

DOLT BESLAG MED OCH UTAN HÅL

LUTANDE FÖRBAND

Certifierad hållfasthet beräknad i alla riktningar: vertikal, horisontell och axiell. Kan användas i seismiska områden och i biaxial böjning.

STÅL-ALUMINIUM

Beslag i aluminiumlegering EN AW-6060 tillverkat genom extrudering, dvs utan svetsar.

TRÄ OCH BETONG

Optimalt avstånd mellan hålen för förband både på trä (spikar eller träskruvar) och på armerad betong (kemankare eller betongskruv).



EGENSKAPER

FOKUS	dolda förband
TVÄRSNITT FÖR TRÄ	från 80 x 100 mm till 200 x 520 mm
HÅLLFASTHET	$R_{v,k}$ upp till 150 kN
FÖRBINDARE	LBA, LBS, SBD, STA, SKR

VIDEO

Skanna QR-koden och titta på videon på vår YouTube-kanal.



MATERIAL

Tredimensionell hålplatta i aluminiumlegering.

TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

Skjuvförband trä-trä och trä-betong både ortogonala och lutande

- sågat virke och limträ
- KL-trä, LVL
- träbaserade skivor



OSYNLIG

Det dolda förbandet erbjuder ett tillfredsställande utseende och uppfyller kraven för brandsäkerhet. En försänkning vid första hålet tillåter montering av sekundärbjälken ovanifrån.

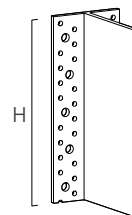
TRÄ OCH BETONG

För applikationer på betong och andra ojämna ytor tillåter de självborrande dymlingarna en högre tolerans vid fastsättning av träelementen. Värdena har certifierats, testats och konsoliderats.

KODER OCH MÅTT

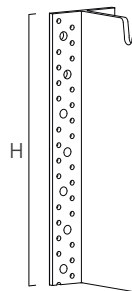
ALUMIDI UTAN HÅL

KOD	typ	H [mm]	st.
ALUMIDI80	utan hål	80	25
ALUMIDI120	utan hål	120	25
ALUMIDI160	utan hål	160	25
ALUMIDI200	utan hål	200	15
ALUMIDI240	utan hål	240	15
ALUMIDI2200	utan hål	2200	1



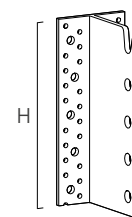
ALUMIDI UTAN HÅL MED FÖRSÄNKNING I ÖVERKANT

KOD	typ	H [mm]	st.
ALUMIDI280N	utan hål	280	15
ALUMIDI320N	utan hål	320	8
ALUMIDI360N	utan hål	360	8
ALUMIDI400N	utan hål	400	8
ALUMIDI440N	utan hål	440	8



ALUMIDI MED HÅL

KOD	typ	H [mm]	st.
ALUMIDI120L	med hål	120	25
ALUMIDI160L	med hål	160	25
ALUMIDI200L	med hål	200	15
ALUMIDI240L	med hål	240	15
ALUMIDI280L	med hål	280	15
ALUMIDI320L	med hål	320	8
ALUMIDI360L	med hål	360	8



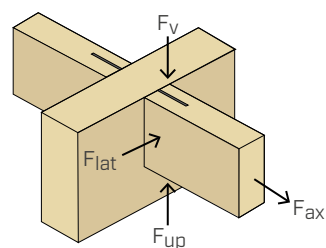
MATERIAL OCH BESTÄNDIGHET

ALUMIDI: aluminiumlegering EN AW-6005A.
Används i klimatklass 1 och 2 (EN 1995-1-1).

TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN

- Förband av typen trä-trä, trä-betong och trä-stål
- Sekundärbjälke på primärbjälke eller på pelare
- Ortogonal och vinklade förband

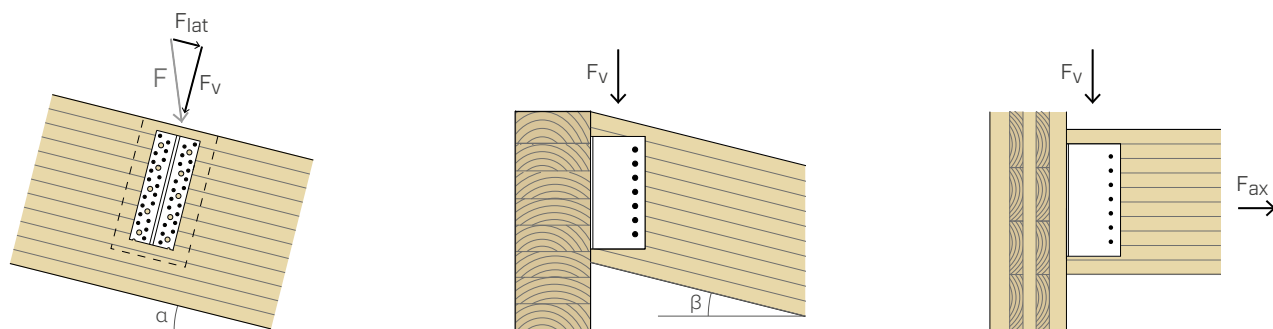
BELASTNINGAR



TILLÄGGSPRODUKTER - FÖRBINDARE

typ	beskrivning		d [mm]	stöd	sida
LBA	ankarspik		4		548
LBS	träskruv för beslag		5		552
SBD	självborrande dymling		7,5		48
STA	slät dymling		12		54
SKR	betongskruv		10		488
VIN-FIX PRO	kemankare		M8		511
EPO-FIX PLUS	kemankare		M8		517

