

SKRUE MED BREDT HODE

SAW-SPISS

Spesiell selvborende spiss med saget gjenge (SAW-spiss) som kutter tre-fibrene og dermed letter det innledende festet og den påfølgende penetreringen.

INTEGRERT SKIVE

Det brede hodet fungerer som en skive og garanterer høy resistens mot penetrering av hodet. Ideell ved mye vind eller dimensjonsmessige variasjoner i treet.

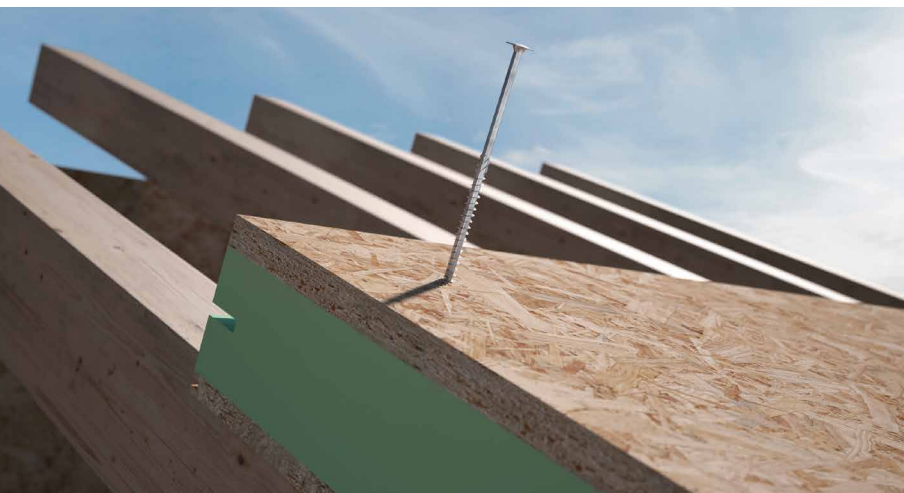
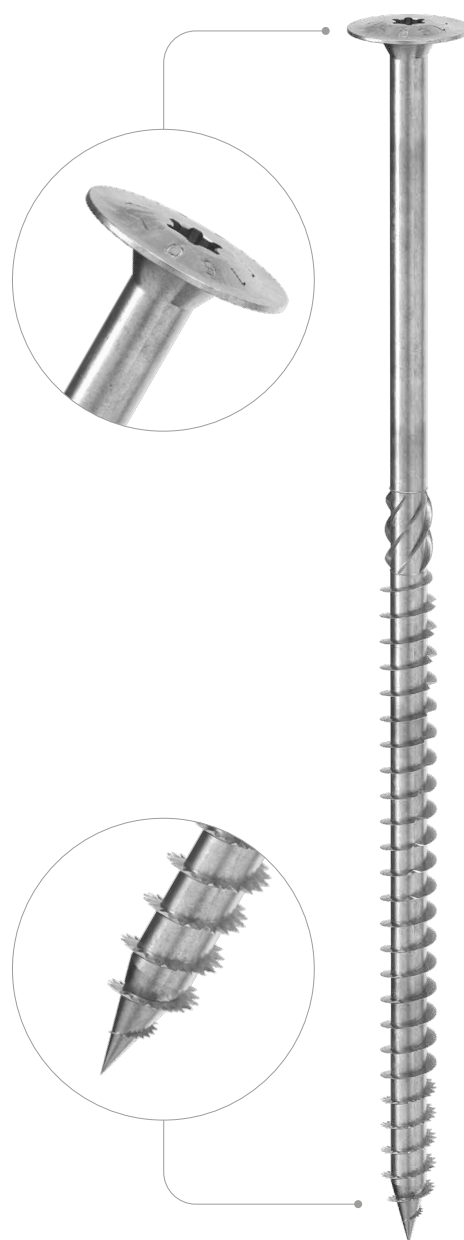
STØRRE GJENGE

Større lengde på gjengene (60 %) som garanterer optimal lukking av koblingen og stor bruksallsidighet.

SOFTWOOD

Optimert geometri for oppnåelse av maksimale prestasjoner på de vanligste tresortene i byggeindustrien.

DIAMETER [mm]	B 6 8 16
LENGDE [mm]	40 80 400 1000
SERVICEKLASSE	SC1 SC2
ATMOSFÆRISK KORROSJON	C1 C2
KORROSJON I TREET	T1 T2
MATERIALE	Zn ELECTRO PLATED elektrogalvanisert karbonstål



BRUKSOMRÅDER

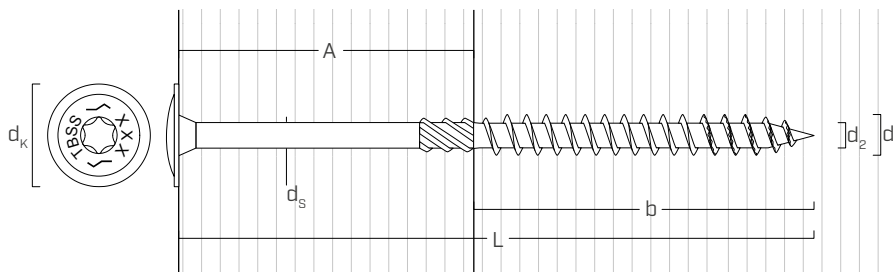
- Trebaserte paneler
- Sponpaneler og MDF
- Heltre
- Lamelltre
- CLT og LVL

