

fermacell® fibergips

# Montage & overfladebehandling



# Indhold

## 5.0 Indledning

### 5.1 Generelt om overfladebehandling

- 5.1.1 Forberedelse af underlag
- 5.1.2 Fuger/hjørner
- 5.1.3 Overfladekvalitet
- 5.1.4 Spartling (pladesamlinger)
- 5.1.5 Fuldspartling
- 5.1.6 Tapetsering
- 5.1.7 Strukturdudsning
- 5.1.8 Vandskuring
- 5.1.9 Maling
- 5.1.10 Fliser

### 5.2 Forudsætninger for et tilfredsstillende resultat

- 5.2.1 Planlægning af byggeprocessen
- 5.2.2 Byggepladsens forhold (fugt)
  - 5.2.2.1 Levering og opbevaring af fibergipsplader
  - 5.2.2.2 Eksempler på forholdsregler
- 5.2.3 Håndtering af fibergipsplader
- 5.2.4 Skelet og underlag af træ og stål
- 5.2.5 Planhed
- 5.2.6 Enkeltlags fibergipspladebeklædning
- 5.2.7 Spartling og overfladebehandling
- 5.2.8 Afsætning af mål og tolerancer
- 5.2.9 Måling af planhed
- 5.2.10 De 3 samlingsteknikker (spartelkantsamling, klæbefugesamling, fugespartelsamling)
  - 5.2.10.1 Spartelkantsamling
  - 5.2.10.2 Klæbefugesamling
  - 5.2.10.3 Fugespartelsamling

### 5.3 Montage af fibergipsplader

- 5.3.1 Maksimale centerafstande for underlag
- 5.3.2 Montagearbejdets opfølgning, kontrol og aflevering

### 5.4 Vægge

- 5.4.1 Montage af fibergipsplader, vægge
  - 5.4.1.1 Montage af store plader
  - 5.4.1.2 Montage ved handyplader (900 x 1200 mm)
  - 5.4.1.3 Montage generelt
  - 5.4.1.4 Vandrette pladesamlinger (ét pladelag)
  - 5.4.1.5 Montage ved to eller flere pladelag
- 5.4.2 Fastgørelse og pladekanter
  - 5.4.2.1 Fibergips produceres med 2 typer kantudformning
- 5.4.3 Skruer
  - 5.4.3.1 Placering af skruer
  - 5.4.3.2 Undersænkning
  - 5.4.3.3 Bits
  - 5.4.3.4 Dørhuller/vindueshuller
- 5.4.4 Dilatationsfuger (bevægelsesfuger)
- 5.4.5 Hjørnesamlinger
  - 5.4.5.1 Indadgående hjørnesamling
  - 5.4.5.2 Udgående hjørnesamling
- 5.4.6 Checkliste, vægge

### 5.5 Lofter

- 5.5.1 Montage af fibergipsplader, lofter
- 5.5.2 Checkliste, lofter

### 5.6 De 3 samlingsteknikker

- 5.6.1 Spartelkantsamling
- 5.6.2 Klæbefugesamling
- 5.6.3 Fugespartelsamling

5.7 Spartling

- 5.7.1 Pladesamlinger - spartelkant
  - 5.7.1.1 Spartelkantsamling med SK-spartel eller fugespartel
- 5.7.2 Pladesamlinger - retkant
  - 5.7.2.1 Retkantsamling med klæbefuge (klæbefugesamling)
  - 5.7.2.2 Retkantsamling med fugespartel (fugespartelsamling)
- 5.7.3 Rengøring
- 5.7.4 Fuldspartling
- 5.7.5 Spartelprofiler
- 5.7.6 Fuger
  - 5.7.6.1 Fuger udført under malearbejde
  - 5.7.6.2 Fuger udført før malearbejde
- 5.7.7 Klimatiske forhold

5.8 Udfaldskrav

- 5.8.1 Udfaldskrav – Spartlede overflader
  - 5.8.1.1 Slibning
- 5.8.2 Udfaldskrav – Færdigbehandlede overflader
  - 5.8.2.1 Grundning
  - 5.8.2.2 Malede overflader

5.9 Reparation

- 5.9.1 Mindre skader
- 5.9.2 Større skader

5.10 Processkontrol - malebehandling

- 5.10.1 Spartling
- 5.10.2 Slibning
- 5.10.3 Grundning
- 5.10.4 Maling
- 5.10.5 Definition af kvalitetsniveau Q1 - Q4
  - 5.10.5.1 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade – kvalitetsniveau Q1
  - 5.10.5.2 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade – kvalitetsniveau Q2
  - 5.10.5.3 Glat, jævn og beklædt flade – kvalitetsniveau Q3
  - 5.10.5.4 Glat, jævn og beklædt flade – kvalitetsniveau Q4

5.11 Bilag

- 5.11.1 Bilag 1: kvalitetsniveauer, Q1- Q4 oversigt, spartelkantsamlinger og fugespartelsamlinger
- 5.11.2 Bilag 2: kvalitetsniveauer, Q1- Q4 oversigt, klæbefugesamlinger
- 5.11.3 Bilag 3: Beskrivelse – kvalitetsniveauer Q1- Q4
  - 5.11.3.1 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade – kvalitetsniveau Q1
  - 5.11.3.2 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade – kvalitetsniveau Q2
  - 5.11.3.3 Glat, jævn og beklædt flade – kvalitetsniveau Q3
  - 5.11.3.4 Glat, jævn og beklædt flade – kvalitetsniveau Q4

GENERELT OM FERMACELL®	1
KONSTRUKTIONSOVERSIGT	2
GENERELT OM PROJEKTERING	3
FIBERGIPS MONTAGEVEJL.	4
OVERFLADE-BEHANDLING	5
GULV MONTAGEVEJL.	6
POWERPANEL MONTAGEVEJL.	7
DRIFT OG VEDLIGEHOLD	8
PRODUKT-OVERSIGT	9
DOKUMENTATION	10

## 5.0 Indledning

Denne anvisning omhandler fibergipspladekonstruktioner med standard fermacell® Fibergips monteret på stål- eller træunderlag. Primært tiltænkt montage med 12,5 mm fibergipsplader med enten spartelkant eller retkant. Konstruktioner med specialprodukter eller konstruktioner, hvor fibergipsplader kombineres med andre pladematerialer, er således ikke omfattet af denne anvisning.

Anvisningen har blandt andet til formål at tydeliggøre og skabe større kendskab til grænsefladen mellem tømrer- og malearbejdet, hvilket generelt vil medføre en større forståelse for vigtigheden af, at eget arbejde udføres korrekt. Anvisningen kan derfor være med til at højne kvaliteten af fibergipspladekonstruktioner.

