

SIKKERHET

Skiven VGU gjør det mulig å installere skruene VGS med en helling på 45° på stålplater. CE-merket skive i henhold til ETA-11/0030.

PRATISKHET

Den ergonomiske formen sikrer et solid og presis feste under påføringen. Det finnes tre skiveversjoner som er compatible med VGS med diameter 9, 11 og 13 mm for plater med variabel tykkelse.

Bruken av VGU gjør det mulig å anvende skråstilte skruer på plate uten måtte lage forsenkede huller i denne, noe som vanligvis er vanskelig og tar lang tid.

Kledning C4 EVO

VGU EVO er kledt med en overflatebehandling som er resistent mot høy atmosfærisk korrosjon.

Kompatibel med VGS EVO med diameter på 9, 11 og 13 mm.



VGU



VGU EVO



DIAMETER [mm]

9 13 15

MATERIALE



elektro galvanisert karbonstål

SC2 C2 T2



Karbonstål med kledning C4 EVO

SC3 C4 T3

METAL-to-TIMBER recommended use:



VIDEO

Skann QR-koden og se videoen på vår YouTube-kanal



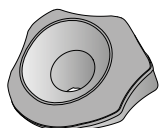
BRUKSOMRÅDER

- Trebaserte paneler
- Heltre
- Lamelltre
- CLT og LVL
- Tre med høy tetthet
- konstruksjoner i stål
- metallplater og -profiler

KODER OG DIMENSJONER

SKIVE VGU

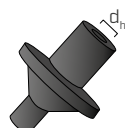
KODE	skrue [mm]	d _{V,S} [mm]	stk.
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



d_{V,S} = diameter forhåndsboring (softwood)

MAL JIG VGU

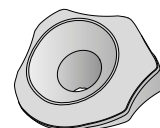
KODE	skive [mm]	d _h [mm]	d _V [mm]	stk.
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



For ytterligere informasjon, se s. 409.

SKIVE VGU EVO

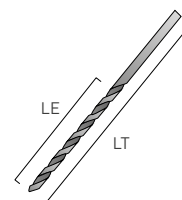
KODE	skrue [mm]	d _{V,S} [mm]	stk.
VGUEVO945	VGSEVO Ø9	5	25
VGUEVO1145	VGSEVO Ø11	6	25
VGUEVO1345	VGSEVO Ø13	8	25



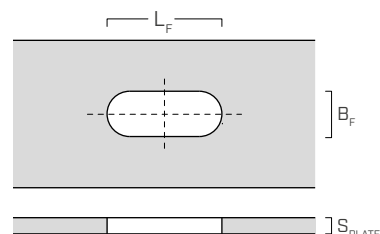
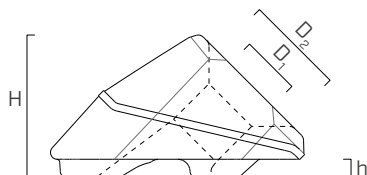
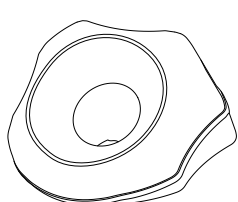
d_{V,S} = diameter forhåndsboring (softwood)

SPISSER FOR TRE HSS

KODE	d _V [mm]	LT [mm]	LE [mm]	stk.
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



