FORESTIA

B-03-03.2020

BYGNINGSPLATER

KONSTRUKSJONSPLATER

INTERIØRPLATER

member of

BYGGMA group

Forestia er en av de ledende leverandørene av sponplater i Norden.

Tilpasningsdyktighet har vært et av grunnlagene for vår eksistens i over 40 år, og vil fortsette å være det også i årene som kommer. Derfor har vi bevisst satset på kontinuerlig produktutvikling, samtidig som kvalitetssikring i alle ledd er prioritert.

Vi har lang og bred erfaring, meget høy produktkvalitet og gode logistikkløsninger. Gjennom et tett samarbeid med kunder og andre samarbeidspartnere jobber vi kontiuerlig med å videreutvikle produkter og løsninger.

Forestia AS er et selskap i Byggma Group. Sponplatefabrikken er beliggende på Braskereidfoss i Hedmark.

Forestia har en sponplatelinje med avansert teknologi som gir full kontroll med hele produksjons-prosessen.

Vi benytter de beste rensemetodene som er tilgjengelige for å fjerne støv, lukt og flyktige gasser. Og så godt som all den energien vi bruker er fra fornybare ressurser som vannkraft og biobrensel.

Ved å foredle sekundærproduktene fra annen skogindustri og lavkvalitetsvirke fra skogen fyller vi en viktig rolle i den optimale utnyttelsen av skogressursene.

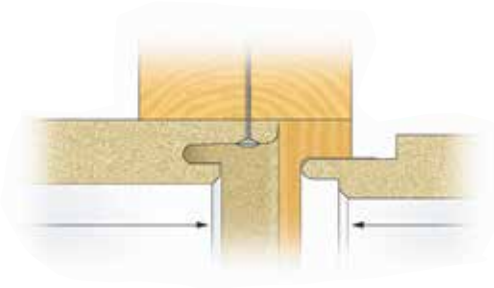
Vi jobber kontinuerlig for til enhver tid å tilfredsstille alle miljøkrav fra nasjonale og internasjonale myndigheter.

Miljøstyringssystemer i henhold til NS-EN ISO 14001 er innført ved våre fabrikker. Bak alt vi gjør ligger mål-settingen om å utvise mest mulig miljøhensyn og å forvalte naturressursene på riktig måte.

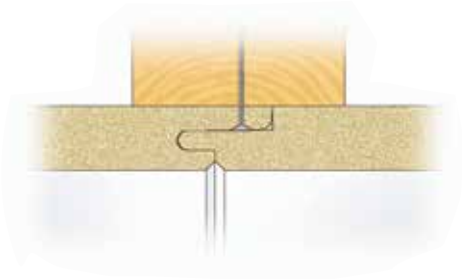
Forestia produserer bygningsplater, konstruksjonsplater og interiør plater.

HIMLINGSPLATER

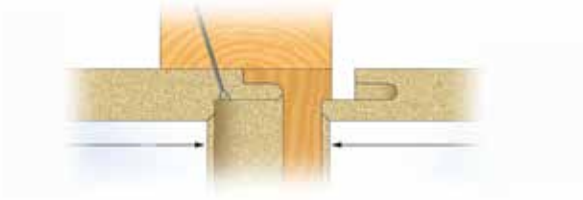
Tak-ess Inspirasjon



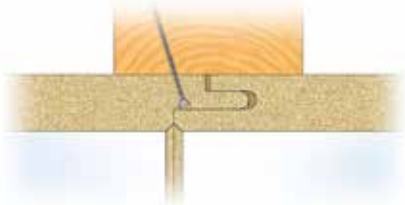
Tak-ess Inspirasjon er en foliebelagt himlingsplate, profilert på alle 4 sider med not/fjær og v-fuge som leveres i dimensjonene 12x600x1200mm og 12x300x1200 mm.
Finnes i flere dekorer.
Tak-ess Inspirasjon kan benyttes som himlingsplate i alle rom hvor det ikke settes krav til fuktbestandige materialer.
Tak-ess Inspirasjon kan også benyttes i godt ventilerte vaskerom og baderom i boliger.



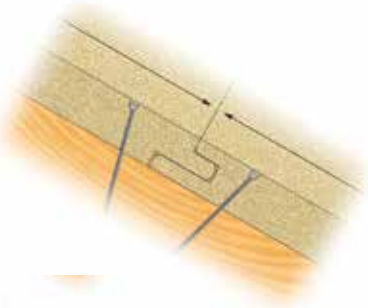
Forestia Elitex P7



Forestia Elitex P7 er en melaminbelagt himlingsplate, profilert på alle 4 sider med not/fjær og v-fuge med dimensjon 12x600x1200 mm.
Forestia Elitex P7 kan brukes der det stilles krav til fuktbestandige materialer, enkelt renhold og minimalt vedlikehold. Super til bruk i driftsbygninger, garasjer, sportsboder ol.

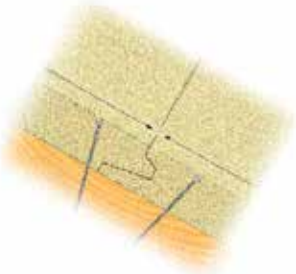


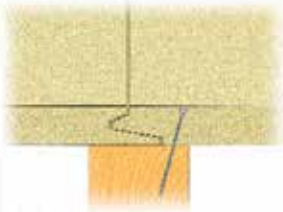
Forestia Taktro P7



Forestia Taktro leveres i 16, 18 og 22mm tykkelse og benyttes som bærende undertak på sperrer eller takstoler med c/c 0,6 m. Platene er profilert med not og fjær på alle fire sider.

Takverket skal være dimensjonert i henhold til NBI's byggdetaljblad.





TEKNISKE EGENSKAPER, tak

Tekniske data	Tak-ess Inspirasjon	Forestia Elitex	Forestia Taktro
Tykkelse 1) mm	12	12	16/18/22
Tykkelsestoleranse 1) mm	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2
Lengde-/breddetoleranse mm/m	+/- 0,5	+/- 0,5	+/- 0,5
Egenvekt kg/m3	675	770	680
Fuktinnhold ab fabrikk %	5-8	5-8	5-8
Bøyefasthet N/mm2	11,0	22,0	20/20/18,5
E-modul, bøy N/mm2	1800	3350	3100/3100/2900
Vanndamppermeabilitet µ, våt/tørr	15/50	15/50	15/50
Varmeledningsevne W/mk	0,15	0,15	0,15
Brannteknisk klasse	D-s2, d0	D-s1, d0	D-s2, d0
Limtype	UF	MUF	MUF
Klimaklasse	1	2	2
Formaldehydklasse	E1	E1	E1
1) På ferdig pusset plate uten overflatebelegg			

Tak-ess Inspirasjon montert i skråtak. Walls4You veggplater i dekor 10442 Winebox light grey.
Både tak- og veggplater kan leveres i flere dekorer.

TAK-ESS INSPIRASJON

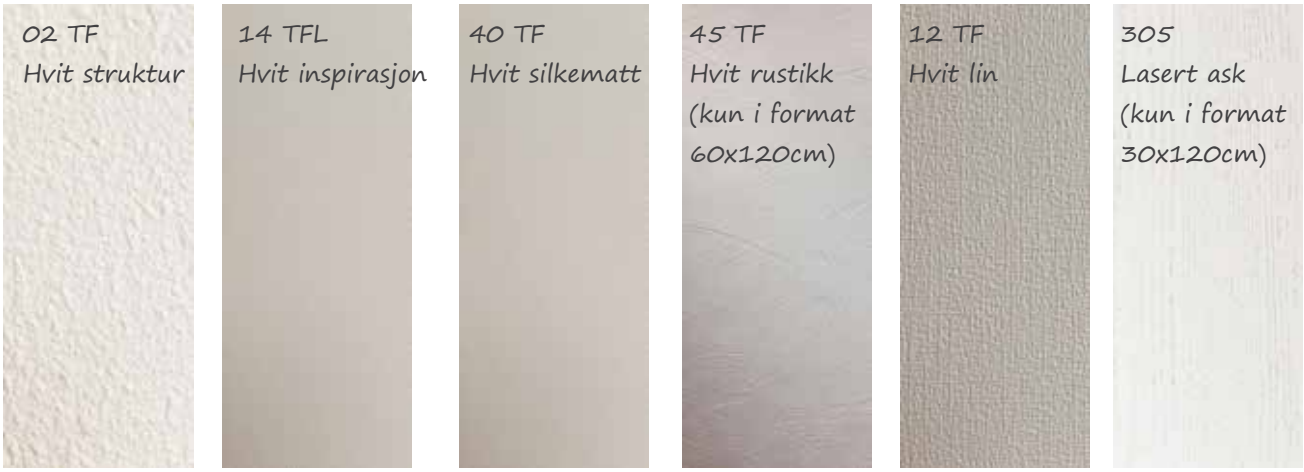
Enten du bygger nytt, rehabiliterer eller pusser opp, kan du oppfylle drømmen om et flott og stilfullt tak med Tak-ess Inspirasjon. Et flott tak setter prikken over i`en, og bidar til å heve standarden i rommet. Taket er et blikkfang fordi de fleste har belysningen i taket, enten i form av lamper eller downlights. Gjør du noe ekstra ut av taket vil det bli lagt merke til og behørig kommentert. Med Tak-ess Inspirasjon har du mange muligheter til å sette ditt personlige preg på taket.

Tak-ess Inspirasjon er tidløst, og harmonerer alltid med interiøret, uansett om du foretrekker klassisk, modernistisk eller stilarten er et sted imellom. Mange vil også forundres over at taket verken slites eller eldes, men forblir upåvirket av tidens tann.

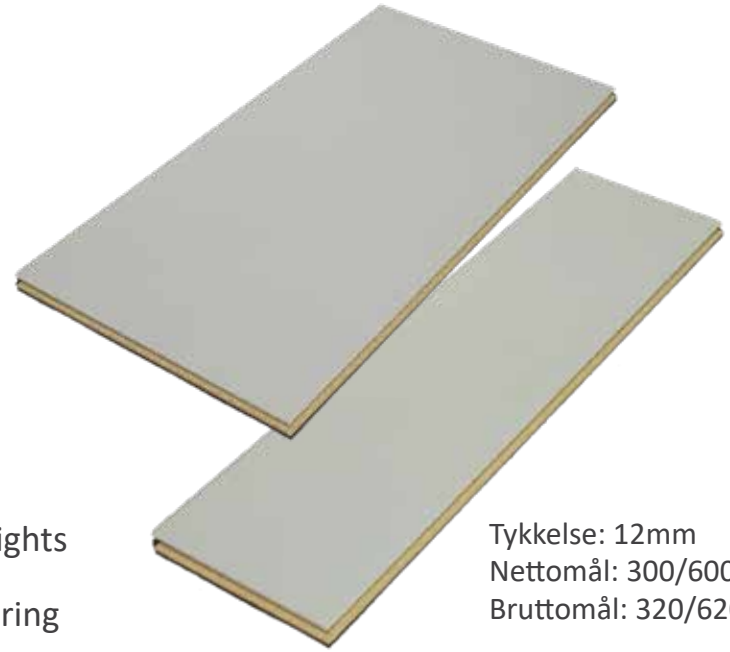
Har du først lagt Tak-ess Inspirasjon,behøver du aldri mer tenke på vedlikehold eller oppussing. Folien gir dårlig feste for støv og skitt. Taket er derfor også lett å holde rent.

Forandring fryder som kjent. Hva om du ønsker deg en annen farge enn hvitt etter noen år?
Ikke noe problem -
Tak-ess Inspirasjon kan nemlig overmales.

Tak-ess Inspirasjon kan leveres i følgende dekorer:



TAK-ESS INSPIRASJON



Gir et flott tak

Enkel montering

Enkelt å holde rent

Kan overmales

Kan monteres med downlights

Til både nybygg og renovering

Sterk overflate

Økonomisk

Tykkelse: 12mm
Nettomål: 300/600 x 1200mm
Bruttomål: 320/620 x 1220mm

300/320mm - 5 plater/pk- net. 1,8m²
600/620mm - 4 plater/pk - net. 2,88m²

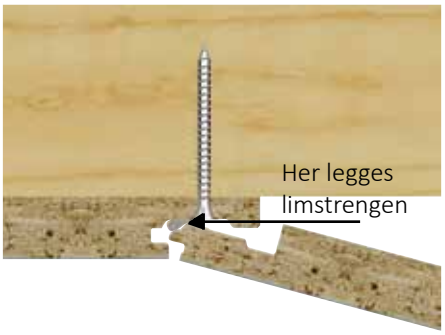
300/320mm - 14 kg/pk
600/620mm - 26 kg/pk

VEGGPLATER

Forestia Walls4You

Dette er en ferdigtapetsert plate med låseprofil. Mange dekorer å velge mellom.