Såfremt man kombinerer produkter fra forskellige leverandører, vil der i tilfælde af problemer med dele af overfladebehandlingen være risiko for garanti- og ansvarsfraskrivelse fra leverandørerne.

Der gøres særskilt opmærksom på, at de i anvisningen nævnte produkter skal anvendes for at der kan opretholdes produktgaranti på produktens anvendelse.

Anvisningen kan med fordel anvendes af alle byggeriets parter, som har fået et samlet og gennemarbejdet materiale at arbejde ud fra.

Ud over denne anvisning henvises til gældende fermacell® montagevejledning (Orange Book Kap. 4). Såfremt der måtte være spørgsmål eller kommentarer til denne anvisning, vil der altid være mulighed for at kontakte:

James Hardie Denmark  
Tlf. 3969 8907

# 5.1 Generelt om overfladebehandling

## 5.1.1 Forberedelse af underlag

- Overfladen skal være tør og fri for olie, støv og andet snavs.
- Skader eller stødmærker skal udspartles med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel, afhængig af skadens størrelse. Alternativt må pladen udluses eller evt. udskiftes.
- Spartling af fibergipsplader samt pladesamlinger bør foregå med en temperatur mellem 10 og 25 °C. -med en luftfugtighed på mellem 30 - 70% RF. Pladens ligevægtsfugtighed skal have indstillet sig på maks. 1,3%. Dette sker af sig selv efter cirka 1-2 døgn med maks. 70 % relativ luftfugtighed og mindst 15 °C. Til kontrol kan fx benyttes en Gann Hygromette BL compact B2. Måleværdien i 'digits' må ikke overstige 33 (hhv. 38 ved to lag) - se hertil kapitel [5.2](#).
- Tjek, at alle samlinger er udført korrekt, jf. afsnit [5.2.10](#).
- Der henvises til vejledningen "Tørretider for underlag i byggeriet"

## 5.1.2 Fuger/hjørner

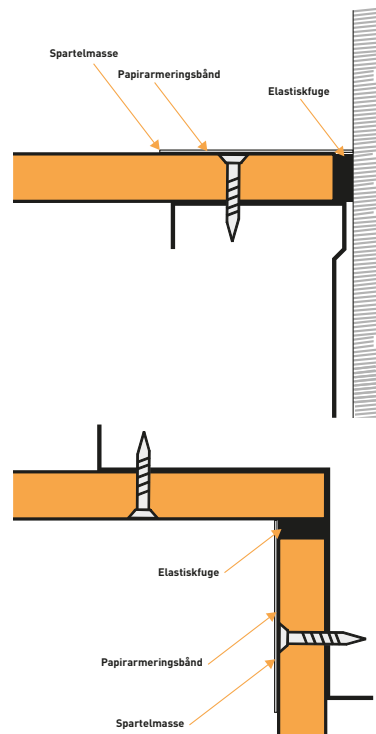
- Elastiske fuger kan afsluttes ved pålimning af fermacell™ Papirarmeringsbånd. Papirarmeringsbånd pålimes fermacell® Fibergips med PVA lim eller fermacell™ Fugespartel, inden pladerne spartles.
- Papirarmeringsbåndet placeres således, at båndets ene kant er helt inde i hjørnet (se nærmere i afsnit [5.4.5](#) angående Hjørnesamlinger).

## 5.1.3 Overfladekvalitet

- Malerbranchen har indført fire kvalitetsniveauer for at præcisere de forskellige overfladekvaliteter: Q1, Q2, Q3 og Q4. Læs mere om dette i kap. [5.10](#) og kap. [5.11](#), som er en specifik vejledning for malerarbejde.

### Vigtigt!

fermacell® har 3 samlingsteknikker for fibergipsplader afhængig af kantudformning - se kapitel [5.2.10](#)



## 5.1.4 Spartling (pladesamlinger)

Retkantede plader med fermacell™ klæbefuge:

- Såfremt der er monteret fibergipsplader med fermacell™ klæbefuge i pladesamlingerne anbefales fermacell™ finspartel, fermacell™ SK Spartel eller fermacell™ fugespartel til overspartling af pladesamlingerne. Alternativt kan der anvendes andre spartelmasser, som er anbefalet af producenten til formålet.

Spartelkantplader til spartling og armering:

- Såfremt der er monteret fibergipsplader med spartelkanter, anbefales fermacell™ SK Spartel eller fermacell™ fugespartel til spartling og armering af disse.
- Alternativt kan der anvendes en anden spartelmasse, som er anbefalet af producenten til formålet. Spartelmassen skal kunne sikre tilstrækkelig bøjebudstyrke i fibergipssamlingen. Der stilles særlige krav til spartelmassens klæbeevne til hhv. fibergipspladen, papirarmeringsbåndet samt fyldeevnen. Det er leverandøren af spartelmassen, der skal dokumentere og garantere funktionaliteten.

fermacell™ Finspartel kan også anvendes på malede overflader. Dette gør det enkelt at udbedre skader på både gamle og nye vægge eller lofter.

- Alternativt rullespartling med egnet rullespartelmasse som Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639. Lagtykkelse på 1,5 mm pr. lag og i begrænsede områder op til 2,0 mm pr. lag (målt i våd tilstand). Begrænsede områder er fx ved lunger og spartelprofiler.
- fermacell™ Finspartel og Dana Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639 er specielt udviklet til påføring på fermacell® Fibergips og har således fremragende egenskaber til netop dette. Sprøjtespartlen kan også sagtens benyttes til andre overflader som fx beton og puds.
- Der henvises i øvrigt til nyeste, gældende udgave af "Fibergipsplader, montage og overfladebehandling".

## 5.1.5 Fuldspartling

- Til fuldspartling af fermacell™ fibergips, kan anvendes fermacell™ Finspartel eller en til formålet egnet sprøjtespartelmasse – fx Dana Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.
- fermacell™ Finspartel anvendes oftest ved mindre fuldspartlingsopgaver og påføres direkte fra spanden. Spartelmassen kan med fordel omrøres for at opnå en mere smidig konsistens.
- Sprøjtespartelmasse anvendes ved store flader og især større projekter.
- Kontakt sprøjtespartelleverandøren og -maskinleverandøren for nærmere vejledning.
- Håndspartling fra spand med fermacell™ Finspartel eller fermacell™ SK spartel. Lagtykkelse maks. 0,5 mm pr. lag.
- Egnet sprøjtespartelmasse som Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639. Påføres med dertil egnede maskine og dyser. Lagtykkelse på 1,5 mm pr. lag og i begrænsede områder op til 2,0 mm pr. lag (målt i våd tilstand). Begrænsede områder er fx ved lunger og spartelprofiler.



Fuldspartling giver glatte overflader.

