

0 Generelt

01 Innhold

Dette bladet inneholder konstruksjonsdata for statisk dimensjonering av kryssfinérplater, sponplater og trefiberplater til bærende konstruksjoner. Materialfastheter og stivheter er gitt som karakteristiske verdier for beregning etter reglene i NS 3470, eventuelt ENV 1995 – 1 – 1 (Eurocode 5).

02 Bruksområde

Statisk dimensjonering av trebaserte plater er nødvendig når platene er en del av bygningens primære bærekonstruksjon. De mest typiske bruksområdene for trebaserte plater i bærende konstruksjoner er som steg i sammensatte bjelkevernsnitt, trykk- og strekkflenser i sandwich- og stressed-skin-konstruksjoner, skivekonstruksjoner, og som laskeplater i rammekonstruksjoner. Også plater til f.eks. forskaling, stillaser og golv- og takplater må dimensjoneres spesielt når tilgjengelige spennviddetabeller ikke dekker den aktuelle bruken.

03 Beregninger

Beregning av bærekonstruksjoner med trebaserte plater må utføres av en rådgivende ingeniør i byggeteknikk med kompetanse i dimensjonering av trekonstruksjoner.

Svært mange forskjellige trebaserte platetyper og kvaliteter er tilgjengelige på markedet. Ikke alle er egnet eller beregnet på å brukes i bærende hovedkonstruksjoner. Det er derfor viktig å velge såkalte konstruksjonsplater, og å beregne dem med de konstruksjonsdataene som gjelder spesielt for den platekvaliteten som også blir brukt i praksis.

04 Konstruksjonsplater

Konstruksjonsplater er en platekvalitet der platenes styrke- og stivhetsegenskaper er dokumentert, og hvor kvaliteten blir kontrollert gjennom en løpende produksjonskontroll.

Til bærende konstruksjoner skal det bare brukes konstruksjonsplater av fabrikat og type hvor konstruksjonsdata og produksjon er overvåket av et uavhengig kontrollorgan. Dette bladet angir data for de plate-



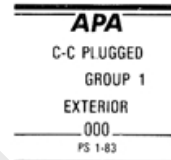
Finsk Combi



Finsk Conifer



Svensk Vänerply



Amerikansk kryssfinér fra American Plywood Association



Kanadisk Douglas Fir Plywood

Fig. 11
Eksempler på merking av kryssfinérplater i konstruksjonskvalitet

typene som er mest aktuelle på det norske markedet, og som Norges byggforskningsinstitutt finner tilfredsstillende med hensyn til dokumentasjon av konstruksjonsdata og ordning for produksjonskontroll.

05 Henvisninger

Norsk Standard:

- NS 3470 Prosjektering av trekonstruksjoner. Beregnings- og konstruksjonsregler. 4. utg. 1989
 - NS 3479 Prosjektering av konstruksjoner. Dimensjonerende laster
 - NS 3282 Sponplater. Dimensjoner og egenskaper
- Byggdetaljer:
- A 520.238 Skivekonstruksjoner av tre
 - A 571.046 Sponplater. Typer og egenskaper
 - A 571.048 Trefiberplater. Typer og egenskaper
 - A 571.049 Kryssfinérplater. Typer og egenskaper

1 Materialer

11 Kryssfinérplater

Tabell 1 – 7 angir konstruksjonsdata for kryssfinérplater som er produsert i henholdsvis Sverige, Finland, USA og Canada. Det produseres ikke norske konstruksjonsplater av kryssfinér. Figur 11 viser eksempel på merking av kryssfinérplater. Alle konstruksjonsplater skal ha vannfast lim (type Exterior).

111 Svensk kryssfinér

Vänerply, kvalitet P 30, er svensk konstruksjonskryssfinér av bartre (hovedsakelig gran), underlagt produksjonskontroll gjennom typegodkjenning fra Boverket i Sverige. Dataene i tabell 1 gjelder for plater med finértykkelse i henhold til Vänerplys standard plateopplegning og kvalitet for K-plywood, og er også i henhold til det svenske Boverkets Konstruktionsregler BKR 94.

112 Finsk kryssfinér

Finply Combi (Finnish Birch Faced Plywood) er finsk konstruksjonskryssfinér med bartre- og bjørkefinér lagt vekselvis, produsert i henhold til finsk standard SFS 4091.

