

## Forestia Gulv sponplater

er godkjent av Norges byggforskningsinstitutt med egenskaper, bruksområde og betingelser for bruk som angitt i dette dokument.

### 1. Innehaver av godkjenningen

Forestia AS  
2435 Braskereidfoss  
Tlf. 62 42 82 00 Fax 62 42 38 81  
www.forestia.com

### 2. Produsenter

- Forestia AS, 2435 Braskereidfoss  
- Forestia AS, 2650 Kvam

### 3. Produktbeskrivelse

Forestia Gulv er 18 mm og 22 mm tykke sponplater med not og fjær på alle fire sider, se fig. 1. Platene er bygget opp i tre sjikt av spon som limes sammen under høyt trykk og temperatur. Forestia Gulv leveres i kvalitetene Standard og Ekstra. 22 mm plater leveres også i kvaliteten Elite.

Forestia Gulv Standard består av en blanding av løv- og bartrevirke, og lim av typen urea-formaldehyd. Standard plater er trehvite.

Forestia Gulv Ekstra består av en blanding av løv- og bartrevirke, og lim av typen urea-formaldehyd tilsatt melamin for å gjøre platene fuktbestandige. Ekstra plater er tilsatt blått fargepigment.

Forestia Gulv Elite består i hovedsak av furuvirke, med en mindre andel av sag- og kutterflis fra gran og furu, og lim av typen urea-formaldehyd tilsatt melamin for å gjøre platene fuktbestandige. Platene er tilsatt fungisider for å motvirke nedbrytning. Elite plater er tilsatt grønt fargepigment.

Standard platedimensjoner er 620 mm x 1820 mm med byggemål 600 mm x 1800 mm for 18 mm plater, og 620 mm x 2420 mm med byggemål 600 mm x 2400 mm for 22 mm plater.

Platene har følgende toleranser målt i henhold til NS-EN 324-1 og 2:

Tykkelsestoleranse	± 0,2 mm
Lengde- og breddetoleranse:	± 0,5 mm/m
Kantretthet:	± 0,3 mm/m
Vinkelretthet:	± 0,6 mm/m

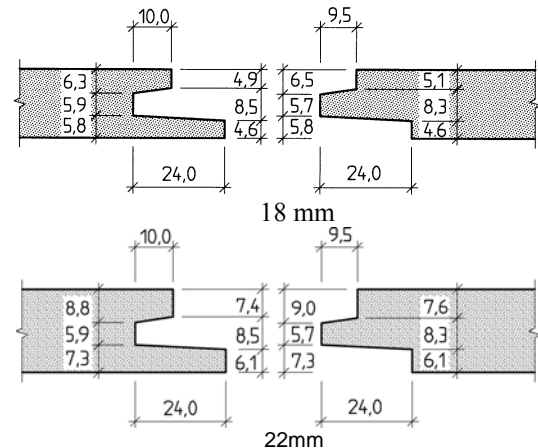


Fig. 1  
Kantprofil til Forestia Gulv

Midlere densitet er ca. 700 kg/m<sup>3</sup> ± 20 kg/m<sup>3</sup> målt i henhold til NS-EN 323.

Fuktinnholdet fra fabrikk er 5–8 vekt-%.

### 4. Bruksområde

Med forutsetninger som angitt i pkt. 6 kan Forestia Gulv brukes som bærende undergulv på trebjelkelag og tilfarere i boliger og andre bygninger med nyttebelastning på gulv i kategori A og B i henhold til NS 3491-1.

Standard plater skal bare anvendes i tørre lokaler, d.v.s. der midlere luftfuktighet kan overstige 65 % RF bare i korte perioder. Standard plater skal monteres under tørre forhold.

Ekstra og Elite plater kan brukes som undergulv i plattformkonstruksjoner. I den ferdige konstruksjonen skal ikke den midlere luftfuktigheten overstige 85% RF mer enn i korte perioder.

### 5. Egenskaper

#### Generelt

Forestia Gulv tilfredsstiller materialkravene som er angitt for sponplater i NS-EN 13986, type P6 for Forestia Gulv Standard og Ekstra og type P7 for Forestia Gulv Elite. Forestia Gulv Ekstra tilfredsstiller dessuten kravene til fuktbestandighet som angitt for sponplater type P5.

### Styrke og stivhet

Montert som angitt i pkt. 6 tilfredsstillende Forestia Gulv funksjonskravene til gulv i NS-EN 12871. Bruk av 18 mm plater forutsetter stive gulvbelegg.

Tabell 1 viser de karakteristiske styrke- og stivhetsverdier som kreves for å tilfredsstillende minstekravene angitt i NS-EN 13986 for sponplater type P6 og P7. Verdier for beregning av bærende konstruksjoner er gitt i NS-EN 12369-1.

Tabell 1  
Minimum karakteristiske styrke- og stivhetsverdier for Forestia Gulv.

Egenskap	Verdi <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>			Prøve- metode
	Standard og Ekstra (NS- EN 312-6)		Elite (NS- EN 312-7)	
	18 mm	22 mm	22 mm	
Bøyestyrke <sup>2)</sup> $f_m$	18,0	16,0	18,5	NS-EN 310
Tverrestrekkfasthet - tørr $f_{t90}$ - etter syklisk test $f_{t90}$	0,50	0,40	0,65	NS-EN 319
	0,22 <sup>3)</sup>	0,20 <sup>3)</sup>	0,33	NS-EN 321
E-modul ved bøyning <sup>2)</sup> $E_0$	3000	2550	2900	NS-EN 310

<sup>1)</sup> Verdiene er 5 % fraktilverdier som angitt i NS-EN 312-6 og NS-EN 312-7.

<sup>2)</sup> Begge retninger

<sup>3)</sup> Verdien gjelder Ekstra som tilfredsstillende krav til tverrestrekkfasthet etter syklisk test i NS-EN 312-5.

### Egenskaper ved brann

Platene klassifiseres som D-s2, d0 og D<sub>FL</sub>-s1 i henhold til NS-EN 13501-1.

Forkullingshastigheten  $\beta_0$  i henhold til NS 3470-2 er 0,72 mm/min. for 22 mm plater og 0,76 mm/min for 18 mm plater.

### Inneklimapåvirkning

Forestia Gulv Standard, Ekstra og Elite tilfredsstillende formaldehydklasse E1 i henhold til NS-EN 13986. Platene anses å ikke påvirke inneklimaet i merkbar grad for mennesker som ikke er spesielt følsomme for formaldehyd.

### Varmekonduktivitet

Dimensjonerende varmekonduktivitet regnes som  $\lambda = 0,14$  W/mK i henhold til NS-EN 12524.

### Fuktegenskaper

- Lengdeendring i plateplanet når fuktinnholdet endrer seg fra likevekt ved 35 % RF til likevekt ved 85 % RF kan forutsettes å være ca. 2,5 mm/m målt i henhold til NS-EN 318.
- Tykkelsessvelling målt etter syklustest i henhold til NS-EN 321 er 6,8 % for Ekstra og 4,4 % for Elite, når fuktinnholdet ved likevekt endrer seg fra 35 % til 85 % RF.
- Vanddampmotstanden er ikke bestemt spesifikt.

- Limet i Forestia Gulv Standard er ikke fuktbestandig.
- Limet i Forestia Gulv Ekstra og Elite er fuktbestandig slik at platene kan eksponeres for fritt vann i en begrenset tid i byggeperioden.
- Elite plater er behandlet mot dannelse av mugg og sopp. Standard og Ekstra plater er ikke behandlet.

### Miljødeklarasjon

Miljødeklarasjon for 22 mm Forestia Gulv Ekstra er vist i Tabell 2. Produsenten har et miljøstyringssystem som er sertifisert mot NS-EN ISO 14001/EMAS av Det Norske Veritas, sertifikat nr. 97-OSL-SYMI-8017.

Tabell 2  
22 mm Forestia Gulv Ekstra - Miljødeklarasjon\*

Har bedriften sertifisert miljøkvalitetssystem: Ja ISO 97-OSL-SYMI-8017		
Funksjonell enhet : per m <sup>2</sup> ferdigmontert gulv og 60 år		
Antall utskiftninger i funksjonell levetid	0	
Datakvalitet	93 %	
Inneklima- påvirkning	Inneklimarelevant tidsverdi	-
	Materialklassifisering - CR 1752	-
Kjemikalier på OBS- listen	Liste A	0
	Liste B	0
	Øvrig Obs-liste	0
	Total mengde	0 kg
Miljø- påvirkninger	Påvirkningsindeks**	0,8 ± 10%
Ressurser	Resirkulert materialer	0 %
	Fornybare materialer	87 %
	Ikke fornybare materialer	13 %
Avfall	Mengde avfall	0,8 kg
	Til materialgjennbruk/gjenvinning	0 %
	Til energiutnyttelse	95 %
	Deponi	5 %
	Spesialavfall	0 %

\* Nærmere fForestiaring til metode og innhold i tabell er gitt i Byggforskseriens Byggdetaljer 470.103 Miljømerker og miljødeklarasjoner og 470.112 Bruk av miljødeklarasjoner.

\*\* Må brukes med varsomhet ved sammenligning av produkter.

### Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Platene kan sendes til vanlig offentlig deponi etter endt levetid. Energinnholdet kan gjenvinnes ved forbrenning.

## 6. Betingelser for bruk

### Transport og lagring

Platene skal transporteres og lagres under tørre forhold.

### Prosjektering

Forestia Gulv kan benyttes til undergulv på trebjelker og tilfarere som ligger med avstand maks. c/c 600 mm, forutsatt at gulvets nyttebelast er maks. 3,0 kN/m<sup>2</sup> jevnt fordelt nyttebelast og maks. 2,0 kN punktlast i henhold til NS 3491-1.

18 mm plater kan brukes som underlag for stive gulvmaterialer som f.eks. parkett og laminatgulv. Som underlag for gulvbelegg generelt, inkl. tynne belegg som vinyl og linoleum, brukes 22 mm plater for å oppnå tilstrekkelig styrke og stivhet.

#### Montering

- Platene skal alltid legges i forband og på tvers av understøttelsene som illustrert i fig. 2.
- Platene kan monteres med endeskjøtene i felt uten understøttelse, bortsett fra på steder hvor det kan oppstå spesielt store belastninger. Frie platekanter mot vegger eller åpninger skal alltid være understøttet.

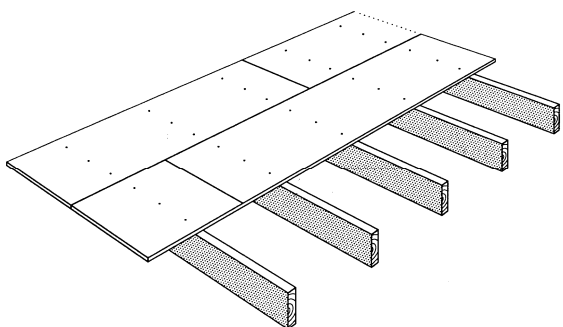


Fig. 2  
Platene skal alltid legges i forband, og med lengste side vinkelrett på bjelkene.

- Platene festes med ca. 50 mm lange sponplateskruer. Det skal brukes min. 3 stk. skruer på tvers av platene ved hver understøttelse, foruten monteringslim mellom platene og bjelker eller tilfarere.
- Not og fjær skal limes med to limstrenger som illustrert i fig. 3. I tillegg anbefales det å lime platene til bjelkelaget med to limstrenger på hver bjelke.

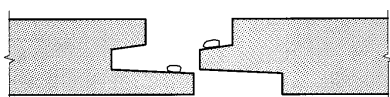


Fig. 3  
Not og fjær skal limes med to limstrenger og drives tett sammen.

- Platene vil normalt svulle noe i plateplanet etter montering, og det må tas hensyn til denne fuktutvidelsen ved tilslutning mot andre bygningsdeler.
- Platene skal forøvrig legges i henhold til anvisningene i Byggforskseriens Byggdetaljer 522.861 og 541.102 og produsentens monteringsanvisning.

#### Overflatebehandling

Gulvplatene skal være rengjorte og ikke ha høyere fuktrinhold enn 10 % før overgulv legges. Før legging av tynne belegg må overflateskader utbedres, og topping eller omkanter i skjøtene avrettes ved sliping.

#### Underlag for keramiske fliser

Som underlag for keramiske fliser brukes 22 mm plater montert på bjelker i avstand c/c 300 mm. Alternativt kan 22 mm plater monteres på bjelker i avstand c/c 600 mm dersom platene forsterkes med et ekstra platelag eller en golvavrettingsmasse hvor det kan dokumenteres at undergulvet får tilsvarende stivhet.

#### 7. Produksjonskontroll

Forestia Gulv sponplater er underlagt overvåkende produksjons- og produktkontroll i henhold til kontrakt om NBI Teknisk Godkjenning. Kontrollen gjennomføres av Norsk Treteknisk Institutt.

Produsenten har et kvalitetssikringssystem for produksjonsbedriftene som er sertifisert mot NS-EN ISO 9001:2000 av Det Norske Veritas, sertifikat nr. 97-OSL-AQ-6224.

#### 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på verifikasjon av egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

- Norsk Treteknisk Institutt. Rapport nr. 382529-LM1 datert 25.08.98, LM2 datert 27.08.98, LM3 datert 25.08.98 og LM4 datert 31.08.98.
- Norsk Treteknisk Institutt. Rapport nr. 360109- LM14, datert 03.01.2000, LM15 datert 03.01.2000 og LM10 datert 07.07.1999.
- Norsk Treteknisk Institutt. Rapport nr. 310041- LM1, datert 08.05.2001, LM2 datert 09.05.2001 og LM3 datert 18.06.2001.
- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport NTG 2280 av 27.06.2002 (miljødeklarasjon).
- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport O 5885/KO 15226 datert 26.06.2003 (bæreevne).
- AB Trätec. Rapport nr. A12150/001115 av 20.11.2000.

I tillegg er produktegenskaper verifisert gjennom prøving som er utført hos produsenten under overvåking av Norsk Treteknisk Institutt i henhold til avtale om CE-godkjenning etter EN 13986.

#### 9. Merking

Forestia Gulv skal være merket med produsent- og produktnavn, kvalitetsbetegnelse Standard, Ekstra eller Elite, og et produksjonsnummer eller produksjonsdato. Platene skal dessuten CE-merkes i henhold til NS-EN 13986 foruten at det også kan merkes med NBI's godkjenningsmerke for NBI Teknisk Godkjenning nr. 2280.



Godkjenningsmerke

#### 10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor NBI utover det som er nevnt i NS 3403.

#### 11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Jon Lundesgaard, avd. for Materialer og konstruksjoner, Norges byggforskningsinstitutt, Oslo.

for Norges byggforskningsinstitutt



Tromd Ø. Ramstad  
Godkjenningsleder