KODER OG DIMENSJONER

d_1 [mm]	d_k [mm]	KODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	stk.
6 TX 30	15,5	TBSS680	80	50	30	100
		TBSS6100	100	60	40	100
		TBSS6120	120	75	45	100
		TBSS6140	140	80	60	100
		TBSS6160	160	90	70	100

d_1 [mm]	d_k [mm]	KODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	stk.
8 TX 40	19,0	TBSS8180	180	100	80	50
		TBSS8200	200	100	100	50
		TBSS8220	220	100	120	50
		TBSS8240	240	100	140	50
		TBSS8260	260	100	160	50
		TBSS8280	280	100	180	50
		TBSS8300	300	100	200	50
		TBSS8320	320	120	200	50
		TBSS8340	340	120	220	50
		TBSS8360	360	120	240	50
		TBSS8380	380	120	260	50
		TBSS8400	400	120	280	50

GEOMETRI OG MEKANISKE EGENSKAPER



GEOMETRI

Nominell diameter	d_1 [mm]	6	8
Diameter hode	d_k [mm]	15,50	19,00
Diameter kjerne	d_2 [mm]	3,95	5,40
Diameter bein	d_s [mm]	4,30	5,80
Diameter forhåndsboring (softwood) ⁽¹⁾	d_v [mm]	4,0	5,0

⁽¹⁾ På materialer med høy tetthet anbefaler vi å bore på bakgrunn av tresorten.

KARAKTERISTISKE MEKANISKE PARAMETERE

Nominell diameter	d_1 [mm]	6	8
Trekkresistens	$f_{tens,k}$ [kN]	12,0	19,0
Flytespenning	$M_{y,k}$ [Nm]	9,5	18,5
Parameter for ekstraksjonsresistens	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	12,0	12,0
Tilknyttet tetthet	ρ_a [kg/m ³]	350	350
Parameter for penetrering av hode	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	13,0	13,0
Tilknyttet tetthet	ρ_a [kg/m ³]	350	350

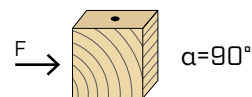
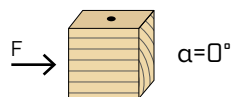


TIMBER FRAME & SIP PANELS

Utvalg av mål laget med tanke på anvendelser for feste av strukturelle elementer med midt-dels til store dimensjoner, som lette bord og rammer til paneler av typen SIP og Sandwich.

MINIMUMSAVSTANDER FOR SKRUER UTSATT FOR KUTT

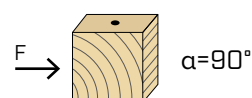
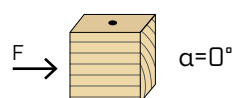
 Skruer satt inn **UTEN** forhåndsboring $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	$12 \cdot d$	72
a_2	[mm]	$5 \cdot d$	30
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	90
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	60
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	30
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	30

d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	$5 \cdot d$	30
a_2	[mm]	$5 \cdot d$	30
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$	60
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	60
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$	60
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	30

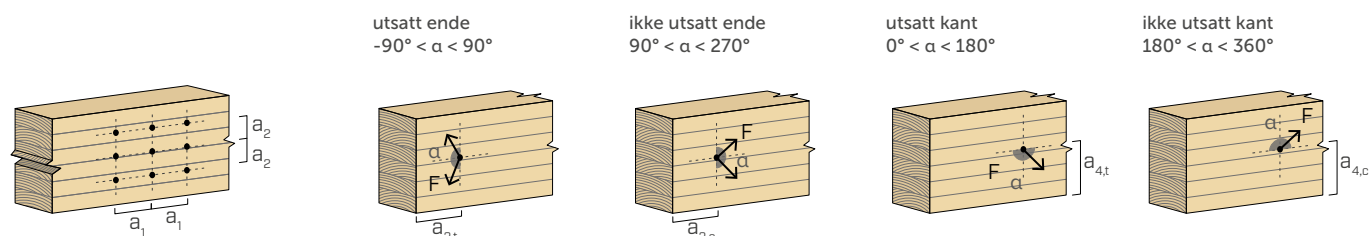
 Skruer satt inn **MED** forhåndsboring



d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	$5 \cdot d$	30
a_2	[mm]	$3 \cdot d$	18
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	72
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	42
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	18
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	18

d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	$4 \cdot d$	24
a_2	[mm]	$4 \cdot d$	24
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$	42
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	42
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$	42
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	18

α = vinkel mellom kraft og fibre
 $d = d_1$ = nominell diameter skruer



MERK på side 91.