Finply Conifer (Finnish Conifer Plywood) er konstruksjonskryssfinér med bartrefinér (hovedsakelig gran) i alle lag, produsert i henhold til finsk standard SFS 4092.

Begge kryssfinértypene blir produsert med alternative finérlagtykkelser fra 1,4 til 2,8 mm. Konstruksjonsdataene i tabell 2 og 3 viser verdiene for det svakeste alternativet.

I tillegg til de angitte platekvalitetene fins det også flere andre finske kryssfinértyper; bl.a. kryssfinér av bare bjørkefinér, og andre blandinger av finértyper (Twin og Combi Mirror). Data for disse avviker noe fra verdiene i tabell 2 og 3.

Finply kryssfinér er underlagt overvåkende produktkontroll gjennom Statens Tekniska Forskningscentral (VTT) i Finland.

113 Amerikansk kryssfinér

American Construction and Industrial Plywood er amerikansk kryssfinér produsert i henhold til US Product Standard PS 1 ANSI A/199.1. Tabell 4 og 5 gir data for de vanligste konstruksjonskvalitetene av platetyper som kontrolleres av American Plywood Association (APA). Platene kan ha ulike finértykkelser og treslag, men må være merket med finérkvalitet, klimaklasse og treslaggruppe som vist i tabelloverskriftene.

114 Kanadisk kryssfinér

Canadian Exterior Plywood er kanadisk kryssfinér produsert i henhold til CSA Standard 0151 for type CSP (Canadian Softwood Plywood) eller CSA Standard 0121 for type DFP (Douglas Fir Plywood). Tabell 6 og 7 viser konstruksjonsdata for platetyper som er underlagt overvåkende produksjonskontroll av The Council of Forest Industries of British Columbia (COFI). Platene kan ha ulike finértykkelser og treslag. Type DFP har alltid dekkfinér av Douglas Fir.

12 Sponplater

Tabell 8 angir konstruksjonsdata for Orkla K-Elite Konstruksjonsplate, som produseres i Norge i henhold til NS 3282. Platene tilfredsstiller også NKB Produktregler 5. Produksjonen er underlagt overvåkende kontroll gjennom Norsk Sponplatekontroll. Figur 12 viser eksempel på merking.

Det er også mulig å bestille sponplater av konstruksjonskvalitet fra Sverige. Karakteristiske fasthetsverdier og stivheter for disse er bl.a. gitt i Boverkets Konstruktionsregler BKR 94.



Fig. 12
Eksempel på merking av 10 mm Orkla K-Elite sponplate

13 Trefiberplater

Tabell 9 angir konstruksjonsdata for Masonite K-board, kvalitet K 40, som produseres i Sverige. Produksjonen er underlagt kontroll av Statens provningsanstalt, Borås.

2 Konstruksjonsdata og beregningsregler

21 Karakteristiske kapasiteter og stivheter

Tabell 1 – 9 viser karakteristiske kapasiteter, fastheter og stivheter for de platetyper som er omtalt under pkt. 1. Kapasitetene og fasthetene er nedre 5 % fraktilverdier for beregning i bruddgrensetilstanden. Stivhetene er middelveidier for beregning av deformasjoner i bruksgrensetilstanden og for beregning av ekvivalente tverrsnitt i sammensatte konstruksjoner. For stabilitetsberegninger bør de angitte stivhetene multipliseres med 0,7.

På grunn av den inhomogene oppbygningen av platene er det for hver enkelt platetykkelse angitt kapasiteter og stivheter pr. mm platebredde for bøyning, strekk og trykk. For å beregne bøyekapasitet i plateplanet brukes de angitte strekk- og trykkkapasitetene, samt aksialstivheten.

For kryssfinérplater og sponplater gjelder indeks₀ kapasiteter og stivheter parallelt med ytterfinérets fiberretning, mens indeks₉₀ gjelder kapasiteter og stivheter 90° på ytterfinérets fiberretning. For trefiberplater brukes de samme verdiene i begge platens hovedretninger.

Det er viktig å bare bruke tabellene for de angitte materialkvalitetene og platetykkelsene. Flere produsenter kan levere spesialplater med høyere karakteristiske kapasiteter og stivheter. For slike platetyper må leverandøren dokumentere tilsvarende materialdata.

22 Fasthets- og deformasjonsfaktorer

221 *Bruddgrensetilstanden.* Dimensjonerende kapasiteter og materialfastheter skal beregnes etter reglene som er angitt i NS 3470 (4. utg. 1989). De karakteristiske kapasitetene og fasthetene i tabellene skal multipliseres med en fasthetsfaktor k_r , avhengig av lastvarighetsklasse og fuktighetsklasse, og divideres med en materialfaktor γ_m .

Ved beregning av materialfaktoren kan partialkoeffisienten γ_1 for materialer settes lik 1,1 for de platekvalitetene som er angitt i dette bladet.

Tabell 221 viser fasthetsfaktorene for de ulike plate-typene. Verdiene i tabellen stemmer over ens med Eurocode 5, og ansees forsvarlige å bruke selv om de avviker fra tilsvarende verdier angitt i NS 3470, 4. utg. 1989.

Tabell 221
Fasthetsfaktor for trebaserte platematerialer

		Fasthetsfaktor, k_r			
		Kryssfinér		Spon- og tre-fiberplater	
Fuktighetsklasse (NS 3470)		1 og 2	3	1	2
Lastvarig-hetsklasse A		0,70	0,55	0,45	0,30
B		0,80	0,65	0,65	0,45
(NS 3470) C		0,90	0,70	0,85	0,60

222 *Bruksgrensetilstanden.* Deformasjoner som beregnes med de angitte stivhetene i tabell 1 – 9, skal multipliseres med en deformasjonsfaktor k_{cr} i henhold til tabell 222. Også disse verdiene er i henhold til Eurocode 5, og avviker fra tilsvarende verdier i NS 3470, 4. utg.

Tabell 222
Deformasjonsfaktor for trebaserte platematerialer

		Deformasjonsfaktor, k_{cr}				
		Kryssfinér			Spon- og tre-fiberplater	
Fuktighetsklasse (NS 3470)		1	2	3	1	2
Lastvarig-hetsklasse A		1,50	1,60	2,80	2,50	3,00
B		1,25	1,30	1,90	1,75	2,00
(NS 3470) C		1,00	1,00	1,40	1,00	1,40

23 Spesielle spenningskontroller

For tynne steg- og flensarealer av platematerialer må spenningene kontrolleres, spesielt når det gjelder spenningsfordeling over tverrsnittet og fare for bukling. Forenklede beregningsregler for de vanligste konstruksjonene med trebaserte plater er angitt i NS 3470.

Tabell 1
Vänerply, kvalitet P30, upusset

Nominell platetykkelse, mm			7	9	12	12	15	15	18	18	18	21	24
Antall finérslag			3	3	4	5	4	5	5	6	7	7	9
<i>Kapasiteter/fastheter</i>													
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	250	417	672	570	1 010	951	1 350	1 280	1 170	1 670	2 270
Bøyemoment	m_{90}	"	29	48	192	250	289	417	558	672	831	951	1 170
Strekk	n_{10}	N/mm	120	155	155	180	190	233	268	310	240	310	388
Strekk	n_{190}	"	30	39	155	120	190	155	190	155	233	233	240
Trykk	n_{c0}	N/mm	120	155	155	180	190	233	268	310	240	310	388
Trykk	n_{c90}	"	30	39	155	120	190	155	190	155	233	233	240
Skiveskjær	f_{vs}	N/mm ²	3,0 for alle platetykkelser										
Plateskjær	f_{vp}	"	1,0 for alle platetykkelser										
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,5 for alle platetykkelser										
Flatetrykk	f_c	"	7,0 for alle platetykkelser										
<i>Stivheter</i>													
Bøyesstivhet	EI_0	kNm ² /mm	360	770	1 670	1 370	3 070	2 950	4 930	4 760	4 420	7 270	11 400
Bøyesstivhet	EI_{90}	"	14	30	240	360	440	770	1 200	1 670	2 340	2 950	4 420
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	58	74	74	86	91	112	128	149	115	149	186
Aksialstivhet	EA_{90}	"	29	37	74	58	91	74	91	74	112	112	115
Skjærmodul	G	N/mm ²	600 for alle platetykkelser										

Tabell 2
Finply Combi (Finnish Birch Faced Plywood), pusset

Nominell platetykkelse, mm			6,5	9	12	15	18	21	24	27	30
Antall finérslag *			5	7	7 - 9	9 - 11	11 - 13	13 - 15	15 - 17	17 - 19	21
Kapasiteter/fastheter											
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	295	515	850	1 300	1 810	2 440	3 110	3 910	4 770
Bøyemoment	m_{90}	"	90	340	560	920	1 350	1 650	2 240	3 180	4 350
Strekk	n_{10}	N/mm	275	255	305	355	405	455	505	555	605
Strekk	n_{190}	"	95	290	300	425	510	515	720	820	1 030
Trykk	n_{c0}	N/mm	135	165	210	260	305	355	400	445	490
Trykk	n_{c90}	"	90	150	155	220	265	270	325	425	535
Skiveskjær	f_{vs}	N/mm ²	9,0 for alle platetykkelser								
Plateskjær	f_{vp}	"	1,6 for alle platetykkelser								
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,5 for alle platetykkelser								
Flatetrykk	f_c	"	7,0 for alle platetykkelser								
Stivheter											
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	270	6 120	1 340	2 480	4 080	6 250	9 100	12 600	17 100
Bøyestivhet	EI_{90}	"	80	340	820	1 660	2 960	4 320	6 800	9 680	16 400
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	60	70	70	95	115	120	140	185	200
Aksialstivhet	EA_{90}	"	35	65	90	110	135	160	180	205	235
Skjærmodul	G	N/mm ²	570 for alle platetykkelser								

* For 12 mm og tykkere plater kan antall finérslag variere. Data er gitt for svakeste plateoppbygging.

Tabell 3
Finply Conifer (Finnish Conifer Plywood), pusset

Nominell platetykkelse, mm			6,5	9	12	15	18	21	24	27	30
Antall finérslag *			5	5 - 7	5 - 9	7 - 11	9 - 13	9 - 15	11 - 17	19	21
Kapasiteter/fastheter											
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	175	265	475	660	865	1 150	1 490	2 320	2 850
Bøyemoment	m_{90}	"	85	150	280	490	695	935	1 200	1 930	2 390
Strekk	n_{10}	N/mm	125	120	180	215	245	270	320	455	505
Strekk	n_{190}	"	90	115	145	185	225	235	285	420	470
Trykk	n_{c0}	N/mm	110	110	165	200	225	250	300	420	470
Trykk	n_{c90}	"	85	110	145	175	210	220	240	395	440
Skiveskjær	f_{vs}	N/mm ²	7,6 for alle platetykkelser								
Plateskjær	f_{vp}	"	1,6 for alle platetykkelser								
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,5 for alle platetykkelser								
Flatetrykk	f_c	"	7,0 for alle platetykkelser								
Stivheter											
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	210	435	1 110	1 830	2 870	4 400	6 570	11 300	15 500
Bøyestivhet	EI_{90}	"	80	195	635	1 240	2 190	3 400	5 070	9 350	12 800
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	45	45	80	85	100	105	135	180	195
Aksialstivhet	EA_{90}	"	35	50	55	60	90	90	120	165	185
Skjærmodul	G	N/mm ²	540 for alle platetykkelser								

* For 9 mm og tykkere plater kan antall finérslag variere. Data er gitt for svakeste plateoppbygging.

Tabell 4
APA Plywood, Exposure 1, C-D, Group 1, upusset

Nominell platetykkelse **, inch			5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/8"
mm			8	9,5	12,5	16,0	19,0	22,0	25,5	28,5
Kapasiteter/fastheter										
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	172	248	379	581	767	1 040	1 320	1 600
Bøyemoment	m_{90}	"	18	25	88	146	356	829	1 010	1 180
Strekk	n_{10}	N/mm	90	113	151	178	205	248	236	285
Strekk	n_{190}	"	20	24	65	82	98	176	218	186
Trykk	n_{c0}	N/mm	84	105	140	166	191	231	220	265
Trykk	n_{c90}	"	19	22	60	76	91	164	202	173
Skiveskjær	f_{vs}	N/mm ²	3,2 for alle platetykkelser							
Plateskjær	f_{vp}	"	0,9 for alle platetykkelser							
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,3 for alle platetykkelser							
Flatetrykk	f_c	"	6,0 for alle platetykkelser							
Stivheter										
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	370	700	1 450	2 600	4 100	5 800	8 300	11 400
Bøyestivhet	EI_{90}	"	21	38	84	180	610	2 700	3 600	4 900
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	39	49	66	78	89	108	103	124
Aksialstivhet	EA_{90}	"	17	21	28	36	43	77	95	81
Skjærmodul	G	N/mm ²	500 for alle platetykkelser							

* Innerfinér kan ha Group 2 treslag.

** Platene kan ha ulike antall finérslag, men har minst tre. Data er gitt for ugunstigste plateoppbygging.

Tabell 5
APA Plywood, Exterior, C-C, Group 1, upusset

Nominell platetykkelse *		inch	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/8"
		mm	8	9,5	12,5	16,0	19,0	22,0	25,5	28,5
Kapasiteter/fastheter										
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	208	300	459	704	928	1 260	1 590	1 940
Bøyemoment	m_{90}	"	21	31	106	177	431	1 000	1 220	1 420
Strekk	n_{10}	N/mm	109	136	183	216	248	300	286	345
Strekk	n_{190}	"	24	29	79	99	119	214	264	225
Trykk	n_{c0}	N/mm	89	112	149	177	203	246	234	283
Trykk	n_{c90}	"	20	24	64	81	97	175	216	184
Skiveskjær	f_{vs}	N/mm ²	3,2 for alle platetykkelser							
Plateskjær	f_{vp}	"	0,9 for alle platetykkelser							
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,4 for alle platetykkelser							
Flatetrykk	f_c	"	6,0 for alle platetykkelser							
Stivheter										
Bøyestivhet	EI_0	kNm ² /mm	370	700	1 450	2 600	4 100	5 800	8 300	11 400
Bøyestivhet	EI_{90}	"	21	38	84	180	610	2 700	3 600	4 900
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	39	49	66	78	89	108	103	124
Aksialstivhet	EA_{90}	"	17	21	28	36	43	77	95	81
Skjærmodul	G	N/mm ²	500 for alle platetykkelser							

* Platene kan ha ulike antall finérslag, men har minst tre lag. Data er gitt for ugunstigste plateoppbygning.

Tabell 6
COFI Exterior Canadian Softwood Plywood (CSP), upusset

Nominell platetykkelse mm			7,5	9,5	12,5	15,5	18,5	20,5
Antall finérslag *			3	3	4 – 5	5	5 – 7	5 – 7
Kapasiteter/fastheter								
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	204	300	451	609	771	895
Bøyemoment	m_{90}	"	21	32	227	320	501	620
Strekk	n_{10}	N/mm	94	94	115	139	159	181
Strekk	n_{190}	"	24	29	74	91	91	91
Trykk	n_{c0}	N/mm	132	132	162	195	223	254
Trykk	n_{c90}	"	33	41	129	128	128	128
Skiveskjær	f_{vs}	N/mm ²	3,0 for alle platetykkelser					
Plateskjær	f_{vp}	"	0,9 for alle platetykkelser					
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,3 for alle platetykkelser					
Flatetrykk	f_c	"	6,0 for alle platetykkelser					
Stivheter								
Bøyestivhet	EI_0	kNm ² /mm	370	680	1 350	2 300	3 400	4 400
Bøyestivhet	EI_{90}	"	25	47	380	690	1 400	2 100
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	60	60	74	89	100	115
Aksialstivhet	EA_{90}	"	30	37	59	59	59	59
Skjærmodul	G	N/mm ²	500 for alle platetykkelser					

* Platene kan ha ulike antall finérslag. Data er gitt for ugunstigste plateoppbygning.

Tabell 7
COFI Exterior Douglas Fir Plywood (DFP), upusset

Nominell platetykkelse mm			7,5	9,5	12,5	15,5	18,5	20,5
Antall finérslag *			3	3	4 – 5	5	5 – 7	5 – 7
Kapasiteter/fastheter								
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	267	395	576	777	985	1 140
Bøyemoment	m_{90}	"	21	32	227	320	501	620
Strekk	n_{10}	N/mm	136	136	134	175	200	228
Strekk	n_{190}	"	24	29	74	91	91	91
Trykk	n_{c0}	N/mm	178	178	176	229	262	299
Trykk	n_{c90}	"	33	41	129	128	128	128
Skiveskjær	f_{vs}	N/mm ²	3,0 for alle platetykkelser					
Plateskjær	f_{vp}	"	0,9 for alle platetykkelser					
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,4 for alle platetykkelser					
Flatetrykk	f_c	"	6,0 for alle platetykkelser					
Stivheter								
Bøyestivhet	EI_0	kNm ² /mm	470	860	1 700	2 900	4 300	5 600
Bøyestivhet	EI_{90}	"	25	47	380	690	1 400	2 100
Aksialstivhet	EA_0	kN/mm	76	76	75	110	130	150
Aksialstivhet	EA_{90}	"	30	37	59	59	59	59
Skjærmodul	G	N/mm ²	500 for alle platetykkelser					

* Platene kan ha ulike antall finérslag. Data er gitt for ugunstigste plateoppbygning.

Tabell 8
Orkla K-Elite Konstruksjonsplate

Nominell platetykkelse			10	18
<i>Kapasiteter/fastheter</i>				
Bøyemoment	m_0	Nmm/mm	400	1 190
Bøyemoment	m_{90}	"	320	950
Strekk	n_{10}	N/mm	100	162
Strekk	n_{190}	"	80	130
Trykk	n_{c0}	N/mm	160	252
Trykk	n_{c90}	"	128	202
Skiveskjær	f_{vc}	N/mm ²	8,8	8,8
Plateskjær	f_{vp}	N/mm ²	2,5	2,5
Tverrstrekk	f_t	N/mm ²	0,5	0,5
Flatetrykk	f_c	N/mm ²	7,0	7,0
<i>Stivheter</i>				
Bøyestivhet	EI_0	kNmm ² /mm	333	1 850
Bøyestivhet	EI_{90}	kNmm ² /mm	266	1 480
Aksialstivhet	EA_0	kNmm	30	49
Aksialstivhet	EA_{90}	kNmm	24	39
Skjærmodul	G	N/mm ²	1 300	1 200

Indeks ₀ angir retning parallelt med platens langside.

Indeks ₉₀ angir retning på tvers av platens langside.

Tabell 9
Masonite K 40 K-board

Nominell platetykkelse, mm			8
<i>Kapasiteter/fastheter</i>			
Bøyemoment	m	Nmm/mm	405
Strekk	n_t	N/mm	176
Trykk	n_c	N/mm	176
Skiveskjær	f_{vc}	N/mm ²	14
Plateskjær	f_{vp}	"	2,4
Tverrstrekk	f_t	"	0,85
Flatetrykk	f_c	"	24
<i>Stivheter</i>			
Bøyestivhet	E	kNmm ² /mm	213
Aksialstivhet	EA	kNmm	40
Skjærmodul	G	N/mm ²	2 100

3 Referanser

31 Forfatter og redaksjon

Dette bladet erstatter blad med samme nummer utgitt høsten 1989. Saksbehandler har vært Ole Mangor-Jensen. Redaksjonen ble avsluttet i mai 1994.

32 Bakgrunnsmateriale

321 *Data for Vänerply kryssfinér* er beregnet direkte fra fastheter og stivheter gitt i Boverkets BKR 94 for kryssfinér kvalitet P 30, og med midlere finértykkelser i henhold til produksjonsstandarden.

322 *Data for finsk kryssfinér* er basert på rapporterte prøvingsverdier fra VTT, og er angitt i forslag til EN-standard utarbeidet av CEN TC 112/124 mars 1994.

323 *Data for amerikansk og kanadisk kryssfinér* er beregnet på basis av de tabeller over tillatte spenninger og stivhetsmoduler som er publisert av henholdsvis APA og COFI.

324 *Data for Orkla K-Elite sponplater* er basert på NS 3282 og de kontrolldata som gjelder for Norsk Sponplatekontroll avtale med Norske Skogindustrier A/S.

325 *Data for Masonite K-board trefiberplater* er basert på fastheter og stivheter gitt i Boverkets BKR 94 for kvalitet K 40.