

# Sveiseplater



**HALFEN-FRIMEDA**  
NÅR SIKKERHET ER VIKTIG

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sida

<b>1</b>	<b>FUNKTIONSPRINCIP OCH TILLVERKNINGSPROGRAM .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>KONSTRUKTION OCH KAPACITETER .....</b>	<b>3</b>
2.1	SBKL .....	3
2.2	KL .....	4
2.3	AKL .....	5
2.4	JAL .....	6
2.5	AKLP OCH AKLJ .....	8
<b>3</b>	<b>TILLVERKNING .....</b>	<b>9</b>
3.1	TILLVERKNINGSSÄTT OCH TOLERANSER .....	9
3.2	YTBEHANDLING OCH PRODUKTBECKNINGAR .....	9
3.3	KVALITETSKONTROLL .....	9
<b>4</b>	<b>DIMENSIONERING AV FÄSTPLÅTAR .....</b>	<b>9</b>
4.1	DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR .....	9
4.2	ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN .....	10
4.3	VAL AV PLÅTSTORLEK .....	10
4.4	KORRIGERING AV KAPACITETSVÄRDEN .....	10
4.5	KOMBINERAD LASTEFFEKT .....	12
4.6	KANT- OCH C/C-AVSTÅND .....	12
4.7	TILLÄGGSARMERING .....	14
<b>5</b>	<b>FIXERING AV FÄSTPLÅTAR OCH SVETSNING PÅ BYGGPLATSEN .....</b>	<b>15</b>
5.1	FORMFIXERING .....	15
5.2	SVETSNING PÅ BYGGPLATSEN .....	15

## 1 FUNKTIONSPRINCIP OCH TILLVERKNINGSPROGRAM

Fästplåtar är med förankringar försedda ståldetaljer som ingjuts i betongkonstruktioner. Konstruktiva förbindningar görs genom svetsning. Anstar Oy tillverkar följande fästplåtstyper:

- **SBKL** fästplåt med kort studshuvudsförankring
- **KL** fästplåt med kamstångsförankring
- **AKL** fästplåt med studs försedda kamstänger
- **JAL** grov fästplåt med studs försedda kamstänger
- **AKLP** lång fästplåt med studs försedda kamstänger
- **AKLJ** lång grov fästplåt med studs försedda kamstänger

## 2 KONSTRUKTION OCH KAPACITETER

### 2.1 SBKL

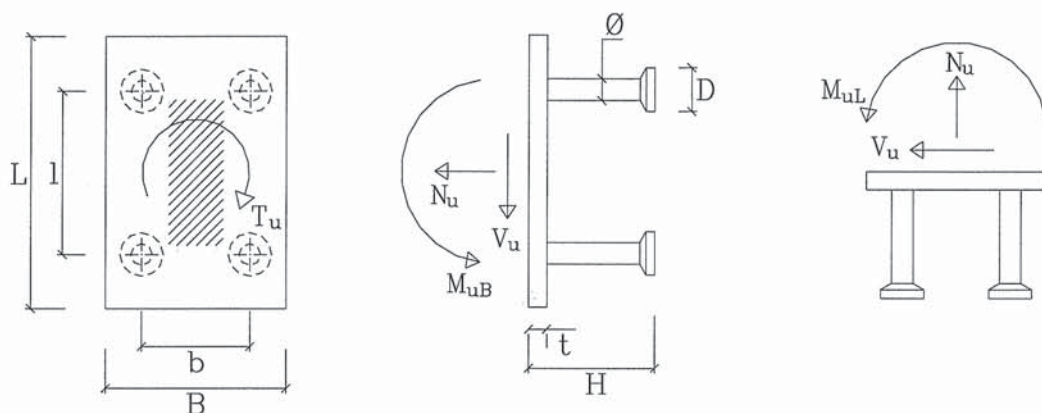


Fig 1

Tabell 1: SBKL fästplåtars mått och kapaciteter.

Typ	H	t	b	l	Ø/D	$N_u$	$V_u$	$M_{uB}$	$M_{uL}$	$T_u$	Min. kraft- angreppsytta	Vikt
SBKL B/L	mm	mm	mm	mm	mm	kN sk 3	kN sk 3	kNm sk 3	kNm sk 3	kNm sk 3	$a_B \times a_L$	kg/st
50/100	68	8	0	60	12/24	6	9	0.6	0.2	0.4	10×60	0.5
100/100	68	8	60	60	12/24	28	23	1.3	1.3	1.1	60×60	1.0
100/150	70	10	60	90	12/24	30	23	2.0	1.3	1.5	30×80	1.5
150/150	162	12	90	90	12/24	51	25	3.2	3.2	1.7	65×65	2.7
100/200	162	12	60	120	12/24	49	24	4.4	2.1	1.8	20×110	2.5
200/200	162	12	120	120	16/32	100	46	7.8	7.8	4.2	105×105	5.0
100/300	165	15	60	180	16/32	91	46	12	3.8	4.8	10×175	4.7
200/300	165	15	120	180	16/32	105	47	12	7.9	5.5	60×145	8.4
300/300	165	15	180	180	16/32	110	48	12	12	6.5	115×115	11.9

MATERIAL:	TYP	PLÅT	ANKARE
	SBKL	S235JO	S235JO
	SBKLR	SS 2333 (AISI 304)	S235JO
	SBKLRH	SS 2343 (AISI 316)	S235JO
	SBKLR helt rostfri	SS 2333 (AISI 304)	SS 2333 (AISI 304)

Vid SBKLR helt rostfri reduceras tabellkapaciteter med faktorn 0,89.



