

Kugleanker

Produkt



Anvendelse

Anvendes til løft af betonelementer og består af 3 delkomponenter. Udsparring (halvkuglen) som hjælper ankeret med korrekt montering i formen, kugleankeret og et løfteøje. Udsparring og løfteøje sælges separat. Løftemetoden har været anvendt de sidste 50-60 år og er derfor ydest gennemprøvet.

Byggevarereidentifikation - Lastgruppe 1.3t til 4.0t

Varenr.	Last-Gruppe	Varenavn	Vægt (kg/stk.)	Lager DK
KugleT1335V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 35 FZV.	0.040	X
KugleT1340V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 40 FZV.	0.045	
KugleT1355V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 55 FZV.	0.056	X
KugleT1365V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 65 FZV.	0.060	
KugleT1385V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 85 FZV.	0.073	X
KugleT13120V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 120 FZV.	0.10	X
KugleT13170V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 170 FZV.	0.13	
KugleT13240V	1.3	Kugleanker T-1,3t x 240 FZV.	0.17	X
KugleT2545V	2.5	Kugleanker T-2,5t x 45 FZV.	0.12	
KugleT2555V	2.5	Kugleanker T-2,5t x 55 FZV.	0.12	
KugleT2565V	2.5	Kugleanker T-2,5t x 65 FZV.	0.13	X
KugleT2585V	2.5	Kugleanker T-2,5t x 85 FZV.	0.15	X
KugleT25120V	2.5	Kugleanker T-2,5t x 120 FZV.	0.19	X
KugleT25170V	2.5	Kugleanker T-2,5t x 170 FZV.	0.26	X
KugleT25280V	2.5	Kugleanker T-2,5t x 280 FZV.	0.40	X
KugleT40210V	4.0	Kugleanker T-4,0t x 210 FZV.	0.54	
KugleT40240V	4.0	Kugleanker T-4,0t x 240 FZV.	0.61	
KugleT40340V	4.0	Kugleanker T-4,0t x 340 FZV.	0.81	
KugleT40420V	4.0	Kugleanker T-4,0t x 420 FZV.	1.08	

Andre størrelser og dimensioner kan fremskaffes/lagerføres på forespørgsel.

Byggevareridentifikation - Lastgruppe 5.0t til 32.0t

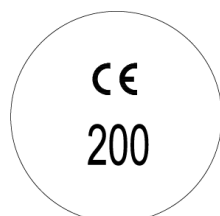
Varenr.	Last-Gruppe	Varenavn	Vægt (kg/stk.)	Lager DK
KugleT5075V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 75 FZV.	0.33	
KugleT5095V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 95 FZV.	0.37	X
KugleT50110V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 110 FZV.	0.41	X
KugleT50120V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 120 FZV.	0.44	X
KugleT50180V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 180 FZV.	0.57	X
KugleT50240V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 240 FZV.	0.75	X
KugleT50340V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 340 FZV.	0.99	
KugleT50480V	5.0	Kugleanker T-5,0t x 480 FZV.	1.35	X
KugleT75120V	7.5	Kugleanker T-7,5t x 120 FZV.	0.71	X
KugleT75140V	7.5	Kugleanker T-7,5t x 140 FZV.	0.78	X
KugleT75165V	7.5	Kugleanker T-7,5t x 165 FZV.	0.88	
KugleT75200V	7.5	Kugleanker T-7,5t x 200 FZV.	1.00	X
KugleT75300V	7.5	Kugleanker T-7,5t x 300 FZV.	1.36	
KugleT75540V	7.5	Kugleanker T-7,5t x 540 FZV.	2.21	X
KugleT75680V	7.5	Kugleanker T-7,5t x 680 FZV.	2.73	X
KugleT10115V	10.0	Kugleanker T-10,0t x 115 FZV.	0.91	X
KugleT10170V	10.0	Kugleanker T-10,0t x 170 FZV.	1.19	X
KugleT10200V	10.0	Kugleanker T-10,0t x 200 FZV.	1.34	X
KugleT10250V	10.0	Kugleanker T-10,0t x 250 FZV.	1.54	X
KugleT10340V	10.0	Kugleanker T-10,0t x 340 FZV.	2.01	X
KugleT15200V	15.0	Kugleanker T-15,0t x 200 FZV.	2.27	
KugleT15400V	15.0	Kugleanker T-15,0t x 400 FZV.	3.69	
KugleT15840V	15.0	Kugleanker T-15,0t x 840 FZV.	7.00	
KugleT20500V	20.0	Kugleanker T-20,0t x 500 FZV.	5.48	
KugleT201000V	20.0	Kugleanker T-20,0t x 1000 FZV.	10.92	
KugleT32700V	32.0	Kugleanker T-32,0t x 700 FZV.	13.26	

