

SINTEF bekrefter at

Moelven Vänerply K20/70 konstruksjonskryssfiner

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Moelven Vänerply AB
 Industrivägen 10
 SE-547 81 Otterbäcken
 Sverige
www.moelven.se

2. Produktbeskrivelse

Vänerply K20/70 er kryssfinerplater av bartre, i hovedsak gran, limt med fenolhartslim. Platene tilfredsstillende klasse Humid (EN 636-2) i henhold til EN 13986.

Platene leveres i nominelle tykkelser fra 9 mm til 27 mm, med tykkelsestoleranser som vist i Tabell 1. Fineropplegg for platene er vist i Tabell 2, og tverrsnittsdata for platene er vist i Tabell 3.

Platene leveres i ulike bredder fra 140 mm til 1220 mm, og med lengde 2400 mm eller 2500 mm. Platene har mål- og tykkelsestoleranser i henhold til EN 315.

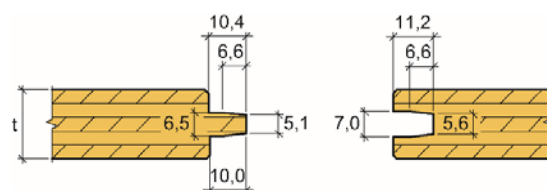
Platene kan leveres både med pusset og med upusset overflate. Standard plater har ytterfinerklasse som betegnes C. Plater til gulv har pusset overflate og ytterfinerklasse CP på oversiden, dvs med sparklede kvisthull.

Platene leveres med rette kanter, fals, eller med not og fjær på langsiden eller på alle fire sider, se fig. 1.

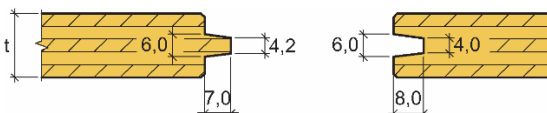
Tabell 1
 Tykkelsestoleranser

Tykkelse, mm		9	12	15	18	21	24	27
Upusset	Maks	10,1	13,2	16,3	19,3	22,4	25,5	28,6
	Min	8,3	11,2	14,2	17,1	20,0	22,9	25,8
Pusset	Maks	9,5	12,6	15,7	18,7	21,8	-	-
	Min	8,3	11,2	14,2	17,1	20,0	-	-

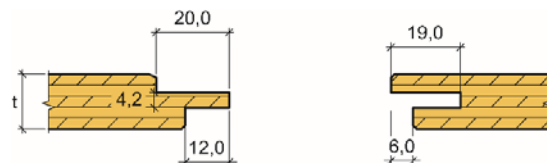
Midlere densitet kan regnes å være 485 kg/m³ målt ved 10 % fuktinnhold.



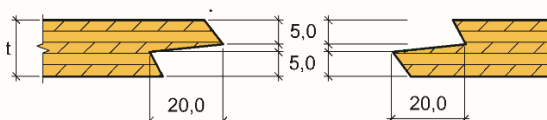
Platetykkelse ≥ 18 mm, not og fjær profil



Platetykkelse < 18 mm, not og fjær profil



Not og fjær profil for veggplater



Falsprofil for veggplater

Fig. 1
 Moelven Vänerply K20/70. Profiler til not og fjær eller fals

3. Bruksområder

Moelven Vänerply K20/70 kan brukes til bærende trekonstruksjoner som dimensjoneres i henhold til NS-EN 1995-1-1 (Eurocode 5), som underpanel på vegger, og til bærende gulv- og takplater lagt på trebjelker ol. som angitt i pkt. 6.

I permanente konstruksjoner bør kryssfinerplater generelt bare anvendes slik at de er beskyttet mot direkte nedbør, dvs. i klimaklasse 1 og 2 i henhold til NS-EN 1995-1-1.

Tabell 2
Plateoppbygning og tykkelser for standard Moelven
Vänerply K20/70 konstruksjonskryssfiner.