Forestia Walls4You leveres i 12mm tykkelse og i mange forskjellige dekorer. Den kan benyttes hvor det ikke stilles krav til fukt-bestandige materialer. Leveres både i en praktisk 2-pk eller som industriforpakning.
For korrekt montering, se fullstendig monteringsveiledning



Forestia Walls2Paint

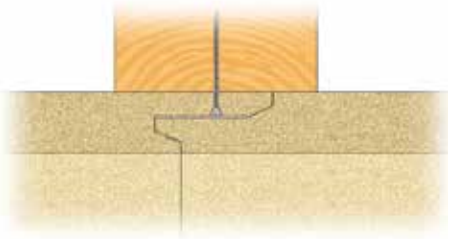
Dette er en ferdig tapetsert plate med låseprofil.
Tapeten er spesielt godt egnet for maling, men kan også tapetseres.

Forestia Walls2Paint leveres i 12mm tykkelse og i lengdene (2,39m, 2,60m, 2,80m og 3m). Den kan benyttes hvor det ikke stilles krav til fuktbestandige materialer. Leveres både i en praktisk 2-pk eller som industriforpakning.
For korrekt montering, se fullstendig monteringsveiledning

Forestia 3vegg m/grunningsfolie

Dette er en overflatebehandlet plate med kilfals beregnet for tapet-sering. Det er grunningsfolie på begge sider.

Forestia 3 Vegg m/grunning leveres i 12mm tykkelse. Den kan benyt-tes hvor det ikke stilles krav til fuktbestandige materialer. Skal limes med tre limstrenger. Den 3. limstrengen legges i topp av profil og overflødig lim fjernes umiddelbart.
For korrekt montering, se fullstendig monteringsveiledning



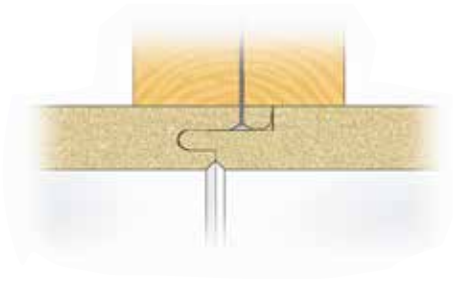
Forestia 3vegg standard, ekstra og elite

Dette er en plate med kilfals beregnet for tapetsering.

Forestia 3 Vegg leveres i 12mm tykkelse. Standard kvalitet kan benyttes hvor det ikke stilles krav til fuktbestandige materialer.
Ekstra og Elite kvalitet kan monteres i rom hvor det stilles krav til fukt-bestandige materialer. Forestia 3 vegg skal limes med tre limstrenger. Den 3. limstrengen legges i topp av profil og overflødig lim fjernes umiddelbart.
For korrekt montering, se fullstendig monteringsveiledning

VEGGPLATER

Forestia kostemalt 6-bord faspanel

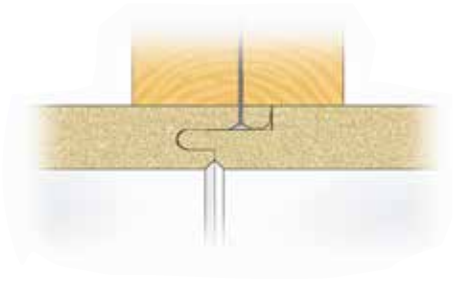


Forestia Faspanel kostemalt 6-bord leveres i 12mm tykkelse, med not/fjær, v-fuge og i utførelsen hvit.
Den kan benyttes hvor det ikke stilles krav til fuktbestandige materialer.

Forestia Faspanel kostemalt 6-bord har en vaskbar og slitesterk overflate.

For korrekt montering, se fullstendig monteringsveiledning

Forestia ferdigvegg



Forestia Ferdigvegg, med not/fjær og v-fuge er en ferdig foliebelagt sponplate. Finnes i mange forskjellige dekorer. Enkel montering og enkelt renhold.

For korrekt montering, se fullstendig monteringsveiledning

Forestia eliteX

NYHET! Nå med låseprofil

Forestia eliteX benyttes hvor det stilles krav til fuktbestandige materialer, enkelt renhold og minimalt vedlikehold. Forestia eliteX er laminert med melaminbelegg på begge sider. Veggplatene er perfekt i mange sammenhenger – blant annet tekniske rom, boder, vaskerom, næringsmiddellokaler, industribygg, sportsboder, landbruksbygg, garasjer og mye annet.

Til Forestia eliteX finnes forskjellige typer lister. Alle dekorer kan leveres i lengde 2,39 og 2,60m.
For korrekt montering, se fullstendig monteringsveiledning

Forestia brannhemmende veggplater

Forestia brannhemmende plater er brannteknisk klassifisert B-s1, d0. For et godt sluttresultat bør platene overmales med en godkjent maling dvs. Biora 20 fra Teknos.

Forestia brannhemmende plater er profilert med vår geniale låseprofil. Platene monteres på stenderverk av tre- eller stål. Innfestingen er skjult. For ytterligere informasjon om montering, henvises det til vår monteringsveiledning.

Forestia Brannhemmende plater har styrkeegenskaper som gir godt skrufeste. Man behøver heller ikke tenke på ekstraarbeid som sparkling og pussing.

Kostemalte veggsponplater

Forestia 6-bord faspanel leveres med en lekker hvit kostemalt overflate, 12 mm tykkelse samt not/fjær og V-fuge.

Forestia 6-bord faspanel har en vaskbar og slitesterk overflate.

Platene har not/fjær og er enkle og raske å montere.
Kan monteres enten på en eksisterende vegg eller direkte på stenderverk.

Skulle du noengang få behov for forandring er det ikke noe problem å gi platene et nytt malingstrøk.

Veggplatene leveres i lengdene 2,39 m og 2,74 m.

Forestia 6-bord faspanel egner seg godt til både nybygg og restaurering.

Forestia ferdigvegg

Forestia Ferdigvegg er en foliert veggplate med not/fjær og v-fuge.

Bredden på platen er 60 cm, og du kan få den i lengder fra 2390mm til 4200mm.

Forestia Ferdigvegg finnes i flere forskjellige dekorer.

Enkel montering

Enkel å holde ren

Du kan male over folien

Til både nybygg og renovering

Sterk overflate

Økonomisk

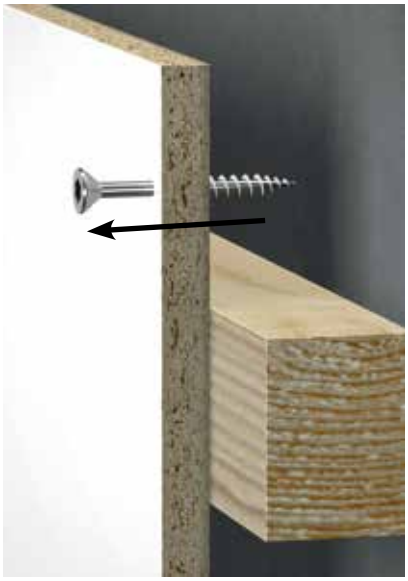
SKRUFASTE VEGGPLATER

Henge opp f.eks. tv, hyller og bilder? Ikke noe problem med våre skrufaste veggplater.

Under ser du forslag til forskjellige konstruksjoner og verdier for belastning pr skrue.

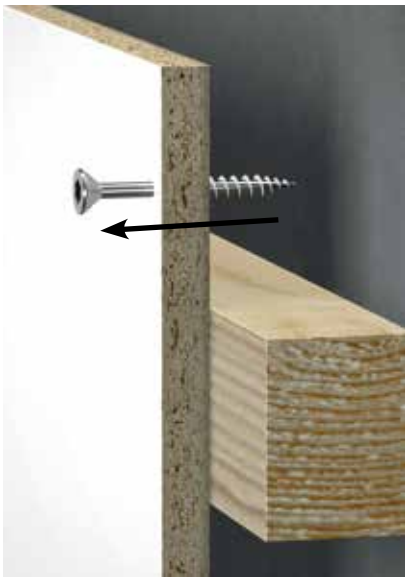
Osb og Walls2Paint:

Uttrekksverdi = 330 kg



Walls2Paint:

Uttrekksverdi = 131 kg



elitex:

Uttrekksverdi = 162 kg

Uttrekksverdier er basert på interne tester utført av Forestia AS. Skruetypen som er benyttet er ESSVE treskrue 5x60mm.

Spørsmål vedrørende tester kan rettes til vårt kundesenter.

TEKNISKE EGENSKAPER, vegg

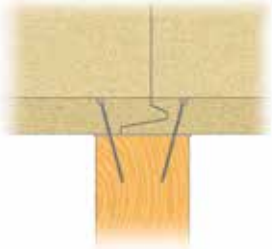
Tekniske data	Standard	Ekstra	Elite P7	Ferdigvegg	eliteX
Tykkelse 1) mm	12	12	12	12	12
Tykkelsestoleranse 1) mm	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2
Lengde-/breddetoleranse mm/m	+/- 1,0/0,5	+/- 1,0/0,5	+/- 1,0/0,5	+/- 1,0/0,5	+/- 1,0/0,5
Egenvekt kg/m3	660	670	770	660	770
Fuktinnhold ab fabrikk %	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
Bøyefasthet N/mm2	11	15,0	22,0	11,0	22,0
E-modul, bøy N/mm2	1800	2050	3350	1800	3350
Tverrstrekkfasthet N/mm2	0,40	0,45	0,75	0,40	0,75
Vanndamppermeabilitet µ, våt/tørr	15/50	15/50	15/50	15/50	15/50
Varmeledningsevne W/mk	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Brannteknisk klasse	D-s2, d0	D-s2, d0	D-s2, d0	D-s2, d0	D-s1, d0
Limtype	UF	MUF	MUF	UF	MUF
Klimaklasse	1	2	2	1	2
Formaldehydklasse	E1	E1	E1	E1	E1
1) På ferdig pusset plate uten overflatebelegg					

Forestia Walls2Paint

Forestia 3 vegg med grunning

GULVPLATER

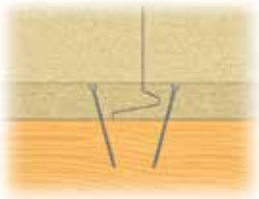
Forestia gulv standard, ekstra og elite



Forestia gulv 22 og 18 mm standard leveres med not/fjær på 4 sider, og er beregnet som frittbærende undergulv på trebjelkelag eller tilfarere med c/c 0,6 m samt som flytende gulv. Forestia gulv standard monteres i rom hvor det ikke stilles krav til fuktbestandige materialer.
Forestia gulv ekstra og elite P7 monteres i rom hvor det anbefales bruk av fuktbestandige materialer, f.eks. bad, vaskerom, vindfang og i kjøkken. Forestia gulv ekstra og elite P7 er godkjent som plattformgulv, og kan derfor monteres før vegger og tak.

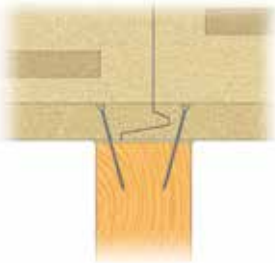
Forestia gulv 18 mm er et undergulv som krever et stivt overgulv som f. eks. parkett. Platene skal ikke ha fuktinnhold høyere enn 10% før overgulv legges.

Forestia prosjektgulv ekstra



Forestia prosjektgulv ekstra er gulvplater i store format som egner seg i prefabrikerte elementer eller plassbygde plattformgulv i større byggeprosjekt. Platene leveres i 22 mm tykkelse med not/fjær på langsidene. Bredde 1200 mm, lengde fra 3,0-4,2 m.
Forestia prosjektgulv ekstra er beregnet som frittbærende undergulv på trebjelkelag med c/c 0,6 m.
I forhold til montering av vanlige gulvplater kan man påregne en tidsbesparelse på ca. 60%. Storformatet fører også til en besparelse på 35-40% på festemidler/limforbruk, og gir minimalt med kapp på byggeplass.

Forestia slissegulv ekstra

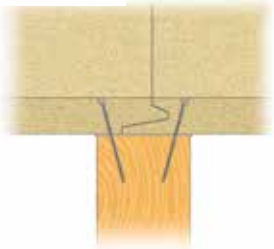


Forestia slissegulv ekstra leveres i 22 mm tykkelse med not/fjær på 4 sider, og har utfreste slisser som gir et luftåpent undergulv.
Forestia slissegulv ekstra benyttes i trebjelkelag hvor det stilles lydkrav.
Når man velger en lydgulvløsning med flytende gulv på dempesjikt av trinnlydplate vil maksimal demping oppnås om undergulvet er luftåpent.

GULVPLATER

Forestia thermogulv standard og ekstra

Forestia thermogulv standard leveres i format 22x620x1820 mm og Forestia thermogulv ekstra leveres i format 25x620x2420 mm. Begge typer har not/fjær på 4 sider, samt 3 utfreste spor i platens overside i hele platens lengde for montering av varmefordelingsplater og 17mm varmerør.
Forestia thermogulv kan benyttes som bærende undergulv i tre-bjelkelag, i gulv hvor det stilles lydkrav og som flytende gulv.
Forestia thermogulv ekstra kan også benyttes som plattformgulv.



Forestia thermogulv skal ikke ha et fuktinnhold som er høyere enn 7% når overgulvet legges.