### 5.1.6 Tapetsering



- Alle slags tapeter, filt og glasvæv samt tilhørende vævlim kan anvendes på fermacell® fibergipsplader. Se tapet- og klisterleverandørens anvisninger om evt. forudgående grundning af overfladen.

### 5.1.7 Strukturpudsning

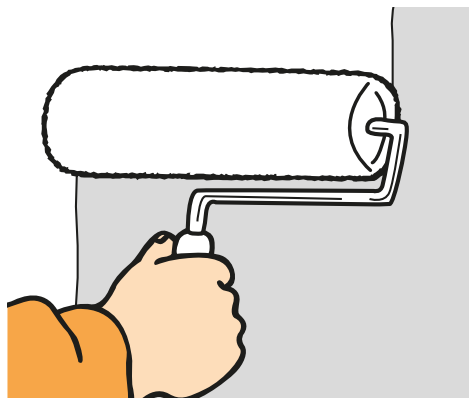
- Det anbefales at udføre strukturpuds på retkantede fermacell® fibergipsplader udført med fermacell® Klæbefuge.
- Herefter påføres strukturpuds i en lagtykkelse på 1-2 mm, og den ønskede overflade bearbejdes. Strukturpuds skal være velegnet til gipsbaserede plader. Følg leverandørens forskrifter mht. forankringsgrunder og lignende.

### 5.1.8 Vandskuring

- I stedet for at male eller tapetsere kan man vandskure fermacell™ fibergipspladerne.
- Der anvendes en færdigblandet vandskuringsmørtel, der ifølge producenten er velegnet til påføring direkte på gipsplader. Den almindelige vådmørtel, hvor man selv skal iblande cement, har ikke den nødvendige vedhæftning til fibergipsen.
- Påfør vandskuringsmørtelen i et tyndt lag med et stålbræt. Lad det sidde indtil væggen har suget mørtelen så tør, at man kan filtse i den. Begynd derefter at filtse overfladen i roterende bevægelser med et fugtigt filtsebræt med cirka 1 cm tyk skumgummi, indtil den ønskede struktur fremkommer. Undgå at påføre så meget vand, at du vasker al mørtlen ned igen.

Følg leverandørens forskrifter mht. forankringsgrunder og lignende.

### 5.1.9 Maling



- fermacell® Fibergips kan males uden yderligere behandling. Anbefales dog kun til sekundære rum såsom depotrum, værksted, garage o.l.
- Alternativt kan overfladen fuldspartles først, da dette giver en glat og ensartet overflade.
- Det anbefales altid at benytte tapet, filt eller væv før malerbehandling.
- Følg altid malervareleverandørens anvisninger og se endvidere fra kapitel [5.10](#) og [5.11](#) angående kvalitetsniveauer Q1-Q4.

### 5.1.10 Fliser

- Der kan opsættes fliser direkte på fermacell® Fibergips. Få rådgivning hos fliseklæberleverandøren om egnet fliseklæber samt evt. forbehandling. Følg altid dennes anvisninger.
- Vær opmærksom på væggen bæreevne i forhold til flisernes vægt. Væggen skal dimensioneres tilsvarende (særligt ved store, tunge fliser eller natursten)
- Husk at i badeværelsets vådzone skal der påføres vådrumsmembran, inden fliserne opsættes. Jævnfør gældende vådrumsanvisning fra SBI/BUILD.

## 5.2 Forudsætning for et tilfredsstillende resultat

### 5.2.1 Planlægning af byggeprocessen

En forudsætning for et korrekt udført fibergipspladearbejde omfattende underlag, plademontering og efterfølgende spartling og malearbejde er, at byggeprocessen er gennemtænkt og planlagt i alle faser. Det skal sikres, at der bygges tørt ved hjælp af en omhyggelig afdækning, hurtig lukning af bygningen samt efterfølgende opvarmning og god ventilation (se gældende bygningsreglement). Derudover skal der leveres og anvendes tørre materialer inden for normale leverancenormer og tolerancer. Fugtbelastning af især trækonstruktioner kan medføre, at det ikke er muligt at opnå de tolerancekrav, der stilles til det færdige arbejde, idet opfugtede konstruktioner, der udtørres, vil svinde og bevæge sig mere end normalt for tørre konstruktioner. Yderligere er der, ved fugtige konstruktioner, risiko for, at der kan opstå skimmelsvamp i konstruktionen.

Ingen fibergipsplader må monteres ved RF over 80 %. Ingen fibergipsplader må spartles eller overfladebehandles ved RF over 70 %

### 5.2.2 Byggepladsens forhold (fugt)

Det skal sikres, at bygningen er tæt og tør. Det indebærer følgende:

- Der må ikke forekomme nedsivende vand gennem tag- eller dækkonstruktioner.
- Der må ikke stå vand på gulvet.
- Det må ikke kunne regne ind gennem vinduesåbninger eller andre facadeåbninger.

Der skal tages højde for temperatur og luftfugtighed på byggepladsen.

Se skema afsnit [5.7.7](#)

Der henvises til vejledningen „Tørretider for underlag i byggeriet“

#### 5.2.2.1 Levering og opbevaring af fibergipsplader

Transport bør, uanset vejret, udføres med overdækkede biler, så pladerne uanset vejret forbliver tørre.

#### 5.2.2.2 Eksempler på forholdsregler:

- Pakker med fibergipsplader bør ikke opbevares udendørs. Ved midlertidig placering udendørs skal der foretages den fornødne afdækning mod regn og fugt samt sørges for, at pallerne altid stilles på et jævnt, plant og tørt underlag.
- Afdæk pakker med fibergipsplader midlertidigt under truck- eller krantransport mellem bil og lager.
- Indstil lastning og aflæsning under kraftige regnbyger.



Før malerbehandlingen påbegyndes, SKAL fibergipspladerne kontrolleres for rest-byggefugt. Dertil kan benyttes en Gann Hygromette BL Compact B2. Denne fugtmåler indstilles til 0 i 'display' (sort id-tal. Måling i digits er dimensionsløse og ikke en reel fugtværdi i %). Herefter foretages målinger forskellige steder på de monterede plader. Måleværdien på Gann-måleren må ikke overstige værdien 33 (hhv. 38 ved to lag). Hvis værdien er OVER dette, må der ikke foretages spartel eller overfladebehandling på fibergipsen.

Ovenstående værdi svarer til fibergipsens ligevægtsfugtindhold på ca. 1,3 % målt ved max. 70 % RF og min. +15 C. Ligevægtsfugten indstilles af sig selv ved konstant klima efter ca 1-2 døgn (gælder ikke for plader på palle eller i stakke).