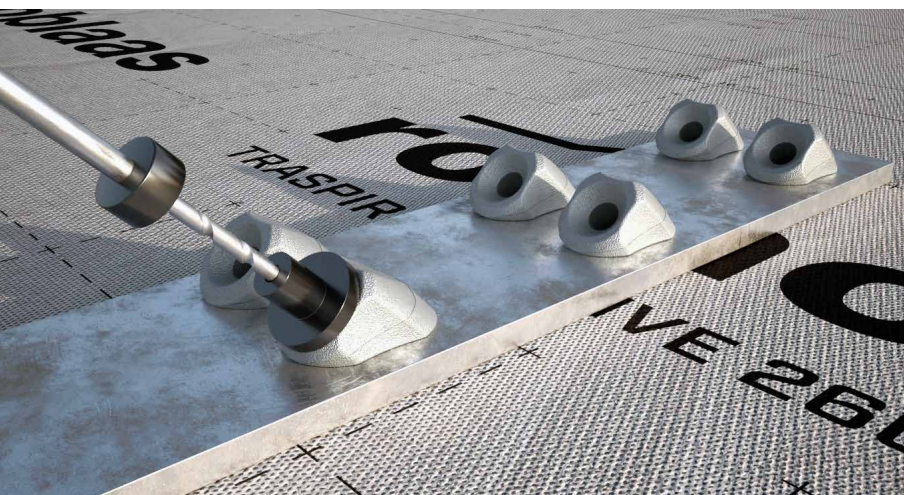
GEOMETRI



Skive		VGU945 VGUEVO945	VGU1145 VGUEVO1145	VGU1345 VGUEVO1345
Diameter skrue VGS	d ₁ [mm]	9,0	11,0	13,0
Diameter forhåndsboring skrue VGS ⁽¹⁾	d _{V,S} [mm]	5,0	6,0	8,0
Intern diameter	D ₁ [mm]	9,70	11,80	14,00
Ekstern diameter	D ₂ [mm]	19,00	23,00	27,40
Høyde på tannen	h [mm]	3,00	3,60	4,30
Global høyde	H [mm]	23,00	28,00	33,00
Lengde borehull	L _F [mm]	33,0 ÷ 34,0	41,0 ÷ 42,0	49,0 ÷ 50,0
Bredde borehull	B _F [mm]	14,0 ÷ 15,0	17,0 ÷ 18,0	20,0 ÷ 21,0
Tykkelse stålplate ⁽²⁾	S _{PLATE} [mm]	3,0 ÷ 12,0	4,0 ÷ 15,0	5,0 ÷ 15,0

⁽¹⁾Forhåndsboring gyldig for tre av bartrær (softwood).

⁽²⁾For tykkelser som er større enn dem i tabellen må det gjøres en forsenking i den nedre delen av stålplaten. Anbefalt ledehull Ø5 mm (med minimumslengde på 50 mm) for skruer VGS med lengde L > 300 mm.



MONTERINGSHJELP

Malen JIG VGU gjør det mulig å enkelt lage en forhåndsboring med en skråstilling på 45° som letter den videre påføringen av skruen VGS inne i skiven. Vi anbefaler en lengde på forhåndsboringen på minst 20 mm.

		LØP										
geometri		tre									stål	
VGU VGU EVO	VGS/VGS EVO d ₁ [mm] L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,45,k} [kN]	
S _{PLATE}		3 mm			8 mm			12 mm			-	
VGU945 VGUEVO945	9	100	75	75	6,03	70	70	5,63	65	65	5,22	17,96
		120	95	85	7,63	90	85	7,23	85	80	6,83	
		140	115	100	9,24	110	100	8,84	105	95	8,44	
		160	135	115	10,85	130	110	10,45	125	110	10,04	
		180	155	130	12,46	150	125	12,05	145	125	11,65	
		200	175	145	14,06	170	140	13,66	165	135	13,26	
		220	195	160	15,67	190	155	15,27	185	150	14,87	
		240	215	170	17,28	210	170	16,88	205	165	16,47	
		260	235	185	18,88	230	185	18,48	225	180	18,08	
		280	255	200	20,49	250	195	20,09	245	195	19,69	
		300	275	215	22,10	270	210	21,70	265	205	21,29	
		320	295	230	23,71	290	225	23,30	285	220	22,90	
		340	315	245	25,31	310	240	24,91	305	235	24,51	
		360	335	255	26,92	330	255	26,52	325	250	26,12	
		380	355	270	28,53	350	265	28,13	345	265	27,72	
		400	375	285	30,13	370	280	29,73	365	280	29,33	
		440	415	315	33,35	410	310	32,95	405	305	32,54	
		480	455	340	36,56	450	340	36,16	445	335	35,76	
		520	495	370	39,78	490	365	39,38	485	365	38,97	
		560	535	400	42,99	530	395	42,59	525	390	42,19	
600	575	425	46,21	570	425	45,80	565	420	45,40			
S _{PLATE}		4 mm			10 mm			15 mm			-	
VGU1145 VGUEVO1145	11	80	50	55	4,91	-	-	-	-	-	-	26,87
		100	70	70	6,88	60	60	5,89	55	60	5,40	
		125	95	85	9,33	85	80	8,35	80	75	7,86	
		150	120	105	11,79	110	100	10,80	105	95	10,31	
		175	145	125	14,24	135	115	13,26	130	110	12,77	
		200	170	140	16,70	160	135	15,71	155	130	15,22	
		225	195	160	19,15	185	150	18,17	180	145	17,68	
		250	220	175	21,61	210	170	20,63	205	165	20,13	
		275	245	195	24,06	235	185	23,08	230	185	22,59	
		300	270	210	26,52	260	205	25,54	255	200	25,04	
		325	295	230	28,97	285	220	27,99	280	220	27,50	
		350	320	245	31,43	310	240	30,45	305	235	29,96	
		375	345	265	33,88	335	255	32,90	330	255	32,41	
		400	370	280	36,34	360	275	35,36	355	270	34,87	
		425	395	300	38,79	385	290	37,81	380	290	37,32	
		450	420	315	41,25	410	310	40,27	405	305	39,78	
		475	445	335	43,71	435	330	42,72	430	325	42,23	
		500	470	350	46,16	460	345	45,18	455	340	44,69	
		525	495	370	48,62	485	365	47,63	480	360	47,14	
		550	520	390	51,07	510	380	50,09	505	375	49,60	
575	545	405	53,53	535	400	52,55	530	395	52,05			
600	570	425	55,98	560	415	55,00	555	410	54,51			