Forestia flytende gulv standard

Forestia flytende gulv standard leveres i 16 mm tykkelse. Platene er profilert med not/fjær på 4 sider.
Forestia flytende gulv er beregnet brukt på underlag av sand, polystyren, på råstøpt eller avrettet betong, eller lettbetongelementer og gamle tregulv.
På trykkfaste mineralullprodukter anbefales 22mm gulvsponplater som undergulv, eller evt. to tynnere platelag.

Forestia flytende gulv Standard benyttes i rom over terrengnivå.
I rom under terrengnivå benyttes Forestia ekstra gulv.

Forestia renoveringsgulv standard

Forestia renoveringsgulv standard leveres 12 mm tykkelse. Platene er profilert med not/fjær på 4 sider og er beregnet for montering på eksisterende avrettet underlag av tre, betong, linoleum o.l. i tørre rom.

Forestia renoveringsgulv standard benyttes i rom over terrengnivå.

FORESTIA PROFFGULV - NYHET! Klikkprofil

Forestia proffgulv er profilert med en klikkprofil på langside og standard profil i kortende. Platene leveres i P6 standard kvalitet og i P5/P6 ekstra kvalitet. Dette gulvet kan brukes som bærende undergulv på trebjelkelag eller tilfarere. Plateformat er 22x620x1820mm, noe som gjør det enkelt å håndtere for 1 person.

- **Klikkprofil**
- **Tidsbesparelse ved montering**
- **Leveres i format 22x620x1820mm**
- **Bedrer HMS for utførende. Vekt redusert fra 22,3 til 16,8 kg pr plate**
- **Monteres av en person, dermed reduseres totalkostnaden i ditt prosjekt**
- **Jevn overflate**

NB! Viktig å montere første platerad etter snor

TEKNISKE EGENSKAPER, gulv

Tekniske data	Forestia gulv, proffgulv, og thermogulv standard	Forestia gulv, slissegulv, prosjektgulv ekstra	Forestia gulv elite	Forestia gulv standard og ekstra	Forestia flytende gulv standard	Forestia renoverings-gulv standard
Tykkelse 1) mm	22	22	22	18	16	10/12
Tykkelsestoleranse 1) mm	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2	+/- 0,2
Lengde-/breddetoleranse mm/m	+/- 0,5	+/- 0,5	+/- 0,5	+/-0,5	+/-0,5	+/-0,5
Egenvekt kg/m3	ca. 705	ca. 680	ca. 740	ca. 680	ca. 670	ca. 660
Fuktinnhold ab fabrikk %	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
Bøyefasthet N/mm2	16,0 3 og 4)	16,0 3 og 4)	18,5 4)	18,0	11,0	11,0
E-modul, bøy N/mm2	2550 3 og 4)	2550 3 og 4)	2900 4)	3000	1600	1800
Skiveskjær N/mm2	6,8 3)	6,8 3)	7,9	7,3	-	-
Vanndamppermeabilitet µ, våt/tørr	15/50 3)	15/50 3)	15/50 3)	15/50	15/50	15/50
Varmeledningsevne W/mk	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Brannteknisk klasse	D_{FL} - s1	D_{FL} - s1	D_{FL} - s1	D_{FL} - s1	D_{FL} - s1	D_{FL} - s1
Limtype	UF	MUF	MUF	UF/MUF	UF	UF
Klimaklasse	1	2	2	1/2	1	1
Formaldehydklasse	E1	E1	E1	E1	E1	E1

1) På ferdig pusset plate uten overflatebelegg

3) Gjelder ikke Forestia thermogulv og Forestia slissegulv
4) I svakeste retning

Definisjoner

Egenskaper	Definisjon	Prøvemetode
Egenvekt	Vekten av 1 m3 sponplate	NS-EN 323
Fuktinnhold	Platens innhold av vann	NS-EN 322
Bøyefasthet	Platens styrke ved bøyebelastning	NS-EN 310
E-modul, bøy	Platens stivhet	NS-EN 310
Tverrstrekkfasthet	Den kraft som skal til for å trekke et prøvestykke fra hverandre (“delaminering”)	NS-EN 319
Vanndamppermeabilitet µ	Den mengde vanndamp i gram som går gjennom 1 m2 av materialet pr. time når damptrykkgradienten er 1 Pa	ISO/DIS 12752
Varmeledningsevne	Den varmemengde som går gjennom en 1m tykk plate med et areal på 1 m2 ved en temperaturforskjell på 1K	NS 3031
Lydreduksjonstall Brannteknisk klasse	Platens evne til å dempe lyd Krav til platens overflate	NS-EN 13501-1
Limtype	UF = ureaformaldehydlim MUF = melamin- ureaformaldehydlim (fuktbestandig lim).	
Klimaklasse	Kl 1: den relative luftfuktighet overstiger 65 % kun i korte perioder Kl 2: den relative luftfuktighet overstiger 85 % kun i korte perioder	
Formaldehydklasse	E 1: maks 8 mg/100 g	NS-EN 120

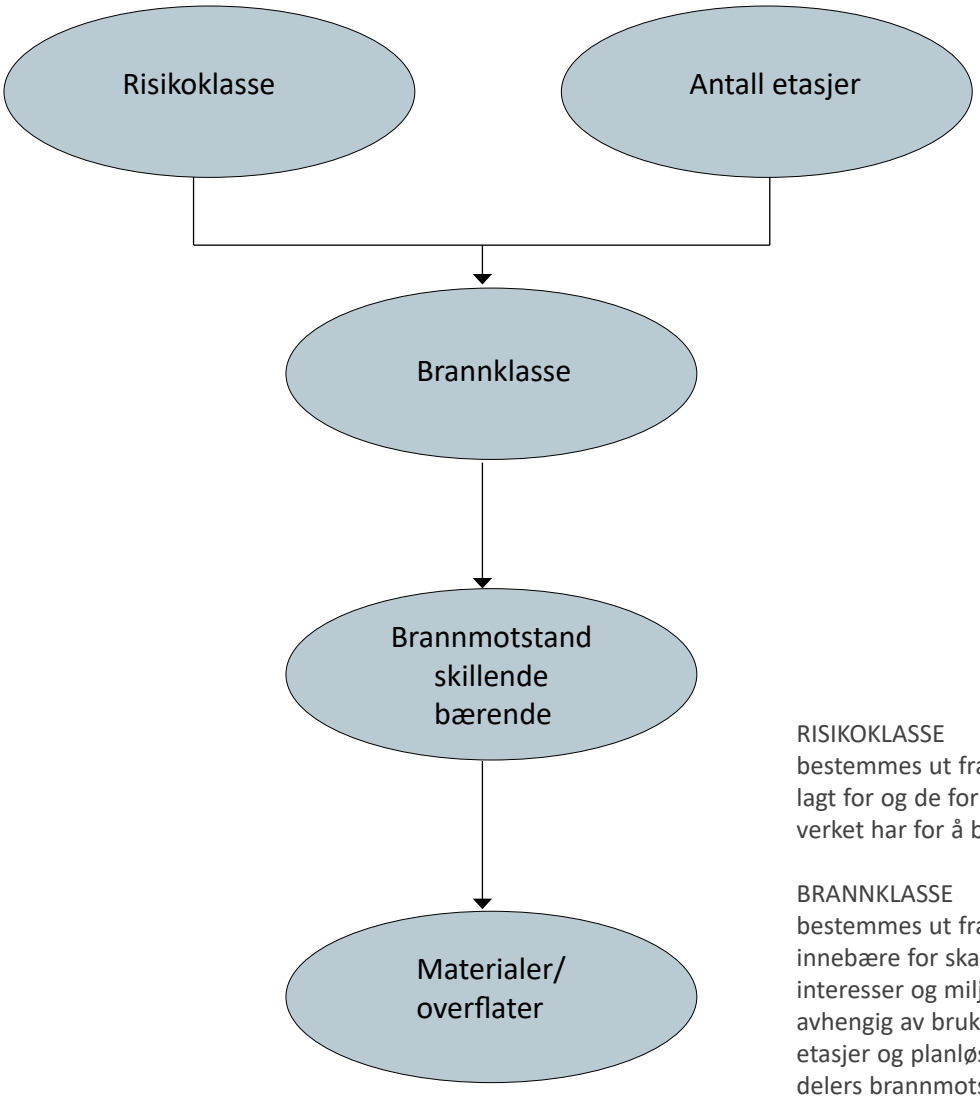
BRANNTEKNISKE KRAV

Det er to kategorier branntekniske egenskaper som er vesentlige i prosjekteringen.

- **bygningsdelers brannmotstand**
- **materialers egenskaper ved brannpåvirkning**

Brannteknisk dokumentasjon av konstruksjoner kan skje på følgende vis :

- anerkjente og utprøvde bygningskonstruksjoner (NBI-blad)
- klassifiserte/sertifiserte bygningskonstruksjoner (Byggnormserien)
- bygningskonstruksjoner som er dokumentert ved prøving (fra byggematerialleverandører)
- bygningskonstruksjoner som er dokumentert ved beregning



RISIKOKLASSE
bestemmes ut fra den virksomhet bygget er planlagt for og de forutsetninger menneskene i byggverket har for å bringe seg selv i sikkerhet.

BRANNKLASSE
bestemmes ut fra den konsekvens en brann kan innebære for skade på liv, helse, samfunnsmessige interesser og miljø. Denne konsekvensen vil være avhengig av bruken av bygget (risikoklasse), antall etasjer og planløsning. Krav til bærende bygningsdelers brannmotstand bestemmes ut fra hvilken brannklasse byggverket skal utføres i.

BRANNMOTSTAND
er den evne en konstruksjon har til å oppfylle påkrevde funksjoner (lastbærende og/eller brannskillende funksjon) under en gitt brannbelastning i en gitt tidsperiode.

BRANNTEKNISKE KRAV OG LØSNINGER

Krav til bærende bygningsdelers brannmotstand

Brannklasse BKL			
	1	2	3
Bærende hovedsystem	R30	R60	R90
Sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskillere	R30	R60	R60

Som oftest vil det også være knyttet krav til tetthet og isolasjonsevne til konstruksjoner (f.eks. REI 60).

Hensikten med å dele bygninger opp i brannceller er å forhindre brann- og røykspredning til andre deler av bygningen, i den tid som ansees som nødvendig for rømming. Konstruksjoner som omslutter en branncelle må ha tilfredsstillende branntekniske egenskaper for å hindre spredning av brann- og røykgasser fra en branncelle til en annen (min. EI30).

Brannmotstand på skillende konstruksjoner

Brannklasse BKL			
	1	2	3
Branncellebegrensende vegg [2]	EI30	EI60	EI60 [1]
Branncellebegrensende etasjeskiller	REI30	REI60	REI60 [1]

1) Begrenset brennbare materialer eller bedre
2) Om den branncellebegrensende veggen også skal være bærende er kravet REI30, REI60 osv.

Hensikten med å dele bygninger opp i brannceller er å forhindre brann- og røykspredning til andre deler av bygningen som anses nødvendig for rømming. Konstruksjoner som omslutter en branncelle må ha tilfredsstillende branntekniske egenskaper for å forhindre spredning av brann- og røykgasser fra en branncelle til en annen (min. EI30).

Noen betegnelser benyttet i den branntekniske klassifiseringen

R Bæreevne
E Integritet/tetthet
I Isolasjonsevne
M Mekanisk motstandsevne

Evt. bruk av ubrennbare materialer må angis spesielt

BRANNTEKNISKE KRAV OG LØSNINGER

Materialer klassifiseres som

- Ubrennbart
- Brennbart
- Begrenset brennbart

NS-EN 13501-1 klassifiserer innvendige kledninger i henhold til de branntekniske egenskapene i klassene A - F hvor A står for ubrennbart materiale og F står for ingen krav. D står for brennbart materiale. I en komplett branndokumentert etasjeskiller inngår også himlingen som et viktig element. Man kan benytte himling av to lag sponplater helt opp til brannmotstand REI60 (B60).

Gulv klassifiseres etter sin evne til begrensning av brannspredning i belegg og underlag, samt evne til medvirkning av røykutvikling. Gulvbelegg klassifiseres i brannteknisk klasse G (NS3919), D_{fl}-s1/D-s2,d0 (NS-EN 13501-1).

I en komplett branndokumentert etasjeskiller inngår også himlingen som et viktig element. Det kan benyttes himling av to lag sponplater helt opp til brannmotstand B60.

