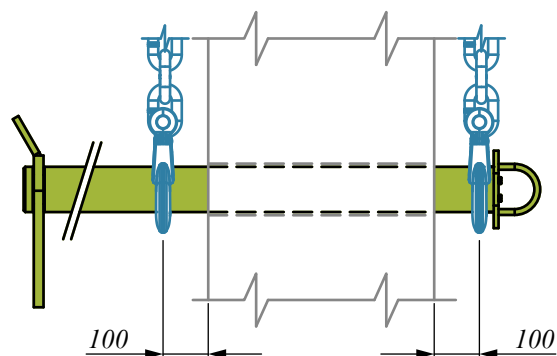
Hvor:

$SWL$  = Tilladelig belastning i henhold til *Tabel 7*, *Tabel 8*, *Tabel 9*, *Tabel 10* [tons]

$\xi_{con}$  = Reduktionsfaktor for lavere betonstyrke *Tabel 11* [-]

### Eksempel 1 – Valg af SWL ud fra udvidet tilladelig belastning:

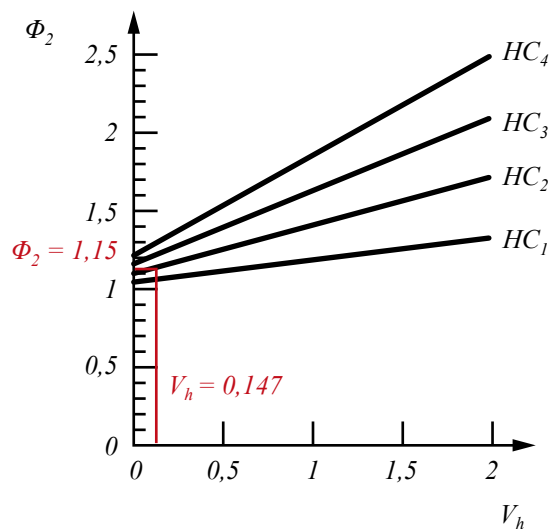
Figur 19. Dimensioner på Eksempel 1.



Det gennemsnitlige slid på løftedorn MW d90 svarer til 2 %. På byggepladsen er den mest almindeligt anvendte afstand mellem stropperne og betonelementet 100 mm og hejsehastigheden  $v_h$  til oprejsning af betonelementet 0,147 m/s.

Den dynamiske faktor for hejsehastighed 0,147 m/s er lig med 1,15.

Figur 20. Definition på dynamisk faktor  $\Phi_2$  ud fra hejsehastighed  $v_h$ .



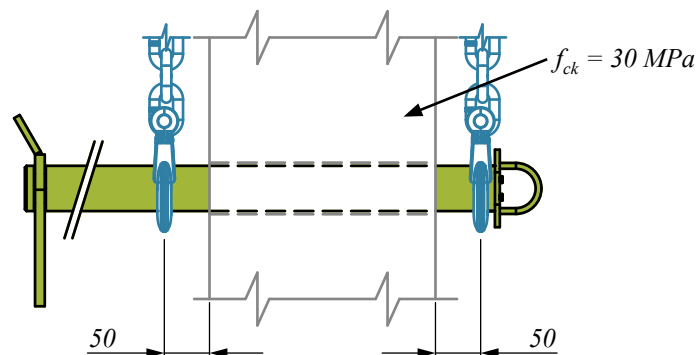
Den nuværende tilladelige belastning for løftedorn MW d90 med førnævnte grænseforhold er **35 t** (se Tabel 12).

Tabel 12. Valg af SWL til 2 % slid på MW d90.

Dynamisk faktor [-]	Afstand-slængde $L_k$ [mm]	Slid					
		0%	1%	2%	3%	4%	5%
		$d_{red}$ [mm]					
		90	89,1	88,2	87	86,4	85,5
1,15	50	44,0	44,0	44,0	44,0	43,0	42,0
	100	37,0	36,0	35,0	34,0	33,0	32,5
	200	24,0	23,5	23,0	22,0	21,5	21,0
	300	17,5	17,0	16,5	16,0	15,5	15,0
	400	13,5	13,0	12,5	12,5	12,0	11,5
	500	11,0	10,5	10,5	10,0	9,5	9,5

### Eksempel 2 – Valg af SWL ud fra udvidet tilladelig belastning og en lavere betonklasse:

Figur 21. Dimensioner på Eksempel 2.



Betonelementer fremstilles af beton med en trykstyrke på 30 MPa. Det gennemsnitlige slid på løftedorn MW d90 er 0%. Løftedorn MW 115 anvendes til løft med stropper med en afstand på 50 mm. Baseret på hejsehastigheden og typen af kran er den dynamiske faktor lig med 1,20.

Tabel 13. Selecting of SWL for 0% wear out for MW d115.

Dynamisk faktor [-]	Afstandslængde $L_k$ [mm]	Slid					
		0%	1%	2%	3%	4%	5%
		$d_{red}$ [mm]					
		115	114	113	112	110	109
1,20	50	68,0	68,0	66,0	66,0	64,5	63,0
	100	57,0	55,5	53,0	53,0	51,5	50,0
	200	39,0	38,0	36,0	36,0	35,0	34,0
	300	29,0	28,0	26,5	26,5	25,5	25,0
	400	22,5	22,0	20,5	20,5	20,0	19,5
	500	18,5	18,0	17,0	17,0	16,5	16,0

Den tilladelige belastning som valgt i Tabel 13 er bestemt ud fra beton med en trykstyrke på 40 MPa. Under løfteoperationen har betonelementerne en trykstyrke svarende til 30 MPa. Den tilladelige belastning skal derfor reduceres med reduktionsfaktor  $\zeta_{con}$ .

$$SWL_{red} = SWL \cdot \zeta_{con} = 68 \text{ tons} \cdot 0,885 = 60,18 \text{ tons}$$

Reduceret tilladelig belastning for løftedorn MW115 med afstandslængde  $L_k$  svarende til 50 mm og beton med en trykstyrke på 30 MPa er **60 tons**.



## Bilag C – Betingelser for brug

Væsentlige regler, som skal overvejes, inden COLIFT Montagesystemet anvendes:

### C1. Krav til personale-og sikkerheds

- Alle lokale sikkerhedskrav for løfte og hejsning samt de antagelser, der er beskrevet i denne manual, skal til enhver tid overholdes.
- Operatøren af COLIFT Montagesystemet skal have den korrekte uddannelse til at håndtere denne enhed. Personalet skal være bekendt med de krav, der er præsenteret i denne tekniske vejledning.
- Uuddannet personale må ikke arbejde med COLIFT Montagesystemet.
- Der kan opstå øget risiko for klemning af hænder under monteringen af stropperne. Personlige værnemidler skal bæres i forbindelse med al arbejde med COLIFT Montagesystemet.



#### Bemærk:

Overskrid aldrig den tilladte totalvægt, der må udføres af én person, i henhold til kravene i sikkerhedsbestemmelser. Løft og flyt COLIFT-komponenter ved hjælp af en kran, hvis nødvendigt.

- Kun én person må give håndsignaler til kranføreren, mens løfteoperationen pågår.

### C2. Lastning, levetid og miljøforhold

- Før hver brug foretages visuelt eftersyn af montagesystemet, stropper samt ekstra kæder og stålwire for eventuelle skader (revner, sammenknytninger, snoede og knudrede stropper), og der sørges for, at alle komponenter er indbyrdes kompatible i henhold til denne tekniske manual. Brug en person med de rette kompetencer, som er bekendt med kravene til COLIFT Montagesystemet.
- Beskadigede komponenter tages ud af drift øjeblikkeligt.