Nominell plate-tykkelse mm	Antall finerlag *	Overflate	Finertykkelser, mm
9	3	upusset pusset	3,1+3,1+3,1 2,8+3,1+2,8
12	5	upusset pusset	2,5+2,5+2,5+2,5+2,5 2,1+2,5+2,5+2,5+2,1
15	5	upusset pusset	3,1+3,1+3,1+3,1+3,1 2,7+3,1+3,1+3,1+2,7
18	5	upusset pusset	3,8+3,8+3,8+3,8+3,8 3,2+3,8+3,8+3,8+3,2
21	7	upusset pusset	3,1+3,1+3,1+3,1+3,1+3,1+3,1 2,6+3,1+3,1+3,1+3,1+2,6
24	7	upusset	3,8+3,1+3,8+3,1+3,8+3,1+3,8
27	7	upusset	3,8+3,8+3,8+3,8+3,8+3,8+3,8

* Finerlagene er lagt vekselvis på langs og tvers av plateretningen

Tabell 3
Tverrsnittsdata for upussede og pussede Moelven Vänerply K20/70 kryssfinerplater

Tverrsnittsdata pr. mm platebredde *	Upussede plater					Pussede plater				
	Platetykkelse Antall finerlag					Platetykkelse Antall finerlag				
	12 mm 5 lag	15 mm 5 lag	18 mm 5 lag	21 mm 7 lag	24 mm 7 lag	12 mm 5 lag	15 mm 5 lag	18 mm 5 lag	21 mm 7 lag	
A ₀ mm ²	7,5	9,3	11,4	12,4	15,2	6,7	8,5	10,2	11,4	
A ₉₀ mm ²	5,0	6,2	7,6	9,3	9,3	5,0	6,2	7,6	9,3	
A _{tot} mm ²	12,5	15,5	19,0	21,7	24,5	11,7	14,7	17,8	20,7	
W ₀ mm ³	20,6	31,7	47,7	55,8	75,3	17,0	27,2	39,4	47,7	
W ₉₀ mm ³	9,0	13,9	20,9	31,7	35,8	9,0	13,9	20,9	31,7	
I ₀ mm ⁴	128,9	245,8	452,7	605,8	922,9	99,6	200,2	351,1	493,4	
I ₉₀ mm ⁴	33,9	64,5	118,9	245,8	302,6	33,9	64,5	118,9	245,8	

* Indeks 0 angir retning parallelt ytterfinerens fiberretning og indeks 90 på tvers av ytterfinerens fiberretning

4. Egenskaper

4.1 Styrke og stivhet

Dimensjonering av platene gjøres i henhold til NS-EN 1995-1-1 på basis av de fastheter og stivhetsmoduler for det enkelte finerlag som er angitt i Tabell 4. Bare finerlag med fiberretningen parallelt lastretningen regnes som bærende ved bøyning og aksialkraft.

Karakteristisk densitet for Moelven Vänerply K20/70 kan settes til 420 kg/m³.

Tabell 5 og 6 viser karakteristiske kapasiteter og stivheter for standard plateoppbygninger.

Tabell 4

Karakteristiske fastheter og stivhetsmoduler i N/mm² for enkeltfiner til Moelven Vänerply K20/70 kryssfinerplater

Fastheter		
Bøyning ¹⁾	f _{m0k}	30
Strekk i fiberretningen ¹⁾	f _{t0k}	18
Strekk vinkelrett på plateplanet	f _{t90k}	0,5
Trykk i platens plan ¹⁾	f _{c0k}	25
Trykk vinkelrett på plateplanet	f _{c90k}	7
Skjær, skivevirkning ²⁾	f _{pk}	3
Rulleskjær (platevirkning) ³⁾	f _{vk}	1
Stivhetsmoduler ved beregning ibruddgrensetilstanden		
E – modul parallelt platen ¹⁾	E _{r0k}	7150
G - modul, skivevirkning ²⁾	G _{rk}	450
Stivhetsmoduler for deformasjonsberegninger		
E – modul parallelt platen ¹⁾	E ₀	10200
G - modul, skivevirkning ²⁾	G	600

¹⁾ Bare finerlag med fiberretningen parallelt påkjenningsretningen skal medregnes

²⁾ Alle finerlag medregnes. Gjelder påkjenning parallelt fiberretningene. Verdien kan dobles ved påkjenning i 45° vinkel på fiberretningene

³⁾ Alle finerlag medregnes

Tabell 5

Karakteristiske kapasiteter og stivheter for **upusset** standard Moelven Vänerply K20/70 kysstfinerplater *