NS-EN 13501-1 angir overflateklassene D-s2,d0 og B-s1, d0. Disse klassene angir krav til overflatens antennelighet, og i hvilken grad overflaten bidrar med produksjon av røyk og varme i brann.
Tabellen nedenfor angir hvorvidt andre forhold/krav tillater bruk av sponplater (D-s2, d0) i himling og på vegger eller ikke:

Type bygning	Antall etasjer	Brannklasse	Krav til innvendig overflate
Kontor D-s2, d0	1 2 3 og 4 5 eller fler	BKL 1 BKL 2 BKL 2 BKL 3	Ds2, d0 Ds2, d0 • Ds2, d0 • Ds2, d0 •
Skole, barnehage D-s2, d0	1 2 3 og 4 5 eller fler	BKL 1 BKL 1 BKL 2 BKL 3	Ds2, d0 Ds2, d0 Ds2, d0 • Ds2, d0 •
Bolig D-s2, d0	1 2 3 og 4 5 eller fler	BKL 1 BKL 1 BKL 2 •• BKL 3	Ds2, d0 Ds2, d0 Ds2, d0 • Ds2, d0 •
Salgslokale, kino og forsamlingslokale D-s2, d0	1 2 3 og 4 5 eller fler	BKL 1 BKL 2••• BKL 3 BKL 3	Ds2, d0 Ds2, d0 • Bs1, d0 Bs1, d0
Overnatting, sykehus, pleieinstitusjon, omsorgsbolig B-s1, d0	1 2 3 og 4 5 eller fler	BKL 1 BKL 2 BKL 3 BKL 3	Bs1, d0 Bs1, d0 Bs1, d0 Bs1, d0

- • Brannceller større enn 200m^2 skal ha overflate B-s1, d0 i BKL 2 og 3.
- •• Bygninger i inntil 3 etasjer kan utføres i BKL 1, når hver boenhet har direkte utgang til terreng.
- ••• Bygninger i 2 etasjer som benyttes til forsamlingslokale eller salgslokale og har bruttoareal mindre enn 800 m^2, kan utføres i BKL 1.

BRANN-/LYDKONSTRUKSJONER

Lyd er trykksvingninger i et elastisk medium. Det interessante er trykksvingninger i luft innenfor det hørbare området, 20Hz – 20 000 Hz. Dette kalles luftlyd. I norsk standard er det først og fremst stilt krav til lydisoleringen for frekvenser fra 100 – 3150 Hz.

Lydnivå:

Lydens styrke angis i dB(A). Størrelsen er korrigert for ørets varierende følsomhet for ulike frekvenser.
Luftlydisolasjon: En konstruksjons (for eksempel etasjeskiller) evne til å isolere mot typisk luftlyd som tale og høyttalerlyd etc. I praksis er det forskjellen i lydtrykknivå på hver side av en skillekonstruksjon. Angis i dB.
Jo høyere verdi desto bedre isolering.

R_W = en konstruksjons luftlydisolasjon målt i laboratorie.

R'_W= er feltmålt verdi. Dette er den verdi man kan forvente seg i et ferdig bygg. Denne er som regel 3-5 dB lavere enn den laboratoriemålte og dette skyldes lydgjennomgang via tilstøtende konstruksjoner, samt arbeidsutførelse. Kravet stilles til feltmålt verdi.

Trinnlyd: oppstår bla. når gangtrafikk på gulvet setter etasjeskilleren og veggene under denne i svingninger. Dette gir lydavstråling til rommet under.

Trinnlydnivå: måles ved at et standardisert hammerverk settes på etasjeskilleren, og lydtrykknivået måles i rommet under.

$L'_{n,w}$ = veid, feltmålt normalisert trinnlydnivå. Jo lavere verdi, desto bedre er konstruksjonen.

Flanketransmisjon = lyd som overføres mellom to rom via tilstøtende (flankerende) konstruksjonsdeler. Brukes også om all lydtransmisjon som ikke går direkte gjennom skillekonstruksjonen, for eksempel gjennom kanaler og utettheter eller langs randen, over himling etc.

NS 8175 Lydforhold i bygninger

Klasse A: tilsvarer lydmessig spesielt gode forhold hvor berørte personer kun unntaksvis blir forstyrret av lyd og støy.

Klasse B: tilsvarer tydelig bedre lydforhold enn minimumskravene gitt i klasse C, og betraktes som god lydstandard. Berørte personer kan bli forstyrret av lyd og støy til en viss grad.

Klasse C: tilsvarer intensjonene for minstekrav i byggeforskriften, dvs $R'_W \geq 55$ dB (luftlyd) og $L'_{n,w} \leq 53$dB (trinnlyd)

I boliger er det et tilleggskrav i form av en korreksjonsfaktor for området 50-100 Hz i klasse A og B.

For å unngå godkjenning av en del konstruksjoner som ikke "er gode nok" selv om de oppfyller kriteriene til dagens byggeforskrift, dvs klasse C, anbefaler NS 8175 at det også i klasse C legges til en korreksjons- faktor (for 50-100Hz) slik at :

$L'_{n,w}$ + korreksjonsfaktor $\leq$ 53 dB.

Når dette korreksjonstillegget inkluderes i måleverdien, blir samsvaret mellom regelverk og beboernes forventninger bedre.

INNVENDIG VEGG

Innervegger med stender og sviller av trevirke eller stålprofiler, isolert med mineralull. Trebaserte plater, sponplater fra Forestia AS, trefiber- og MDF plater Huntonit. Platene monteres i et eller flere lag.

Konstruksjonsprinsipp
Lydkravene til skillevegger mellom boenheter nødvendiggjør doble bindingsverksvegger. Resonansfrekvensen (fo) for slike skillevegger bør være lavere enn 50 Hz. Dette gir en god lydisolering mot basslyder fra radio, tv og musikkanlegg. Resonansfrekvensen bestemmes bl.a. av hulromsdybden og platekledningen på hver side av veggen. To platelag på hver side og hulromsdybde på 200 mm gir resonansfrekvens på ca 45 Hz.

Tilslutningsdetaljene mot gulv, tilstøtende vegger og himling er alltid viktige for ikke å nedsette lydskilleveggens prestasjon.

For å oppnå en best mulig skillekonstruksjon i praksis bør:
- skilleveggene gå kontinuerlig mellom gulv og tak
- skilleveggene ikke være bærende
- innvendige trapper ikke festes til veggene
- ingen rør, ledninger eller kanaler plasseres i skilleveggene

Brannmotstand
Trebaserte plater skal ha minimum 9 mm tykkelse og densitet på minst 600 kg/m3. Trefiber- og MDF plater skal være minimum 11 mm tykke. Hvis annen tykkelse kreves er det beskrevet for den aktuelle detaljen/figuren.
Alle platetyper som er klassifisert i «$K_2$10 A2-s1,d0» (K1-A), «$K_2$10 B-s1,d0» (K1) og «$K_2$10 D-s2, d0» (K2).

Lydreduksjon
Sponplatene skal være minimum 12 mm tykke, trefiber- og MDF platene skal være minimum 11 mm tykke. Hvis annen tykkelse kreves er det beskrevet for den aktuelle detaljen/figuren.

Alternative materialer
Noen av innerveggene har alternative materialer. For disse er det i tabellene anmerkninger og tilhørende tabell som viser endringen i materialer og følgene dette har for lyd- og brannegenskapene.

Fig. 1 Innvendig vegg
Gjennomgående heltre stender. Ett lag plater.

Isolasjonstykkelse (mm)	Stenderdimensjon (mm)	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand	Anmerkning
70	36x73	37-39	EI30	
100	48x98	40-43	EI30	1)

Anmerkning	Endring	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand
1)	Isolasjon av steinull	40-43	EI60/REI30

INNVENDIG VEGG

Fig. 2 Innvendig vegg
Forskjøvet heltre stender på heltre svill. To platelag.

Isolasjonstykkelse mm	Stenderdimensjon mm	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand
100	36x73	45	EI30
120	36x98	46	EI30

Fig. 3 Innvendig vegg
Forskjøvet heltre stender på heltre svill.
To platelag.

Isolasjonstykkelse mm	Stenderdimensjon mm	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand
100	36x73	50	EI30
120	36x98	50-51	EI30

Fig. 4 Innvendig vegg.
Dobbel heltre stender. To platelag.

Isolasjonstykkelse mm	Stenderdimensjon mm	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand	Anmerkning
2x70	48x73	54	REI30	1), 3)
2x100	48x98	55	REI30	2)

Anmerkning	Endring	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand
1)	2x70mm steinull Et lag 16mm sponplater og et lag 12/11mm plater på hver side	56	REI60
2)	13mm gipsplate og 12mm Forestia, evt. 11mm Huntonit- eller 11mm Focus MDF plate ytterst	55	REI60
3)	2x70mm mineralull. Et lag 16mm sponplater og et lag 12/11mm plater på hver side	54	EI60

INNVENDIG VEGG

Fig. 5 Innvendig vegg
Gjennomgående stålstender med ett platelag

Isolasjonstykkelse mm	Stenderdimensjon mm	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand	Anmerkning
70	75	42	EI30	1)
100	95	43	EI30	2)

Anmerkning	Endring	Lydreduksjon (db)	Brannmotstand
1)	To platelag på begge sider	47	EI30
2)	To platelag på begge sider	48	EI30

Fig. 6 Innvendig vegg.
Forskjøvet stålstender med to platelag

Isolasjonstykkelse mm	Stenderdimensjon mm	Lydreduksjon (db)	Brannmotstand	Anmerkning
100	2x75	52	EI30	1)

Anmerkning	Endring	Lydreduksjon (dB)	Brannmotstand
1)	Et platelag	47	EI30

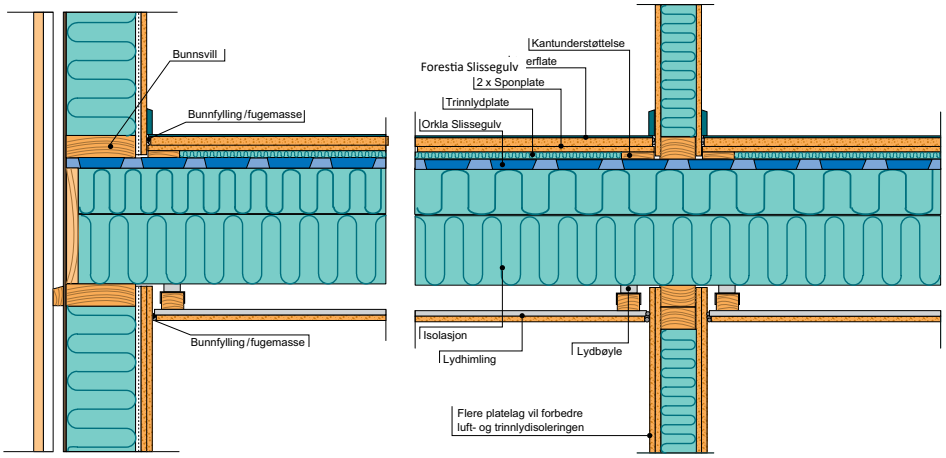
BRANN/LYDKONSTRUKSJONER

Luftlyd

Luftlydisolasjonen for lydbjelkelag, R`w, målt i dB. Luftlydisolasjonen er den feltmålte reduksjonen av luftlyden man kan forvente gjennom etasjeskilleren i et ferdig bygg. Jo høyere verdi desto bedre luftlyd-isolasjon. Det er den feltmålte verdien det stilles krav til i forskriftene.Luftlydisolasjonen anbefales i forskriftene ikke å være lavere enn 55 dB for etasjeskillere i trehus over flere etasjer.

Trinnlyd

Trinnlydisolasjonen for lydbjelkelag, L`n,w, målt i dB. Trinnlydisolasjonen er det den feltmålte verdien av for eksempel gangtrafikk på etasjeskilleren man kan forvente seg slipper gjennom konstruksjonen i ferdig bygg. Jo lavere verdi desto bedre er reduksjonen av trinnlyd. Det er den feltmålte verdien det stilles krav til i forskriftene.Trinnlydisolasjonen anbefales i forskriftene være lik eller mindre enn 53 dB for etasjeskillere i trehus over flere etasjer.



Luftlydisolasjon, $R`_{W}+C_{50-5000}$	Trinnlydisolasjon, $L`_{n,W}+C_{I,50-5000}$
>55dB	<53dB

Tabell som viser grenseverdi for lydklasse C ihht NS 8175.

Fig. 1 Lydbjelkelag
Generell tekst/bilde om lydbjelkelag som viser og beskriver krav til tetting, kantunderstøttelse, minimum kvalitet til standard gipsplater og branngipsplater mv.

For å oppnå best mulig lydskillekonstruksjon bør:

- Bjelkelaget anbefales dimensjonert ihht bjelkelagstabell for Komfort kriteriet og det bør tas hensyn til eventuelle reduksjonsfaktorer for himling- og undergulvtype.
- Lysmål fra bjelkelagstabeller bør ikke reduseres fordi stivere bjelkelag er bedre lydteknisk enn mindre stive.
- Følge produsentenes monteringsanvisninger når himling skal monteres ved hjelp av lydbøyler og lekter eller akustikkprofiler. Det er viktig for at disse blir belastet med riktig last/areal for å fungere optimalt.
- Himlingen må bygges opp av lydstråleminskende plater i minimum to lag.
- Flytende gulv på trinnlyddempende underlag gir minimal flanketransmisjon.
- Luftåpent undergulv (Forestia slissegulv) er nødvendig for å oppnå maksimal effekt av dempeskiktet (trinnlydplater).
- I tillegg til lydegenskapene til selve bjelkelaget må det også tas hensyn til at andre lydoverføringsveier kan være begrensningsfaktorer. Spesielt bør man ha fokus på koblingen mellom bjelkelaget og øvrige bærekonstruksjoner. Det kreves stor nøyaktighet til tetting. Dette og andre viktige momenter er beskrevet i SINTEF Byggforsk byggdetalj 522.511.