Ved selve montagen af fibergipspladerne må den relative luftfugtighed (RF) ikke overstige 80 % RF, og rumtemperaturen ikke være mindre end +5 C.

Se også skema afsnit [5.7.7](#).

Fugt- og varmebelastning fra for eksempel støbte undergulve (slidlag/afretningslag etc.) skal være afsluttet inden der foretages spartling af pladesamlinger og flader. Er pladerne alligevel blevet opfugtede efter montage, skal der sørges for, at de bliver nedtørret til ligevægtsfugtighed, inden viderebehandling af dem påbegyndes. Ved samme lejlighed kontrolleres det, om pladerne som følge af opfugtningen er blevet beskadiget eller deformeret. I givet fald tages de fornødne forbehold for udfaldskravet, eller der foretages en udskiftning af plader i de berørte områder.

### 5.2.3 Håndtering af fibergipsplader

Det er vigtigt, at arbejdet tilrettelægges under hensyntagen til arbejdsmiljøet. Derfor skal regler for håndtering af fibergipsplader overholdes. Gældende regler for håndtering af gipsplader findes på Branchefællesskabet for Arbejdsmiljø i Bygge og Anlægs hjemmeside: [www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk). Se endvidere brochuren "Leve-randørbrugsanvisninger for fermacell® plader".

### 5.2.4 Skelet og underlag af træ og stål

Træ til råhusets væg- og tagkonstruktioner leveres som almindelig handelsvare med et fugtindhold på ca. 18 %, hvilket betyder, at træet vil svinde under byggeperioden og ind i brugsperioden.

Træ med et fugtindhold på ca. 12 % må anses for at være så stabilt, at risikoen for svigt i spartlede samlinger er minimal. Der skal benyttes træ af mindst C18-kvalitet.

Træets svind kan medføre en ændring af konstruktionens tolerancer, hvilket kan betyde, at en konstruktion udført i overensstemmelse med gældende regler og tolerancer efterfølgende ikke opfylder for eksempel malerarbejdets indfaldskrav jvf. Q1-Q4.

Bevægelser fra belastninger – såvel statiske som dynamiske – kan over tid medføre ændringer i planheden. Stålstænger har ingen fugtmæssige materialebevægelser og kun små temperaturmæssige materialebevægelser. Derimod vil loftstænger af stål, som er monteret på eksempelvis en spærkonstruktion af træ, i en vis udstrækning følge spærtræets materialebevægelser, hvilket kan medføre synlige forandringer i overfladen.

Forudsætningerne for, at de beskrevne planheds- og stabilitetskrav, anført i denne brochure, kan opnås, er, at der anvendes fermacell™ Stålsystem eller tilsvarende DIN 18182 stål.

### 5.2.5 Planhed

Vær opmærksom på, at samlinger mellem stålprofilerne (for eksempel mellem stolper og skinner) giver en mindre fortykkelse, som vil være synlig på den færdige overflade. Afvigelse i planheden vil under påvirkning af strejflys i overfladens plan typisk forekomme som skyggevirkninger i områder omkring fodlister og omkring dør- og vinduesåbninger samt ved hjørner, hvor der er monteret hjørnespartelprofiler.

### Kvalitetsniveauer: Q1, Q2, Q3 og Q4

Begreberne Q1, Q2, Q3 og Q4 dækker over forskellige æstetiske kvalitetsniveauer til den færdigbehandlede overflades udseende. Q1 beskriver det laveste kvalitetsniveau, og Q4 beskriver det højeste kvalitetsniveau. Formålet med begreberne er at sikre en vis overensstemmelse mellem bygherrens forventninger og de materialer, konstruktioner og metoder, som tilbydes i den udførende del af entreprisen. Der vil naturligvis her være en sammenhæng mellem krav, pris og slutresultat.

Det er i denne brochure forudsat, at det er Kvalitetsniveau Q2, såfremt intet andet er aftalt mellem byggeprojektets involverede parter.

Ved kvalitetskrav til den færdige overflade i kvalitetsniveau Q3 og Q4 er det nødvendigt med spartelbehandling af hele overfladen (se kapitel 5.11 bilag).

Forudsætning for at opnå ovennævnte kvalitetsniveauer og stabilitet: Benyt fermacell™ Stålsystem eller tilsvarende DIN 18182 stål.

Det anbefales, at det til et givent byggeprojekt fremgår af udbudsmaterialet, hvilket kvalitetsniveau der er aktuelt for de enkelte fibergipspladearbejder. I kapitel 5.11 Bilag, bagerst i denne anvisning, findes en samlet oversigt med eksempler på kvalitetsniveauer.

## 5.2.6 Enkeltlags fibergips-pladebeklædning

De fleste fibergipspladekonstruktioner vil typisk være enkeltlagskonstruktioner, da disse i mange tilfælde vil kunne opfylde bygningsreglementets krav til både brand og lyd.

## 5.2.7 Spartling og overfladebehandling

Det er ikke muligt udelukkende med spartling hen over pladesamlinger og -stød, at opnå en fuldstændig ensartet og jævn overflade, hvor der ikke vil være en vis skyggevirksom ved strejflys.

### OBS!

Ekstra brede spartlinger ved samlinger, overfladebehandling med glasfilt og/eller anvendelsen af en malingstype med lav glansgrad vil nedsætte skyggevirksomheder.

Ved krav til den færdige overflade som ved kvalitetsniveau (Q1) og kvalitetsniveau (Q2) skal man være opmærksom på, at aftegninger/skyggevirksomheder må forventes – især ved strejflys.

Ved høje æstetiske kvalitetskrav til den færdige overflade som ved kvalitetsniveau (Q3) og (Q4) er det som minimum nødvendigt med fuldspartling jf. kapitel 5.11 Bilag (Lagtykkelse ved fx Dana Lim Sprøjte-spartel Medium Pro Plus 639 på max 1,5 mm pr lag og i begrænsede områder op til 2,0 mm pr. lag (målt i våd tilstand). - Begrænsede områder er fx ved lunger og spartelprofiler). Kontroller altid leverandørens anvendelsesmulighed og maksimale lagtykkelser til fibergips. Skyggevirksomheder ved strejflys eller specielle lysindfald kan ikke helt udelukkes.

GENERELT OM  
FERMACELL®  
1

KONSTRUK-  
TIONSOVERSIGT  
2

GENERELT OM  
PROJEKTERING  
3

FIBERGIPS  
MONTAGEVEJL.  
4

OVERFLADE-  
BEHANDLING  
5.2.6

GULV  
MONTAGEVEJL.  
6

POWERPANEL  
MONTAGEVEJL.  
7

DRIFT OG  
VEDLIGEHOLD  
8

PRODUKT-  
OVERSIGT  
9

DOKUMENTATION  
10

## 5.2.8 Afsætning af mål og tolerancer

Vær opmærksom på, hvorvidt de enkelte bygningsdele skal være i lod eller vage. Afsætning af lodrette og vandrette mål må ikke afvige med tolerancer på mere end  $\pm 3$  mm.