#### Bemærk:

Brug ikke COLIFT Montagesystemet med manglende eller beskadigede komponenter (sikkerhedsskive, endeplade, afstivningsåg, stropper, ekstra wire mv.). Det kan føre til farlige situationer, beskadigelse af materiel, alvorlige ulykker eller dødsfald.

- Vælg den korrekte diameter på løftedornen ud fra vægten og dimensionerne på det betonelement, der skal løftes. Undgå at overbelaste COLIFT Montagesystemet.



#### Advarsel:

Hvis COLIFT Montagesystemet overbelastes voldsomt eller udsættes for stor dynamisk belastning, kan plastisk deformation af løftedornen forekomme. Når deformationen overstiger den tilladte grænse defineret i Bilag D, skal løftedornen tages ud af drift. Undlad at bruge løftedornen, hvis diameteren er alvorligt nedslidt ned (se Bilag D).

- Anvend en løftedorn af tilstrækkelig længde til betonelementet for at sikre, at stropperne har plads til at blive fastmonteret og at de ikke er i berøring med betonelementet.
- Alle dele af COLIFT Montagesystemet skal sikres ved hjælp af wire forud for løfteoperationen med henblik på at forhindre nedfaldende komponenter (se Bilag A).
- Anvend et rør med en tilstrækkelig diameter til løftedornen, når betonelementet støbes.
- Der skal anvendes anhugningsgrej (sjækler, stropper, reb, kroge) med tilstrækkeligt stor kapacitet. COLIFT Montagesystemets endelige kapacitet bestemmes af bæreevnen i den svageste del af systemet.



#### Advarsel:

Brug ikke stropper eller andet anhugningsgrej, der ikke er beregnet til løft, da det kan føre til farlige situationer, beskadigelse af materiel, alvorlige ulykker eller dødsfald.

- Det er strengt forbudt for at svejse yderligere tilbehør på nogen komponenter af COLIFT Montagesystemet. Det er også strengt forbudt at forkorte løftedornen eller afstivningsåget eller foretage ændringer på nogen komponenter af COLIFT Montagesystemet.
- Stropperne kan kobles til løftedornen ved hjælp af kroge, sjækler eller bånd fra tovet med en tilstrækkelig sjækkeldimension (se *Figur 22*; *Figur 23*; *Figur 24*).

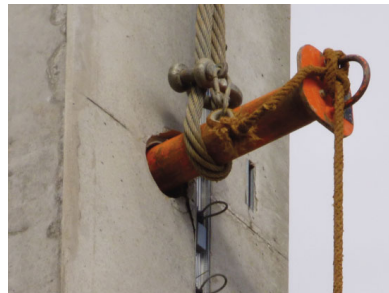
*Figur 22. Stropper fastgjort med kroge.*



*Figur 23. Stropper fastgjort med sjækler.*

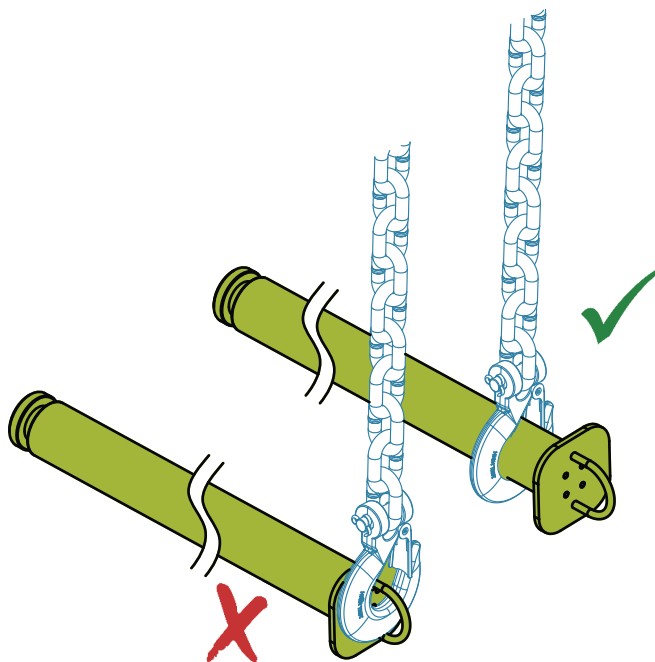


*Figur 24. Stropper fastgjort med reblokke and sjækkel.*



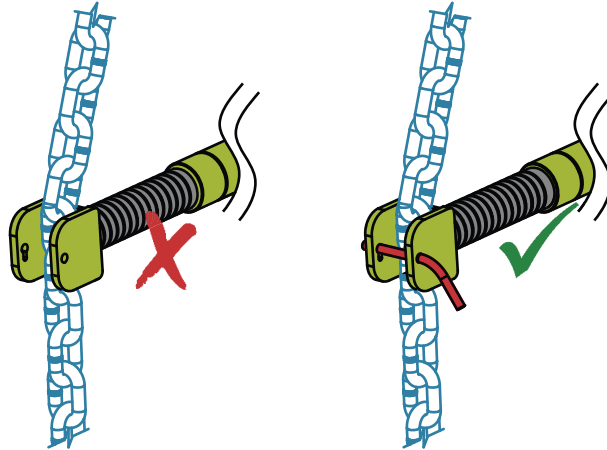
- Fastgør ikke stropperne til hejseringen på løftedornen, når betonelementet skal løftes. Ringen er udelukkende beregnet til anvendelse under transport af løftedornen (se *Figur 25*).

*Figur 25. Fastgørelse af stropperne til løftedornen.*



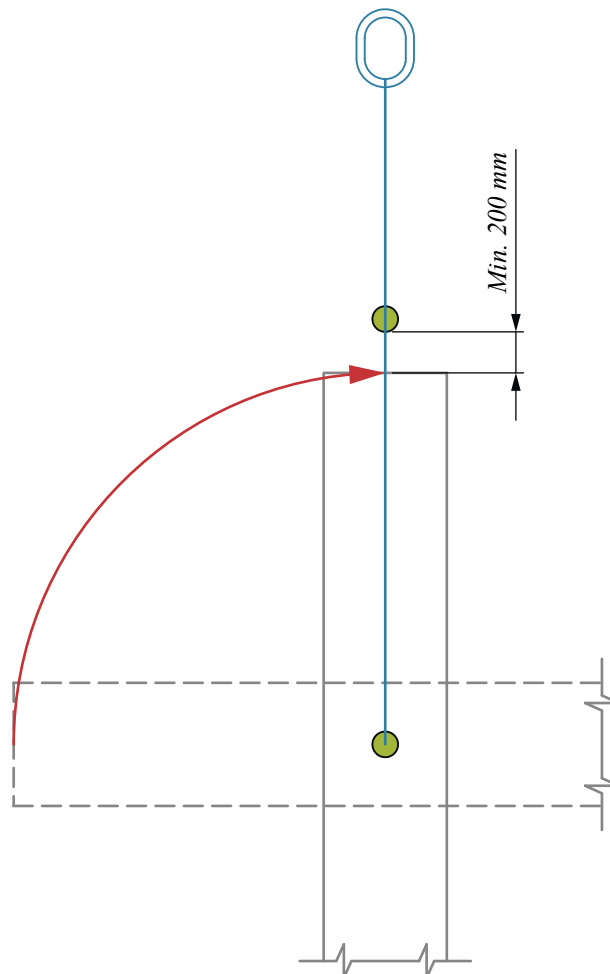
- Anvend altid en sikkerhedspal sammen med afstivningssåget for at sikre stroppens placering på åbningen til strogennemføring.