Andre størrelser og dimensioner kan fremskaffes/lagerføres på forespørgsel.

Teknisk information

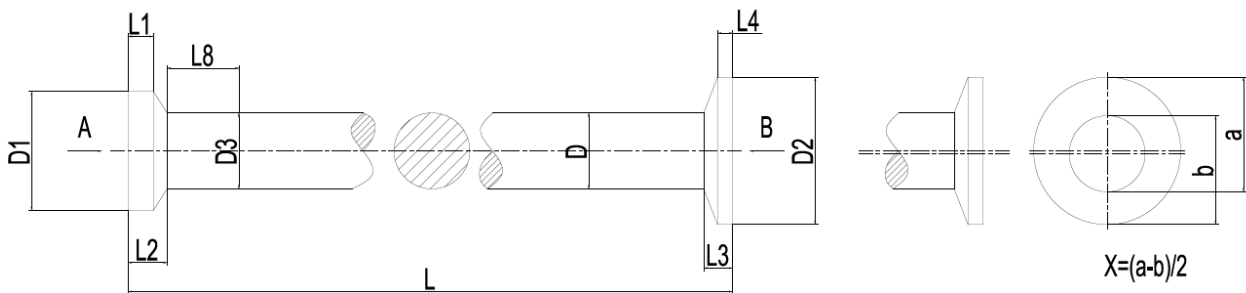
Materiale: Højstyrke stål
 Slagsejhed: Minimum 27 J ved – 20° celcius. [Charpy V]
 Brudforlængelse: Minimum 22%.
 Overflade: Ubehandlet eller varmforzinket (ISO 1461, gennemsnitlig middel lagtykkelse på min. 65 µm)
 Sikkerhedsfaktor (stålbrud): 3,0

Mærkning



Ankerhovedet D1 er mærket med 7.5T (SWL), H(Producent) og 0113 (Charge no.)
 Ankerfoden D2 er mærket med **CE** og 200 (Længde)

Dimensioner:



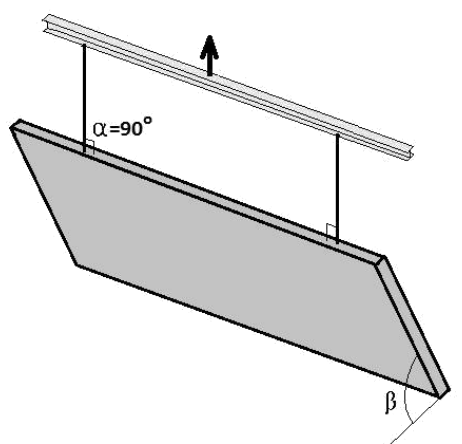
Last-gruppe	SWL	D1	L2	D2	L3	D	L4	L1	L8
	[ton]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1.3	1.3t	18	8	25	5	10	2	5	12
2.5	2.5t	25	10	35	7	14	3	7	14
4.0	4.0t	36	13	45	8	18	3	8	18
5.0	5.0t	36	13	50	10	20	3	8.5	18
7.5	7.5t	46	17.5	60	12	24	3.5	11	23
10.0	10.0t	46	17.5	70	14	28	4	12	23
15.0	15.0t	69	27	85	17	34	4.5	14	35
20.0	20.0t	69	27	98	20	38	5	14.5	35
32.0	32.0t	88	36	135	30	50	8	25	40