Nominell platetykkelse, mm			12	15	18	21	24
Antall finerlag			5	5	5	7	7
<i>Kapasiteter</i>							
Bøyemomen	M_{0k}	Nmm/mm	619	951	1429	1674	2260
Bøyemoment	M_{90}	Nmm/mm	271	416	626	618	951
Strekkapasitet	N_{t0}	N/mm	135	167	205	223	274
Strekkapasitet	N_{t90}	N/mm	90	112	137	167	167
Trykkapasitet	N_{c0}	N/mm	188	233	285	310	380
Trykkapasitet	N_{c90}	N/mm	125	155	190	233	233
Skiveskjærkapasitet	V_k	N/mm	37,5	46,5	57,0	65,1	73,5
Rulleskjær	V_{r0}	N/mm	12,5	15,5	19,0	21,7	24,5
<i>Stivheter, bruddgrensetilstanden</i>							
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	920	1754	3232	4325	6589
Bøyestivhet	EI_{90}	kNmm ² /mm	242	461	849	1754	2160
Aksialstivhet	EA_{0k}	kN/mm	53,6	66,4	81,2	88,2	109
Aksialstivhet	EA_{90k}	kN/mm	35,7	44,2	54,3	66,4	66,4
<i>Stivheter, deformasjonsberegninger</i>							
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	1314	2506	4617	6178	9413
Bøyestivhet	EI_{90}	"	345	658	1213	2506	3086
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	76,5	94,9	116	126	155
Aksialstivhet	EA_{90}	"	51,0	63,2	77,5	94,9	94,9

* Indeks 0 angir retning parallelt ytterfinerens fiberretning og indeks 90 på tvers av ytterfinerens fiberretning.

Tabell 6

Karakteristiske kapasiteter og stivheter for **pussede** standard Moelven Vänerply K20/70 kysstfinerplater *

Nominell platetykkelse, mm			12	15	18	21
Antall finerlag			5	5	5	7
<i>Kapasiteter</i>						
Bøyemoment	m_{0k}	Nmm/mm	511	817	1183	1430
Bøyemoment	f_{m90k}	"	271	416	626	951
Strekk	f_{t0k}	N/mm	121	153	184	205
Strekk	f_{t90k}	"	90	112	137	167
Trykk	f_{c0k}	"	168	213	255	285
Trykk	f_{c90k}	"	125	155	190	233
Skiveskjær	f_{pk}	"	35,1	44,1	53,4	62,1
Rulleskjær	f_{vk}	"	11,7	14,7	17,8	20,7
<i>Stivheter, bruddgrensetilstanden</i>						
Bøyestivhet	EI_{0k}	kNmm ² /mm	711	1429	2507	3522
Bøyestivhet	EI_{90k}	"	242	461	849	1755
Aksialstivhet	EA_{0k}	kN/mm	47,8	60,7	72,8	81,2
Aksialstivhet	EA_{90k}	"	35,7	44,2	54,3	66,4
<i>Stivheter, deformasjonsberegninger</i>						
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	1016	2042	3581	5032
Bøyestivhet	EI_{90}	"	345	658	1213	2507
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	68,3	86,7	104	116
Aksialstivhet	EA_{90}	"	51,0	63,2	77,5	94,9

* Indeks 0 angir retning parallelt ytterfinerens fiberretning og indeks 90 på tvers av ytterfinerens fiberretning.

4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Tabell 7 viser klassifisering av Moelven Vänerply K20/70 i henhold til EN 13501-1.

Tabell 7
Klassifisering av egenskaper ved brannpåvirkning

Montasjebetingelser	Min. tykkelse mm	Klasse
Uten luftspalte bak platene	12	D-s2, d0 ^{a,b}
Med en åpen eller lukket luftspalte på inntil 22 mm bak platene	12	D-s2, d2 ^c
Med en lukket luftspalte bak platene	15	D-s2, d1 ^d
Med en åpen luftspalte bak platene	18	D-s2, d0 ^d

^a Montert direkte på et underlag med klasse A1 eller A2-s1,d0 og densitet minst 10 kg/m³, eller på underlag med minst klasse D-s2,d2 og densitet minst 400 kg/m³

^b Montert direkte på celluloseisolasjon med minst klasse E

^c Montert på underlag med minst klasse A2-s1,d0 og densitet minst 10 kg/m³ bak hulrommet

^d Montert på underlag med minst klasse D-s2,d2 og densitet minst 400 kg/m³ bak hulrommet

Brukt som golvplater har Moelven Vänerply K20/70 brannteknisk klasse D_{fl}-s1.

4.3 Fuktegenskaper

Fuktbevegelser i plateplanet kan regnes å være i størrelsesorden 2 mm/m, og tykkelsesøkningen ca. 5 %, når platenes fuktinnhold endres fra fuktlikevekt ved 30 % RF til fuktlikevekt ved 90 % RF.

Limet i platene er vannfast, og platene kan anvendes som plattformkonstruksjon i trehusbygging.

Vanndampmotstandsfaktoren μ kan regnes å være fra ca. 60 ved høy fuktighet til ca. 180 ved lav fuktighet i henhold til EN 13986. Dette tilsvarer en vanndampmotstand på henholdsvis $s_d = 0,75$ m og $s_d = 2,2$ m for en 12 mm tykk plate.