## 2.2 KL

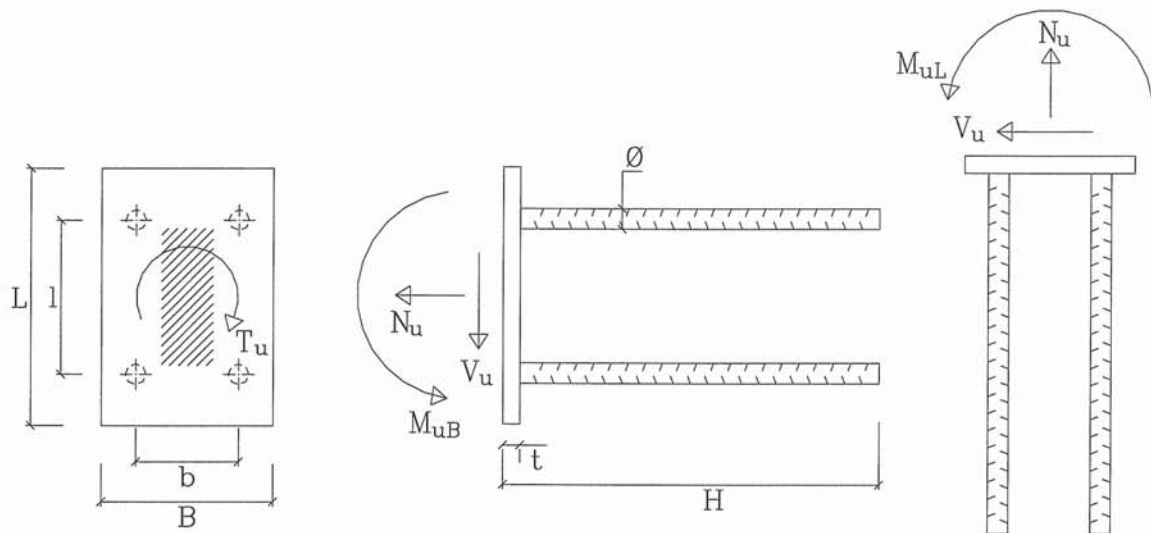


Fig 2

Tabell 2: KL fästplåtars mått och kapaciteter

Typ KL B/L	H mm	t mm	b mm	l mm	Ø mm	$N_u$ kN sk 3	$V_u$ kN sk 3	$M_{uB}$ kNm sk 3	$M_{uL}$ kNm sk 3	$T_u$ kNm sk 3	Min. kraft- angreppsytta $a_B \times a_L$	Vikt kg/st
50/100	218	8	0	60	12	6	14	0.6	0.2	0.5	10×60	0.7
100/100	218	8	60	60	12	24	33	1.2	1.2	1.6	60×60	1.4
100/150	220	10	60	90	12	26	34	1.9	1.2	2.1	30×80	2.0
150/150	222	12	90	90	16	45	65	2.9	2.8	4.6	65×65	3.6
100/200	222	12	60	120	16	27	64	2.6	1.3	4.9	20×110	3.4
100/300	315	15	60	180	20	48	104	6.3	2.0	11	10×175	6.8
200/200	312	12	120	120	20	88	106	6.9	6.9	9.7	105×105	7.0
200/300	315	15	120	180	20	93	107	10	6.9	12	60×145	10.4
300/300	315	15	180	180	20	100	110	10	10	14	115×115	14.0

MATERIAL:	TYP	PLÅT	ANKARE
	KL	S235JO	Ks 500 ST
	KLR	SS 2333 (AISI 304)	Ks 500 ST
	KLH	SS 2343 (AISI 316)	Ks 500 ST
	KLR helt rostfri	SS 2333 (AISI 304)	SS 2333 (AISI 304)

## 2.3 AKL

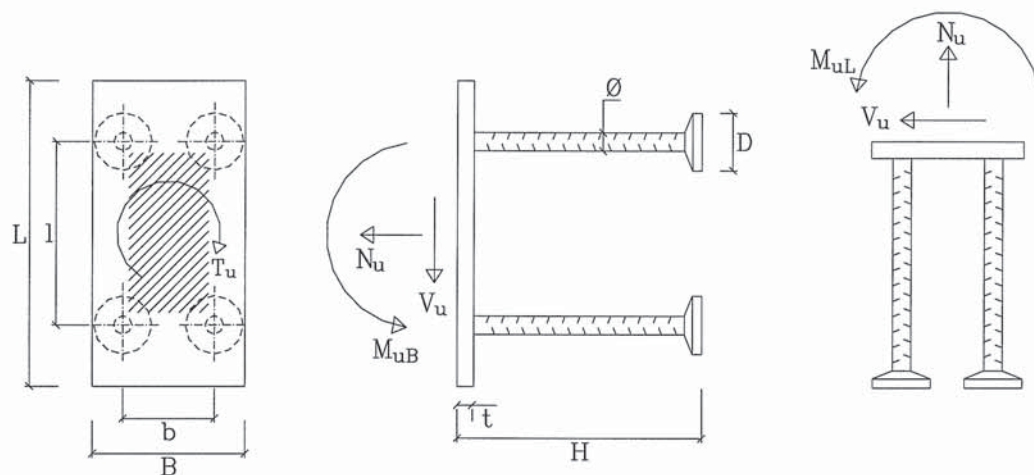


Fig 3

Tabell 3: AKL fästplåtars mått och kapaciteter

Typ AKL B/L	H mm	t mm	b mm	l mm	Ø/D mm	N <sub>u</sub>	V <sub>u</sub>	M <sub>uB</sub>	M <sub>uL</sub>	T <sub>u</sub>	Min. angreppsytta		Vikt kg/st
						sk 3	sk 3	sk 3	sk 3	sk 3	a <sub>B</sub> × a <sub>L</sub> AKL AKLR AKLH		
100/200	161	11	60	120	12/38	93	35	9.4	4.5	2.7	60×135	80×150	2.5
150/150	161	11	90	90	12/38	98	36	6.9	6.9	2.6	100×100	110×110	2.7
200/200	162	12	120	120	16/46	194	67	16	16	6.2	130×130	140×140	5.0
100/300	165	15	60	180	16/46	174	66	25	8.0	7.0	40×190	60×210	4.7
200/300	163	13	120	180	16/46	205	68	25	16	8.0	120×190	130×200	7.5
300/300	162	12	180	180	16/46	218	70	25	25	9.5	180×180	200×200	9.8