LYDBJELKELAG

Fig. 1 Lydbjelkelag
Masonite gulvbjelker fullisolert med himling festet rett til gulvbjelkene. *1)*

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Undergulv	22mm Forestia sponplategulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	I-bjelke isolasjon med tykkelse som bjelkehøyden av mineralull med U-verdier ihht tabell, annen isolasjon må ha dokumenterte brannegenskaper
Himling	Alternative trebaserte himlingsplater som montert direkte til gulvbjelkene i et lag: 11mm Focus MDF, 12mm Forestia sponplater eller 11mm Huntonit trefiberplate. Kan også være 12mm impregnerte trefiberplater eller 12mm bord for eksempel over ringmur eller hus på peler. Hvis himlingsmaterialet ikke er vindtett benyttes i tillegg diffusjonsåpen vindsperre. *1) Benyttes 13mm standard gipsplater og steinull isolasjon økes brannmotstanden til REI30.*

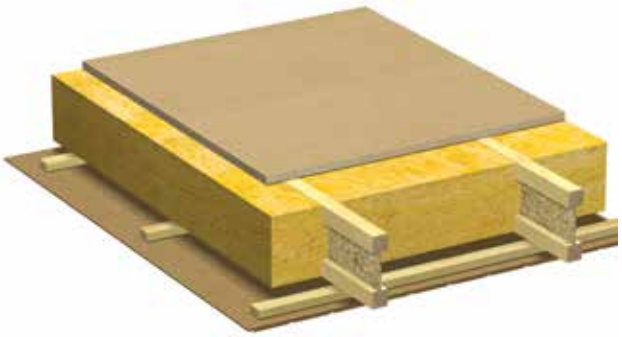


Fig. 2 Lydjelkelag
Masonite gulvbjelker fullisolert med himling på lekter rett til gulvbjelkene *2)*

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Undergulv	22mm Forestia sponplategulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	I-bjelke isolasjon med tykkelse som bjelkehøyden av mineralull med U-verdier ihht tabell, annen isolasjon må ha dokumenterte brannegenskaper
Himling	23x48 lekter, c/c 600mm festet rett under gulvbjelkene. Et lag 11mm Focus MDF plate, alternativt et lag 12mm Forestia sponplater, eller et lag 11mm Huntonit trefiber-plate. *2) Benyttes 13mm standard gipsplater og steinull isolasjon økes brannmotstanden til REI30.*

LYDBJELKELAG

Oppbygging av bjelkelaget
Oppbyggingen av bjelkelagene er vist i tabellene for hver figur.

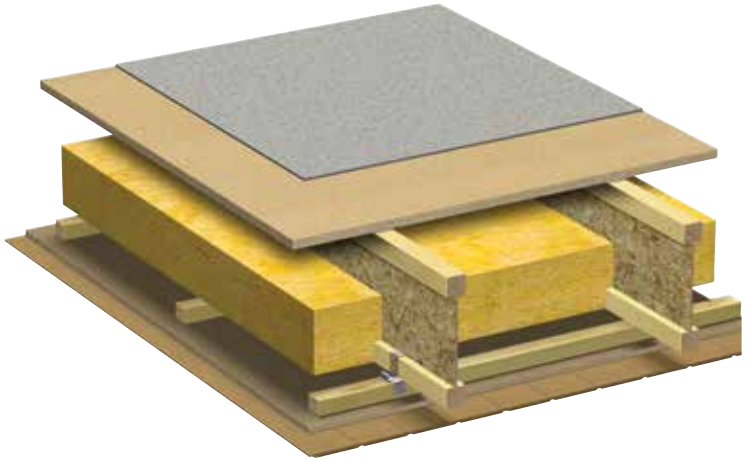


Fig. 2 Lydbjelkelag
Masonite gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	Belegg
Undergulv	22mm Forestia sponplategulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	Minimum 150 mm mineralull. Isolasjonen skal omslutte sidene til Masonite bjelkens underflens. Hvis det ikke benyttes profilert I-bjelke isolasjon som hviler på underflensen skal isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	Lydbøyler, 30x48 lekter c/c 600, et lag 12 mm Forestia sponplater og et lag 11 mm Huntonit trefiber nederst. Det nederste laget kan alternativt være 12 mm Forestia sponplater eller 11 mm Huntonit MDF.

Brann: REI 30
Trinnlyd: 65 dB
Luftlyd: 55 dB

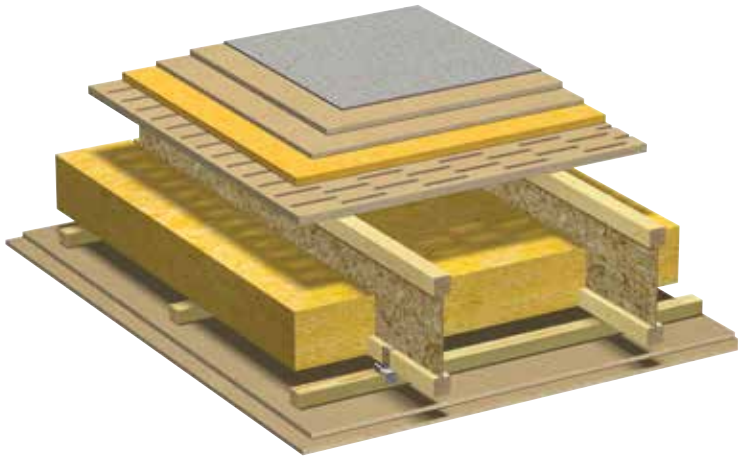
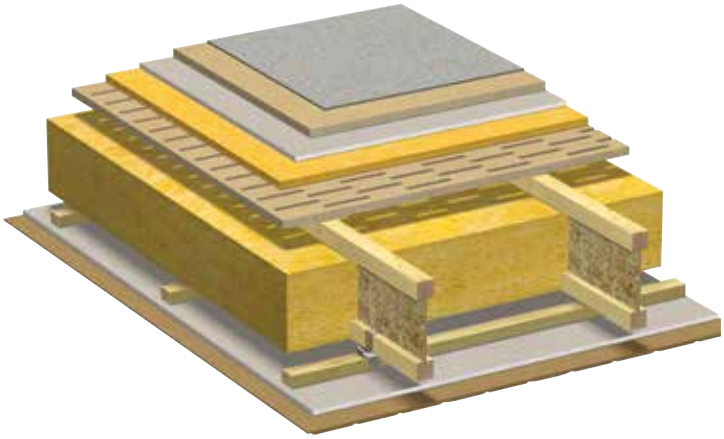


Fig. 3 Lydbjelkelag
Masonite gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	20 mm trinnlydplate, 12 mm + 16 mm Forestia Sponplate og belegg.
Undergulv	22mm Forestia slissegulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	Minimum 150 mm mineralull. Isolasjonen skal omslutte sidene til Masonite bjelkens underflens. Hvis det ikke benyttes profilert I-bjelke isolasjon som hviler på underflensen skal isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	Lydbøyler, 30x48 lekter c/c 600, et lag 12 mm Forestia sponplater og et lag 11 mm Huntonit trefiber nederst.

Brann: REI 30
Trinnlyd: 48-50 dB
Luftlyd: 55 dB

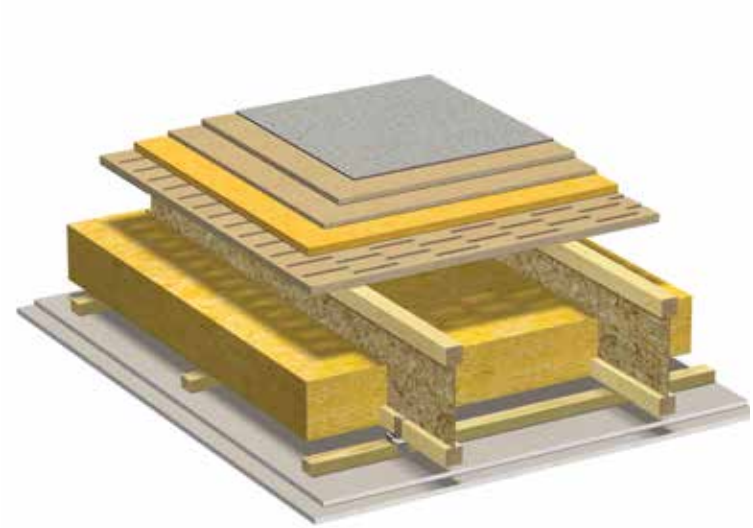
LYDBJELKELAG



OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	20 mm trinnlydplate , 13 mm gipsplate, 22 mm Forestia Sponplate og belegg.
Undergulv	22mm Forestia slissegulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	Minimum 150 mm mineralull. Isolasjonen skal omslutte sidene til Masonite bjelkens underflens. Hvis det ikke benyttes profilert I-bjelke isolasjon som hviler på underflensen skal isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	Lydbøyler, 30x48 lekter c/c 600, et lag 13 mm gipspalte, 11 mm Huntonit trefiberplate nederst

Brann: REI 30
Trinnlyd: 48-50 dB
Luftlyd: 55 dB

Fig. 4 Lydbjelkelag
Masonite gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.



OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	20 mm trinnlydplate , 12 mm + 16 mm Forestia Spon-plate og belegg.
Undergulv	22mm Forestia slissegulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	Minimum 150 mm mineralull. Isolasjonen skal omslutte sidene til Masonite bjelkens underflens. Hvis det ikke benyttes profilert I-bjelke isolasjon som hviler på underflensen skal isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	Lydbøyler, 30x48 lekter c/c 400, et lag 13 mm gipsplater, og et lag 15 mm branngipsplater nederst.

Brann: REI 60
Trinnlyd: 48-50 dB
Luftlyd: 55 dB

Fig. 5 Lydbjelkelag
Masonite gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.

LYDBJELKELAG

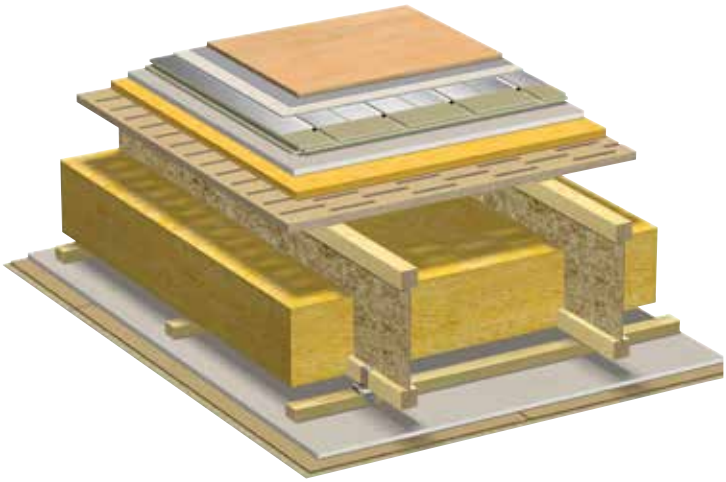


Fig. 6 Lydbjelkelag
Masonite gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	20 mm trinnlydplate , 12mm renoveringsgulv, 22 mm Forestia Thermogulv, 3 mm Etafoam og parkett/laminat.
Undergulv	22mm Forestia slissegulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	Minimum 200 mm mineralull. Isolasjonen skal omslutte sidene til Masonite bjelkens underflens. Hvis det ikke benyttes profilert I-bjelke isolasjon som hviler på underflensen skal isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	Lydbøyler, 30x48 lekter c/c 600, et lag 13 mm gipsplater og et lag 12 mm Forestia Tak-Ess nederst.

Brann: REI 30
Trinnlyd: 50 dB
Luftlyd: 62 dB

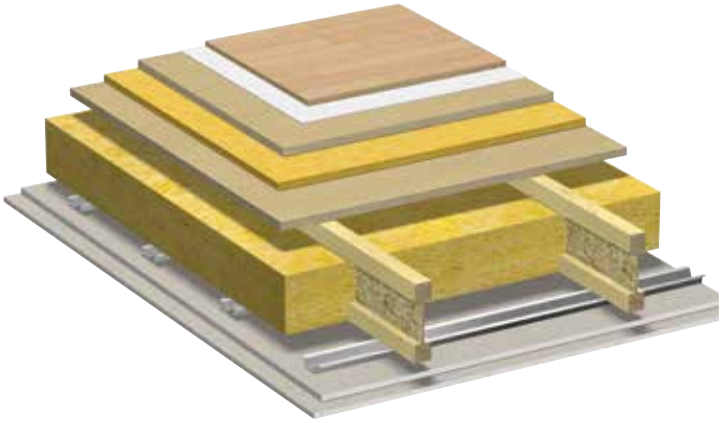


Fig. 7 Lydbjelkelag
Masonite gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	20 mm trinnlydplate, 22 mm Forestia standard spon-plategulv, 3 mm Etafoam, 14 mm parkett
Undergulv	22 mm Forestia standard sponplategulv
Gulvbjelke	Masonite I-bjelke
Isolasjon	Minimum 150 mm mineralull. Isolasjonen skal omslutte sidene til Masonite bjelkens underflens. Hvis det ikke benyttes profilert I-bjelke isolasjon som hviler på underflensen skal isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	25 mm akustikkskinne c/c 400, et lag 13 mm gipsplater, og et lag 15 mm branngipsplater nederst.

Brann: REI 60
Trinnlyd: 48-50 dB
Luftlyd: 58 dB

LYDBJELKELAG

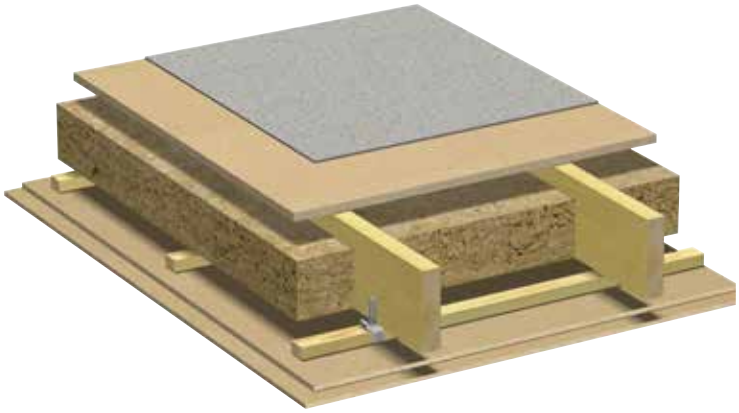


Fig. 8 Lydbjelkelag
Heltre gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	Belegg
Undergulv	22mm Forestia gulvsponplate
Gulvbjelke	Heltre gulvbjelke 48x198 mm
Isolasjon	Minimum 150 mm Rockwool mineralull. Isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	Lydbøyler, 30x48 lekter c/c 600, to lag 12 mm Forestia sponplater.

Brann: REI 60
Trinnlyd: 65 dB
Luftlyd: 55 dB

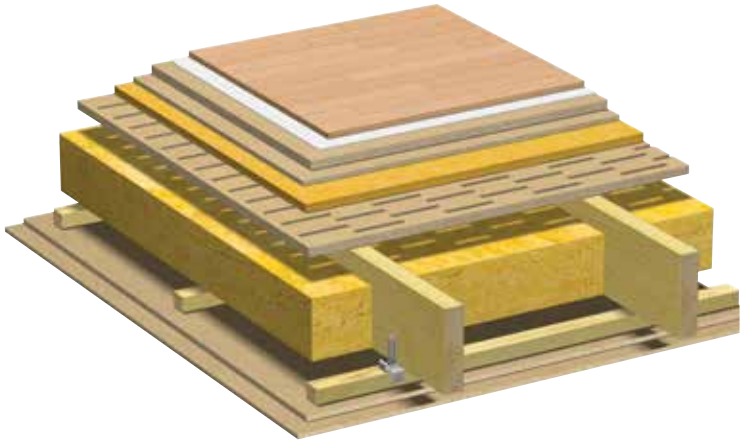


Fig. 9 Lydbjelkelag.
Heltre gulvbjelker med himling av to platelag, se oppbygging.

OPPBYGGING AV BJELKELAGET	
Over undergulv	20 mm trinnlydplate, 22 mm Forestia standard spon-plategulv, 3 mm Etafoam, 14 mm parkett
Undergulv	22 mm Forestia Slissegulv
Gulvbjelke	Heltre gulvbjelke 48x198 mm
Isolasjon	Minimum 150 mm mineralull. Isolasjonen sikres mot nedfall med ståltråd.
Himling	Lydbøyler, 30x48 lekter c/c 600, to lag 12 mm Forestia sponplater

Brann: REI 60
Trinnlyd: 48-50 dB
Luftlyd: 58 dB

LYDBJELKELAG

Ved endring av utførelse beskrevet i figurene for lydbjelkelag vil dette kunne medføre endringer i konstruksjonenes brann- og lydegenskaper.

To tabeller som viser endringer i oppbygging og konsekvenser for dette til egenskapene for lydbjelkelag.

Figur nr.	Lydisolasjon (db)		Brannmotstand	Anmerkning
	Trinnlyd L`nw	Luftlyd R`w		
2	65	55	REI30	2), 3)
3	48-50	55	REI30	1), 2), 3)
4	48-50	55	REI30	1), 2), 3), 4)
5	48-50	55	REI60	
6	50	62	REI30	1), 2), 3), 5)
7	48-50	58	REI60	
8	65	55	REI60	3)
9	48-50	58	REI60	3)

Anmerkning	Endring	Trinnlyd L`nw	Luftlyd R`w	Brannmotstand
1)	30x48 lekter c/c 400. Et lag 13 mm gipsplater, og et lag 15 mm branngipsplater nederst.	Som figur	Som figur	REI60
2)	Endring fra beskrevet trebaserte(r) plater i himling til andre plater av type Forestia sponplater, Huntonit trefiberplater eller Focus MDF.	Som figur	Som figur	Som figur
3)	Endring fra beskrevet plater i himling der det ene eller begge lagene er standard gipsplater.	Som figur	Som figur	Som figur
4)	Trinnlydlist mellom dobbel toppsvill.	48-51 dB	61 dB	Som figur
5)	12 mm Forestia renoveringsgulv og ullpapp istedenfor 13mm gips.	Som figur	Som figur	Som figur

Eksempel på endringer i figur 6 Lydbjelkelag:
Ønsker å tilfredsstille brannkravet REI60.
Fotnote 1) Endrer til 30x48 lekter c/c 400. Et lag 13mm gipsplater, og et lag 15mm branngipsplater nederst

Eksempel på endringer i figur 2 Lydbjelkelag:
Ønsker å bytte himlingsplater til standard gips.
Fotnote 3) Endringen gir ingen endringer mht dokumenterte lyd- eller brannegenskaper

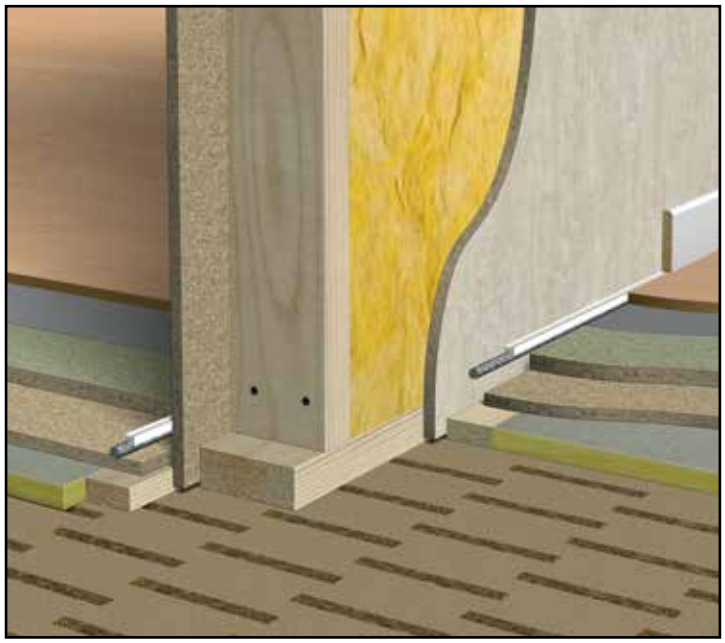
LYDTEKNISKE KRAV OG LØSNINGER

For å oppnå en best mulig skillekonstruksjon:

- bør bjelkelaget være dimensjonert etter bjelkelagstabell for høy stivhet.
- vil høyere bjelker gi større hulrom og lavere hulromsresonans for bjelkelaget, som er gunstig.
- vil I-bjelker eller fingerskjøtte heltrebjelker som går kontinuerlig over midtbærevegger gi mindre lydavstråling til rommet under.
- følg produsentens monteringsanvisning når himling skal monteres ved hjelp av lydbøyler og lekter eller akustikkprofiler. Det er viktig at disse blir belastet med riktig last/areal for å fungere optimalt.
- må himlingen bygges opp av såkalt lydstrålingsminskende plater, minimum 2 lag.
- vil flytende gulv på trinnlyddempende underlag gi minimal flanketransmisjon.
- vil luftåpent undergulv (for eksempel Forestia Slissegulv) være en nødvendighet for å oppnå maksimal effekt av dempesjiktet (trinnlydplate).

Detaljløsninger

Gulv, mot innervegg



Gulv, mot yttervegg

Tak, mot innervegg

Tak, mot yttervegg

VANNBÅREN VARME MED FORESTIA THERMOGULV

Fordeler med Forestia Thermogulv:

* Enkel og rasjonell montering
* Erstatter annet bærende undergulv
* Godt egnet både til nybygg og rehabilitering

Forestia Thermogulv kan monteres på de fleste underlag. Bjelkelag av I-bjelker eller heltre til nybygg.
Til rehabilitering over eksisterende underlag som tregulv og betong er også Forestia Thermogulv godt egnet.

Forestia Thermogulv er en 22 eller 25 mm tykk bærende sponplate som har utfreste langsgående spor for ilegging av varmefordelingsplater og 17 mm tykke vannrør. 22 mm Thermogulv er beregnet for bruk på tørre arealer (klimaklasse 1), mens Thermogulv i 25 mm tykkelse kan brukes for eksempel til plattformbygging (klimaklasse 2).
Forestia Thermogulv er godkjent som bærende undergulv under for eksempel parkett eller lignende.

Vannbåren varme er usynlig, lydløs, myk - og den er økonomisk. Varmen fordeles jevnt og fyller hele rommet.
Med varme gulv kan du faktisk senke romtemperaturen med et par grader, og likevel ha en komfortabel temperatur.

Små barn er nærmere gulvet. Vi må ha omsorg for våre minste, og tenke på at gulvet er like mye en lekeplass som en hvileplass. Barna trives når lekeflatene er varme og behagelige. Dersom du vil redusere risikoen for allergier på grunn av støv, elektromagnetiske felt, maur og midd, kan du installere vannbårne gulvvarmesystem.
Herlig myk varme uten risiko for overoppheting. Trygt og godt.

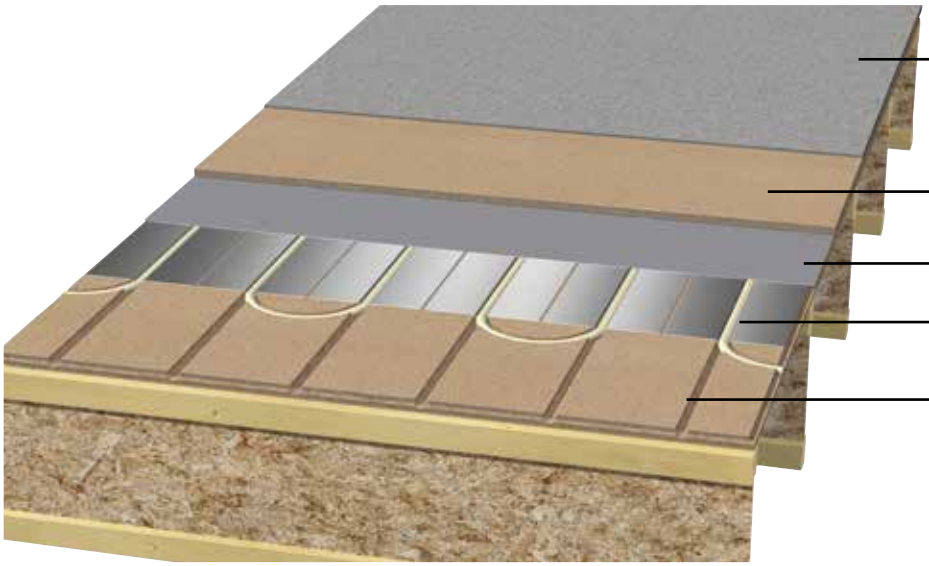
Du kan velge fritt hva du ønsker som overgulv; stein, flis eller tre. Med vannbåren varme får du herlig varme på alle typer gulv. Systemet fungerer like godt uansett varmekilde; varmepumpe, akkumulatortank, solvarme, fjernvarme, vedfyring, elektrisitet.

Vannbåren gulvvarme gir deg også muligheten til fri møblering. Varmen fungerer like bra uansett hvordan du inn-reder og møblerer.

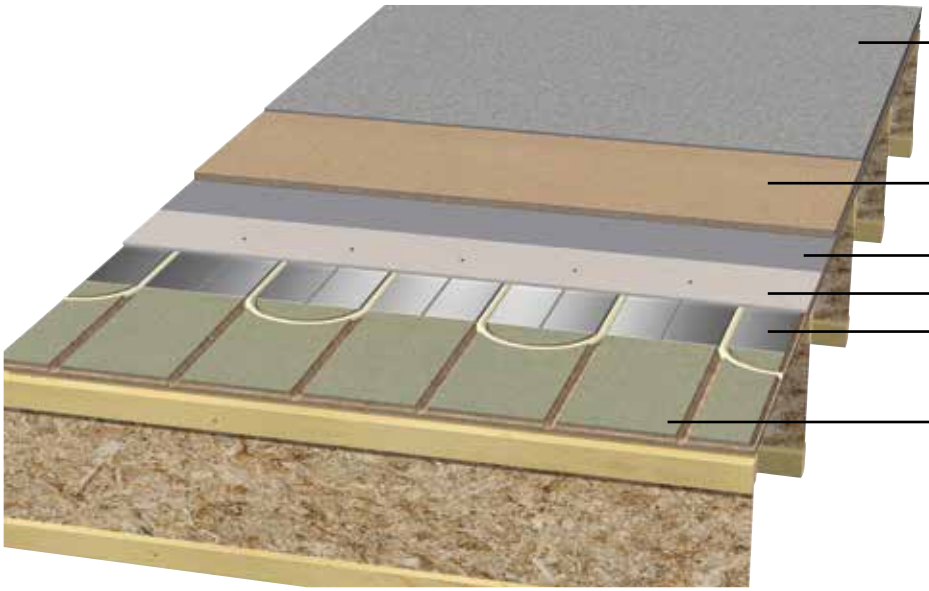
Du kan velge temperatur i hvert enkelt rom og få det akkurat slik du vil ha det. Samtidig som du øker komforten, kan du redusere strømforbruket og dermed spare penger.

MONTERINGSTIPS - FORESTIA THERMOGULV

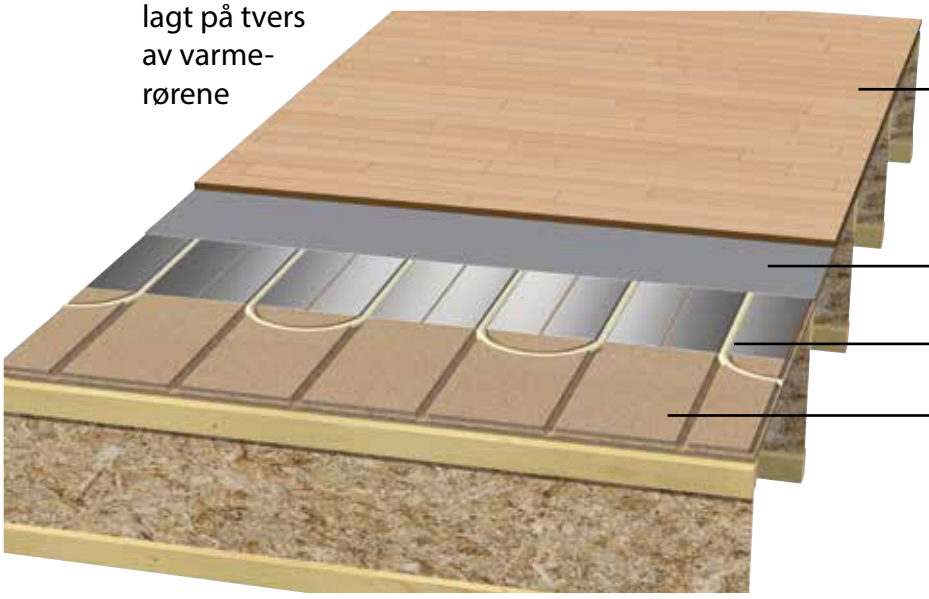
1 22mm Forestia Thermogulv Standard med gulvbelegg som overgulv



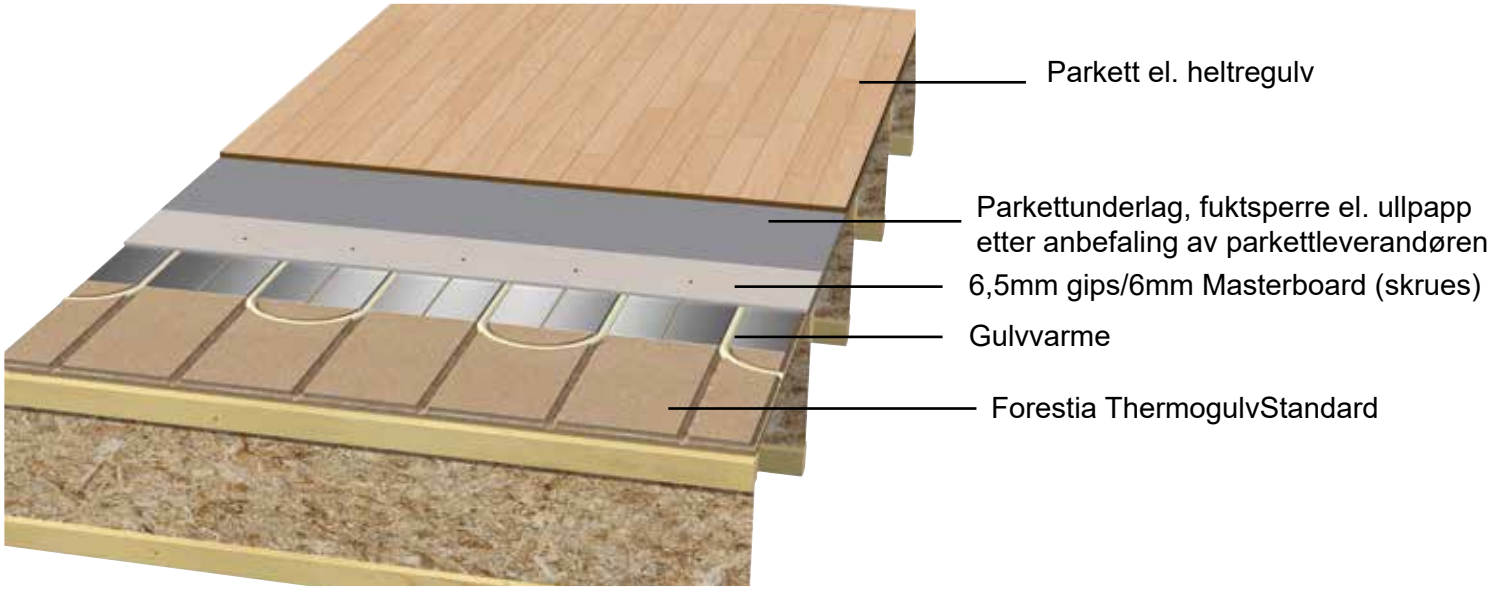
2 25mm Forestia Thermogulv Ekstra med gulvbelegg som overgulv



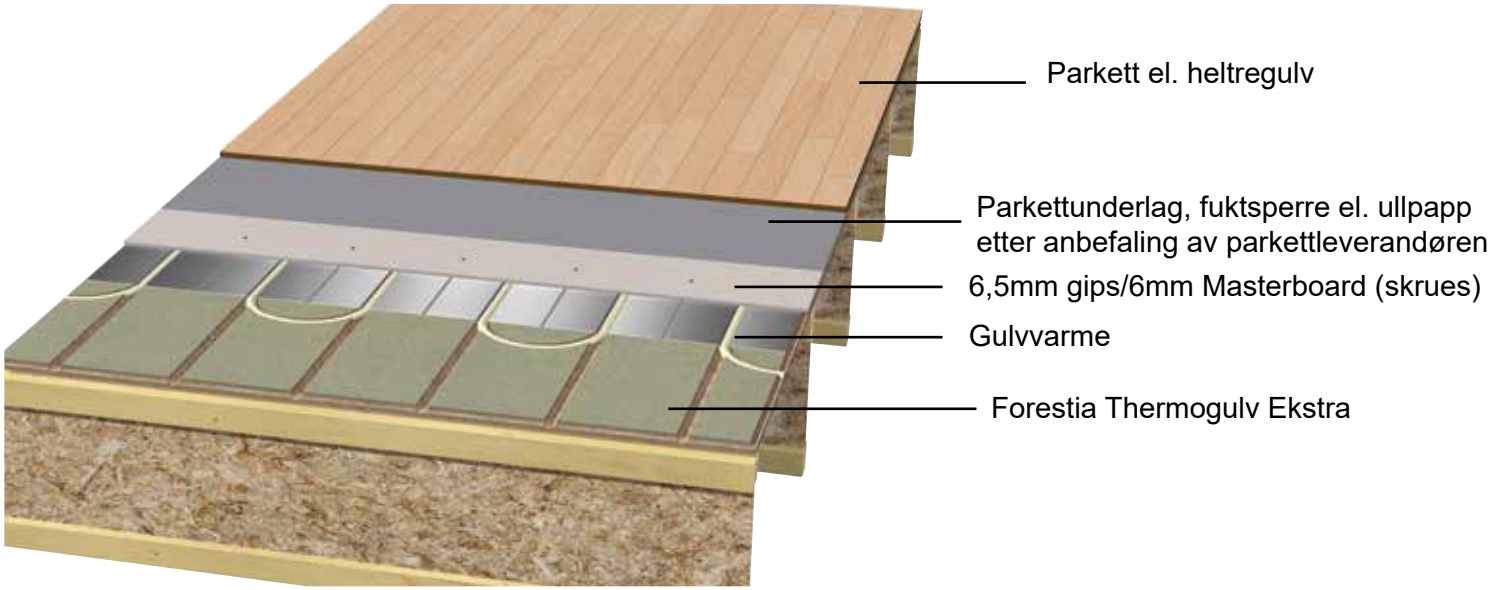
3 22mm Forestia Thermogulv Standard med 14mm parkett el. heltregulv lagt på tvers av varme-rørene



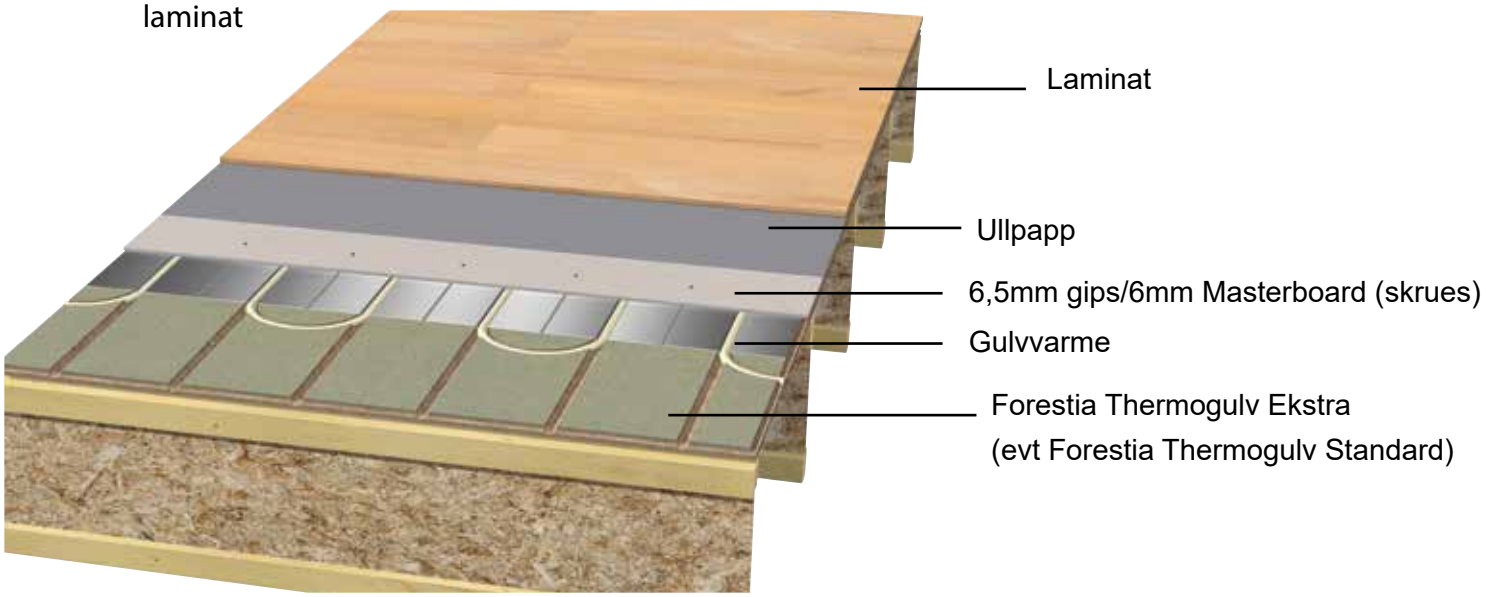
4 22mm Forestia Thermogulv Standard med 14mm parkett el. heltregulv



5 25mm Forestia Thermogulv Ekstra med 14mm parkett el. heltregulv

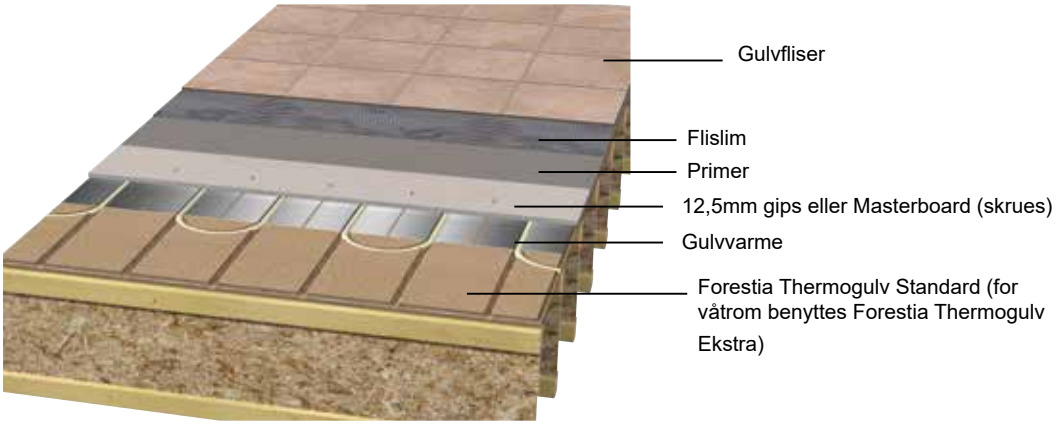


6 22mm Forestia Thermogulv Standard el. 25mm Forestia Thermogulv Ekstra med laminat