		LØP									
geometri		tre									stål
VGS/VGS EVO		S _g			A _{min}			R _{V,k}			R _{tens,45,k} [kN]
VGU VGU EVO	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	
S _{PLATE}		5 mm			10 mm			15 mm			-
VGU1345 VGUEVO1345	13	100	65	65	7,54	55	60	6,38	-	-	37,48
		150	115	100	13,35	105	95	12,19	100	90	
		200	165	135	19,15	155	130	17,99	150	125	
		250	215	170	24,96	205	165	23,79	200	160	
		300	265	205	30,76	255	200	29,60	250	195	
		350	315	245	36,56	305	235	35,40	300	230	
		400	365	280	42,37	355	270	41,21	350	265	
		450	415	315	48,17	405	305	47,01	400	305	
		500	465	350	53,97	455	340	52,81	450	340	
		550	515	385	59,78	505	375	58,62	500	375	
		600	565	420	65,58	555	410	64,42	550	410	

GENERELLE PRINSIPPER

- De karakteristiske verdiene er i henhold til standarden EN 1995:2014 i samsvarende med ETA-11/0030.
- Prosjektets resistens mot glidning koblingselementet er den minste av prosjekterresistensen på tresiden (R_{ax,d}) og prosjekterresistensen på stålsiden projisert (R_{tens,45,d}):

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{tens,45,k}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

- Koeffisientene γ_M og k_{mod} skal anses på bakgrunn av den aktuelle standarden som brukes for beregningen.
- For verdier for mekanisk resistens og skruenes geometri henviser vi til ETA-11/0030.
- Dimensjoneringen og kontrollen av trelementene og metallplatene må utføres for seg.
- Plasseringen av skruene må skje i henhold til minimumsavstandene.
- For en korrekt realisering av koblingen må hodet på koblingselementet være helt satt inn i skiven VGU.
- De karakteristiske løpsresistensene er vurdert med hensyn til en innsettslengde lik S_g , som angitt i tabellen, med hensyn til en minimums innsettslengde på lik $4 \cdot d_1$.
For mellomliggende verdier for S_g eller S_{PLATE} er det mulig å interpolere lineært.
- Den karakteristiske kutterresistensen mot LØP er vurdert med hensyn til en vinkel ϵ på 45° mellom fibrene i det andre koblingselementet.
- Skiven VGU er mer resistens enn skruen VGS/VGSEVO.
- 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 (ekstraksjon, kompresjon, løp og kutt) konverteres ved hjelp av koeffisienten k_{dens} :

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

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
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.

- For en kobling med skråstilte skruer i anvendelse på metallplate er den karakteristiske effektive bærekapasiteten mot gliding for en rad med n skruer lik:

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

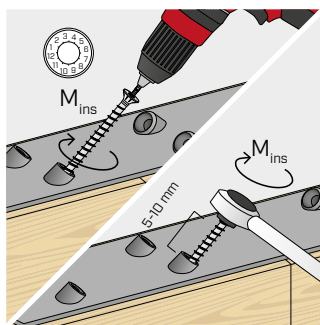
Verdien n_{ef} er angitt i tabellen under på grunn av n (antall skruer i en rad).

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n _{ef,ax}	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

- For de tilgjengelige målene for skruene VGS og VGS EVO, se sidene 164 og 180.

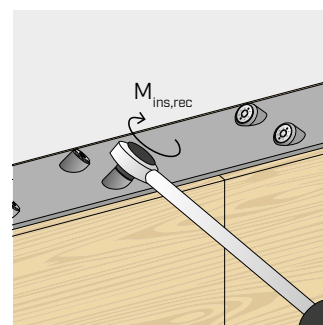


Det er ikke tillatt å bruke slagnøkkel/hammernøkkel.

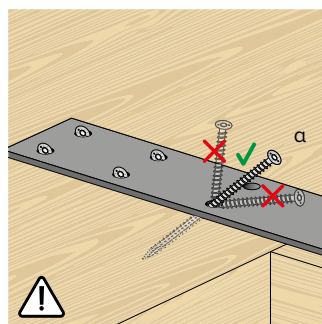


Sikre korrekt stramming. Vi anbefaler bruk av skrutrekker med kontroll av dreiemomentet, for eksempel ved hjelp av TORQUE LIMITER. Stram alternativt med dynamometrisk nøkkel.

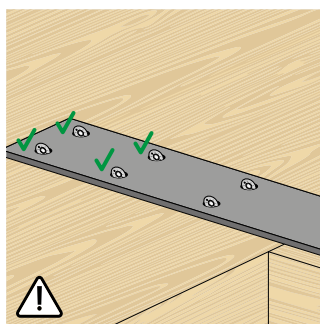
VGS	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø9	9	20
Ø11 L < 400 mm	11	30
Ø11 L ≥ 400 mm	11	40
Ø13	13	50



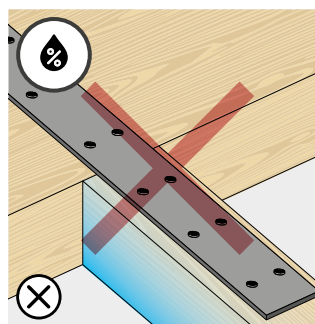
Når installasjonen er over kan festeinnretningene inspiseres med bruk av en dynamometrisk nøkkel.



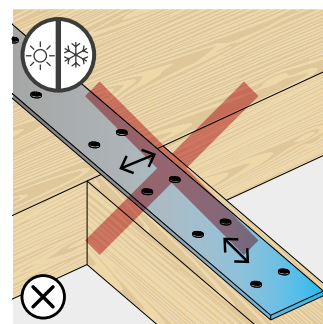
Unngå bretteing.



Monteringen må gjennomføres på en slik måte at man garanterer at belastningene fordeles jevnt på alle de installerte skruene.

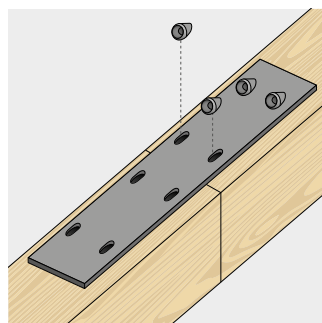


Unngå fenomener med sammentrekning eller svelling av trelementene som følge av variasjoner i fuktighetsnivået.