Kravene til planhedstolerancer for overflader på vægge og lofter:

Planhedsklasser	Lempet klasse Q1	Normal klasse Q2	Skærpet klasse Q3	Høj klasse Q4
Overflader på stålunderlag	$\pm 5$ mm	$\pm 3$ mm	$\pm 2$ mm	$\pm 2$ mm
Overflader på træunderlag	$\pm 8$ mm	$\pm 5$ mm	$\pm 3$ mm	$\pm 3$ mm

Hvis ikke andet er nævnt i udbudsmaterialet, arbejdes der efter Q2.

Planhedstolerance følger med i det færdige malearbejde.

## 5.2.9 Måling af planhed

Måling af tolerancer på såvel halvfærdige som færdige overflader udføres med en 2 meter retholt med for eksempel 20 mm høje bolte i begge ender. Retholt skal kunne placeres hvor-somhelst på overfladen, men således at boltene ligger an på overfladen.

### 5.2.9.1 Målemetode

Hvis tolerancekravet eksempelvis er fastsat til maks. 3 mm for den færdigbehandlede overflade, kontrolleres overfladen med en 2 m lang retholt med 20 mm høje bolte i hver ende.

Afvigelserne måles fra retholt og ind på overfladen.

Alle målene fra retholt og ind til overfladen skal ligge mellem 23 mm og 17 mm. (Se evt. mere om tolerancer på [www.tolerancer.dk](http://www.tolerancer.dk))



## 5.2.10 De 3 samlingsteknikker

### 5.2.10.1 Spartelkantsamling

Fibergipsplader med spartelkanter spartles med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel.



- 1** Skrues på underliggende stålskelet – eller skrues eller klammes på underliggende træskelet.



- 2** Spartelkanten fyldes med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel og papirarmeringsbåndet ilægges med transparent overspartling. Tørretid (se afsnit [5.7.7](#)).



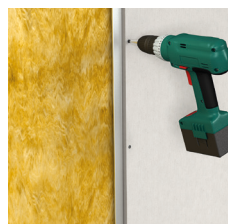
- 3** Efter første tørring (se s. 29) samt brug af papirarmeringsbånd spartles med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel (samme type som 1. lag).



- 4** Spartel efter fx med fermacell™ Finspartel eller Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.

### 5.2.10.2 Klæbefugesamling

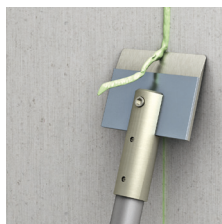
Retkantede fibergipsplader stødt tæt sammen med klæbefuge.



- 1** Skrues på underliggende stålskelet – eller skrues eller klammes på underliggende træskelet.



- 2** Påfør klæbefuge.



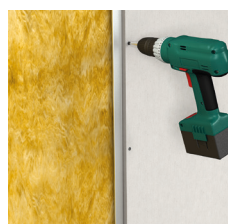
- 3** Skrab af efter afhærdning. Overskydende lim fjernes af tømmer.



- 4** Spartel efter med fx fermacell™ Finspartel eller Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.

### 5.2.10.3 Fugespartelsamling

Retkantede fibergipsplader med en afstand på 6-9 mm helt udfyldt med fermacell™ Fugespartel.



- 1** Skrues på underliggende stålskelet – eller skrues eller klammes på underliggende træskelet.



- 2** Afstand 6-9 mm.



- 3** Fyldes helt ud med fermacell™ Fugespartel (i sildebensmønster).



- 4** Spartel efter med fx fermacell™ Finspartel eller Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.

## 5.3 Montage af fibergipsplader

### 5.3.1 Maksimale centerafstande for underlag

Maksimale centerafstande for underlag  
i mm afhængig af pladetykkelsen t  
c/c afstande

Anvendelsesområde	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Lodrette flader (skillevægge, vægbeklædninger, forskalling)	500	625	750 (300 mm i vådrum)	900
Vandrette flader (forsænkede lofter, loftsbeklædning)	360	450	540	645
Beklædning af skråvægge (10° - 50° hældning)	400	500	600	720

### 5.3.2 Montagearbejdets opfølgning, kontrol og aflevering

Opfølgning eller kontrol på arbejdets udførelse, hvor der indgår fibergipsplader, varierer alt efter hvilke funktioner, for eksempel brand- og lydkrav eller bærende funktioner, der er tillagt bygningsdelen jvf. projektet.

Kontrolmetode og -omfang af fibergipspladekonstruktioner med særlige funktioner vil fremgå af projektets udbudskontrolplan.

Planhedsklasse Q1-Q4 for arbejdets udførelse bør være fastlagt og fremgå af projektmaterialet (se også side 10).

I denne brochure er der lagt vægt på almindelige fibergipspladekonstruktioner, hvor arbejdet udføres på en fagligt korrekt måde, og hvor udfaldskrav, overfor efterfølgende fag, sikres i overensstemmelse med efterfølgende tjeklister og dokumenteres af tømrer/montør.

#### Montageanvisning

Arbejdet udføres i henhold til gældende fermacell® montagevejledning.

#### Rengøring

Overflader, der er tilsmudsede med for eksempel jord, støv, mørtel, fliselim og lign. skal rengøres, inden overfladen bliver meldt klar til malebehandling. Rengøringen udføres af den, som har forårsaget tilsmudsningen. I malerfagets ydelsesbeskrivelser er afstøvning før grunding inkluderet. Overskydende klæbefuge fjernes af tømrer.

## 5.4 Vægge

### 5.4.1 Montage af fibergips-plader, vægge

#### 5.4.1.1 Montage af store plader:

Pladerne monteres lodret og fastgøres på stål kun til de lodrette stolper i underkonstruktionen. På underkonstruktion af træ fastgøres også til top- og bundrem (fig A).

#### 5.4.1.2 Montage ved handyplader (900 x 1200 mm):

Pladerne monteres lodret eller vandret i løbende forbandt. Forskydning min. 200 mm (fig C).

#### 5.4.1.3 Montage generelt

Fibergips monteres symmetrisk på underkonstruktionen. Ved to eller flere lag forskydes det/de yderste lag i forhold til det underliggende lag.

Som udgangspunkt fastgøres første pladelag altid helt til underkonstruktionen med klammer/søm med en indbyrdes afstand 200 mm eller for skruer 250 mm.

2. lag fastgøres direkte til første lag med spredesklammer indbyrdes afstand 150 mm i rækker pr. 400 mm eller skruer med indbyrdes afstand 250 mm og rækker pr. 400 mm.