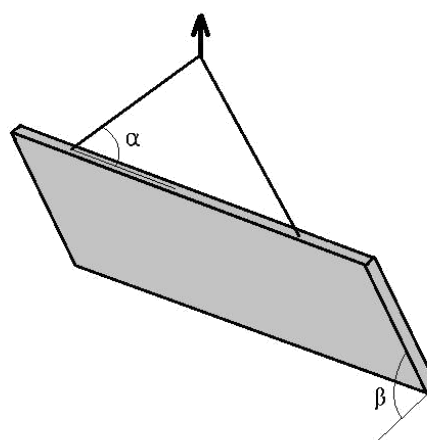
Løft af vægelement

Forudsætninger

- Betonstyrke på mindst 16 MPa ved afformning og mindst 25 MPa ved montering.
- Velsmurt stålform (formsug 1 kN/m²).
- Armeringskvalitet mindst B500B.
- Løftes med stationær kran, mobilkran eller lastvognskran.
- Afformning skal foretages med løfteåg, $\alpha = 90^\circ$.
- Tabel 1 viser afformning jf. den ovennævnte beskrivelse.



Afformning (SF3)



Transport/montage (SF4)

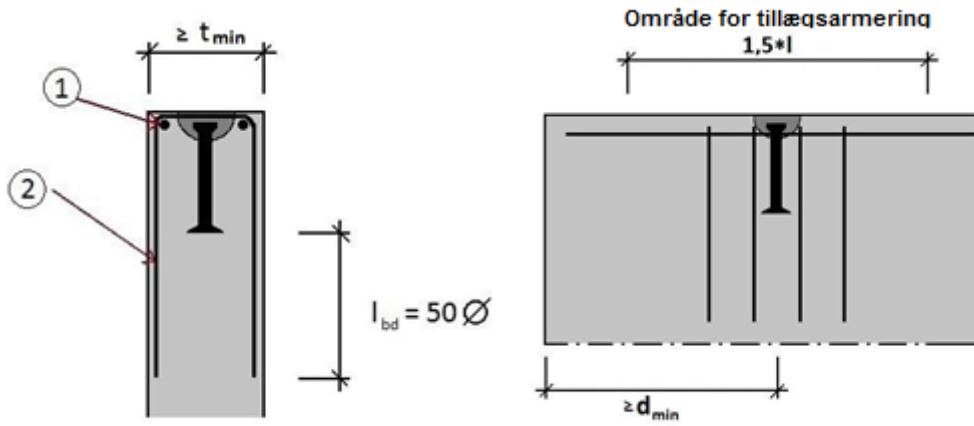
Tabel 1. Maksimal elementvægt ved løft under transport og ved montage (SF4)

Dimensio n SWL x l	t _{min} [mm]	d _{min} [mm]	Maksimal elementvægt [ton]			A-armering ①	C-bøjle ¹⁾ ②	J-bøjle ²⁾ ③
			$\alpha=90^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=45^\circ$	n x d [mm]	n x d [mm]	d [mm]
1,3tx120	90	195	1,9	1,6	1,3	2 x Ø6	2 x Ø6	Ø8
2,5tx170	110	270	3,7	3,2	2,6	2 x Ø8	2 x Ø8	Ø10
5,0tx240	150	380	7,5	6,5	5,3	2 x Ø10	2 x Ø10	Ø16
5,0tx340	150	530	7,5	6,5	5,3	2 x Ø10	2 x Ø10	Ø16
7,5tx300	170	470	10,9	9,4	7,7	2 x Ø12	2 x Ø12	Ø16
10,0tx340	200	530	14,8	12,8	10,5	2 x Ø16	2 x Ø16	Ø20
15,0tx400	240	615	21,9	18,8	15,5	2 x Ø16	4 x Ø12	Ø20
20,0tx500	250	765	27,3	23,7	19,3	2 x Ø20	4 x Ø16	Ø25