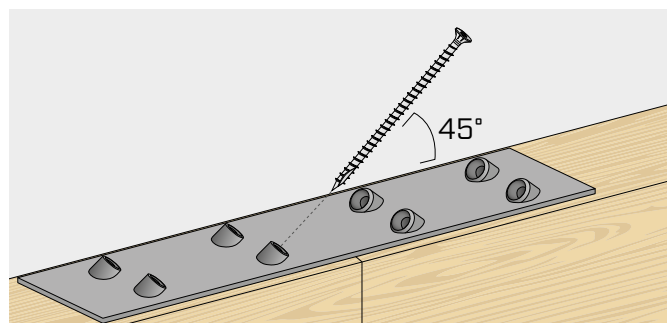
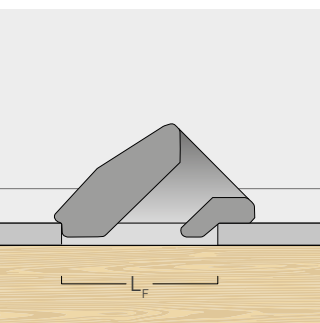


Unngå dimensjonsmessige variasjoner i metallet knyttet for eksempel til sterke termiske variasjoner.

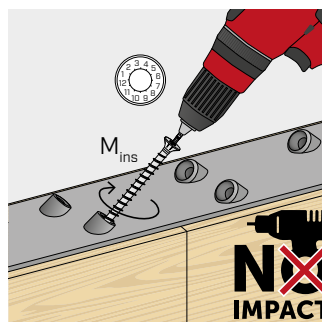
INSTALLASJON UTEN HJEMP AV FORHÅNDSBORING



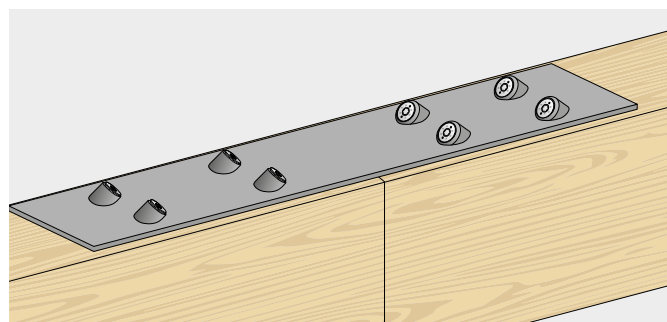
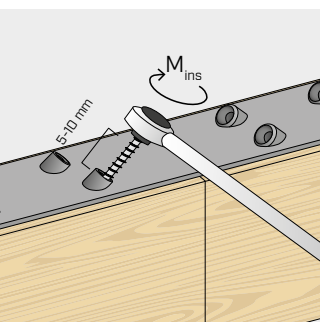
Plasser stålplaten mot treet og plasser VGU-skivene i de riktige hullene.



Plasser skruen og respektér innsetningsvinkelen 45°.

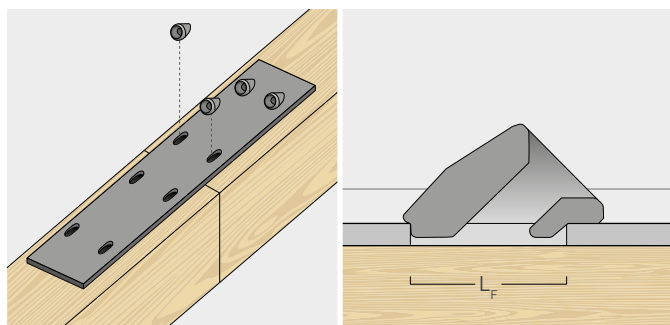


Skru fast og sikre korrekt stramming.

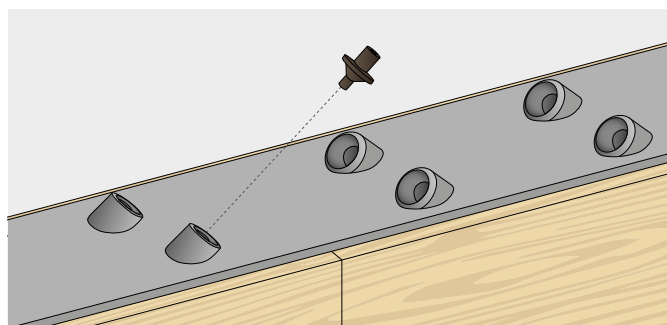


Gjennomfør operasjonen for alle skivene. Monteringen må gjennomføres på en slik måte at man garanterer at belastningene fordeles jevnt på alle de installerte VGU-skivene.