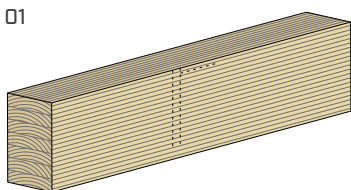
APPLIKATIONSEXEMPEL



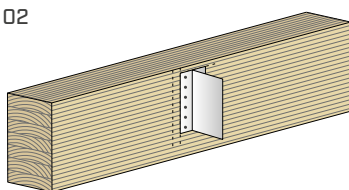
MONTERING



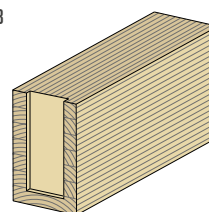
01



02

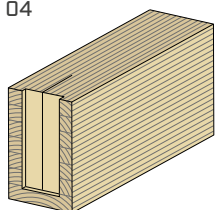


03

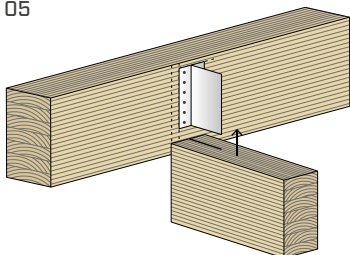


ALUMIDI UTAN HÅL

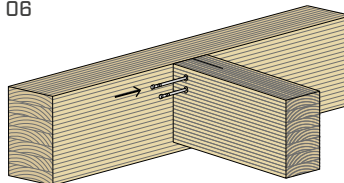
04



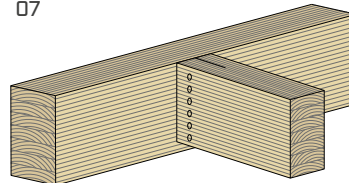
05



06

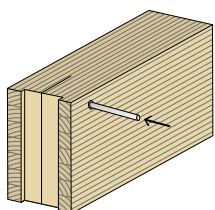


07

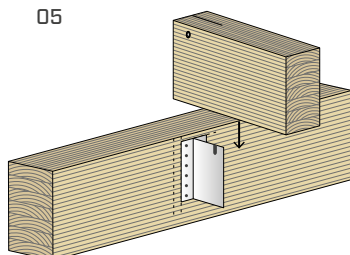


ALUMIDI UTAN HÅL MED FÖRSÄNKNING I ÖVERKANT

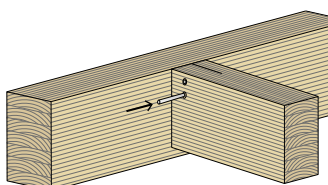
04



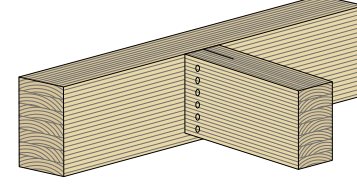
05



06

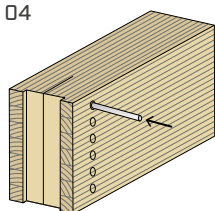


07

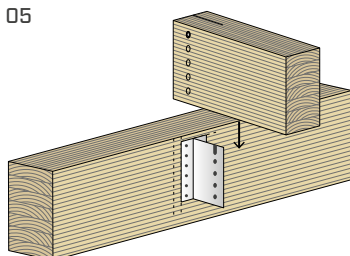


ALUMIDI MED HÅL

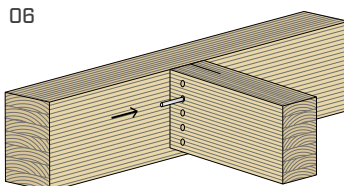
04



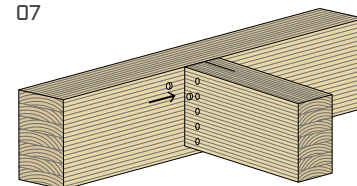
05



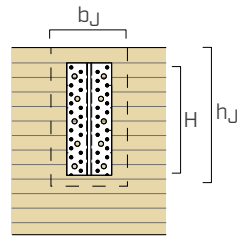
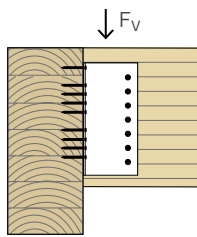
06



07



TOTAL SPIKNING



ALUMIDI med SBD självborrande dymlingar

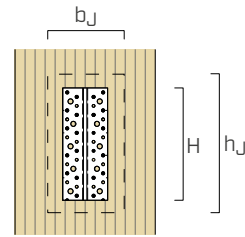
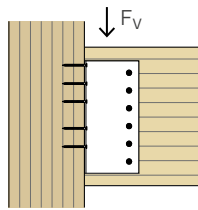
	SEKUNDÄRBJÄLKE			PRIMÄRBJÄLKE			
ALUMIDI				FASTSÄTTNING MED SPIKAR		FASTSÄTTNING MED TRÄSKRUVAR	
	H ⁽¹⁾ [mm]	b _J [mm]	h _J [mm]	SBD dymlingar Ø7,5 ⁽²⁾ [st. - Ø x L]	LBA-spikar Ø4 x 60 [st]	R _{v,k} [kN]	LBS-träskruvar Ø5 x 60 [st]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	10,9	14	13,4
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	19,7	22	24,6
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	29,6	30	35,3
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	42,5	38	51,6
240	120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	54,6	46	66,5
280	140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	71,8	54	85,0
320	140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	84,9	62	99,9
360	160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	103,6	70	119,9
400	160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	116,3	78	130,7
440	160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	134,5	86	145,6

ALUMIDI med STA släta dymlingar

	SEKUNDÄRBJÄLKE			PRIMÄRBJÄLKE				
ALUMIDI				FASTSÄTTNING MED SPIKAR		FASTSÄTTNING MED TRÄSKRUVAR		
	H ⁽¹⁾	b _J	h _J	STA dymlingar Ø12 ⁽³⁾	LBA-spikar Ø4 x 60	R _{v,k}	LBS-träskruvar Ø5 x 60	R _{v,k}
	[mm]	[mm]	[mm]	[st. - Ø x L]	[st]	[kN]	[st]	[kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,0	22	25,8	
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,5	30	40,6	
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,5	38	54,8	
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	60,9	46	68,4	
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	54	87,0	
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	62	102,4	
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	114,3	70	124,7	
400	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,3	78	141,0	
440	160	480	11 - Ø12 x 160	86	144,6	86	154,9	

KARAKTERISTISKA VÄRDEN | FÖRBAND TRÄ-TRÄ | F_v

DELVIS SPIKNING^[4]