EFFEKTIV ANTALL FOR SKRUER UTSATT FOR KUTT

Den bærende kapasiteten til en kobling gjennomført med flere skruer, alle av samme type og dimensjon, kan være mindre enn summen av den bærende kapasiteten til hvert enkelt element i koblingen.

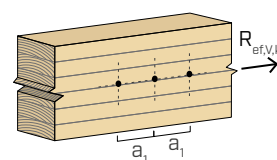
For en rad med n skruer plassert parallelt i forhold til fiberretningen i en avstand på a_1 , er den karakteristiske effektive bærende kapasiteten lik:

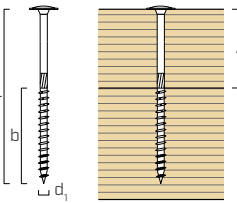
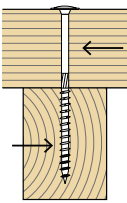
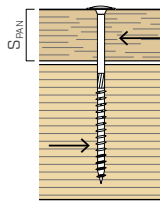
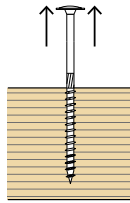
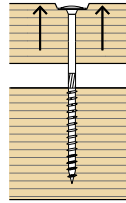
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

Verdien n_{ef} er angitt i tabellen under på grunn av n og a_1 .

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*)For mellomliggende verdier for a_1 er det mulig å interpolere lineært.



				KUTT		TREKK		
geometri				tre-tre $\varepsilon=90^\circ$	panel-tre	ekstrasjon av gjenge	penetrering av hode	
								
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	80	50	30	2,07	50	1,92	3,89	3,37
	100	60	40	2,31		2,64	4,66	3,37
	120	75	45	2,33		2,70	5,83	3,37
	140	80	60	2,33		2,70	6,22	3,37
	160	90	70	2,33		2,70	6,99	3,37
8	180	100	80	3,57	65	4,10	10,36	5,06
	200	100	100	3,57		4,10	10,36	5,06
	220	100	120	3,57		4,10	10,36	5,06
	240	100	140	3,57		4,10	10,36	5,06
	260	100	160	3,57		4,10	10,36	5,06
	280	100	180	3,57		4,10	10,36	5,06
	300	100	200	3,57		4,10	10,36	5,06
	320	120	200	3,57		4,10	12,43	5,06
	340	120	220	3,57		4,10	12,43	5,06
	360	120	240	3,57		4,10	12,43	5,06
	380	120	260	3,57		4,10	12,43	5,06
	400	120	280	3,57		4,10	12,43	5,06

STATISKE VERDIER

GENERELLE PRINSIPPER

- De karakteristiske verdiene er i henhold til standarden EN 1995:2014.
- Prosjektverdiene hentes fra de karakteristiske verdiene som følger:

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

Koeffisientene γ_M og k_{mod} skal anses på bakgrunn av den aktuelle standarden som brukes for beregningen.

- Verdiene for mekanisk resistens og geometriene til skruene er i samsvar med CE-merkingen i henhold til EN 14592.
- Dimensjoneringen og kontrollen av treelementene, panelene og metallplattene må utføres for seg.
- De karakteristiske kuttresistensene er vurdert for skruer som er satt inn uten forhåndsborring. For skruer som er satt inn med forhåndsborring er det mulig å oppnå høyere resistensverdier.
- Verdiene i tabellen er uavhengige av vinkelen kraft-fiber
- Plasseringen av skruene må skje i henhold til minimumsavstandene.
- Kuttresistensen for panel-tre er vurdert med hensyn til et panel OSB3 eller OSB4 i samsvar med EN 300 eller et partikkelpanel i samsvar med EN 312 med tykkelse S_{PAN} .
- Resistensegenskapene og ekstraksjon av gjengene er vurdert med hensyn til en innsettslengde lik b.
- Den karakteristiske resistensen mot penetrering av hodet er vurdert på element i tre eller trebasert.

MERKNADER

- Den karakteristiske kuttresistensen tre-tre er vurdert med hensyn til en vinkel ε på 90° mellom fibrene i det andre elementet og koblingen.
- Den karakteristiske kuttresistensen mot kutt panel-tre er vurdert med hensyn til en vinkel ε på 90° mellom fibrene i det andre koblingselementet.
- Den karakteristiske ekstraksjonsresistensen til gjengene er vurdert med hensyn til en vinkel ε på 90° mellom fibrene i det andre koblingselementet.
- I beregningsfasen er det ansett en volum-masse for trelementene lik $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. For andre verdier for ρ_k kan resistensene i tabellen (kutt tre-tre, stål-tre og trekk) konverteres ved hjelp av koeffisienten k_{dens} :

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Resistensverdiene som er bestemt på denne måten vil kunne variere, til fordel for sikkerheten, fra dem som bestemmes med en eksakt beregning.

MINIMUMSAVSTANDER

MERKNADER

- Minimumsavstandene er i henhold til standarden EN 1995:2014.
- I tilfelle av koblinger av typen panel-tre kan minimumsavstandene (a_1 , a_2) ganges med koeffisienten 0,85.