Figur 26. Fastgørelse af stroppen på afstivningssåget.



- Den mindste tilladte afstand mellem elementets overside eller noget, der stikker ud af betonelementet, og afstivningssåget er 200 mm. Dermed kan betonelementet til vippes op uden sammenstød med afstivningssåget (Figur 27).

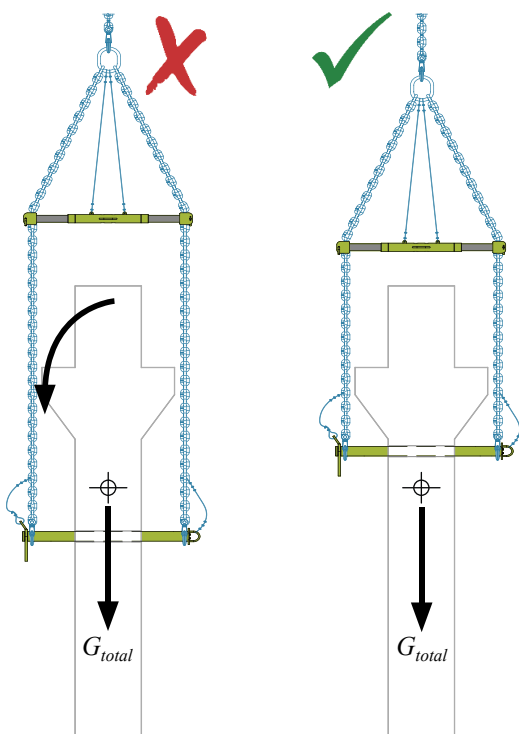
Figur 27. Den mindste tilladte afstand søjlens overflade og afstivningssåget under hældning.



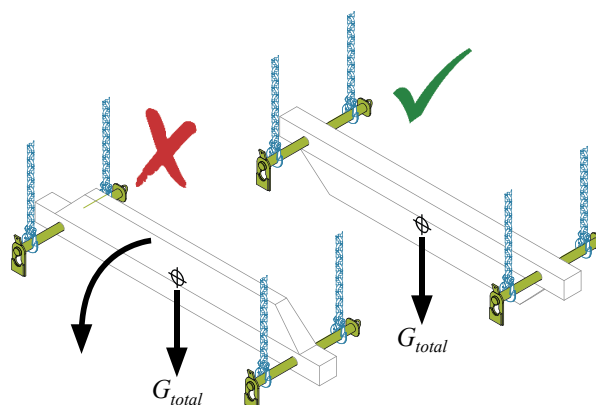
### C3. Interaktion med betonelementet

- Betonelementet skal være konstrueret korrekt for at kunne modstå belastningerne fra løftedornen under løfteoperationen.
- COLIFT Montagesystemet er ikke beregnet til brug i betonelementer fremstillet af letvægtsbeton og ekstruderet porebeton.
- Placeringen af betonelementets tyngdepunkt skal kendes. For at sikre stabilitet under løfteoperationer skal løftedornen være påkoblet over det løftede elements tyngdepunkt. (Figur 28; Figur 29) Dette sikrer, at betonelementet ikke hælder nedad under løft.

Figur 28. Placeringen af de hejsepunkt sammenlignet med tyngdepunktet i en søjle.

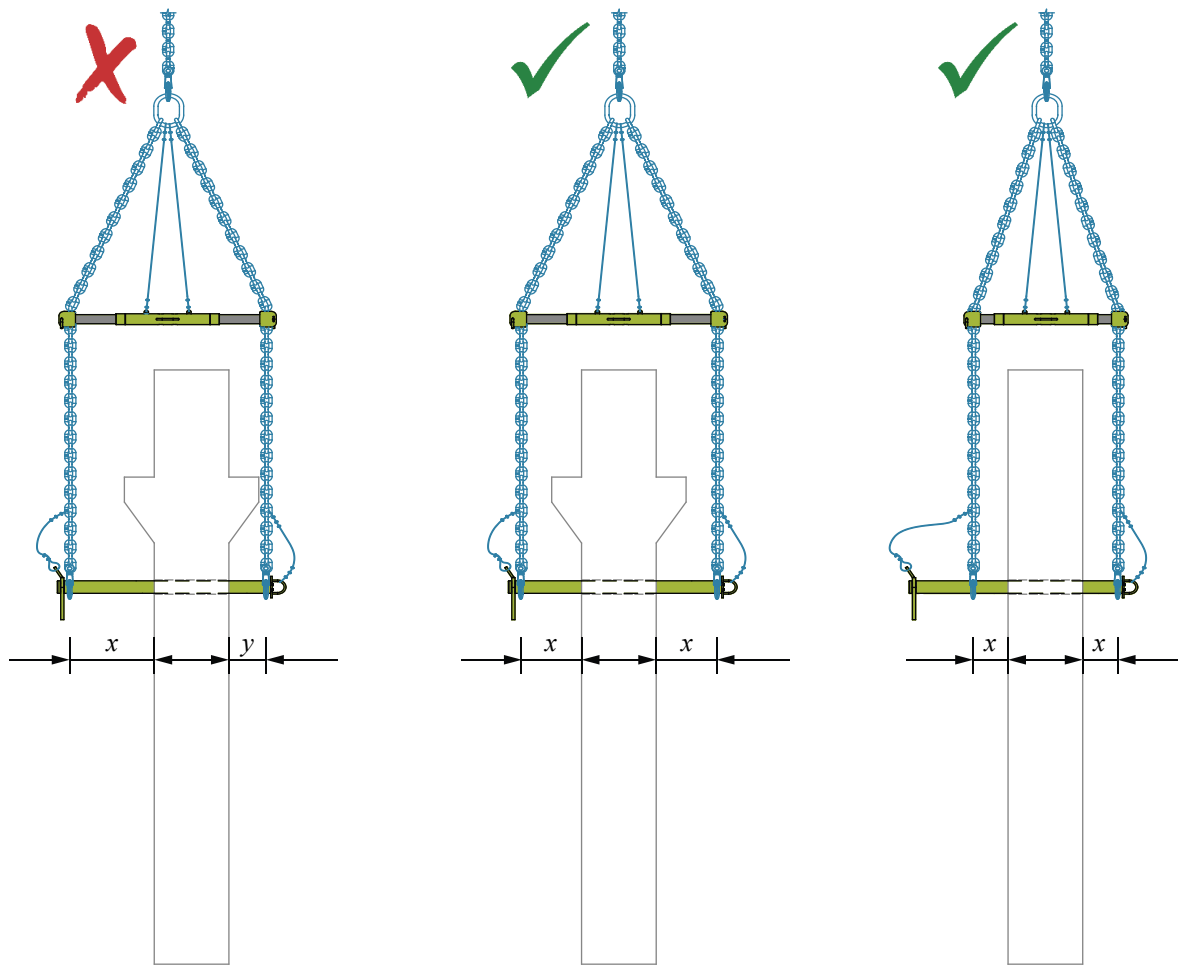


Figur 29. Placeringen af de hejsepunktet i forhold til en bjælkes tyngdepunkt.