ALUMIDI med SBD självborrande dymlingar

ALUMIDI	SEKUNDÄRBJÄLKE			PRIMÄRBJÄLKE			
			SBD dymlingar Ø7,5 ⁽²⁾ [st. - Ø x L]	FASTSÄTTNING MED SPIKAR		FASTSÄTTNING MED TRÄSKRUVAR	
	H ⁽¹⁾ [mm]	b _J [mm]		LBA-spikar Ø4 x 60 [st]	R _{v,k} [kN]	LBS-träskruvar Ø5 x 60 [st]	R _{v,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	10	9,0	10	11,2
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	14	15,0	14	18,6
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	18	24,7	18	25,2
200	120	240	6 - Ø7,5 x 115	22	31,0	22	35,2
240	120	280	7 - Ø7,5 x 115	26	38,0	26	45,5
280	140	320	8 - Ø7,5 x 135	30	47,6	30	54,8
320	140	360	9 - Ø7,5 x 135	34	55,0	34	64,8
360	160	400	10 - Ø7,5 x 155	38	66,2	38	75,2
400	160	440	11 - Ø7,5 x 155	42	74,9	42	84,4
440	160	480	12 - Ø7,5 x 155	46	83,2	46	95,3

ALUMIDI med STA släta dymlingar

ALUMIDI	SEKUNDÄRBJÄLKE			PRIMÄRBJÄLKE			
			STA dymlingar Ø12 ⁽³⁾ [st. - Ø x L]	FASTSÄTTNING MED SPIKAR		FASTSÄTTNING MED TRÄSKRUVAR	
	H ⁽¹⁾ [mm]	b _J [mm]		LBA-spikar Ø4 x 60 [st]	R _{v,k} [kN]	LBS-träskruvar Ø5 x 60 [st]	R _{v,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	14	18,2	14	21,4
160	120	200	4 - Ø12 x 120	18	26,4	18	30,9
200	120	240	5 - Ø12 x 120	22	34,8	22	39,7
240	120	280	6 - Ø12 x 120	26	44,0	26	48,5
280	140	320	7 - Ø12 x 140	30	54,0	30	63,5
320	140	360	8 - Ø12 x 140	34	64,2	34	73,2
360	160	400	9 - Ø12 x 160	38	80,2	38	83,0
400	160	440	10 - Ø12 x 160	42	89,4	42	92,7
440	160	480	11 - Ø12 x 160	46	98,7	46	102,5

OBS:

TRÄ-TRÄ | F_v

⁽¹⁾ Beslaget med höjden H finns förbörad i versionerna ALUMIDI utan hål, ALUMIDI med hål och ALUMIDI med försänkning (koder på sid. 28) eller kan erhållas av stängen ALUMIDI2200.

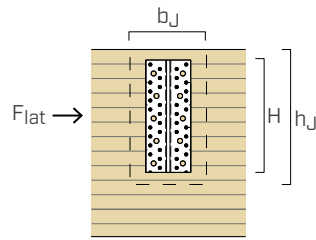
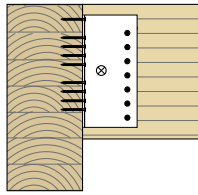
⁽²⁾ SBD självborrande dymlingar Ø7,5: $M_{y,k} = 42000 \text{ Nmm}$.

⁽³⁾ STA släta dymlingar Ø12: $M_{y,k} = 69100 \text{ Nmm}$.

⁽⁴⁾ Delvis spikning är nödvändigt för bjälke-pelare förband för att beakta minimi-avståndet mellan förbindare; kan också appliceras för bjälke-bjälke förband. Delvis spikning görs genom spikning av varje pelare växelvis som visas i bilden.

För huvudprinciperna för beräkningen, se sid. 36.

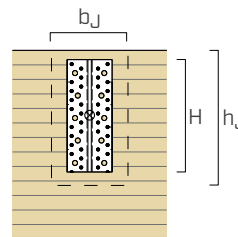
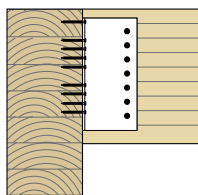
■ STATISKA VÄRDEN | FÖRBAND TRÄ-TRÄ | F_{lat}



ALUMIDI med SBD självborrande dymlingar eller STA släta dymlingar

ALUMIDI	SEKUNDÄRBJÄLKE ⁽¹⁾		PRIMÄRBJÄLKE ⁽²⁾		$R_{lat,k,alu}$ [kN]	$R_{lat,k,beam}^{(3)}$ [kN]
	b_J [mm]	h_J [mm]	LBA-spikar / LBS-träskruvar Ø4 x 60 / Ø5 x 60 [st]			
80	120	120	≥ 10		3,6	9,0
120	120	160	≥ 14		5,4	12,0
160	120	200	≥ 18		7,2	15,0
200	120	240	≥ 22		9,1	18,0
240	120	280	≥ 26		10,9	21,0
280	140	320	≥ 30		12,7	28,1
320	140	360	≥ 34		14,5	31,6
360	160	400	≥ 38		16,3	40,1
400	160	440	≥ 42		18,1	44,1
440	160	480	≥ 46		19,9	48,1

■ STATISKA VÄRDEN | FÖRBAND TRÄ-TRÄ | F_{ax}



ALUMIDI med SBD självborrande dymlingar

ALUMIDI	SEKUNDÄRBJÄLKE			PRIMÄRBJÄLKE			
	b_J [mm]	h_J [mm]	SBD dymlingar Ø7,5 [st. - Ø x L]	FASTSÄTTNING MED SPIKAR LBA-spikar Ø4 x 60 [st]	$R_{ax,k}$ [kN]	FASTSÄTTNING MED TRÄSKRUVAR LBS-träskruvar Ø5 x 60 [st]	$R_{ax,k}$ [kN]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	11,3	14	23,9
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	17,8	22	37,5
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	24,3	30	51,2
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	30,8	38	64,8
240	120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	37,3	46	78,4
280	140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	43,7	54	92,1
320	140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	50,2	62	105,7
360	160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	56,7	70	119,4
400	160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	63,2	78	133,0
440	160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	69,7	86	146,6

OBS:

TRÄ-TRÄ | F_{lat} | F_{ax}

⁽¹⁾ Hållfasthetsvärdena gäller både för SBD självborrande dymlingar Ø7,5 och för STA släta dymlingar Ø12.

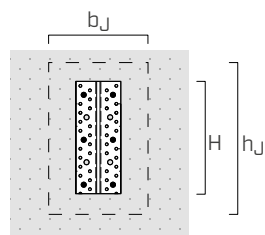
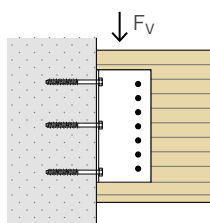
⁽²⁾ Hållfasthetsvärdena gäller både för LBA-spikar Ø4 och för LBS-träskruvar Ø5.

⁽³⁾ Hållfasthetsvärdena har beräknats för limträ GL24h.

För huvudprinciperna för beräkningen, se sid. 36.

■ STATISKA VÄRDEN | FÖRBAND TRÄ-BETONG | F_v

BETONGSKRUV

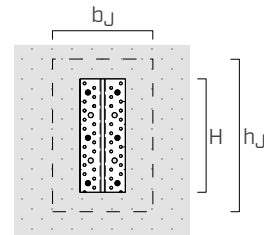
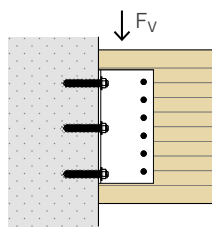


ALUMIDI med SBD självborrande dymlingar

ALUMIDI $H^{(1)}$ [mm]	SEKUNDÄRBJÄLKE TRÄ				PRIMÄRBALK OSPRUCKEN BETONG	
	b_J [mm]	h_J [mm]	SBD dymlingar		förankring SKR-E	
			$\varnothing 7,5^{(2)}$ [st. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$\varnothing 10 \times 80^{(4)}$ [st]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
80	120	120	2 - $\varnothing 7,5 \times 115$	16,6	2	6,1
120	120	160	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	24,9	4	10,2
160	120	200	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	33,2	4	12,9
200	120	240	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	41,6	6	17,4
240	120	280	6 - $\varnothing 7,5 \times 115$	49,9	6	19,8
280	140	320	6 - $\varnothing 7,5 \times 135$	55,1	8	24,3
320	140	360	7 - $\varnothing 7,5 \times 135$	64,3	8	26,5
360	160	400	7 - $\varnothing 7,5 \times 155$	71,1	10	31,1
400	160	440	8 - $\varnothing 7,5 \times 155$	81,2	10	33,1
440	160	480	9 - $\varnothing 7,5 \times 155$	91,4	12	38,8

ALUMIDI med STA släta dymlingar

ALUMIDI $H^{(1)}$ [mm]	SEKUNDÄRBJÄLKE TRÄ				PRIMÄRBALK OSPRUCKEN BETONG	
	b_J [mm]	h_J [mm]	STA dymlingar		förankring SKR-E	
			$\varnothing 12^{(3)}$ [st. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$\varnothing 10 \times 80^{(4)}$ [st]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	35,5	4	10,2
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	47,3	4	12,9
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	59,1	6	17,4
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	70,9	6	19,8
280	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	91,0	8	24,3
320	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	104,0	8	26,5
360	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	128,4	10	31,1
400	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	142,7	10	33,1
440	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	157,0	12	38,8



ALUMIDI med SBD självborrande dymlingar

ALUMIDI	SEKUNDÄRBJÄLKE TRÄ				PRIMÄRBALK OSPRUCKEN BETONG	
	SBD dymlingar		förankring VIN-FIX PRO			
$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	$\varnothing 7,5^{(2)}$ [st. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$\varnothing 8 \times 110^{(5)}$ [st]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
80	120	120	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	24,9	2	8,8
120	120	160	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	33,2	4	15,4
160	120	200	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	41,6	4	22,1
200	120	240	7 - $\varnothing 7,5 \times 115$	58,2	6	30,7
240	120	280	8 - $\varnothing 7,5 \times 115$	66,5	6	37,0
280	140	320	10 - $\varnothing 7,5 \times 135$	91,9	8	48,7
320	140	360	11 - $\varnothing 7,5 \times 135$	101,1	8	55,6
360	160	400	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	121,9	10	64,4
400	160	440	13 - $\varnothing 7,5 \times 155$	132,0	10	66,4
440	160	480	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	142,2	12	80,0

ALUMIDI med STA släta dymlingar

ALUMIDI	SEKUNDÄRBJÄLKE TRÄ				PRIMÄRBALK OSPRUCKEN BETONG	
	STA dymlingar		förankring VIN-FIX PRO			
$H^{(1)}$ [mm]	b_J [mm]	h_J [mm]	$\varnothing 12^{(3)}$ [st. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$\varnothing 8 \times 110^{(5)}$ [st]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	35,5	4	15,4
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	47,3	4	22,1
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	59,1	6	30,7
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	70,9	6	37,0
280	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	91,0	8	48,7
320	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	104,0	8	55,6
360	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	128,4	10	64,4
400	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	142,7	10	66,4
440	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	157,0	12	80,0

OBS:

TRÄ-BETONG

⁽¹⁾ Beslaget med höjden H finns förborrad i versionerna ALUMIDI utan hål, ALUMIDI med hål och ALUMIDI med försänkning (koder på sid. 28) eller kan erhållas av stängen ALUMIDI2200.

⁽²⁾ SBD självborrande dymlingar $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 42000$ Nmm.

⁽³⁾ STA släta dymlingar $\varnothing 12$: $M_{y,k} = 69100$ Nmm.

⁽⁴⁾ Betongskruv SKR-E i enlighet med ETA 19/0100. Montera två förankringar i taget, börja uppfifrån och placera dymlingarna på varannan rad.

⁽⁵⁾ Kemankare VIN-FIX PRO med gängade stänger (typ INA) med en hållfasthetsklass för stålet på minst 5,8. med $h_{ef} = 93$ mm. Montera två förankringar i taget, börja uppfifrån och placera dymlingarna på varannan rad.

För huvudprinciperna för beräkningen, se sid. 36.

HUVUDPRINCIPER:

- Hållfasthetsvärdena för fästsystemet är giltiga för beräkningsexemplena som visas i tabellen.
- I beräkningsfasen används en karakteristisk densitet för träelementen lika med $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ och hållfasthetsklassen C25/30 för betongen med en armeringsmängd enligt minimikrav utan hänsyn till kantavstånd.
- Partialkoefficienten γ_M och faktorn k_{mod} ska antas i enlighet med gällande bestämmelser.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä och av betongen ska göras för sig.
- Vid kombinerad belastning ska följande kontroll uppfyllas:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 \leq 1$$

STATISKA VÄRDEN | F_v

TRÄ-TRÄ

- De karakteristiska värdena uppfyller kraven i SS-EN 1995-1-1 i enlighet med ETA-09/0361 och har utvärderats med Rothoblaas experimentella metod.
- Dimensioneringsvärdena erhålls från de karakteristiska värdena enligt följande:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- I vissa fall är skjuvhållfastheten $R_{v,k}$ för anslutningen speciellt hög och kan överstiga den sekundärbjälkens skjuvhållfasthet. Det rekommenderas därför att vara speciellt uppmärksam när det gäller kontrollen av skjuvkraften för träelementets minskade tvärsnitt vid beslaget.

STATISKA VÄRDEN | F_{lat} | F_{ax}

TRÄ-TRÄ

- De karakteristiska värdena överensstämmer med EN 1995-1-1 i enlighet med ETA-09/0361.
- Dimensioneringsvärdena erhålls från de karakteristiska värdena enligt följande:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M,alu}} \\ \frac{R_{lat,k,beam} \cdot k_{mod}}{\gamma_{M,T}} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

med partialkoefficienten $\gamma_{M,T}$ för trä.

STATISKA VÄRDEN | F_v

TRÄ-BETONG

- De karakteristiska värdena överensstämmer med EN 1995-1-1 i enlighet med ETA-09/0361. Dimensioneringsvärdena för förankringarna för betong har beräknats i enlighet med den europeiska tekniska bedömningen.

De dimensionerande hållfasthetsvärdena erhålls från tabellvärdena enligt följande:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{d,concrete} \end{array} \right.$$



MY PROJECT
calculation software



För andra beräkningsmetoder finns programvaran MyProject att hämta gratis (www.rothoblaas.com).

- Flera konfigurationer kan analyseras genom att variera antalet och typen av förbindare, lutningen, dimensioner och materialet på konstruktionsdelarna för att optimera den mekaniska hållfastheten.
- Två olika beräkningsmetoder kan väljas (enligt ETA-09/0361 och beroende på den experimentella modellen).
- Brett och varierande sortiment av beslag ALUMINI, ALUMIDI och ALUMAXI som kan tillfredsställa olika statiska behov.

LABORATORIETESTER

EXPERIMENTELLA UNDERSÖKNINGAR

En omfattande experimentell kampanj med syfte att definiera ALU beslagens verkliga beteende utfördes i samarbete med universitet i Trento. En numerisk modell har sedan föreslagits och validerats med de experimentella resultaten (Rothoblaas experimentella metod).

FORSKNING OCH UTVECKLING

Experimentell undersökning - Testlaboratorium för material och konstruktioner (Fakulteten för ingenjörsvetenskap, Trento).



Test på provexemplar med reducerade dimensioner (trä-trä och trä-betong).

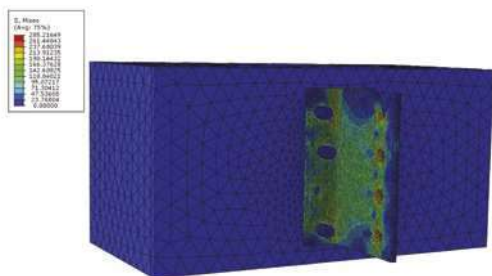


Test på fullskaliga provexemplar (anslutning primärbjälke/sekundärbjälke).

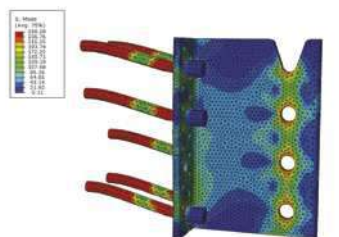


NUMERISK MODELLERING

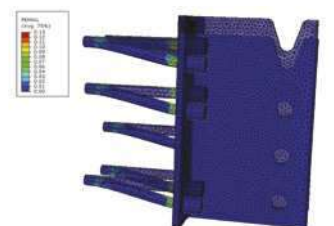
Undersökning av utvecklingen av de plastiska deformationerna för förankringar och ALU beslag med finit elementanalys.



Solidmodell av ALU beslag på betong



Utveckling av Mises-spänningar i förankringar och ALU beslag



Jämförelse mellan odeformerad och deformerad form vid slutet av testet