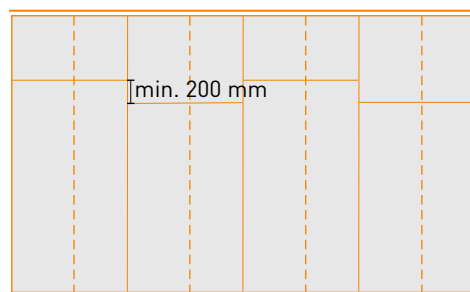


**B** Montage af to lag lodret løbende forbandt forskudt én stolpe.

#### 5.4.1.4 Vandrette pladesamlinger (ét pladelag):

Det er normalt ikke nødvendigt at understøtte kortkantsamlinger uagtet de tre forskellige samlingsteknikker (se afsnit 5.2.10).

Vedrørende kantsamlinger i øvrigt henvises til fermacell® montagevejledning.

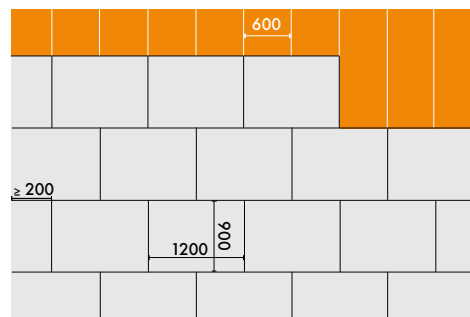


**A** Montage af ét lag lodret løbende forbandt.

#### 5.4.1.5 Montage ved to eller flere pladelag:

1. lag stødes stumt sammen og fastgøres til underkonstruktionen (brug fortrinsvis retkantede plader til første/underste lag pga. eventuelle brandkrav).

2. pladelag forskydes én stolpe eller min. 200 mm. Fastgøres direkte til første lag med spredesklammer eller skruer. Alternativt fastgøres til underkonstruktionen. Vandrette samlinger understøttes ikke yderligere ved underliggende pladelag (fig B).



**C** Montage af ét lag vandret løbende forbandt.

## 5.4.2 Fastgørelse og pladekanter

### 5.4.2.1 Fibergips produceres med to typer kantudformning

- Retkant (standard) Til klæbefuge (0 - 1 mm) eller fugespattel (6 - 9 mm).
- Spartelkant (forsænket kant).

Se også kapitel 5.6 og 5.7.

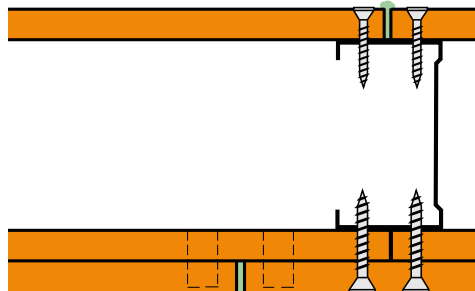


fig 1: Retkant til klæbefugesamling.

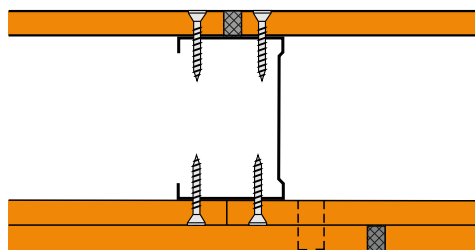


fig. 2: Retkant til fugespattelsamling.

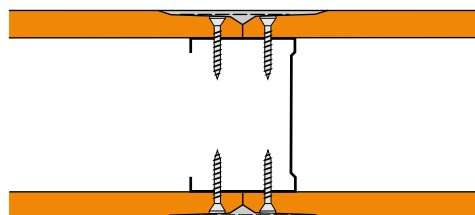


fig 3: Spartelkantsamling til spartling og armering med papirarmeringsbånd.

### 5.4.2.2 Skruerækkefølge

- Fibergips kan med fordel fastgøres i rækkefølge som anvist i figurerne 4, 5 og 6.

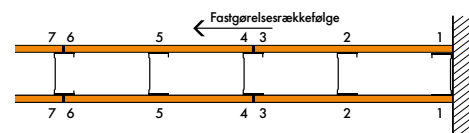


fig 4: Fastgørelsesrækkefølge generelt

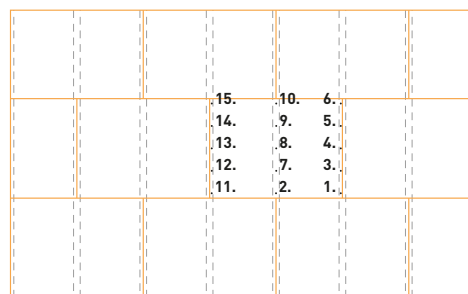


fig 5: Skruerækkefølge handplader

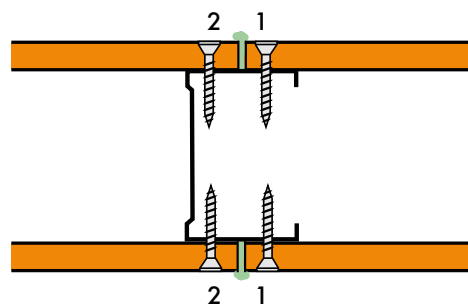


fig 6: Skruerækkefølge stålprofil

Fibergips kan monteres på underkonstruktion af træ med klammer, søm eller fibergipsskruer. Montage på stål foretages med fermacell™ Skruer.



### 5.4.3 Skruer

Skruer skal være fermacell™ Skruer.

#### 5.4.3.1 Placering af skruer

Skruer skal placeres i en afstand af min. 10 mm fra pladekanter og min. 50 mm fra et hjørne. Der skal typisk regnes med 15-20 skruer pr. m<sup>2</sup>. Ved underkonstruktion af stål skrues ikke i top- og bundskinne.

#### 5.4.3.2 Undersænkning

Befæstigelsesmidlerne skal kun netop være undersænkede og ikke skudt/skruet for dybt i.

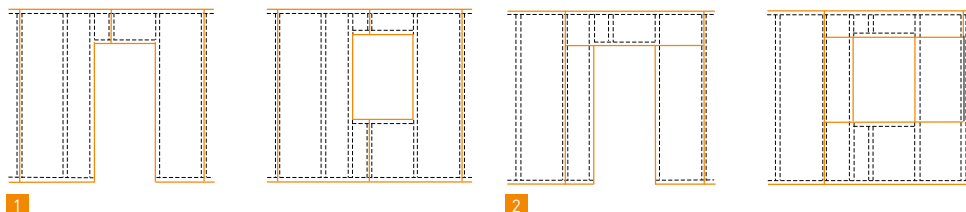
#### 5.4.3.3 Bits

Hvis en skrue får ødelagt sin overfladebehandling, er der risiko for rustgennemslag fra skruehovedet. Det er derfor vigtigt, at der ikke arbejdes med slidte bits i skruemaskinen.

Maler fjerner grater (rosetter) fra skruehoveder inden sin viderebehandling.

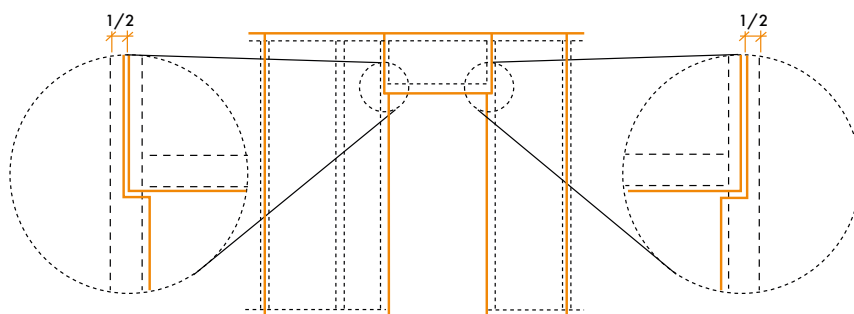
#### 5.4.3.4 Dørhuller/vindueshuller

Dørhuller udføres så vidt muligt med pladesamlinger inde over døråbningen og ikke i flugt med døråbningens kanter (se ill. 1 og 2). Dog skal samlingen placeres mindst 200 mm fra døråbningens kant. Samlinger med klæbefuge kan også udføres i flugt med døråbningens kanter (se ill. 3).



1

2



3 Må kun udføres med klæbefuge.

### 5.4.4 Dilatationsfuger (bevægelsesfuger)

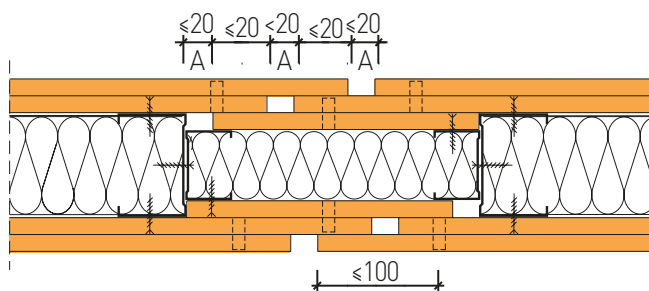
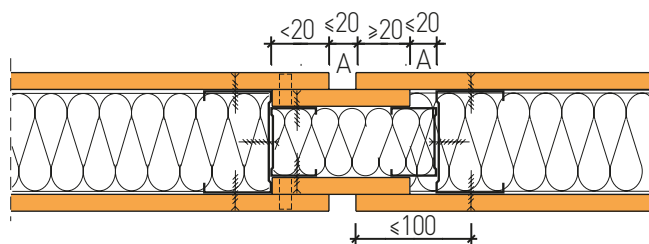
Lodrette dilatationsfuger udføres iht. projektmateriale, dog skal disse altid udføres i overensstemmelse med placering af dilatationsfuger i bygningens bærende konstruktioner.

Derudover kan der være behov for at kunne optage længdeforandringer i fibergipsvæggen.

Spartlede samlinger: 8 m

Klæbede samlinger: 10 m

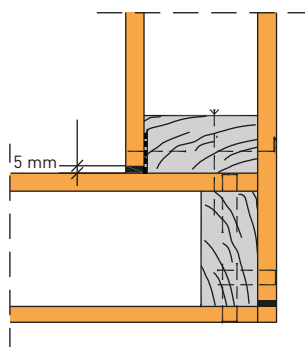
Dilatationsfuger kan og må ikke overspartles, da en spartelmasse ikke kan optage de eventuelle bevægelser, der opstår. Disse hensyn skal koordineres med den projekterende.



Dilatationsfuger må ikke overspartles

## 5.4.5 Hjørnesamlinger

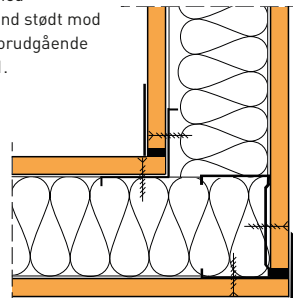
### 5.4.5.1 Inddagående hjørnesamling



- 1** Udvendig tilslutning på underkonstruktion i træ. Indv. hjørne udføres med egnet elastisk fugemasse. Udv. hjørnefuge udføres med fermacell™ Klæbefuge eller Fugespartel.

### 5.4.5.2 Udadgående hjørnesamling

- 2.1** Inddagående hjørne til spartling kan udføres med papirarmeringsbånd stødt mod hjørnet. Udføres forudgående dog altid som Ill. 1.



- 2.2** Udadgående hjørne til spartling. Udføres forudgående altid som 1 inden evt. anvendelse af spartelprofiler (Q2, Q3 og Q4). Ved anvendelse af spartelprofiler i hjørner, vil denne spartelprofil ændre hjørne-vinklen over en kort afstand.

Inddagående hjørner fuges af tømrer med egnet overmalbar elastisk fugemasse (Q1-Q4).

For opnåelse af Q2, Q3 og Q4 monterer maleren spartelprofiler. Ved anvendelse af spartelprofiler i hjørner, vil denne spartelprofil ændre hjørne-vinklen over en kort afstand.

#### Hjørner

Forsænkede fibergipspladekanter bør ikke forekomme i udadgående- og indadgående hjørner, vindueslysninger, overgange mellem loft/væg og lignende.

### 5.4.6 Checkliste, vægge

Det underlag, som fibergipsplader opsættes på, kan bestå af træ eller stål.

#### Placering

Det sikres:

- at væggen er placeret korrekt i henhold til projekttegningerne.

#### Dørplacering

Det sikres:

- at dørhullerne er afsat korrekt i henhold til projekttegningerne.

#### Underlag

Det sikres:

- at underlaget for skinner/remme er rent og tilstrækkeligt plant, således at der kan opnås tæt kontakt mellem skinne og underlag.

Det underlag som fibergips opsættes på kan bestå af træ eller stål.

#### Skeletopstilling

Skinne eller remmontage, det sikres:

- at skinner/remme er fastgjort til underlaget pr. maksimalt 700 mm eller efter fermacell®s anvisninger, samt at fastgørelserne har fornøden styrke.
- at skinnernes polyethenstrimmel er intakt og ikke beskadiget.
- at skinnerne er samlet ende mod ende og ende mod kant ved hjørner.
- at bund- og topskinner/remme er placeret korrekt, så skelettet står i lod.