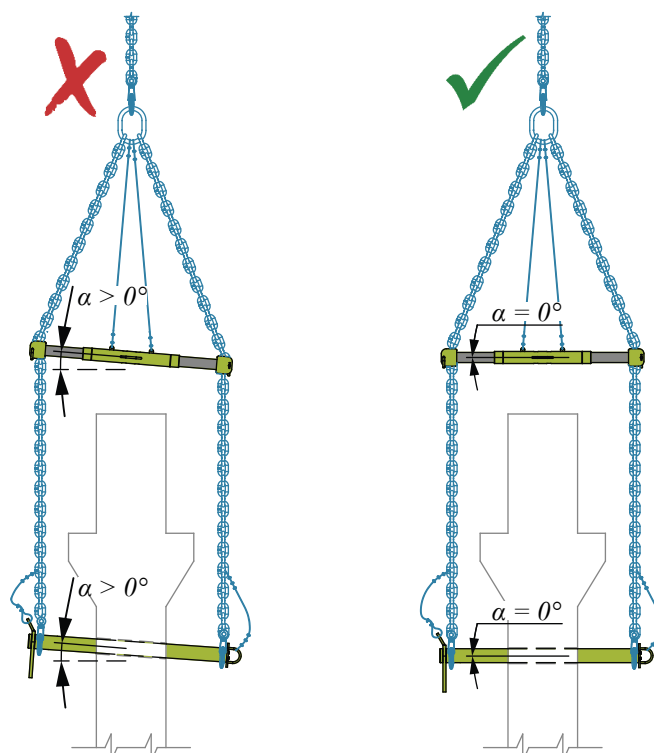


- Betonelementet skal anbringes midt mellem stropperne. Ved excentrisk belastede betonelementer, vil belastningen på kæderne ikke være ligeligt fordelt. Det kan medføre overbelastning af den ene side af stroppen samt svigt i montagesystemet. (Se Figur 30.)
- Løftedornen og afstivningsåget skal altid placeres vandret. (Se Figur 31.) Hældning af løftedornen eller afstivningsåget eller forskellige længder af stropper kan medføre, at belastningen foretager uventede bevægelser på montagesystemet under løft.

Figur 30. Placering af belastningen på COLIFT Montagesystemet.

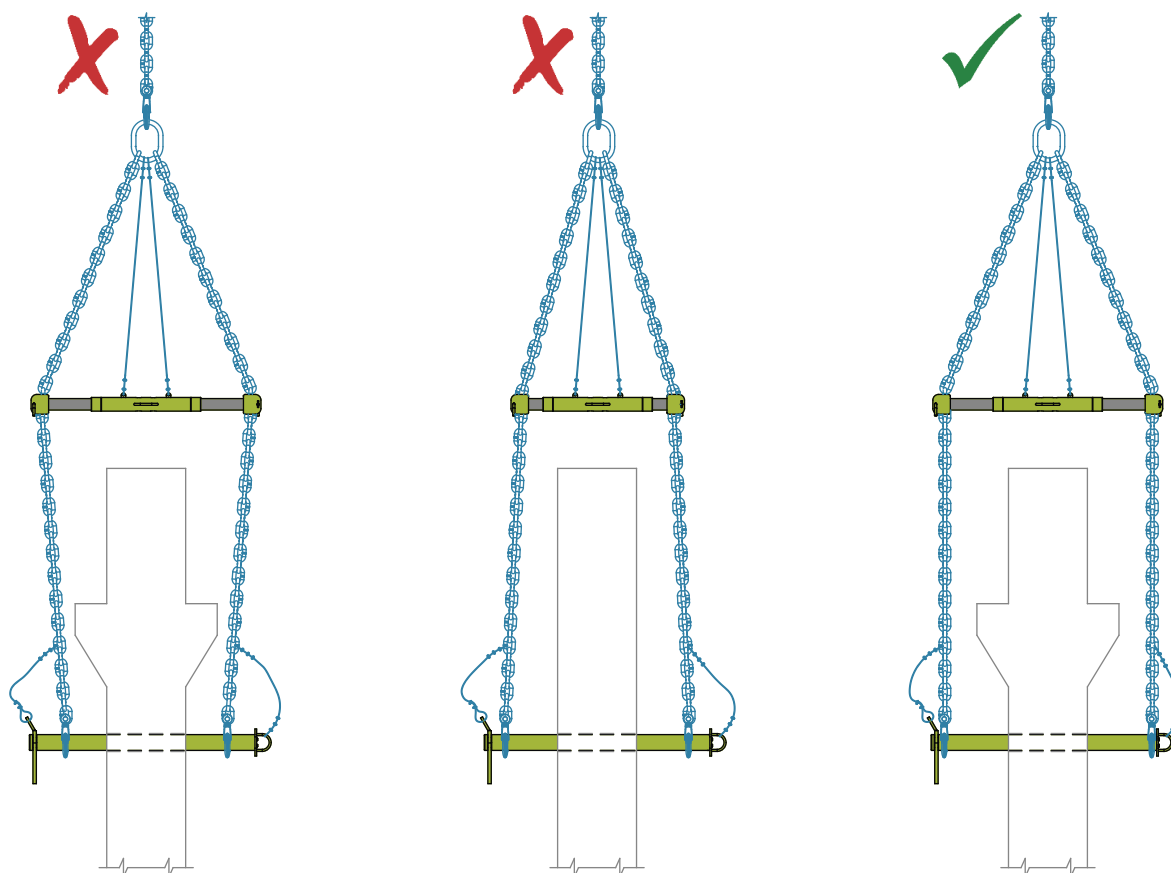


Figur 31. Tilladt hældning af COLIFT løftedornen.



- Stroppe mellem afstivningsåget og løftedornen skal altid være lodrette. Ingen hældning er tilladt. (Figur 32.)

Figur 32. Placering af stropperne på løftedorn.



### C4. Løft- og håndteringsproces

- Undgå pludselige løft. Undgå pludselig acceleration eller deceleration af elementet under igangværende løft. Overstig ikke den maksimale tilladte hejsehastighed, som beskrevet i denne tekniske vejledning.
- Ingen må opholde sig i farezonen under løfteoperationer.
- Vejrforholdene skal være optimale under løfteoperationer. Anvend ikke COLIFT Montagesystemet, når de højst tilladelige vindhastigheder for kranen er overskredet.
- Undgå at rotere betonelementet under hejsning eller hældning, mens elementet stadig er i berøring med jorden. Forbeholdet skal mindske risikoen for uventet bevægelse af løftedornens belastning.
- Arbejd aldrig under ophængt belastning, medmindre den er tilstrækkeligt understøttet fra jorden.
- Efterlad aldrig et ophængt betonelement uden opsyn i luften, når der ikke er en kranfører til stede.
- Operatøren skal vejlede kranføreren, så betonelementet ikke kommer i kontakt med forhindringer eller personel. Flytning af elementer under løft og håndtering kan medføre klemning eller alvorlige kvæstelser.
- Dele af COLIFT Montagesystemet skal altid være synlige under håndtering af betonelementet på byggepladsen.
- Fjern aldrig sikkerhedsskiven fra løftedornen, før betonelementet er korrekt fastgjort til den lastbærende konstruktion.
- COLIFT Montagesystemet bør ikke anvendes i områder, hvor det kan udsættes for syre eller syreholdige dampe eller andre kemikalier, der potentielt kan forårsage skade på monteringsystemets komponenter. Alle komponenter bør tildækkes forud for eksponering for vejrlig, der kan forårsage korrosion af stålkomponenter.

## Bilag D – Eftersyn af COLIFT Montagesystemet

### Eftersyn af COLIFT Montagesystemet

COLIFT Montagesystemets enkeltkomponenter skal synes regelmæssigt i overensstemmelse med nationale sikkerhedsnormer, bl.a. DGUV 100-500 i Tyskland. Som hejseanordning kan COLIFT Montagesystemet påvirkes på grund af overbelastning, skade ved forkert brug, vejrlig og materialesvækkelse, som kan føre til svigt af enkeltkomponenter og alvorlige skader på materiel og personer. Der skal derfor foretages et grundigt visuelt inspektion af alle montagesystemets komponenter minimum en gang om året. Eftersyn af revner i materialet skal foretages minimum én gang hver tredje år.