4.4 Varmeisolering

Dimensjonerende varmekonduktivitet kan regnes å være $\lambda_d = 0,13$ W/(mK) i henhold til EN 13986.

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Moelven Vänerply K20/70 konstruksjonskryssfiner inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

5.2 Inneklimapåvirkning

Moelven Vänerply K20/70 konstruksjonskryssfiner er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.05.2022. Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstiller krav i BREEAM-NOR v6.0, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea 02 Inneluftskvalitet.

5.3 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Moelven Vänerply K20/70 konstruksjonskryssfiner sorteres som trevirke på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

5.4 Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Moelven Vänerply K20/70 konstruksjonskryssfiner. For full miljødeklarasjon se EPD nr. NEPD-1579-604-NO, www.epd-norge.no

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bærende konstruksjoner

Dimensjonering av plater som brukes i bærende konstruksjoner skal utføres i henhold til NS-EN 1995-1-1 med nasjonalt tillegg NA. Dimensjonerende kapasiteter og stivheter skal beregnes med de karakteristiske verdiene som er angitt i denne godkjenningen, og med de modifikasjonsfaktorene som er spesifisert i nevnte standard.

6.2 Takplater

Tabell 8 viser anbefalte minste platetykkelser for plater brukt som bærende taktro. Plater med not og fjær kan legges uten understøttelse av langsgående plateskjøt. Platene skal forøvrig legges og festes i henhold til anvisningene i Byggforskserien 525.861 *Taktro av tre*.

Tabell 8
Minste platetykkelser for bærende taktro av upusset Moelven Vänerply K20/70 konstruksjonskryssfiner

Sperre- eller takstolavstand mm	Snølast * kN/m ²	Minste platetykkelse mm
Tak teknet med takbelegg, asfaltshingel, båndteknig o.l.		
600	$s_k \leq 7,0$	12
	$7,0 < s_k \leq 9,0$	15
900	$s_k \leq 4,0$	12
	$4,0 < s_k \leq 6,0$	15
	$6,0 < s_k \leq 7,0$	18
	$7,0 < s_k \leq 9,0$	21
1200	$s_k \leq 2,0$	12
	$2,0 < s_k \leq 3,5$	15
	$3,5 < s_k \leq 4,5$	18
	$4,5 < s_k \leq 6,0$	21
Tak teknet med torv		
600	$s_k \leq 4,5$	12
	$4,5 < s_k \leq 6,0$	15
	$6,0 < s_k \leq 8,0$	18
	$8,0 < s_k \leq 9,0$	21

* Karakteristisk snølast på mark, s_k , som angitt i NS-EN 1991-1-3 (basert på grunnverdien for kommunen med ev. tillegg for høyde over kommunesenter)

Plater som brukes til taktro skal alltid ha effektiv lufting på undersiden, og dekkes av et vanntett belegg på oversiden.

6.3 Undergolv

Plater som brukes til undergolv på trebjelker og tilfarere skal legges i henhold til anvisningene i Byggeforskerien 522.861 *Taktro av tre*. Plateskjøtene limes i not og fjær.

Ved bjelkeavstand *c/c* 600 mm skal det brukes min. 18 mm 5-lags kryssfiner for golv i boliger, kontor ol. med nyttelast tilsvarende kategori A og B i NS-EN 1991-1-1.

Dersom platene skal være underlag for tynne golvbelegg som vinyl og linoleum lagt direkte på platene bør det brukes pussede plater, og platene må ha ytterfiner på oversiden med pluggede og/eller sparklede kvisthull betegnet CP. For å øke stivheten anbefales 21 mm tykke plater ved bjelkeavstand *c/c* 600 mm.

6.4 Vegger

Plater med tykkelse minst 12 mm, og med not og fjær eller fals, kan brukes som underpanel på vegger og i himling. Platene monteres med lengste side på tvers av stendere eller bjelker som har innbyrdes avstand $\leq c/c$ 600 mm.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Platene produseres av Moelven Vänerply AB, SE-547 81 Otterbäcken, Sverige.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er primært basert på følgende:

- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Certifikat 3032/78 datert 2016-09-26 med tilhørende handling datert 2017-02-03
- Moelven Vänerply AB. Prestandadeklarasjon CPR240, datert 2017-02-03

I tillegg er golv- og takplaters funksjonsegenskaper tidligere prøvd i henhold til prøvemeter tilsvarende de som er angitt i EN 12871. Tabell 8 er beregnet av SINTEF.

9. Merking

Alle plater skal være CE-merket i henhold til EN 13986. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2001.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder