SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2324

SINTEF
Utstedt første gang: 12.06.2001
Revidert: 01.05.2023
Korrigert: 18.11.2026
Gyldig til: 01.05.2028
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

2324 WISA®- Spruce konstruksjonskryssfinér

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstiller 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

WISA Plywood Oy
P.O.Box 203
FIN-15101 Lahti
Finland
www.WISAplywood.com

2. Produktbeskrivelse

WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér er plater av granfinér med tykkelser fra 2,3 mm til 3,2 mm, limt med fenolhartslim. Platene tilfredsstiller klasse Exterior (EN 636-3) i henhold til EN 13986.

Standard WISA®-Spruce leveres med ytterfinér i visuelle sorteringsklasser II og III i henhold til EN 635-3. To platetykkelser har upussede overflater, de øvrige har pussede overflater, se tabell 1.

Platene har rette kanter som standard. Plater til undergolv og taktro kan leveres med not og fjær på langsidene eller på alle fire sider, se figur 1.

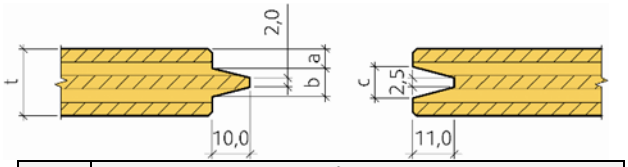
Platene leveres i nominelle tykkelser fra 9 mm til 27 mm. Finéropplegg og tverrsnittsdata for platene er angitt i Tabell 1. Platene leveres i flere ulike formater med bredder fra 300 mm til 1250 mm byggemål, og med lengder fra 1200 mm til 2500 mm.

Lengde- og breddetoleranse målt i henhold til EN 324-1:
± 1 mm for lengder < 1000 mm
± 2 mm for lengder 1000 - 2000 mm
± 3 mm for lengder > 2000 mm
Kantretthet og vinkelretthet målt i henhold til EN 324-2 er ± 1 mm/m.
Toleransene gjelder ved fuktinnhold 10 ± 2%.

Midlere densitet er ca. 460kg/m³ målt ved 8-10 % fuktinnhold, som også er midlere fuktinnhold ved leveranse fra fabrikk.

Formaldehydklasse i henhold til EN 13986 er E1.

WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér leveres også i typer WISA®-Spruce^{FR}, WISA®-Spruce^{BT} og WISA®-Spruce^{WR}.
WISA®-Spruce^{FR} er plater med en brannhemmende overflatebehandling, se pkt. 4.3.



	Mål i mm						
t	9	12	15	18	21	24	27
a	2,2	3,5	3,7	5,1	6,5	7,9	8.2
b	5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	9,5
c	5,5	5,5	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0

Fig. 1
WISA® Sprucekonstruksjonskryssfinér. Profiler til not og fjær

WISA®-Spruce^{BT} er overflatebehandlet for å hindre misfarging og soppdannelse.

WISA®-Spruce^{WR} er overflatebehandlet for å kunne gjøre platen mer værbestandig og redusere fuktopptak.
Platene har for øvrig de samme egenskapene som standard WISA®-Spruce.

Tabell 1
Plateoppbygning og tykkelser for WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér

Tykkelse, mm			Antall lag	Finéroppbygning
Nominell	Min.	Maks.		Nominelle finértykkelser [1] mm
9	8,8	9,5	3	– I – 2,9+3,2+2,9
12	11,5	12,5	5	– I – I – 2,3+2,6+2,6+2,6+2,3
15	14,3	15,3	5	– I – I – 2,9+3,2+3,2+3,2+2,9
18	17,1	18,1	7	– I – I – I – 2,3+2,6+2,6+2,6+2,6+2,6+2,3
21	20,0	20,9	7	– I – I – I – 2,3+3,2+3,2+3,2+3,2+3,2+2,3
24	22,9	23,7	9	– I – I – I – I – 2,3+2,6+2,6+2,6+2,6+3,2+2,6+2,6+2,6+2,3
27	25,2	26,8	9	– I – I – I – I – 2,9+3,2+2,6+3,2+2,6+3,2+2,6+3,2+2,9

[1] Pusset ytterfinér har 0,3 mm redusert tykkelse, henholdsvis, 2,3 mm og 2,9 mm

3. Bruksområder

WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér kan benyttes 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. For annen bruk, herunder i bærende og/eller branncellebegrensende bygningsdel i brannklasse 3 må brannsikkerheten dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt. Se også Byggforskserien 321.022 og 571.049.

WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér kan brukes til bærende trekonstruksjoner som dimensjoneres i henhold til EN 1995-1-1 (Eurocode 5), og som undergolv, taktro og underkledning på vegger i trehuskonstruksjoner som angitt i pkt. 6.

SINTEF anbefaler generelt at kryssfinérplater bare anvendes der de er beskyttet mot direkte nedbør i permanente konstruksjoner, dvs. i klimaklasse 1 og 2 i henhold til 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

Tabell 2 angir karakteristiske fastheter og stivhetsmoduler til enkeltfinér for dimensjonering av bærende konstruksjoner. Tabell 3 angir karakteristiske kapasiteter og stivheter til standardplater.

Tabell 2

Karakteristiske fastheter og stivhetsmoduler i N/mm² for enkeltfinér til WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér

Fastheter		
Bøyning	f_{m0k}	30
Strekk i fiberretningen	f_{t0k}	18
Trykk i fiberretningen	f_{c0k}	30
Skjær, skivevirkning *	f_{vsk}	3,5
Rulleskjær (platevirkning) *	f_{vpk}	0,9
Stivhetsmodul ved beregning i bruddgrensetilstanden		
E - modul	E_{m0k}	8 500
Stivhetsmoduler for deformasjonsberegninger		
E - modul	E_{m0k}	12 000
G - modul, skivevirkning *	G_{vsk}	350
G - modul, platevirkning *	G_{vpk}	30

*Hele platetverrsnittet medregnes

Tabell 3

Karakteristiske kapasiteter, fastheter og stivhetsmoduler i N/mm for standard WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér plater[1)]

Nominell platetykkelse, mm			9	12	15	18	21	24	27
Antall finérlag			3	5	5	7	7	9	9
Kapasiteter/fastheter									
Bøyemoment	$M_{0,k}$	Nmm/mm	387	547	863	1102	1389	1862	2345
Bøyemoment	$M_{90,k}$	Nmm/mm	51	274	420	702	1051	1258	1677
Trykkapasitet	$N_{c,0,k}$	N/mm	175	209	263	301	336	408	419
Trykkapasitet	$N_{c,90,k}$	N/mm	96	151	188	239	294	312	392
Strekkapasitet	$N_{t,0,k}$	N/mm	104	126	158	180	202	245	251
Strekkapasitet	$N_{t,90,k}$	N/mm	58	90	113	144	176	187	235
Skiveskjærkapasitet	$V_{k,k}$	N/mm	31,5	42,0	52,5	63,0	73,5	84,0	94,5
Plateskjærkapasitet	$V_{r,0,k}$	N/mm	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0
Plateskjærkapasitet	$V_{r,90,k}$	N/mm	-	7,2	9,0	14,4	16,8	19,2	21,6
Stivheter, deformasjonsberegninger									
Bøyestivhet	$EI_{0,m}$	kNmm²/mm	611	1314	2588	3971	5824	8929	12633
Bøyestivhet	$EI_{90,m}$	kNmm²/mm	33	414	787	1861	3437	4895	7050
Aksialstivhet	$EA_{c,0,m}/EA_{t,0,m}$	kN/mm	70	84	105	120	135	163	167
Aksialstivhet	$EA_{c,90,m}/EA_{t,90,m}$	kN/mm	38	60	75	96	117	125	157
Skiveskjærstivhet	$GA_{v,m}$	kN/mm	3,2	4,2	5,3	6,3	7,4	8,4	9,5

[1)] Indeks 0 angir retning parallelt ytterfinérens fiberretning og indeks 90 på tvers av ytterfinérens fiberretning

Det er forutsatt at bare finérlag med fiberretningen parallelt lastretningen regnes som bærende ved bøyning og aksialkraft. Verdiene halveres når bare ett finérlag i trelags plater er virksomt.

Dersom det ikke gjøres mer nøyaktige kapasitets-beregninger kan stivhetene for deformasjonsberegninger gitt i tabell 3 anvendes for stabilitetsberegninger i brudd-grensetilstanden ved å multiplisere verdiene med faktoren 0,7.

Karakteristisk densitet regnes som 400 kg/m³. Gjennomsnittlig densitet er deklarert til 460 kg/m².

4.3 Egenskaper ved brannpåvirkning

WISA®-Spruce og WISA®-Spruce^{BT} har brannteknisk klasse D-s2,d0 som takplate, veggplate og undergolv og brannteknisk klasse Dfl-s1 som synlig golvplate i henhold til EN 13501-1.

WISA®-Spruce^{FR} har brannteknisk klasse B-s1,d0 som takplate, veggplate og undergolv og brannteknisk klasse Bfl-s1 som synlig golvplate i henhold til EN 13501-1.

WISA®-Spruce^{WR} har brannteknisk klasse D-s1,d0 som takplate, veggplate og undergolv og brannteknisk klasse Dfl-s1 som synlig golvplate i henhold til EN 13501-1.

Se pkt. 6.3 for betingelser ved bruk.

4.5 Varmekonduktivitet
Dimensjonerende varmekonduktivitet kan regnes å være λ_d = 0,13 W/(mK) i henhold til EN 13986.

4.4 Fuktegenskaper
Deklarerte fuktbevegelser i plateplanet målt i henhold til EN 318 er 2,5 mm/m, og tykkelsesøkningen er 5% når fuktinnholdet ved likevekts fuktighet endres seg fra 35 % RF til 85 % RF.

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

Deklarert vanndampmotstanden for upusset plate er μ= 190 for tørre forhold og μ=66 for fuktige forhold i henhold til EN ISO 10456. Dette tilsvarer henholdsvis en ekvivalent luftlagstykkelse s_d = 3,4 m og s_d = 1,2 m for 18 mm plater. Ekvivalent luftlagstykkelse s_d for andre platetykkelser kan bergenes etter formel $s_d = \mu \cdot d$, hvor d er platetykkelse i meter.

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse– og miljøfarlige kjemikalier
Produktet 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
Produktet 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 HEA02 inneluftkvalitet.

5.3 Avfallshåndtering/Gjenbruksmuligheter
Produktet skal kildesorteres som trevirke 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 WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér. For full miljødeklarasjon se EPD nr. S-P-04168, www.environdec.com.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bærende konstruksjoner
Dimensjonering av plater som brukes i bærende konstruksjoner skal utføres i henhold til EN 1995-1-1. Dimensjonerende kapasiteter og stivheter skal beregnes på basis av de karakteristiske verdiene i denne godkjenningen, og med materialfaktor og modifikasjonsfaktorer for klimaklasse og lastvarighet som angitt i EN 1995-1-1.

6.2 Takplater
Plater som brukes til bærende taktro på takstoler, sperrer el. skal ha tykkelse i henhold til tabell 5 dersom det ikke gjøres spesiell dimensjonering i hvert enkelt tilfelle.

Platene legges og festes i henhold til anvisningene i Byggforskserien 525.861 *Taktro av tre*.

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

Tabell 4
Minste platetykkelser for bærende taktro av pusset WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér.

Sperre- eller takstolavstand mm	Snølast [1] kN/m²	Minste platetykkelse mm[2]
Tak tekket med takbelegg, asfaltshingel, båndtekking o.l.[3]		
600	$s_k \leq 6,0$	12
	$6,0 < s_k \leq 10,0$	15
900	$s_k \leq 4,5$	15
	$4,5 < s_k \leq 6,0$	18
	$6,0 < s_k \leq 7,5$	21
1200	$s_k \leq 1,9$	15
	$1,9 < s_k \leq 2,9$	18
	$2,9 < s_k \leq 4,2$	21
Tak tekket med torv[4]		
600	$s_k \leq 1,7$	12
	$1,7 < s_k \leq 7,0$	15
	$7,0 < s_k \leq 10,0$	18

[1] Karakteristisk snølast på mark, s_k, som angitt i EN 1991-1-3 (basert på grunnverdien for kommunen med evt. tillegg for høyde over kommunesenter)
[2] For tak med fall mindre enn 1:20 anbefales det å øke platetykkelsen med 3 mm
[3] Egenlast for taktro og tekning er forustass å være 0,25 kN/m²
[4] Egenlast torv g=2,9 kN/m²

6.3 Undergolv
Plater som brukes til undergolv på trebjelker og tilfarere skal legges i henhold til anvisningene i Byggforskserien 522.861 *Undergolv på trebjelkelag*. Plateskjøtene limes i not og fjær.

Ved bjelkeavstand c/c 600 mm skal platetykkelsen være min. 18 mm for golv i boliger, kontor ol. med nyttelast tilsvarende kategori A eller B i EN 1991-1-1.

Når platene skal være underlag for tynne golvbelegg som vinyl og linoleum lagt direkte på platene bør platetykkelsen være 22 mm for å øke stivheten. Ved legging av tynne golvbelegg må kvisthull i de to øverste finerlagene være spunset og finerkvaliteten merket med «plugged».

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

6.5 Sikkerhet ved brann
WISA®-Spruce og WISA®-Spruce^{BT}:
Brannteknisk klasse D-s2,d0 og 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 underlag med minst klasse D-s2,d2 og densitet minst 400 kg/m³ (f.eks trebasert plate).

Brannteknisk klasse D-s2,d0 og Dfl-s1 gjelder også for montering med åpent eller lukket hulrom ≤ 22 mm bak platen, der motstående side av hulrommet må bestå av produkt med minimum brannteknisk klasse A2-s1,d0 og minimum densitet 10 kg/m3.

Brannteknisk klasse D-s2,d0 og Dfl-s1 gjelder også for montering med hulrom bak platen der motstående side av hulrommet består av materiale med brannteknisk klasse minst D-s2,d2 og densitet minst 400 kg/m³. Ved montering på åpent hulrom må sponplatene være minst 18 mm tykke, ved montering på lukket hulrom må sponplatene være minst 15 mm tykke.

Takplater, veggplater og undergolv kan monteres på underlag av celluloseisolasjon med minimum brannteknisk klasse E.

En dampsperre med tykkelse inntil 0,4 mm og flatevekt inntil 200 g/m2 kan monteres mellom sponplaten og underlaget dersom det ikke er hulrom mellom.

WISA®-Spruce^{FR}:
Brannteknisk klasse B-s1,d0 gjelder med eller uten luftspalte bak platene, på et underlag med minst klasse A1 eller A2-s1,d0. Sponplatene må være 12-27 mm tykke.

Brannteknisk klasse Bfl-s1 gjelder med eller uten luftspalte bak platene, på alle underlag. Sponplatene må være 12-27 mm tykke.

En dampsperre med tykkelse inntil 0,4 mm og densitet inntil 200 g/m2 kan monteres mellom sponplaten og underlaget dersom det ikke er hulrom mellom.

WISA®-Spruce^{WR}:
Brannteknisk klasse D-s1,d0 gjelder med eller uten luftspalte bak platene, på et underlag med minst klasse A1 eller A2-s1,d0. Sponplatene må være minst 9 mm tykke. Luftspalte kan bestå av trelekter med klasse D-s2,d0 eller bedre, eller lekter med minst klasse A1 eller A2-s1,d0 med densitet minst 525 kg/m3.

Brannteknisk klasse Dfl-s1 gjelder med eller uten luftspalte bak platene, på underlag av trebaserte plater eller underlag med klasse A1 eller A2-s1,d0. Sponplatene må være minst 9 mm tykke.

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

7. Produkt- og produksjonskontroll

WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér produseres av WISA Plywood Oy (Pellos Plywood Mills), FI-52420 Pellosniemi, Finland.

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.

Bedriften har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 14001.

8. Grunnlag for godkjenningen

WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

9. Merking

WISA®-Spruce konstruksjonskryssfinér skal CE-merkes i henhold til EN 13986.
Platene kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning TG 2324.

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

Susanne Skjervø
Godkjenningsleder