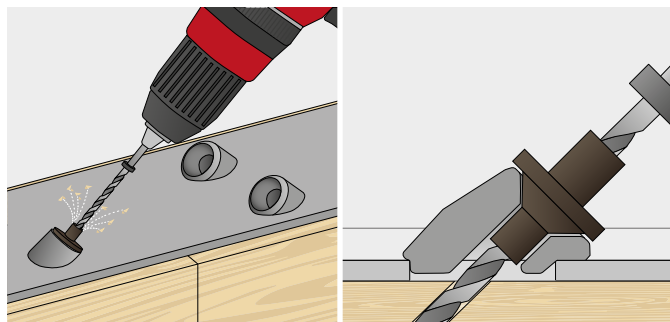
INSTALLASJON MED BRUK AV MAL FOR FORHÅNDSBORING



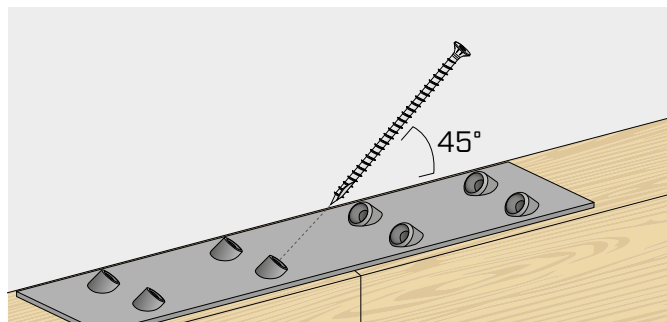
Plasser stålplaten mot treet og plasser VGU-skivene i de riktige hullene.



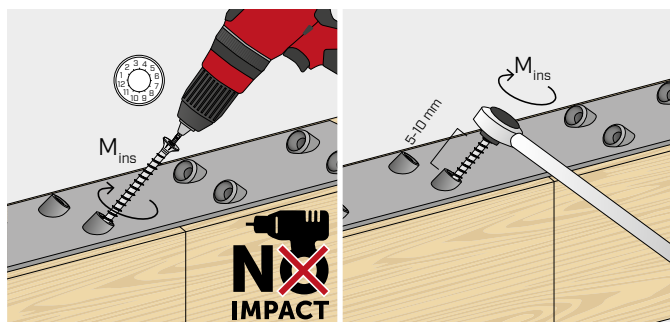
Bruk malen JIG VGU med korrekt diameter og plasser den i skiven VGU



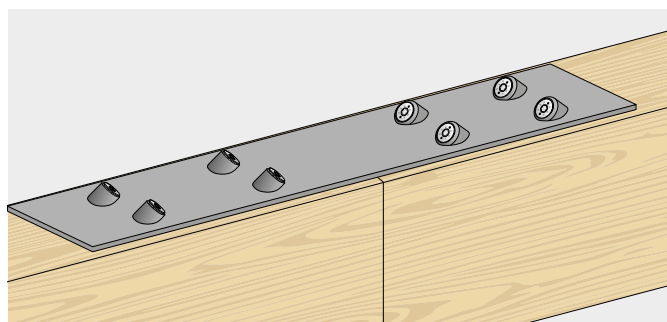
Ved hjelp av en mal lager du en forhåndsborring/et ledehull (minst 50 mm langt) ved hjelp av den riktige spissen



Plasser skruen og respekter innsnettingsvinkelen 45°.



Skru fast og sikre korrekt stramming.



Gjennomfør operasjonen for alle skivene.
Monteringen må gjennomføres på en slik måte at man garanterer at belastningene fordeles jevnt på alle de installerte VGU-skivene.

Teori, praksis og eksperimentelle kampanjer:
vår erfaring i dine hender.

Last ned vår Smartbook TIMBER SCREWS.