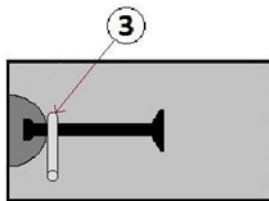
¹⁾ C- bøjler bør placeres så tæt som muligt på kugleankret og maksimalt 0,75*l fra ankeret. Placeres indenfor netarmeringen.

²⁾ J- bøjler er kun nødvendige ved afformning fra $\beta < 75^\circ$. Placeres så højt så oppe mod udsparringen, for at minimere risikoen for revner.

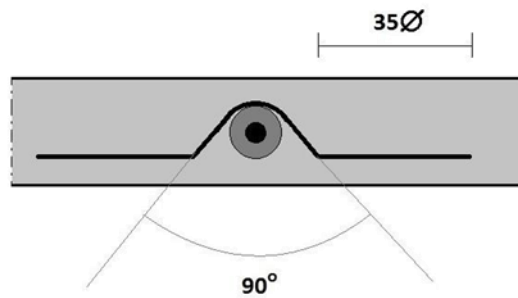
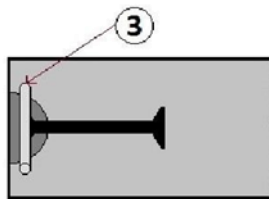
Armeringsdesign og kantafstand



Alternativ placering



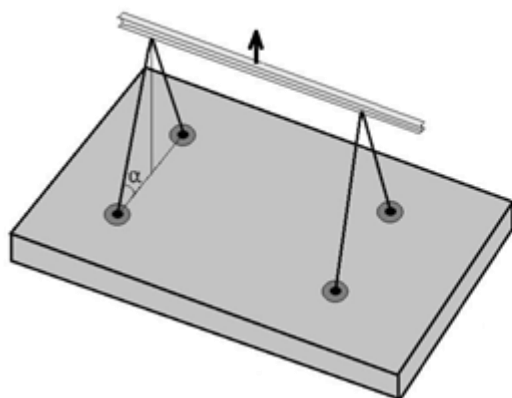
Optimal placering



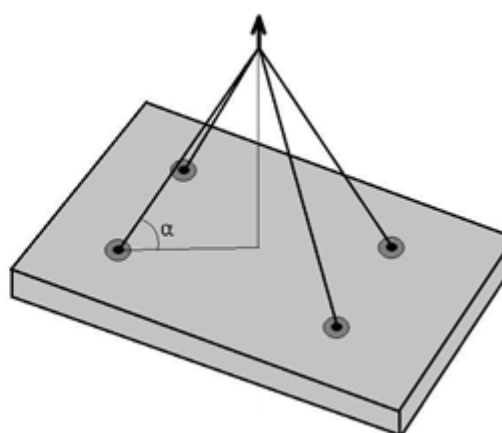
Løft af dækelement

Forudsætninger

- Elementvægten som er angivet i tabel 2 og 3 gælder for løftesituationer med lige lastfordeling mellem fire (4) ankre. I situationer med lige lastfordeling mellem to (2) ankre gælder halvdelen af den angivne værdi. Se side 3.
- Løft med stationær kran, mobilkran eller lastvognskran.
- Urevnet beton i området ved kulankeret.
- Minimums betonstyrke for hver tabel skal være opfyldt for at tabelværdierne er gyldige.
- Den opståede kraft **F** skyldes forudsigt.



Statisk bestemt løft. Jævn lastfordeling mellem 4 ankre via fordelingsbjælke.



Statisk ubestemt løft. Jævn lastfordeling mellem 2 ankre.

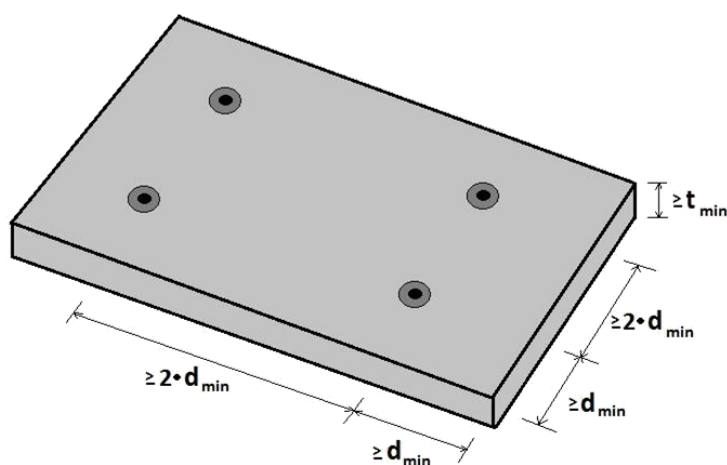
Tabel 2. Afforming (SF3), 4 effektive ankre

Dimension	t_{\min} [m]	d_{\min} [mm]	Maksimal elementvægt ved 16 MPa [ton]			Maksimal elementvægt ved 25 MPa [ton]		
			$\alpha=90^\circ$	$\alpha=75^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=75^\circ$	$\alpha=60^\circ$
1,3tx55	90	130	2,7-F	2,6-F	2,3-F	3,3-F	3,2-F	2,9-F
1,3tx65	100	150	3,5-F	3,4-F	3,1-F	4,4-F	4,3-F	3,8-F
2,5tx85	125	190	5,7-F	5,5-F	4,9-F	7,1-F	6,9-F	6,2-F
2,5tx120	160	260	9,6-F	9,2-F	8,3-F	10,2-F	9,9-F	8,9-F
5,0tx95	135	215	7,3-F	7,0-F	6,3-F	9,1-F	8,8-F	7,9-F
5,0tx120	160	265	10,0-F	9,6-F	8,6-F	12,5-F	12,0-F	10,8-F
7,5tx120	160	265	10,0-F	9,6-F	8,6-F	12,5-F	12,0-F	10,8-F
7,5tx165	205	355	15,5-F	15,0-F	13,4-F	19,4-F	18,7-F	16,8-F
10,0tx170	210	365	16,1-F	15,5-F	13,9-F	20,1-F	19,4-F	17,4-F
10,0tx200	240	425	20,3-F	19,6-F	17,5-F	25,4-F	24,5-F	21,9-F

Tabel 3. Maksimal elementvægt ved løft under transport og ved montage (SF4), 4 effektive ankre

Dimension	t _{min}	d _{min}	Maksimal elementvægt ved 25 MPa [ton]			Maksimal elementvægt ved 35 MPa [ton]		
			α=90°	α=60°	α=45°	α=90°	α=60°	α=45°
1,3tx55	90	130	2,4	2,1	1,7	3,0	2,6	2,1
1,3tx65	100	150	3,2	2,8	2,2	3,3	2,8	2,2
2,5tx85	125	190	5,1	4,4	3,6	6,5	5,6	4,6
2,5tx120	160	260	7,4	6,4	5,2	7,4	6,4	5,2
5,0tx95	135	215	6,6	5,7	4,6	8,1	7,0	5,7
5,0tx120	160	265	9,0	7,8	6,4	11,1	9,6	7,8
7,5tx120	160	265	9,0	7,8	6,3	11,1	9,6	7,8
7,5tx165	205	355	14,0	12,1	9,9	17,1	14,8	12,0
10,0tx170	210	365	14,5	12,6	10,3	17,8	15,4	12,6
10,0tx200	240	425	18,3	15,8	12,9	22,3	19,3	15,7