Alle eftersyn af COLIFT Montagesystemet skal udføres af kvalificeret personale med relevant teknisk uddannelse og erfaring inden for løfteudstyr og relaterede sikkerhedsbestemmelser.

Følgende bør kontrolleres ved eftersyn af COLIFT Montagesystemet:

### Process for eftersyn

Alle montagesystemets komponenter skal rengøres før hvert eftersyn.

#### Løftedorn og sikkerhedsskive:

- Foretag visuelt eftersyn mindst én gang om året for eksterne skader såsom:
  - Plastisk deformation (bøjning) på grund af overbelastning
    - Slid
    - Deformation af endepladen og den svejsede bjælke
    - Manglende bolte i endepladen
    - Skader eller deformation af gennemgangen til sikkerhedsskiven
    - Plastisk deformation af beskyttelsesbeslaget
- Eftersyn for revner skal ske minimum én gang hver tredje år
- Ingen synlige revner tegn på skader
- Ingen svejsninger
- De af fabrikanten angivne tolerancer skal til enhver tid overholdes

#### Afstivningsåget:

- Ingen synlige revner eller deformation
- Ingen skader af tråden; tråden har fri bevægelighed
- Ingen skader på sikkerhedspalerne; rør med gevind kan ikke fjernes helt

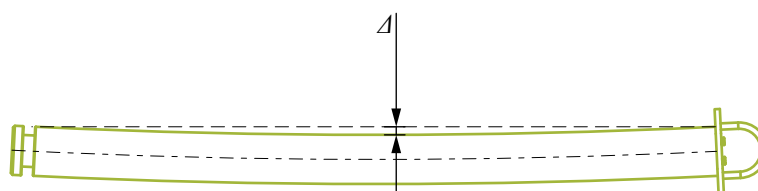


#### Bemærk:

Eftersyn af anhugningsgrej (stroppe, tovværk, kæder, sjækler, ekstra wires), der anvendes sammen med COLIFT Montagesystemet, skal udføres i henhold til anvisningerne fastlagt af den respektive fabrikant

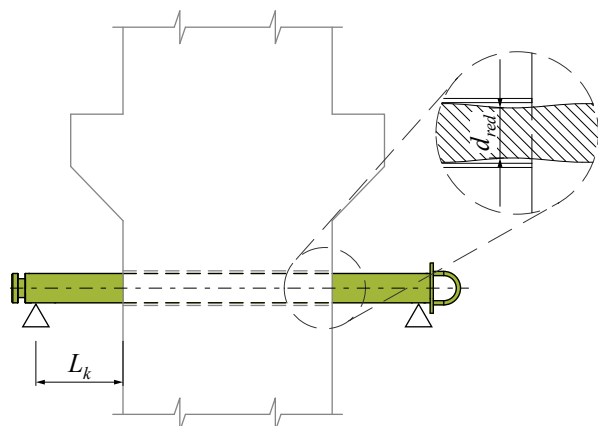
Når den plastiske deformation  $\Delta$  af slid på løftedornen overstiger 3 mm, skal løftedornen tages ud af drift (Figur 33).

Figur 33. Måling af plastisk deformation på løftedornen.

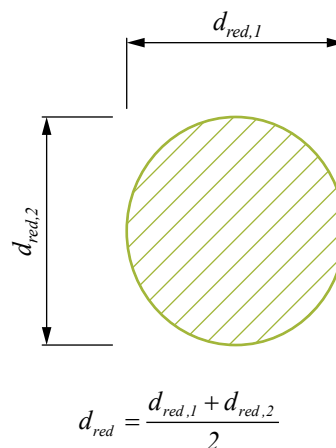


Når niveauet af slid på løftedornen overstiger 5 % af den oprindelige diameter, skal løftedornen tages ud af drift (se Figur 34). Grænsediametrene for løftedornen er vist i Tabel 14.

Figur 34. Slid på løftedornen.



Figur 35. Reduceret diameter på løftedornen.

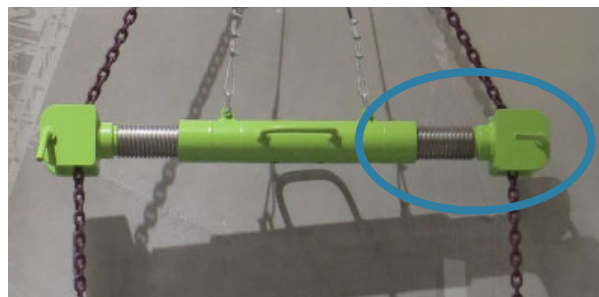


Tabel 14. Grænsediametre for løftedornen i tilfælde af slid.

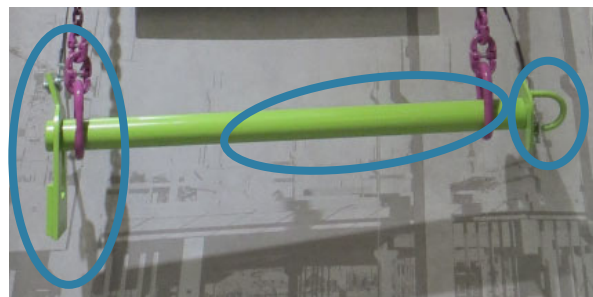
	Enhed	COLIFT d70	COLIFT d90	COLIFT d115	COLIFT d140
Grænsediameter <math>< d_{red}</math>	mm	66,5	85,5	109,25	133

Inspektion af følgende områder anbefales:

Figur 36. Område for eftersyn af afstivningsåget.



Figur 37. Område for eftersyn af løftedornen.



Det anbefales at registrere eftersyn af alle elementer med serienummer i en journal, som vist i Figur 38.

Figur 38. Eksempel på journal for montagesystemet.

<b>Chain record card</b> <b>DGUV 209-063</b> <small>(previous BGI 879-2)                  Release: September 2015</small>		<input type="checkbox"/> Hoist chain <input type="checkbox"/> Chain sling with welded in master and end links <small>For assembled chain sling made from parts a chain record card according DGUV 209-062 must be used</small>		 CONCRETE CONNECTIONS Peikko Group Corp. Voimakatu 3 FI-15101 Lahti www.peikko.com	
Name of the chain					
Order No.	Chain No.	Capacity SWL			
Grade	Nominal thickness mm	Hoist chain	Chain sling		
		t	1-strand	-strands/legs	
			t	$\beta \leq 45^\circ$ t	$\beta \leq 60^\circ$ t
Length m	Weight kg	Manufacturer symbol <sup>1)</sup>	Inspection certificate No.	Date	Delivery from:
Next inspection date					Taken into use on:
					Taken out of use on:



## Bilag E – Overensstemmelseserklæring



CONCRETE CONNECTIONS

Peikko Group Oy

Voimakatu 3

FI-15101 Lahti

[www.peikko.com](http://www.peikko.com)E-Mail: [lifting.systems@peikko.com](mailto:lifting.systems@peikko.com)

EU Declaration of conformity according to Machine Directive 2006/42/EC, attachment II 1A  
EG Konformitätserklärung gemäß EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1A

The manufacturer/ der Hersteller: Peikko Group Oy, Voimakatu 3, FI-15101 Lahti, FINLAND

With production plants/ mit Produktionsstätten:

Peikko Deutschland GmbH  
Brinker Weg 15  
D-34513 Wladeck  
GERMANY

Declares that the following lifting device acc. to article 2d) Erklärt folgende Lastaufnahmemittel nach Artikel 2 d) mit der

