

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.

Godkjenningen dekker følgende plater: Vänerply, Vänerply Kompakt, Vänerply WeatherPly™ og Vänerply Prevent, som alle er varianter av Vänerply K20/70 kryssfinerplater.

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 ytterfiner kvalitet som betegnes C. Plater til gulv har pusset overflate og ytterfiner kvalitet 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	-	-

Vänerply K20/70 Kompakt er småformat plater med not og fjær på alle fire sider, og leveres i tykkelser på 12, 15 og 18 mm. 15 og 18 mm Kompakt plater kan brukes som våtromsvegg sammen med Isola Membra, se SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20867.

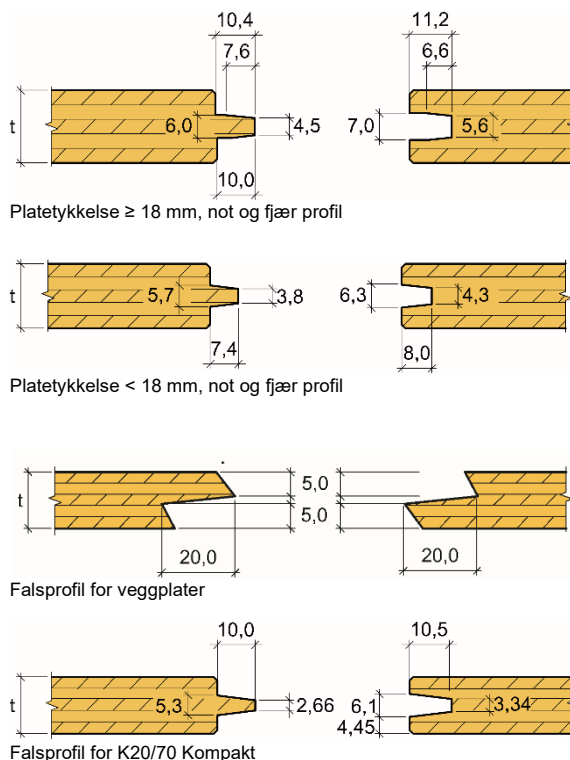


Fig. 1
 Moelven Vänerply K20/70. Profiler til not og fjær eller fals

Vänerply K20/70 WeatherPly™ er behandlet med et silikat på alle sider, inkludert not og fjær, som gjør den mer værbestandig, reduserer vanninntrengning og skader forårsaket av UV-stråler. Weatherply™ kan stå utildekket på tak i inntil 8 uker.

Vänerply K20/70 Prevent er overflatebehandlet kryssfinerplate som skal beskytte mot mikrobiell vekst etter innbygging. Dette er plater som er behandlet på alle sider. Vänerply K20/70 Prevent gir ekstra beskyttelse mot skader og misfarging som forårsakes av bakterier mugg eller sopp.

3. Bruksområder

Moelven Vänerply K20/70 kan benyttes som synlig overflate i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3 med begrensninger som gitt i veiledningen til TEK med hensyn til overflater, kledninger og materialbruk.

Tildekket i konstruksjoner uten brannmotstand kan platene benyttes i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3. Tildekket i konstruksjoner med brannmotstand kan platene benyttes i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1 og 2.

For annen bruk, herunder i bærende og/eller branncellebegrensende bygningsdel i brannklasse 3 samt i sjakter og hulrom, må brannsikkerheten dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt. Se også Byggforskeren 321.022 og 571.049.

Moelven Vänerply kan brukes til bærende tre-konstruksjoner som dimensjoneres i henhold til NS-EN 1995-1-1 (Eurocode 5), som undergolv, taktro og underkledning på vegger i trehuskonstruksjoner som angitt i pkt. 6.

SINTEF anbefaler generelt at kryssfinerplater bare anvendes der de er beskyttet mot direkte nedbør i permanente konstruksjoner, dvs. i klimaklasse 1 og 2 i henhold til NS-EN 1995-1-1 og EN 335.

Bruk av kryssfinerplater i klimaklasse 2 må vurderes særskilt i hvert enkelt prosjekt grunnet økt risiko for kondens og muggsoppdannelse.