MATERIAL:	TYP	PLÅT	ANKARE
	AKL	S355J2G3	Ks 500 ST
	AKLR	SS 2333 (AISI 304)	Ks 500 ST
	AKLH	SS 2343 (AISI 316)	Ks 500 ST
	AKLR helt rostfri	SS 2333 (AISI 304)	SS 2333 (AISI 304)

## 2.4 JAL

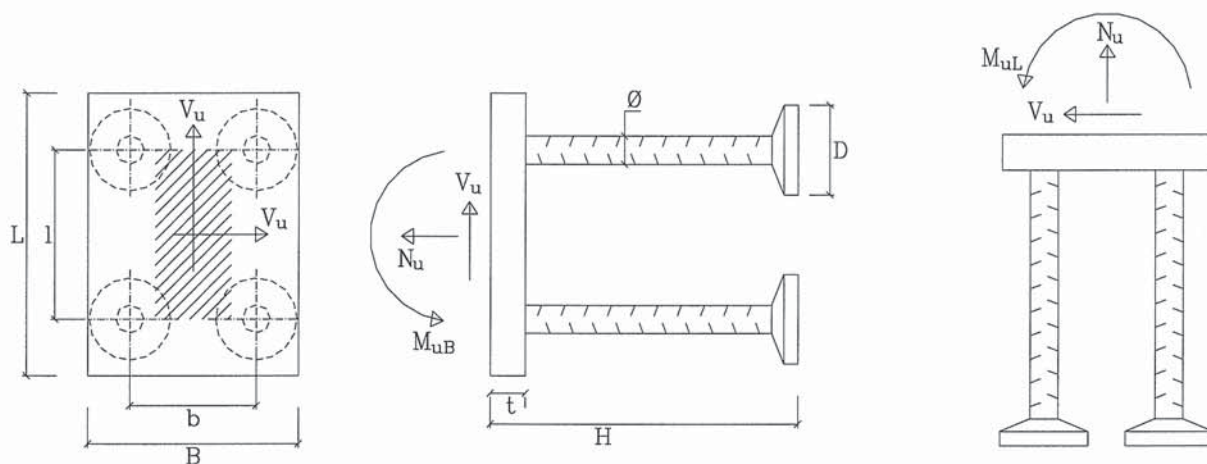


Fig 4: JAL fästplåtar med fyra ankarstänger

Tabell 4: JAL fästplåtars mått och kapaciteter

Typ JAL B/L	H mm	t mm	b mm	l mm	Ø/D mm	N <sub>u</sub>	V <sub>u</sub>	M <sub>uB</sub>	M <sub>uL</sub>	T <sub>u</sub>	Min. angreppsytta a <sub>B</sub> × a <sub>L</sub>		Vikt kg/st
						sk 3	sk 3	sk 3	sk 3	sk 3	JAL	JALR JALH	
150/150	220	25	90	90	16/46	170	65	12	12	4.6	50×50	80×80	6.0
150/200	220	25	90	120	20/58	280	100	26	19	8.6	60×110	90×130	8.5
150/250	220	25	90	190	20/58	300	105	42	19	12	50×180	80×200	10.0
200/250	220	25	120	190	20/58	320	105	42	26	13	80×160	110×190	12.4
250/250	220	25	190	190	20/58	340	110	42	42	15	150×150	180×180	14.9
200/300	280	25	120	200	25/73	490	170	69	40	21	100×190	120×210	16.8
300/300	280	25	200	200	25/73	530	175	69	69	25	170×170	200×200	22.9
400/400	280	30	300	300	25/73	590	175	100	100	39	220×220	270×270	42.7
300/500	280	30	200	140	25/73	620	340	91	130	56	130×370	170×400	46.0
500/500	280	30	400	400	25/73	610	180	140	140	52	290×290	350×350	63.9
600/600	280	30	500	500	25/73	630	180	170	170	65	360×360	430×430	89.8
500/800	280	30	400	175	25/73	830	440	220	250	115	300×590	350×650	106.0
600/1000	280	30	500	180	25/73	950	540	320	350	170	390×775	450×840	156.0
800/800	280	30	350	350	25/73	960	365	370	370	140	580×580	640×640	162.0
1000/1000	280	30	450	450	25/73	1100	365	470	470	180	750×750	820×820	244.0

MATERIAL:	TYP	PLÅT	ANKARE
	JAL	S355J2G3	Ks 500 ST
	JALR	SS 2333 (AISI 304)	Ks 500 ST
	JALH	SS 2343 (AISI 316)	Ks 500 ST
	JALR helt rostfri	SS 2333 (AISI 304)	SS 2333 (AISI 304)



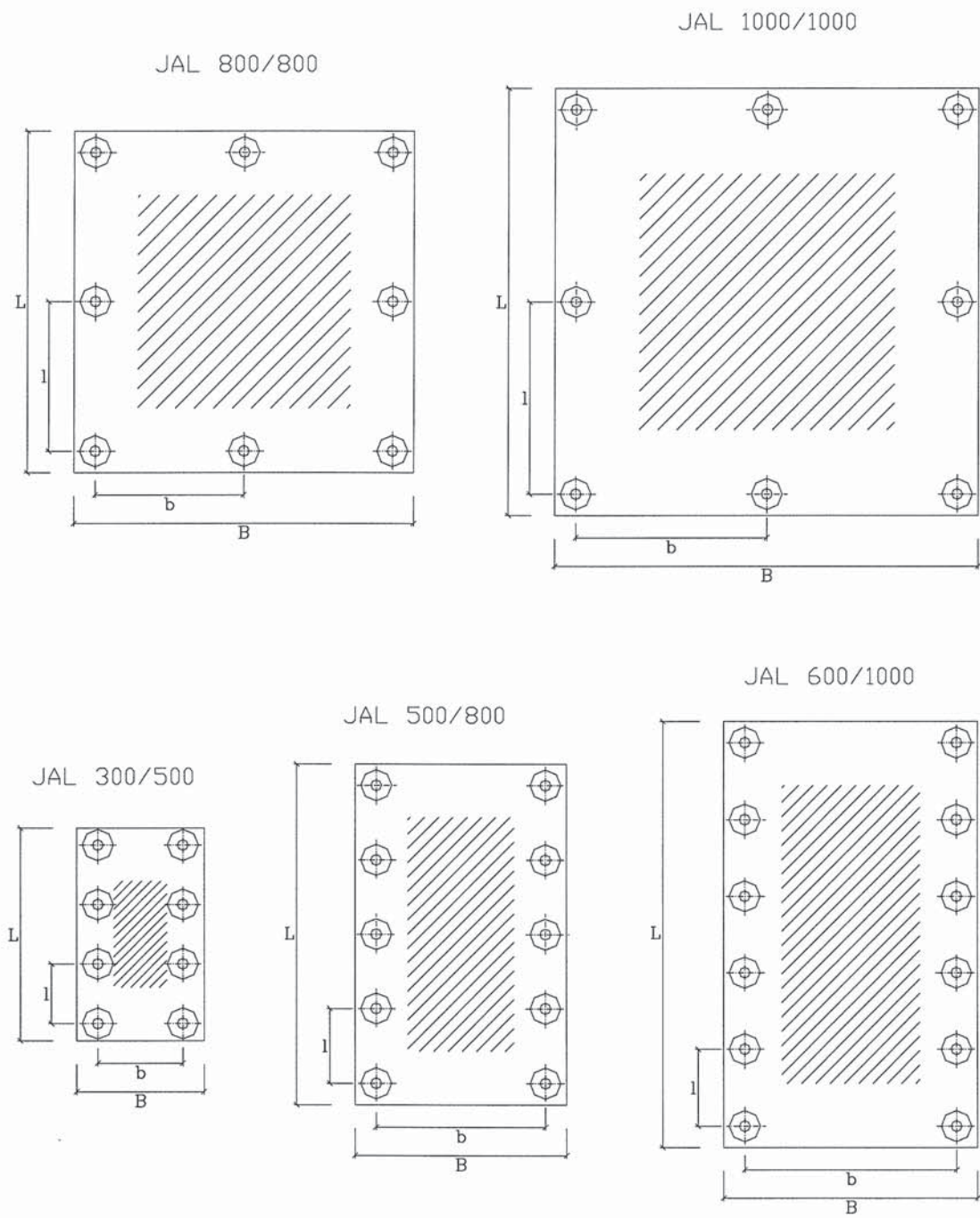
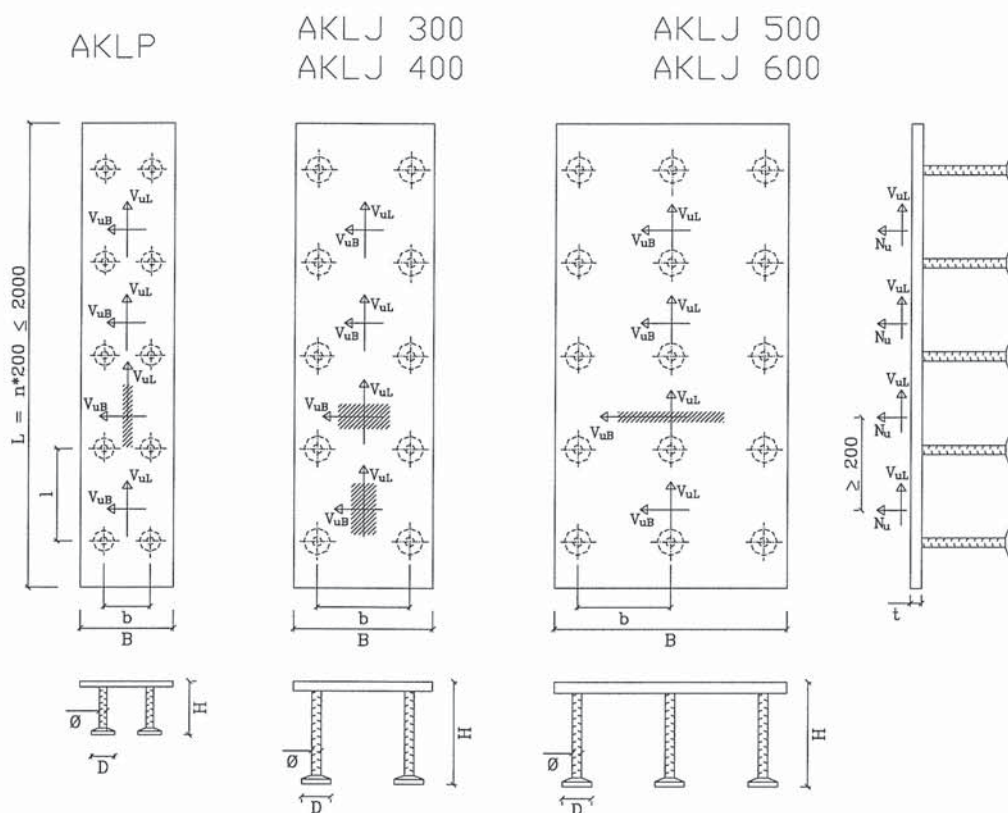


Fig 5: Stora JAL fästplåtar med flera ankarstänger. Se mått i tabell 4.