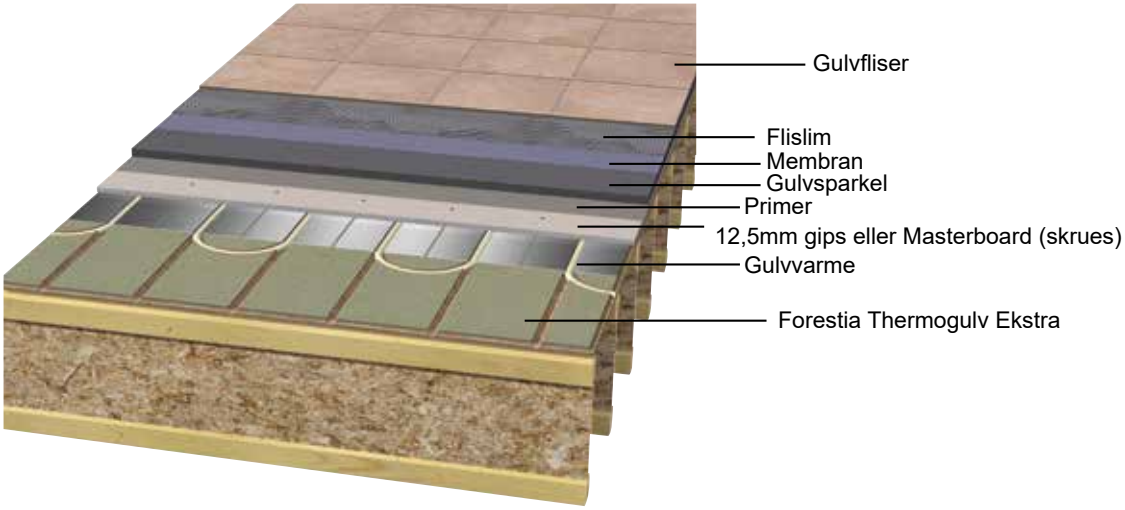
7 Forestia Thermogulv med tepper som overgulv.
Tepper som overgulv legges på samme måte som overgulv med gulvbelegg (se fig. 1 evt. fig. 2)

8 22mm Forestia Thermogulv Std. el. 25mm Forestia Thermogulv Ekstra med gulvfliser som overgulv

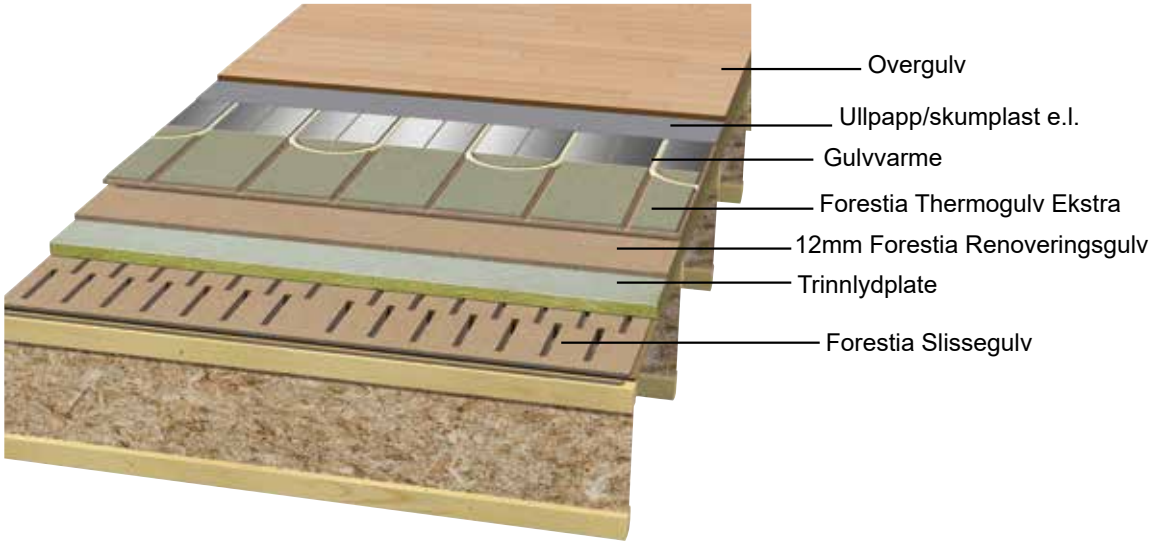


Alle gulv med gulvfliser skal ha bjelkelag cc300mm. Ved montering i våtrom skal membran legges mellom primer og flislim.

9 22mm Forestia Thermogulv Std, el. 25mm Forestia Thermogulv Ekstra på bjelkelag cc300mm med flytesparkel/masterboard og gulvflis



10 Oppbygging av gulv med lydkrav



ANBEFALING FESTEMIDLER

Produkt	Essve el. tilsv.	C/C	Forbruk
GULVPLATER			
Gulv std 18mm	Sponplateskrue 4,2x55mm	Maks 200mm	ca 20stk pr m2
Gulv std 22mm	Sponplateskrue 4,2x55mm	Maks 200mm	ca 20stk pr m2
Gulv ekstra og elite 18-22mm	Sponplateskrue 4,2x55mm	Maks 200mm	ca 20stk pr m2
Thermogulv std 22mm	Sponplateskrue 4,2x55mm	Maks 200mm	ca 20stk pr m2
Thermogulv ekstra 25mm	Sponplateskrue 4,2x55mm	Maks 200mm	ca 20stk pr m2
Slissegulv ekstra 22mm	Sponplateskrue 4,2x55mm	Maks 200mm	ca 20stk pr m2
Flytende gulv std 16mm	Ingen festing	-	-
Renoveringsgulv std 12mm	Ingen festing	-	-
Proffgulv std og ekstra 22mm	Sponplateskrue 4,2x55mm	Maks 200mm	ca 20stk pr m2
VEGGPLATER			
3 vegg m/grunning std., ekstra og elite 12mm	Stålstender: 3,0x35mm	200mm	25stk til format 620x2390mm
	Trestender: 3,0x35mm	200mm	44stk til format 1220x2390mm
	Klammer (kramper): H500, 30mm	150mm	35stk til format 620x2390mm
FERDIGBEHANDLET VEGGPLATER			
6-bord faspanel 12mm Ferdigvegg 12mm	Stålstender: 3,0x35mm	200mm	25stk til format 620x2390mm
	Trestender: 3,0x35mm	200mm	25stk til format 620x2390mm
	Klammer (kramper): H500, 30mm	150mm	35stk til format 620x2390mm
Fuktbestandig eliteX 12mm	Stålstender: 3,0x35mm	150mm	35stk til format 620x2390mm
	Trestender: 3,0x35mm	150mm	35stk til format 620x2390mm
Walls4You 12mm	Stålstender: 3,0x35mm	200mm	25stk til format 620x2390mm
	Trestender: 3,0x35mm	200mm	25stk til format 620x2390mm
Walls2Paint 12mm	Stålstender: 3,0x35mm	200mm	25stk til format 620x2390mm
	Trestender: 3,0x35mm	200mm	25stk til format 620x2390mm
HIMLINGSPLATER			
Tak-ess 12mm	Klammer (kramper): H500, 35mm	150mm	15stk til format 620x1220mm
	Treskrue 3,0x35mm	150mm	15stk til format 620x1220mm
Elitex 12mm	Klammer (kramper): H500, 35mm	150mm	15stk til format 620x1220mm
	Treskrue 3,0x35mm	150mm	15stk til format 620x1220mm
UNDERTAKSPLATER			
Taktro elite 16-18-22mm	Firkantspiker 2,8x65mm	-	Min 14stk pr plate- se mont.veil
	Sponplateskrue 4,2x55mm	-	Min 14stk pr plate- se mont.veil
Sutak 3mm	Båndet pappspiker 3,0x38mm	150mm	Se mont.veil Huntonit
	Pappspik 2,5x35mm	150mm	Se mont.veil Huntonit
Ranit 2mm	Båndet pappspiker 3,0x38mm	100mm	Se TG 2019
	Pappspik 2,5x35mm	100mm	Se TG 2019
OSB			
OSB 12mm	OSB skrue (båndet) 3,9x30mm		Ca. 20stk pr m2
	OSB skrue (løsvekt) 3,9x28mm		Ca. 20stk pr m2
OSB 15mm	OSB skrue (båndet) 3,9x30mm		Ca. 20stk pr m2
	OSB skrue (løsvekt) 3,9x28mm		Ca. 20stk pr m2
OSB 18mm	OSB skrue (båndet) 3,9x45mm		Ca. 20stk pr m2
	OSB skrue (løsvekt) 3,9x42mm		Ca. 20stk pr m2

ANBEFALING LIM- OG FUGETYPER

Produkt	Bruksområde	Casco	Mengde	Forbruk
GULVPLATER				
Gulv std 18mm	Alle skjøtene på plater	Casco sponplatelim	Profil full limes	1 ltr. pr. 10m2
	Mellom plate og bj.lag	Casco sponplatelim	2 limstrenger	
Gulv std 22mm **Proffgulv std 22mm**	Alle skjøtene på plater	Casco sponplatelim	Profil full limes	I ltr. pr. 10m2
	Mellom plate og bj.lag	Casco sponplatelim	2 limstrenger	-
Gulv ekstra og elite 18-22mm **Proffgulv ekstra 22mm**	Alle skjøter på plater	Casco sponplatelim	Profil full limes	1 ltr. pr. 10m2
	Mellom plate og bj.lag	Casco sponplatelim	2 limstrenger	-
	Ved minusgrader	Casco sponplatelim	-	-
Thermogulv std 22mm	Alle skjøtene på plater	Casco sponplatelim	Profil full lilmes	1 ltr. pr. 10m2
	Mellom plate og bj.lag	Casco sponplatelim	2 limstrenger	-
	Ved minusgrader	Casco sponplatelim	-	-
Thermogulv ekstra 25mm	Alle skjøtene på plater	Casco sponplatelim	Profil full limes	1 ltr. pr. 10m2
	Mellom plate og bj.lag	Casco sponplatelim	2 limstrenger	-
	Ved minusgrader	Casco sponplatelim	-	-
Slissegulv ekstra 22mm	Alle skjøtene på plater	Casco sponplatelim	Profil full limes	1 ltr. pr. 10m2
	Mellom plate og bj.lag	Casco sponplatelim	2 limstrenger	-
	Ved minusgrader	Casco sponplatelim	-	-
Flytende gulv std 16mm	Alle skjøtene på plater	Casco sponplatelim	Profil full limes	1 ltr. pr. 10m2
Renoveringsgulv std 12mm	Alle skjøtene på plater	Casco sponplatelim	Profil full limes	1 ltr. pr. 10m2
Gulvspon generelt	husk ekspansjonsfuge på gulv over 8-10m	Casco Marin & Teknik	10-15mm klaring	se mont.veil.
VEGGPLATER				
3 vegg m/grunning std., ekstra og elite 12mm	Alle skjøtene på plater	Casco Floor evt. Out-door	3 limstrenger/full limes	-
FERDIGBEHANDLET VEGGPLATER				
6-bord faspanel 12mm **Ferdigvegg 12mm**	Ingen liming	-	-	-
Fuktbestandig eliteX 12mm	Ingen liming	-	-	-
	Aluminium sokkellist	Casco Aqua seal	Fyldig limstreng	-
Walls4You 12mm	Valgfritt	Cascol Floor	Fyldig limstreng	-
Walls2Paint 12mm	Alle skjøtene på plater	Cascol Floor	Fyldig limstreng	-
Veggspon generelt	Fuging hjørner	Cascol MultiSeal	5-10mm	Se mont.veil
	Ekspansjonsfuge	Cascol MultiSeal	-	Se mont.veil
HIMLINGSPLATER				
Tak-ess 12mm	Ingen liming	-	-	-
Elitex 12mm	Ingen liming	-	-	-
	Eksp.fuge tak over 10m	Casco Aqua Seal	10-20mm	Se mont.veil
UNDERTAKSPLATER				
Taktro elite 16-18-22mm	Platens lengderetning limes	Casco sponplatelim	Profil full limes	-
Sutak 3mm	Ingen liming	-	-	-
Ranit 2mm	Ingen liming	-	-	-
OSB				
OSB 12- 15- 18mm	vegger- tak- gulv	Casco sponplatelim	-	Se mont.veil

Byggma - for better living

03.2020 3000 ex, Trykk: Kai Hansen as

FORESTIA

Forestia AS
Damvegen 31, 2435 Braskereidfoss
Tlf.: 38 13 71 00

www.forestia.no
E-post: forestia.kundesenter@byggma.no