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 upusset og pusset kryssfiner som er angitt i Tabell 3 og 4.

Karakteristisk densitet for Moelven Vänerply K20/70 kan settes til 420 kg/m³. Midlere densitet kan regnes å være 485 kg/m³ målt ved 10 % fuktinnhold.

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

4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Moelven Vänerply K20/70 har brannteknisk klasse D-s2,d0 i henhold til EN 13501-1 ved bruk som takplate, veggplate og undergolv. Moelven Vänerply K20/70 har brannteknisk klasse Dfl-s1 i henhold til EN 13501-1 ved bruk som synlig golvplate.

Brannteknisk klasse for Moelven K20/70 WeatherPly™ og Prevent er ikke dokumentert. Se pkt. 6.5 for betingelser ved bruk.

4.3 Fuktegenskaper

Fuktbevegelse i plateplanet kan regnes å være i størrelsesorden 2 mm/m, og tykkelsesøkningen ca. 3 %, når platenes fuktinnhold endres fra fuktlikevekt ved 30 % RF til fuktlikevekt ved 85 % RF. Limet i platene er vannfast, og platene kan anvendes som plattformkonstruksjon i trehusbygging.

Vanndampmotstandsfaktoren μ kan regnes å være fra ca. 68 ved høy fuktighet til ca. 194 ved lav fuktighet i henhold til EN 13986. Dette tilsvarer en vanndampmotstand på henholdsvis $s_d = 0,82$ m og $s_d = 2,33$ 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 BREEM-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-5399-4713-SE, 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 7 viser anbefalte minste platetykkelser for plater brukt som bærende taktro. Tabellen gjelder for alle takvinkler, og for tak med snøfangere.

Plater med not og fjær kan legges uten understøttelse av langsgående plateskjøt. Platene skal forøvrig legges og festes i henhold til anvisningene i Byggforskeren 525.861 Taktro av tre.

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

Tabell 2

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

Nominell plate-tykkelse mm	Antall finer-lag ¹⁾	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

¹⁾ Finerlagene er lagt vekselvis på langs og tvers av plateretningen

Tabell 3

Karakteristiske fastheter og stivhetsmoduler til **upusset** Moelven Vänerply K20/70 kryssfinerplater¹⁾

Tykkelse			9	12	15	18	21	24	27
Fastheter									
Bøyefasthet	f_{m0k}	N/mm ²	22	25	25	26	23	24	20
Bøyefasthet vinkelrett på plateplanet	f_{m90k}	N/mm ²	-	7	7	7	8	7	7
Strekk i fiberretningen	f_{t0k}	N/mm ²	12	11	11	11	10	11	10
Strekk vinkelrett på plateplanet	f_{t90k}	N/mm ²	4	7	7	7	8	7	8
Trykk i platens plan	f_{c0k}	N/mm ²	17	15	15	15	14	16	14
Trykk vinkelrett på plateplanet	f_{c90k}	N/mm ²	4	10	10	10	11	9	9
Skær – skivevirkning	f_{vk}	N/mm ²	3	3	3	3	3	3	3
Rulleskjær (platevirkning både på tvers og langs)	f_{pk}	N/mm ²	1	1	1	1	1	1	1
Stivhetsmoduler									
E-modul parallelt platen ved bøyning	$E_{m,0}$		9000	9000	8913	9501	8006	8171	7000
E-modul vinkelrett på plateplanet ved bøyning	$E_{m,90}$		-	2100	2000	2100	2900	2400	2700
E-modul parallelt platen ved trykk	$E_{t,0}$		6300	6375	6324	6460	6023	6460	5856
E-modul vinkelrett på plateplanet ved trykk	$E_{t,90}$		-	4250	4216	4307	4517	3953	4356
G-modul skivevirkning parallelt platen	G_v		600	600	600	600	600	600	600
G-modul skivevirkning sjikt	G_r		-	16	16	16	16	16	16

¹⁾ Indeks 0 angir retning parallelt ytterfinerens fiberretning og indeks 90 på tvers av ytterfinerens fiberretning.

Tabell 4

Karakteristiske fastheter og stivhetsmoduler til **pusset** Moelven Vänerply K20/70 kryssfinerplater¹⁾

Tykkelse			9	12	15	18	21
Fastheter							
Bøyefasthet	f_{m0k}	N/mm ²	20	21	22	22	20
Bøyefasthet vinkelrett på plateplanet	f_{m90k}	N/mm ²	-	6	6	6	7
Strekk i fiberretningen	f_{t0k}	N/mm ²	11	10	10	10	9
Strekk vinkelrett på plateplanet	f_{t90k}	N/mm ²	6	7	7	7	8
Trykk i platens plan	f_{c0k}	N/mm ²	15	14	14	14	13
Trykk vinkelrett på plateplanet	f_{c90k}	N/mm ²	8	10	10	10	11
Skær – skivevirkning	f_{vk}	N/mm ²	3	3	3	3	3
Rulleskjær (platevirkning både på tvers og langs)	f_{pk}	N/mm ²	1	1	1	1	1
Stivhetsmoduler							
E-modul parallelt platen ved bøyning	$E_{m,0}$		7000	7056	7259	7369	7000
E-modul vinkelrett på plateplanet ved bøyning	$E_{m,90}$		-	1800	1700	1800	2600
E-modul parallelt platen ved trykk	$E_{t,0}$		5600	5695	5780	5780	5537
E-modul vinkelrett på plateplanet ved trykk	$E_{t,90}$		-	4250	4216	4307	5537
G-modul skivevirkning parallelt platen	G_v		600	600	600	600	600
G-modul skivevirkning sjikt	G_r		-	16	16	16	16

¹⁾ Indeks 0 angir retning parallelt ytterfinerens fiberretning og indeks 90 på tvers av ytterfinerens fiberretning.

Tabell 5

Karakteristiske kapasiteter og stivheter for upusset standard Moelven Vänerply K20/70 kyssfinerplater ¹⁾

Nominell platetykkelse, mm			9	12	15	18	21	24	27
Antall finerlag			3	5	5	5	7	7	7
Kapasiteter									
Bøyemoment	M_{0k}	Nmm/mm	297	600	938	1404	1691	2304	2430
Bøyemoment	M_{90}	Nmm/mm	-	168	263	378	588	672	851
Trykkapasitet	N_{c0}	N/mm	153	180	225	270	294	384	378
Trykkapasitet	N_{c90}	N/mm	36	120	150	180	231	216	243
Strekkapasitet	N_{t0}	N/mm	108	132	165	198	210	264	270
Strekkapasitet	N_{t90}	N/mm	36	84	105	126	168	168	216
Skiveskjærkapasitet	V_k	N/mm	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0
Plateskjærkapasitet	V_{r0}	N/mm	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0
Plateskjærkapasitet	V_{r90}	N/mm	-	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0
Stivheter, deformasjonsberegninger									
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	547	1296	2507	4617	6179	9413	11482
Bøyestivhet	EI_{90}	"	-	302	563	1021	2238	2765	4429
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	57	77	95	116	126	155	158
Aksialstivhet	EA_{90}	kN/mm	-	51	63	78	95	95	118
Skiveskjærstivhet	GA_v	kN/mm	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2

¹⁾ 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 kyssfinerplater ¹⁾

Nominell platetykkelse, mm			9	12	15	18	21
Antall finerlag			3	5	5	5	7
Kapasiteter							
Bøyemoment	M_{0k}	Nmm/mm	270	504	825	1188	1470
Bøyemoment	M_{90}	Nmm/mm	-	144	225	324	515
Trykkapasitet	N_{c0}	N/mm	135	168	210	252	273
Trykkapasitet	N_{c90}	N/mm	72	120	150	180	231
Strekkapasitet	N_{t0}	N/mm	99	120	150	180	189
Strekkapasitet	N_{t90}	N/mm	54	84	105	126	168
Skiveskjærkapasitet	V_k	N/mm	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0
Plateskjærkapasitet	V_{r0}	N/mm	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0
Plateskjærkapasitet	V_{r90}	N/mm	-	12,0	15,0	18,0	21,0
Stivheter, deformasjonsberegninger							
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	425	1016	2042	3581	5402
Bøyestivhet	EI_{90}	"	-	259	478	875	2007
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	50	68	87	104	116
Aksialstivhet	EA_{90}	kN/mm	-	51	63	78	95
Skiveskjærstivhet	GA_v	kN/mm	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6

¹⁾ Indeks 0 angir retning parallelt ytterfinerens fiberretning og indeks 90 på tvers av ytterfinerens fiberretning.

Tabell 7

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

Sperrer- eller takstolavstand mm	Snølast ¹⁾ kN/m ²	Minste platetykkelse mm
Tak tekket med takbelegg, asfaltshingel, båndteknig o.l. ²⁾		
600	sk ≤ 6,0	12
	6,0 < sk ≤ 9,0	15
900	sk ≤ 3,5	15
	3,0 < sk ≤ 7,0	18
	7,0 < sk < 9,0	21
1200	sk ≤ 2,5	18
	2,5 < sk ≤ 43,5	21
	3,5 < sk < 6,0	24
Tak tekket med torv ³⁾		
600	sk ≤ 7,5	15
	7,5 < sk ≤ 9,0	18

¹⁾ Karakteristisk snølast på mark, s_k , i henhold til NS-EN 1991-1-3 (basert på grunnverdien for kommunen med evt. tillegg for høyde over kommunesenter)

²⁾ Egenlast for taktro og tekning er forutsatt å være 0,25 kN/m²

³⁾ Egenlast for tak tekket med torv er forutsatt å være 3,25 kN/m²

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.

For å øke stivheten anbefales 21 mm tykke plater ved bjelkeavstand c/c 600 mm.

6.4 Vegg og himling

Brukt som innvendig kledning skal platene monteres i henhold til prinsippene i Byggeforskerien 543.204 *Montering av gips, spon- og trefiberplater på vegger og i himlinger*.

Det kan også benyttes som underlag til våtromsvegg under forutsetning at det utføres i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20867.

6.5 Sikkerhet ved brann

Brannteknisk klasse D-s2,d0 forutsetter montering med åpent eller lukket hulrom ≤ 22 mm bak platen, på underlag med klasse A1 eller A2-s1,d0. Hulrom utføres med trelekter minst klasse D-s2,d0 eller lekter med klasse A1 eller A2-s1,d0 med minimum densitet 525 kg/m³. Alternativt montering uten hulrom på underlag med klasse A1 eller A2-s1,d0 med minimum densitet 525 kg/m³. Platene monteres med vertikale eller horisontale skjøter.

Brannteknisk klasse Dfl-s1 forutsetter montering direkte på et underlag med klasse A1 eller A2-s1,d0 med densitet minst 10 kg/m³ (f.eks. mineralull eller gipsplate) eller klasse D-s2,d0 med densitet minst 400 kg/m³ (f.eks. trebasert plate). Eller montert med åpent eller lukket hulrom bak platen, der motstående side av hulrommet må bestå av produkt med brannteknisk klasse D-s2,d0 og minimum densitet 400 kg/m³.

6.6 Overflatebehandling

Platene skal være rengjorte og ikke ha høyere fuktinnhold enn 10 % før gulvbelegg/overgulv legges. Dersom platene skal være underlag for tynne gulvbelegg 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.

Kryssfinerplater med pusset overflate egner seg til maling og beising. Se Byggeforskerien [543.888](#) *Overflatebehandling av innvendige treoverflater*

6.7 Underlag for keramiske gulvfliser

Som underlag for keramiske gulvfliser brukes 18 mm plater montert på bjelker i avstand c/c 300 mm. Alternativt kan platene monteres på bjelker i avstand c/c 600 mm dersom det legges et ekstra platelag, eller ved å bruke en gulvavrettingsmasse. Se også Byggeforskerien 541.411 *Keramiske fliser på innvendige gulv*.

6.8 Transport og lagring

Platene skal transporteres og lagres tørt, og aldri legges direkte på grunnen.

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 over-våkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Moelven Vänerply AB er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og EN ISO 14001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Produktet er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

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.

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



Susanne Skjervø
Godkjenningsleder