## 2.5 AKLP och AKLJ

Fig 6: Långa fästplåtar, lagerlängd  $L_{max} = 2000$  mm.

Tabell 5: AKLP och AKLJ fästplåtars mått och kapaciteter

Typ B/L	H mm	t mm	b mm	Ø/D mm	$N_u$ kN sk 3	$V_{uL}$ kN sk 3	$V_{uB}$ kN sk 3	Min. angreppsytta		Vikt kg/m
								AKLP AKLJ	AKLPR, -H AKLJR, -H	
AKLP 100/L	115	12	60	16/46	60	21	33	5×160	15×180	10.8
AKLP 150/L	115	12	90	16/46	72	25	33	25×145	55×170	15.5
AKLP 200/L	115	12	100	16/46	74	26	33	35×130	65×160	20.2
AKLP 300/L	115	12	200	16/46	89	31	33	145×110	170×150	29.6
AKLP 400/L	115	12	200	16/46	89	31	33	145×85	170×130	39.0
AKLJ 300/L	220	20	200	20/58	160	50	52	100×45	145×110	53.9
AKLJ 400/L	220	24	300	20/58	170	52	52	160×10	220×30	82.0
AKLJ 500/L	220	24	200	20/58	250	78	78	260×10	320×60	104.0
AKLJ 600/J	220	25	250	20/58	260	80	78	350×10	415×20	128.0

MATERIAL: TYP

PLÅT

ANKARE

AKLP, AKLJ

S355J2G3

Ks 500 ST

AKLPR, AKLJR

SS 2333 (AISI 304)

Ks 500 ST

AKLPH, AKLJH

SS 2343 (AISI 316)

Ks 500 ST

AKLPR, AKLJR helt rostfri

SS 2333 (AISI 304)

SS 2333 (AISI 304)



### 3 TILLVERKNING

#### 3.1 Tillverknings sätt och toleranser

Stänger och plåtar kapas mekaniskt eller genom termisk skärning. Svetsning sker med robot eller för hand med MAG-metoden. Skärklass 1 och svetsklass WC (SS-ISO 5817).

Tillverknings toleranser:

– Plåtens sidomått (B- och L-mått)	$\pm 3$ mm	$L \leq 120$
	$\pm 4$ mm	$120 < L \leq 315$
	$\pm 6$ mm	$315 < L \leq 1000$
	$\pm 8$ mm	$L > 1000$
– Plåtens rakhet (AKLP, AKLJ)	L/150	
– Fästplåtens höjd (H-mått)	$\pm 5$ mm	
– Ankarplacering	$\pm 5$ mm	
	$\pm 10$ mm (AKLP, AKLJ)	
– Ankarstängernas c/c-mått (b- och l-mått)	$\pm 5$ mm	
	$\pm 10$ mm (AKLP, AKLJ)	
– Ankarstångens rakhet	$\pm 5^\circ$	

#### 3.2 Ytbehandling och produktbeteckningar

Levereras med efter ingjutning synliga ytor primade med verkstadsgrundfärg utan förbehandling. Färgen behöver ej tas bort före svetsning på byggplatsen. På begäran kan en annan ytbehandling erhållas som tex epoxyfärg eller varmgalvanisering, vilket kräver särskilda åtgärder före svetsning på fältet. Rostfria -R plåtar och syrafasta -H plåtar levereras med obehandlad yta.

Standardfästplåtarna betecknas med tillverkarens namn Anstar Oy och typbeteckning.

#### 3.3 Kvalitetskontroll

Tillverknings- och kvalitetskontroll utföres av Finlands Standardiseringsförbund SFS.

### 4 DIMENSIONERING AV FÄSTPLÅTAR

#### 4.1 Dimensioneringsförutsättningar

Fästplåtarnas kapaciteter har bestämts för statiska, icke utmattande laster enligt regler i BKR 99, BSK 99 och BBK 94. Dimensioneringen har gjorts i brottgränstillstånd för armerad betong K30 i säkerhetsklass 3.

I beräkningarna har lasteffekten fördelats till de enskilda förankringarna via den styva plåten. Plåtens styvhet har kontrollerats vid böjande normalkrafter och moment ( $N_u$ ,  $M_u$ ) för angiven kraftangreppsarea som motsvarar den fastsvetsade kroppen (se fig.

7).

Vidhäftningen för KL fästplåtars raka kamstänger har bestämts i sprucken betong med reduktionsfaktor 0,8.

Angivna tillverknings toleranser och en placeringstolerans  $\pm 10$  mm i plåtens vardera huvudriktning har beaktats i kapaciteterna.

#### 4.2 Användningsområden

Förbindningar kan indelas i två kategorier:

- fixerande eller hållande
- kraftöverförande

Hållande förbindningar används t.ex. vid fixering av väggelement innan man gjuter den bärande fogen mellan elementen. Förbindningen tar ingen last i den slutliga konstruktionen och lastverkan under monteringskedet är liten. Vanligen används då små fästplåtar, SBKL 50/100 och 100/100.

Kraftöverförande förbindningar bär laster i den färdiga konstruktionen. Här bör förutom säkerhet mot brott även branddimensionering och beständighet beaktas. Svetsaren på fältet bör ha kompetens och en svetsplan skall upprättas enligt BSK 99, avsnitt 1.42.

#### 4.3 Val av plåtstorlek

Storlek av plåt väljs så att kroppen som skall fastsvetsas kan placeras i området som begränsas av förankringarna. Det här ger ett tillräckligt toleransspel under monteringskedet och medför att lasten fördelas på samtliga förankringar. De långa fästplåtarna är avsedda för t.ex. industriprojekt där man under planeringskedet inte känner till framtida infästningsbehov.

Dimensionerande placeringstolerans  $\pm 10$  mm innebär mycket noggrant arbete, som kan nås under gynnsamma förhållanden vid t.ex. prefabricering. För platsgjutna konstruktioner bör man reservera större toleranser, ca 20-30 mm.

#### 4.4 Korrigering av kapacitetsvärden

<u>Säkerhetsklass:</u>	SK1:	multiplicera med 1,2
	SK2:	multiplicera med 1,09
<u>Betonghållfasthet:</u>	Betong < K30:	multiplicera med $f_{ctk}/1,6$ dock $\leq 1$
	Betong K35:	multiplicera $V_u$ och $T_u$ med 1,075
	Betong K40:	multiplicera $V_u$ och $T_u$ med 1,15

Högre betongkvalitet än K40 ger inget kapacitetstillägg.



### Tolerans och kraftangreppsarea

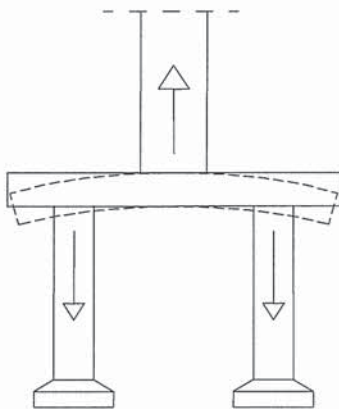
Vid större placeringstolerans än den dimensionerande  $\pm 10$  mm bör tilläggslaster i form av böj- och vridmoment beaktas (kombinerad lasteffekt).

$$M_{d,till} = N_d \times (e_{verk} - 10)$$

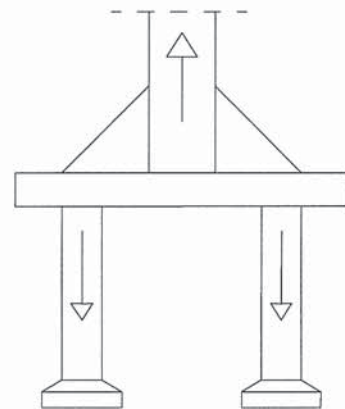
$$T_{d,till} = V_d \times (e_{verk} - 10)$$

Placeringstoleransens inverkan på plåttjockleken kontrolleras tillsammans med kraftangreppsareans storlek enligt fig. 8.

Kraftangreppsarean påverkar dimensionering för normalkraft och böjande moment ( $N_u$  och  $M_u$ ). Plåten anses som styv då man med en kontinuerlig svets sammanbinder fästplåten med anslutande stålprofil, kraftangreppsarean inkluderar svetsfogen. Om kravet på kraftangreppsareans sidomått ej uppfylls bör förankringens kapacitet reduceras ( $N_u$  och  $M_u$  värden), där sidomått som ger det minsta kapacitetsvärdet skall användas. Alternativt kan plåten förstyvas, se fig 7.



Plåten mellan fastsvetsad stålprofil och dragna förankringar bildar en böjande utkragning



Fästplåtens böjning kan elimineras genom att svetsa förstävningar till förbindningen

Fig 7: Kraftangreppsarean och fästplåtens böjning samt plåtförstyvning

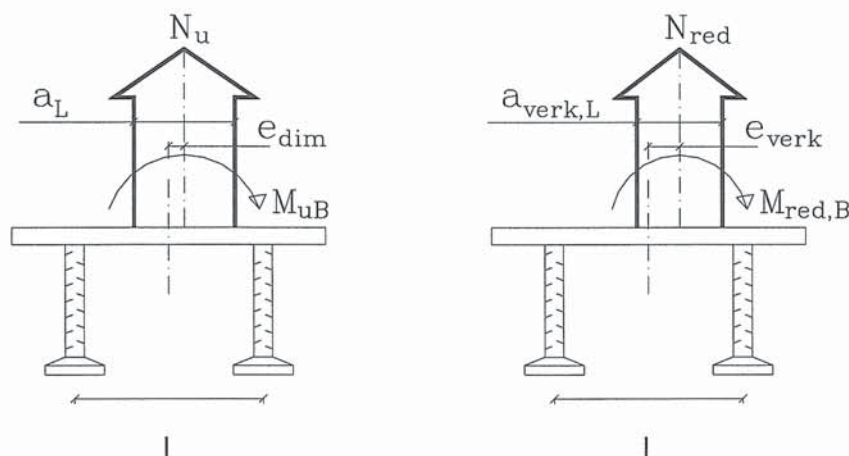


Fig 8: Kapacitetsreducering för kraftangreppsarea och placeringstolerans. För långa fästplåtar AKLP och AKLJ är dimensionerande excentricitet  $e_{dim} = 20$  mm, placeringstolerans  $10$  mm + tillverkningstolerans  $10$  mm. För andra fästplåtar är  $e_{dim} = 15$  mm ( $10 + 5$ ). Angreppsareans sidomått ( $a_B$ ,  $a_L$ ) är givna i kapacitetstabellerna.



Reducerad kapacitet 
$$M_{\text{red,B}} = \frac{l - a_L + 2 \times e_{\text{dim}}}{l - a_{\text{verk,L}} + 2 \times e_{\text{verk}}} \times M_{\text{uB}}$$

där  $a_{\text{verk,L}}$  är verkligt sidomått  $< a_L$   
 $e_{\text{verk}}$  = placeringstolerans + tillverkningstolerans 10 mm (AKLP och AKLJ) eller 5 mm (övriga fästplåtar)

Böjmoment ( $M_{\text{uL}}$ ) och normalkraft ( $N_{\text{u}}$ ) i plåtens sidoriiktning ( $b$ ,  $a_B$ ) reduceras på motsvarande sätt.

Vardera sidomått kan kontrolleras var för sig om placeringstoleransen är olika i plåtens huvudriktningar. Ekvationen innebär för plåttjocklek att effekten av en ökad placeringstolerans kan kompenseras med en större kraftangreppsarea (observera att förankringarna däremot ger en mindre normalkrafts- och böjmomentkapacitet).

#### 4.5 Kombinerad lasteffekt

Kombinerad lasteffekt kontrolleras med följande ekvationer.

SBKL, KL, AKL och JAL fästplåtar:

$$\left( \frac{N_d}{N_u} + \frac{M_{dL}}{M_{uL}} + \frac{M_{dB}}{M_{uB}} \right)^{4/3} + \left( \frac{V_d}{V_u} + \frac{T_d}{T_u} \right)^{4/3} \leq 1$$

AKLP och AKLJ fästplåtar:

$$\left( \frac{N_d}{N_u} \right)^{4/3} + \left( \frac{V_{dL}}{V_{uL}} + \frac{V_{dB}}{V_{uB}} \right)^{4/3} \leq 1$$

där	$N_d$	dimensionerande last för normalkraft	kN
	$V_d$	dimensionerande last för tvärkraft	kN
	$M_{dL}$	dimensionerande last för böjmoment i breddriktning	kNm
	$M_{dB}$	dimensionerande last för böjmoment i längdriktning	kNm
	$T_d$	dimensionerande last för vridmoment	kNm
	$N_u$	normalkraftskapaciteten	kN
	$V_u$	tvärkraftskapaciteten	kN
	$M_{uL}$	momentkapaciteten i breddriktning	kNm
	$M_{uB}$	momentkapaciteten i längdriktning	kNm
	$T_u$	vridmomentkapaciteten	kNm

#### 4.6 Kant- och c/c-avstånd

Kantavstånd för studshuvudsförankring har fastställs genom analys av olika alternativa brottfigurer. Kantavståndet skall ses som riktgivande för behovet att lägga en extra armering förutom normal kantarmering och tar inte ställning till sprickbildning i samband med brukslast. Täckande betongskikt för raka kamstänger bestäms enligt kraven för branddimensionering och miljöbeständighet i BBK94.

## 5 FIXERING AV FÄSTPLÅTAR OCH SVETSNING PÅ BYGGPLATSEN

### 5.1 Formfixering

- Fästplåtarna kan fixeras med spik, lim, dubbelhäftande tejp eller genom fastklämning till armering eller formsida. Fixeringen bör tåla belastning som uppkommer vid gjutning och vibrering, men i fästplåtarnas omgivning bör dessa arbeten ske varsammare än normalt. På begäran levereras fästplåtarna med spikhål.
- Angivna kapacitetsvärden innebär mycket noggrant arbete ( $\pm 10$  mm). Normalt bör man beakta en större placeringstolerans i klass med  $\pm 20$  mm.

### 5.2 Svetsning på byggplatsen

Vid kraftöverförande svetsfogar planeras och utförs arbetet enligt kraven i BSK 99.

Ytor som skall svetsas bör vara rena och torra, grundfärgen i standardutförande behöver ej avlägsnas. Svetsarbetet bör ske skyddat mot vind och fukt.

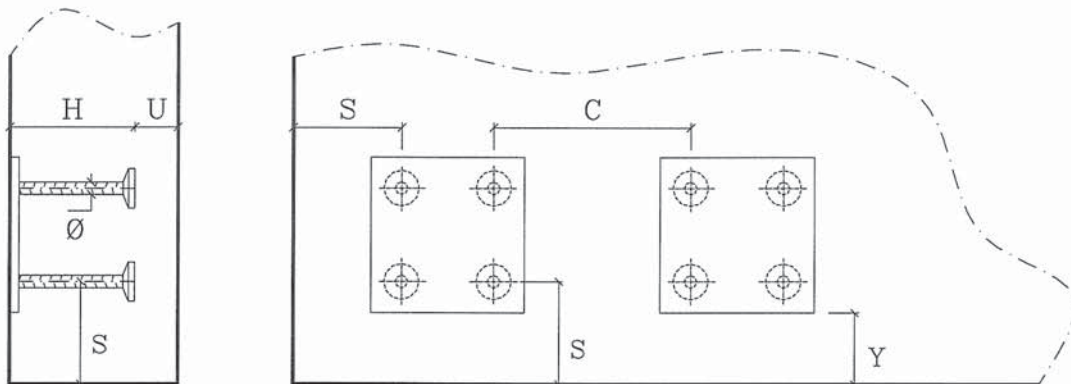


Fig 9 U, Y = täckande betongskikt

$$\left. \begin{array}{l} S \geq 8 \times \varnothing \\ C \geq 16 \times \varnothing \end{array} \right\} \text{SBKL}$$

$$\left. \begin{array}{l} S \geq 11 \times \varnothing \\ C \geq 22 \times \varnothing \end{array} \right\} \text{AKL, JAL, AKLP, AKLJ}$$

$$\left. \begin{array}{l} S \geq 6 \times \varnothing \\ C \geq 12 \times \varnothing \end{array} \right\} \text{KL för } V_u \text{ och } T_u$$

$$\left. \begin{array}{l} Y \geq 15 \text{ mm} \\ C \geq 7 \times \varnothing \end{array} \right\} \text{KL för } N_u, M_{uL} \text{ och } M_{uB}$$

### Tvärkraft och vridmoment

För att uppnå ett segt brott bör det finnas armering mellan fästplåt och tvärkraftsbelastad kant. Då kantavståndet ökar, minskar betongens dragpåkänning och därmed behovet av tilläggsarmering. Små kant- eller c/c-avstånd innebär att konstruktionen alltid bör tilläggsarmeras för hela tvärkraften. (Se tex. Betongelementföreningens handbok "Bygga med prefab", Anslutningar kapitel 3.4.3)

### Normalkraft och böjande moment

KL fästplåtarnas förankringar behandlas som vanliga kamstänger i sprucken betong där vidhäftningen har dimensionerats för ett minsta kantavstånd på 15 mm (se fig. 9). Täckande betongskikt (U och Y se fig 9) kontrolleras enligt kraven för branddimensionering och miljöbeständighet i BBK 94.

Större kantavstånd än de rekommenderade ger inte en större säkerhet mot betongbrott för studshuvudsförankringar. Kapaciteten kan endast påverkas genom att förbättra betongens draghållfasthet eller genom tilläggsarmering vid fästplåten (området begränsat av S-måttet i fig 9). Om betongen i fästplåtens närhet är sprucken av annan orsak än av fästplåtens lasteffekt kommer brottsäkerheten att minska. Om man inte genom armering kan uppnå acceptabel sprickbredd bör kapaciteterna reduceras.



Vid maximal belastning av studshuvudsförankringar når betongen vid studsens höga tryckpåkänningar (lokal prägling). När dessa påkänningar sprids ut i den omgivande betongen uppkommer spjälkkrifter. Ett kantavstånd,  $S < 8\varnothing$  innebär risk för spjälkbrott i sidoriiktning. För att undvika dylika svårbemästrade brott vid små kantavstånd rekommenderas att kapaciteten reduceras genom rätlinjig interpolation mellan  $8\varnothing$  och  $S_{\min} = 2,5\varnothing$ , så att dragkraften är noll vid  $S_{\min}$ . Dessutom bör spjälkarmering användas vid små kantavstånd.

För rena kantinfästningar finns andra standardprodukter baserade på L-järn (ASKT) eller kantad plåt med avfasat hörn  $15 \times 15$  (AVT 32-37).

#### 4.7 Tilläggsarmering

De rekommenderade kantavstånden avser armerad betong. Speciellt tunna betongplattor kräver kontroll mot kantbrott och genomstansning. Vid små kantavstånd eller då betongen är sprucken bör lasten i sin helhet upptas med armering. Armeringen gör brottet vid överbelastning segt, men ger inget tillägg till kapaciteten. Armeringen bör läggas nära fästplåten (inom området begränsat av måtten  $S$  och  $H$  i fig. 9) och förankras utanför den tänkta brottfiguren.

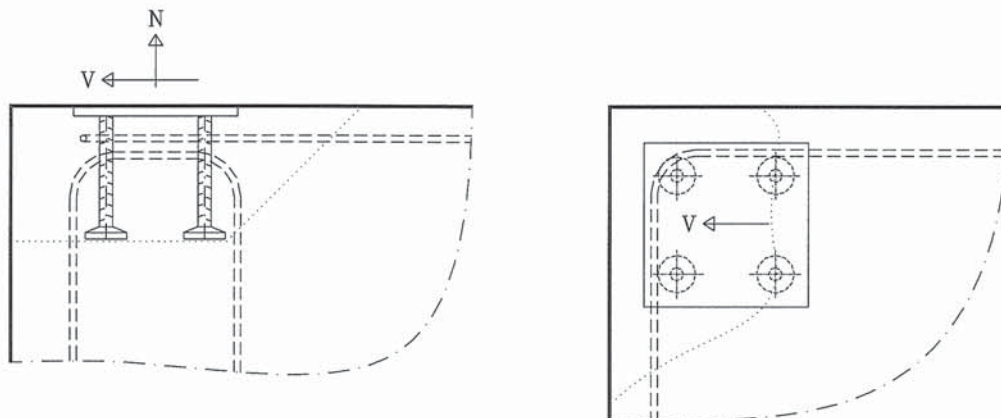


Fig 10. Tilläggsarmerad fästplåt.

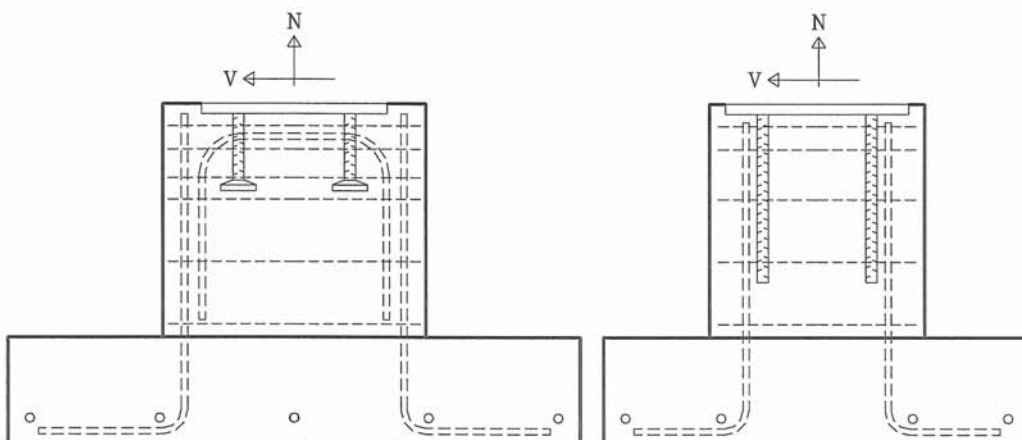


Fig 11. Tilläggsarmerat fundament med små kantavstånd i alla riktningar. Både tvär- och dragkrafter upptas av armering.