Product name/ Produktbezeichnung:	COLIFT Mounting System
COLIFT Mounting Shaft/ Montagewelle	MW d75; MW d90; MW d115; MW d140
COLIFT Rope Strut/ Seilspreize	PS 01; PS 02; PS 03
With surface treatment/ mit Oberflächenbehandlung:	Standard primer rust protection

Complies, due to its conception and construction, with the following cited regulations: Aufgrund Konzipierung und Bauart den Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinien entspricht

EU Machine Directive 2006/42/EC - EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Considered harmonized standards/ Angewandte harmonisierte Normen

EN ISO 12100: 2011-03 Safety of machinery – Generals principles for design – Risk assessment and risk reduction/ Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung –Risikominderung
EN 13001-1: 2009-12 Cranes – General design – Part 1: General principles and requirements/ Krane – Konstruktion allgemein –Teil 1: Allgemeine Prinzipien und Anforderungen
EN 13001-2: 2012-06 Crane safety – General design – Part 2: Load actions/ Kransicherheit – Konstruktion allgemein – Teil 2: Lasteinwirkungen
EN 13001-3: 2012+A1:2013 Crane – General design – Part 3-1: Limit states and proof competence of steel structures/ Krane – Konstruktion allgemein – Teil 3-1: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken

Other considered standards or specifications/ Sonstige angewandte Normen oder Spezifikationen

DGUV Regel 100-500 Use of work equipment, section 2.8/ Betreiben von Arbeitsmitteln Kapitel 2.8

Responsible commissioner for preparation and management of technical documentation is / Verantwortlicher Bevollmächtigter zur Erstellung und Führung der technischen Dokumentation ist:

Jakub Mear, M.Sc. (Eng.)  
R&D Engineer, Peikko Group Oy

Lahti 1.12.2016

Mr. Žygimantas Kačinskas  
Quality Manager  
Peikko Group Oy



## Bilag F – Typemærkning

<p>Peikko Group Oy Voimakatu 3, FI-15101 Lahti, FINLAND Tel: +358 20 707 511 Web: www.peikko.com</p> <p style="text-align: right;"><b>CE</b></p> <p>Type: <input type="text" value="Mounting shaft MW d70"/></p> <p>Dimensions [mm]: <input type="text" value="Ø70 x 1200"/></p> <p>Serial No.: <input type="text"/></p> <p>Weight [kg]: <input type="text" value="45"/></p> <p>Manufacture year: <input type="text"/></p> <p>Spacing of slings <math>L_k</math> [mm]:</p> <table border="1"> <tr> <td>50</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> </table> <p>Safe working load [tons]:</p> <table border="1"> <tr> <td>15.8</td> <td>7.0</td> <td>6.3</td> <td>5.6</td> </tr> </table>	50	250	300	350	15.8	7.0	6.3	5.6	<p>Peikko Group Oy Voimakatu 3, FI-15101 Lahti, FINLAND Tel: +358 20 707 511 Web: www.peikko.com</p> <p style="text-align: right;"><b>CE</b></p> <p>Type: <input type="text" value="Mounting shaft MW d90"/></p> <p>Dimensions [mm]: <input type="text" value="Ø90 x 1400"/></p> <p>Serial No.: <input type="text"/></p> <p>Weight [kg]: <input type="text" value="83"/></p> <p>Manufacture year: <input type="text"/></p> <p>Spacing of slings <math>L_k</math> [mm]:</p> <table border="1"> <tr> <td>50</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> </table> <p>Safe working load [tons]:</p> <table border="1"> <tr> <td>37.0</td> <td>15.5</td> <td>13.0</td> <td>11.5</td> </tr> </table>	50	250	300	350	37.0	15.5	13.0	11.5
50	250	300	350														
15.8	7.0	6.3	5.6														
50	250	300	350														
37.0	15.5	13.0	11.5														
<p>Peikko Group Oy Voimakatu 3, FI-15101 Lahti, FINLAND Tel: +358 20 707 511 Web: www.peikko.com</p> <p style="text-align: right;"><b>CE</b></p> <p>Type: <input type="text" value="Mounting shaft MW d115"/></p> <p>Dimensions [mm]: <input type="text" value="Ø115 x 1800"/></p> <p>Serial No.: <input type="text"/></p> <p>Weight [kg]: <input type="text" value="168"/></p> <p>Manufacture year: <input type="text"/></p> <p>Spacing of slings <math>L_k</math> [mm]:</p> <table border="1"> <tr> <td>50</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> </table> <p>Safe working load [tons]:</p> <table border="1"> <tr> <td>58.0</td> <td>26.5</td> <td>23.0</td> <td>20.0</td> </tr> </table>	50	250	300	350	58.0	26.5	23.0	20.0	<p>Peikko Group Oy Voimakatu 3, FI-15101 Lahti, FINLAND Tel: +358 20 707 511 Web: www.peikko.com</p> <p style="text-align: right;"><b>CE</b></p> <p>Type: <input type="text" value="Mounting shaft MW d140"/></p> <p>Dimensions [mm]: <input type="text" value="Ø140 x 2000"/></p> <p>Serial No.: <input type="text"/></p> <p>Weight [kg]: <input type="text" value="269"/></p> <p>Manufacture year: <input type="text"/></p> <p>Spacing of slings <math>L_k</math> [mm]:</p> <table border="1"> <tr> <td>50</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> </table> <p>Safe working load [tons]:</p> <table border="1"> <tr> <td>90.0</td> <td>45.5</td> <td>40.0</td> <td>35.5</td> </tr> </table>	50	250	300	350	90.0	45.5	40.0	35.5
50	250	300	350														
58.0	26.5	23.0	20.0														
50	250	300	350														
90.0	45.5	40.0	35.5														



**Bemærk:**

Hele mærkningen har certifikatstatus og må ikke ændres eller utydeliggøres.

## Installation af COLIFT montagesystemet

COLIFT Montagesystemet er beregnet til brug på byggepladser.

Følgende punkter skal overholdes, inden COLIFT Montagesystemet må tages i brug:

- Al personel skal opfylde kravene i dokumentationen og kende til den.
- Al personel skal kende til begrænsninger og forbud ved anvendelse af montagesystemet.



### Forberedelser på elementfabrikken

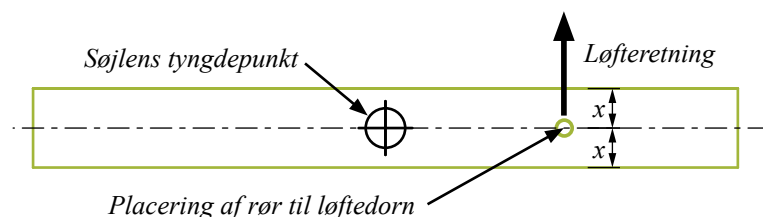
Den korrekte diameter på løftedornen skal tages i betragtning, når betonelementet støbes. Betonelementets tyngdepunkt skal tages i betragtning, inden røret placeres i formen.



#### BEMÆRK:

Betonelementer, der skal anvendes sammen med COLIFT Montagesystemet, skal have en betonstyrke på minimum 40 MPa.

Figur 39. Placering af rør til løftedorn over tyngdepunktet.



#### ADVARSEL:

Anvend COLIFT Montagesystemet, hvis betonelementets diameter er inkompatibel med røret til løftedornen, eller hvis placeringen af røret ikke kan garantere, at elementet er ordentligt afbalanceret.

### Installation på byggepladsen

Foretag visuelt eftersyn af alle montagesystemets komponenter før hver brug.