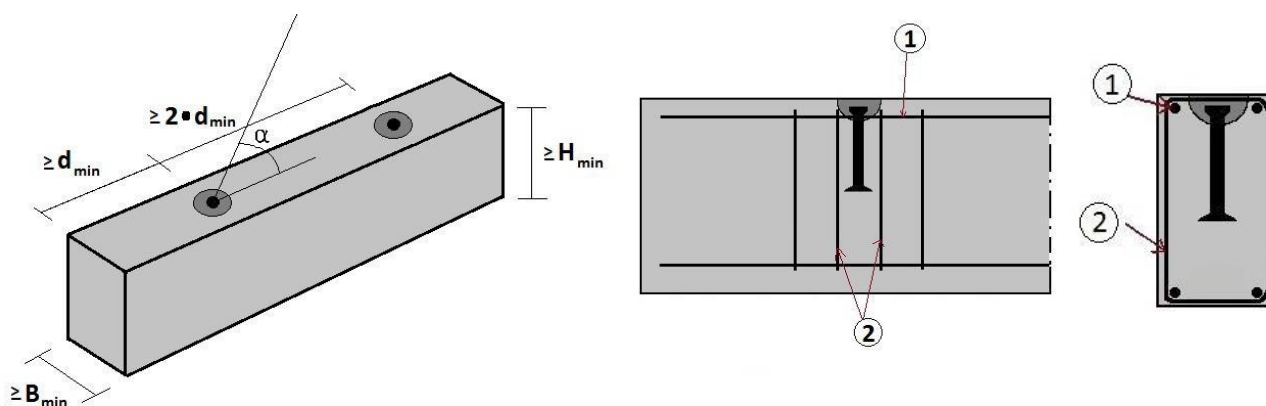
Kantafstand



Løft af bjælkeelement

Forudsætninger

- Betonstyrke på mindst 16 MPa ved afformning og mindst 25 MPa ved montering.
- Velsmurt stålform (formsug 1 kN/m²).
- Armeringskvalitet mindst B500B.
- Løftes med stationær kran, mobilkran eller lastvognskran.
- Tabel 4 omfatter også afformning (SF3).



Tabel 4. Maksimal elementvægt ved løft under transport og ved montage (SF4).

Dimension	B _{min} [mm]	H _{min} [mm]	d _{min} [mm]	Maksimal elementvægt [ton]				① n x d	② ¹⁾ n x d [mm]
				α=90°	α=75°	α=60°	α=45°		
1,3tx120	90	220	195	1,9	1,8	1,6	1,3	2 x Ø6	2 x Ø6
2,5tx170	120	300	270	3,7	3,5	3,2	2,6	2 x Ø8	2 x Ø8
5,0tx240	165	420	380	7,5	7,3	6,5	5,3	2 x Ø10	2 x Ø10
7,5tx300	200	515	470	10,9	10,5	9,4	7,7	2 x Ø12	2 x Ø12
10,0tx340	235	590	530	14,8	14,3	12,8	10,5	2 x Ø16	2 x Ø16
15,0tx400	310	725	620	21,9	21,1	18,9	15,5	2 x Ø16	4 x Ø12
20,0tx500	320	840	765	27,2	26,4	23,7	19,3	2 x Ø20	4 x Ø16

¹⁾ Placeres så tæt som muligt på ankeret og maksimalt 0,75*l fra ankeret. Kan erstattes af en anden armering, så længe armeringsarealet er tilsvarende. Skal udformes således, at der opnås fuld forankring

Styrende dokumenter

EN 1992-1-1:2005

CEN/TS 1992-4-1:2009

CEN/TS 1992-4-2:2009

CEN/TR 15728:2016 ($\gamma_s = 1.5$, $\gamma_c = 1.5$)

Tegning PTC-150 Spherical Anchor