Installation af COLIFT Montagesystemet er opdelt i tre trin:

- Sammenkobling af COLIFT til kranen
- Fastgørelse af løftedornen til betonelementet
- Udtagning af løftedornen fra betonelementet



#### BEMÆRK:

COLIFT Montagesystemet skal altid installeres af uddannet personale, der er bekendt med kravene i denne tekniske vejledning samt lokale krav til sikker håndtering og løft.



#### ADVARSEL:

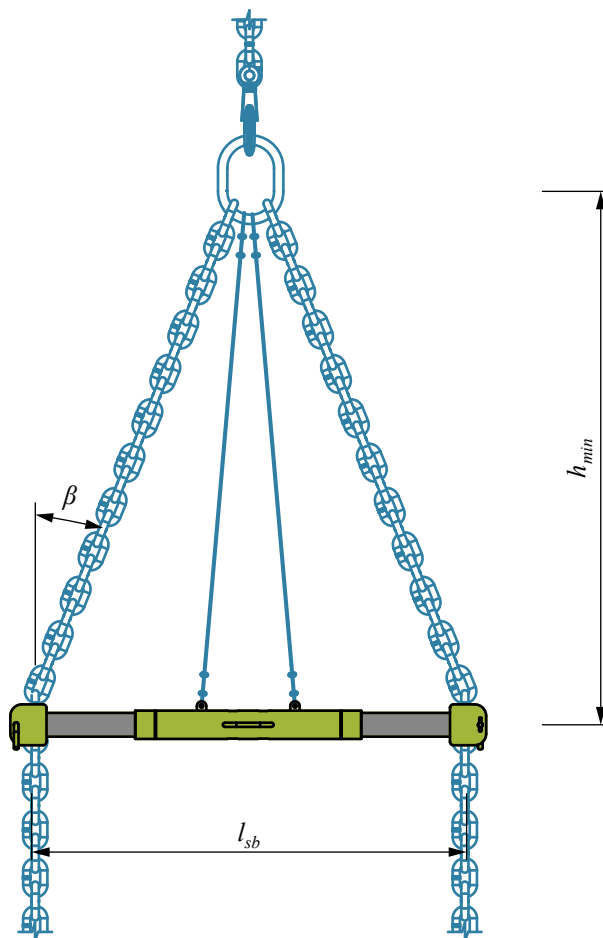
Vælg altid den korrekte diameter på løftedornen og de korrekte stropper ud fra vægten og dimensionerne på det betonelement, der skal løftes.

## Sammenkobling af COLIFT Montagesystemet til kranen

Korrekte stropper vælges ud fra vægten af betonelementet og den forventede hejsehastighed. Afstivningsåget hænges på stopperne og sikres med wire til hejseringen. Afstivningsågets vægt bæres ikke af stropperne, som anvendes til betonelementet, men derimod af wire der forbindes med hejseringen.

Stropperne er placeret i åbningerne til stropgennemføring for enden af afstivningsåget og sikret ved hjælp af sikkerhedsbolte. Vinklen  $\beta$  må ikke være større end  $15^\circ$ . Åbningerne til stropgennemføring med gevind skrues ud/ind for at justere afstanden mellem stropperne og betonelementets overflade.

Figur 40. Den højst tilladte vinkel  $\beta$  for stropper er  $15^\circ$ .



Afstivningsåget, type	Afstivningsåget, længde [mm]	Minimumshøjde til hejsering $h_{min}$ [mm]
PS 01	$l_{sb,min} = 1124$	2100
	$l_{sb,max} = 1804$	3370
PS 02	$l_{sb,min} = 824$	1540
	$l_{sb,max} = 1204$	2250
PS 03	$l_{sb,min} = 624$	1165
	$l_{sb,max} = 904$	1690

Af sikkerhedshensyn skal løftedornen kobles til stropperne ved hjælp af en stålwire (se Bilag A). Det sikrer, at løftedornen ikke kan falde ned, når det fjernes fra betonelementet.

Sikkerhedsskiven er forbundet med en wire til stroppernes andet ben samt til fjernudløsningslinen, der gør det muligt at fjerne dornen på afstand. Fjernudløsningslinen skal være tilstrækkeligt lang til at sikre, at operatøren kan stå på sikker afstand fra eventuelt faldende komponenter.

## Fastgørelse af betonelementet til COLIFT Montagesystemet

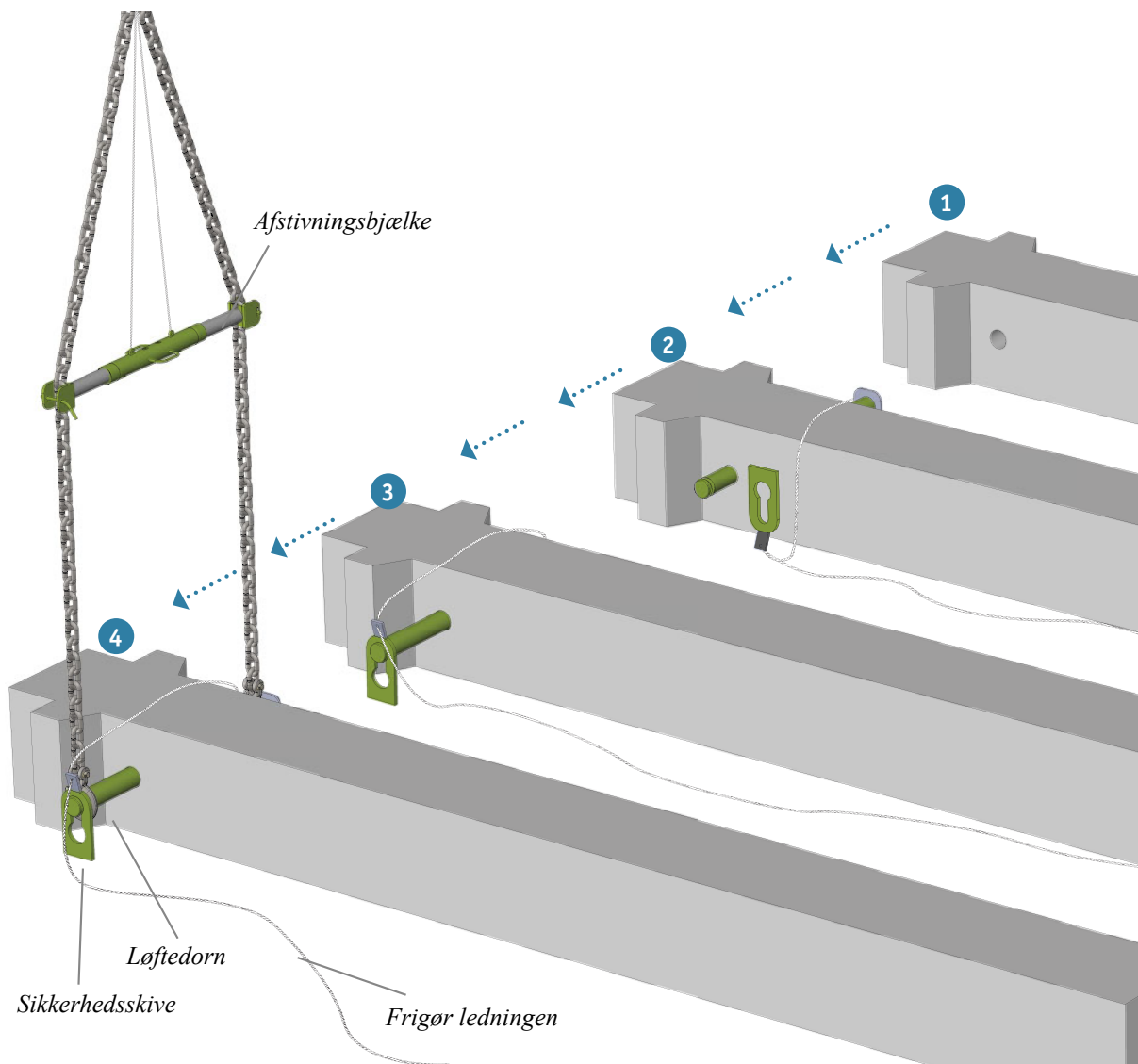
Løftedornen føres ind i betonelementet gennem det udsparringshul, som er støbt ind i betonelementet på elementfabrikken. Betonelementet skal placeres midt på løftedornen. Når elementet er centreret, monteres stropperne på løftedornen. Den lige afstand på begge sider mellem betonelementet og stropperne sikrer en jævn fordeling af lasten fra det element til stropperne. Sikkerhedsskiven installeres i korrekt position. Inden løfteoperationen begynder, skal der foretages visuelt eftersyn af alle komponenter for at sikre, at de er tilsluttet korrekt til stropperne, og at alle komponenter desuden er sikret af ekstra wire.



### BEMÆRK:

Belastningen skal altid være placeret midt mellem stropperne. Stropperne skal have samme afstandslængde i begge sider til betonelementets overflade under løfteoperationer.

Figur 41. Montering af COLIFT Montagesystemet på betonelementet.

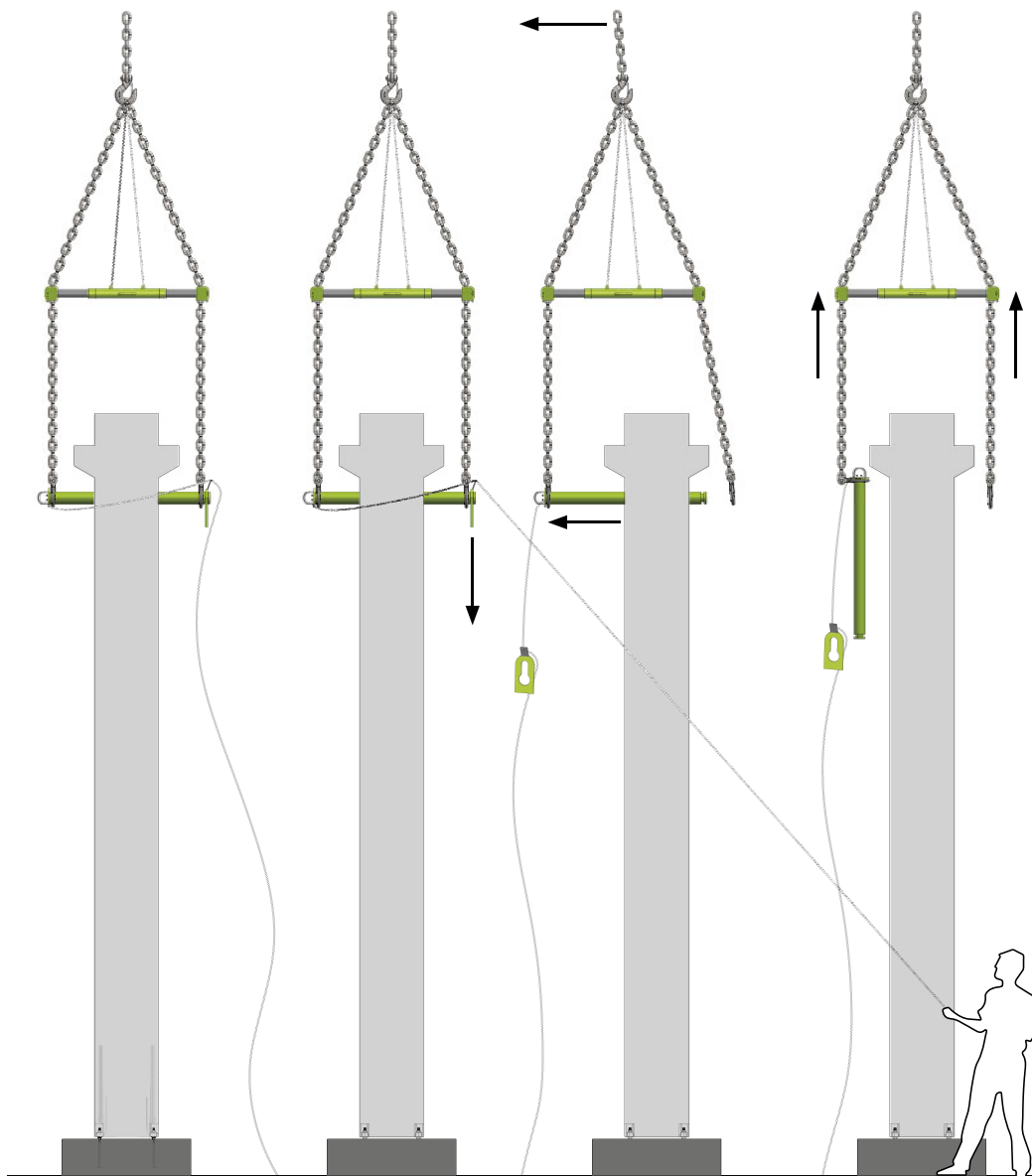


## Afmontering af COLIFT Montagesystemet

Inden COLIFT Montagesystemet afmonteres fra betonelementet, skal det sikres, at elementet er placeret korrekt på den endelige placering på byggepladsen.

For at fjerne løftedornen skal operatøren trække i fjernudløsningslinen for at vende sikkerhedsskiven rundt og derefter fjerne den fra dornen ved at trække i fjernudløsningslinen. Fjernudløsningslinen skal have en tilstrækkelig længde til at operatøren kan stå på sikker afstand, så denne er uden for fare i tilfælde af faldende komponenter. Når sikkerhedsskiven er afmonteret, kan kranen trække dornen ud af søjlen. Sørg for, at dornen trækkes ud parallelt med rørets retningen i søjlen. Sidelæns udtrækning kan tilføre yderligere belastning til søjlen med skader til følge på elementet.

Figur 42. Afmontering af COLIFT Montagesystemet fra betonelementet.



## Ændringer til den Tekniske Manual

**Version: DK 01/2018. Revision: 001\***

- Nyt forside design for 2018 er tilføjet

# Yderligere information

## DESIGN TOOLS

Gør dit arbejde hurtigere, nemmere og mere pålideligt med vores effektive design tools. Peikko design tools inkluderer design software, 3D komponenter til modelleringsprogrammer, installationsvejledning, tekniske manualer og produktgodkendelser af Peikko's produkter.

[peikko.dk/design-tools](https://peikko.dk/design-tools)

## TEKNISK SUPPORT

Vores tekniske support team er til at hjælpe med alle dine spørgsmål ang. design, installation etc.

[peikko.dk/kontakt-os](https://peikko.dk/kontakt-os)

## GODKENDELSER

Godkendelser, certifikater og dokumenter relateret til CE-mærkning (DoP, DoC) finder du på vores hjemmeside under det enkelte produkts produktside.

[peikko.dk/produkter](https://peikko.dk/produkter)

## EPD'ER OG CERTIFICEREDE STYRINGSSYSTEMER

EPD (Miljøvaredeklarationer) og info om vores certificerede styringssystemer finder du i kvalitetssektionen under Om Peikko på vores hjemmeside.

[peikko.dk/qehs](https://peikko.dk/qehs)



COMPANY WITH  
MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
ISO 9001 • ISO 14001  
ISO 45001