#### Lægtemontage

Det sikres:

- at lægterne er placeret med korrekt afstand afhængig af vægtype, normalt c/c 600 mm (dog c/c 300 ved ét lag 15 mm til vådrum) eller efter fermacell®s anvisninger.
- at træ- eller stållægterne står i lod i begge retninger.
- at stållægterne er fastholdt i begge retninger ved friktion, eller hvis påkrævet er fikseret med tang.
- at trælægterne er fikseret med vinkler eller skråsømning (stiksømning) til remme
- at træ- eller stållægter er fastgjort til tilstødende konstruktioner med den korrekte fastgørelsesafstand.
- at stållægter griber min. 20 mm ind i topskinnen.

#### Fugtindhold

Det sikres:

- at fugtindholdet i underlag af træ er kontrollet og under 12 % og mindst C18 kvalitet.

#### Forstærkninger

Det sikres:

- at der er udført forstærkninger omkring døre med trælægter eller stålforstærkningslægter i henhold til leverandørens anvisninger og projektets foreskrifter.
- at der er udført udvekslingsskinne/rem mv. over døråbninger.

### Montering af tilbehør

Det sikres:

- at der er placeret forstærkninger, hvor der skal ophænges tunge genstande. Eller det kontrolleres, at styrken i fibergipsen er tilstrækkelig i forhold til den angivne last.

### Generelt

Det sikres:

- at gennemføringer for el, ventilation mv. er korrekt udført og er tætte.
- at brand- og lydtilslutninger er korrekt udført.

### Isolering

Tykkelse, det sikres:

- at isoleringstykkelse og type er korrekt.
- at isolering er korrekt tilskåret, således at den passer nøjagtigt ind mellem lægterne og fastholdes ved stram tilpasning mellem lægterne.

### Plademontage

Pladesamlinger, det sikres:

- at der er anvendt korrekt pladetype og -tykkelse og korrekt antal lag.
- at pladesamlinger er forskudt min. 200 mm i forhold til hinanden (krydssamlinger må ikke forekomme). Ved to eller flere lag forskydes ydre lag også min. 200 mm i forhold til det underliggende lag.
- at kantsamlinger er udført i henhold til fermacell®s anvisning, samt at der ikke er unødigt mange pladesamlinger.

### Pladestødsplacering

Det sikres:

- at pladestød er placeret midt på træ- eller stålunderlaget.

### Pladestødstæthed

Generelt – det sikres:

- at kantsamlinger er forskudt i forhold til foregående række.
- at tværfuger er parallelle med det indfaldende lys, når det er teknisk muligt.

Ved spartelkanter (forsænkede kanter)

Det sikres:

- at pladekanter stødes tæt sammen.
- at kantsamlinger udføres i henhold til fermacell®s anvisning.

Ved fugespartel (retkant)

Det sikres:

- at afstanden mellem pladekanterne er
  - 10 mm plade, 5-8 mm. afstand.
  - 12,5 mm plade, afstand 6-9 mm. afstand.
  - 15 / 18 mm plade, 7-10 mm. afstand.
  - Feks. (1/2 x pladetykkelsen).
- at udførelse sker i henhold til fermacell®s anvisning.

Ved klæbefuge (retkant)

Det sikres:

- at afstanden mellem pladerne er højest 1 mm, og
- at samlingen er helt udfyldt med klæbefuge.

GENERELT OM FERMACELL®	1
KONSTRUKTIONSOVERSIGT	2
GENERELT OM PROJEKTERING	3
FIBERGIPS MONTAGEVEJL.	4
OVERFLADEBEHANDLING	5.4.6
GULV MONTAGEVEJL.	6
POWERPANEL MONTAGEVEJL.	7
DRIFT OG VEDLIGEHOLD	8
PRODUKT-OVERSIGT	9
DOKUMENTATION	10

### Pladesamlinger ved åbninger

Det sikres:

- at spartlede pladesamlinger i yderste lag er forskudt over åbninger (se kapitel [5.4.3](#) ill. 1, 2 og 3).

### Skrueplacering og indskruning

Det sikres:

- at der er anvendt rigtig skruestype, søm eller klammer.
- at længder på befæstigelsesmidler er korrekte.
- at skruer er placeret maks. c/c 250 mm eller efter fermacell®s anvisninger.
- at søm eller klammer er placeret maks. c/c 200 mm eller efter fermacell®s anvisninger.
- at afstand til pladekant er korrekt – min. 10 mm.
- at befæstigelsesmidlerne kun netop er under-sænkede og ikke skudt/skruet for dybt i.

### Fibergipspladens overflade

Det efterses:

- om eventuelle skader eller oprifter på pladerne kan udbedres ved spartling, eller der skal foretages hel eller delvis udskiftning af plader.

### Fibergipspladens planhed

Det sikres:

- at overfladen efter montage fremtræder plant i henhold til den valgte planhedsklasse (Q1-Q4).

### Fuger og afslutninger

Akustisk fugning, det sikres:

- at fugebredden er 6-10 mm.
- at fugeunderlaget er rengjort.
- at fuger er korrekt udført hele vejen rundt.

### Klargøring til spartling/planhed

Det sikres:

- at brede fuger ved samlinger og tilstødende bygningsdele (over 2 mm) udført med elastisk hybrid fuge egnet til formålet.
- at montøren har udbedret skader mv. ved spartling med fugespartel, inden aflevering til maleren.

Ved skader, som ikke umiddelbart kan spartles, må der påregnes isætning af passtykke (udlusning) eller evt. udskiftning af hele plader.

## 5.5 Lofter

### 5.5.1 Montage af fibergipsplader, lofter

Pladerækker monteres i løbende forbandt med en forskydning på mindst 200 mm (krydssamlinger må ikke forekomme).

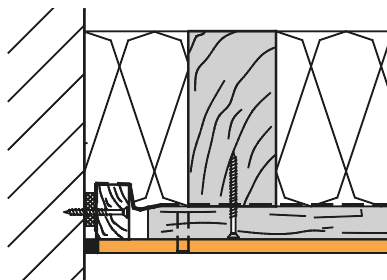
Vedrørende kantsamlinger henvises til de tre samlingsteknikker som beskrevet i kapitel [5.6](#) og [5.7](#).

I tilfælde af to lag kan 2. lag monteres på tværs af første lag eller som minimum forskydes én bærelægte. Pladesamlinger forskydes minimum 200 mm.

Som udgangspunkt fastgøres 1. pladelag altid helt til underkonstruktionen med klammer/søm (på træ) med indbyrdes afstand 150 mm eller skruer på stål med indbyrdes afstand 200 mm. 2. lag fastgøres direkte til 1. pladelag med spredeklammer med indbyrdes afstand 120 mm i rækker pr. 400 mm eller skruer med indbyrdes

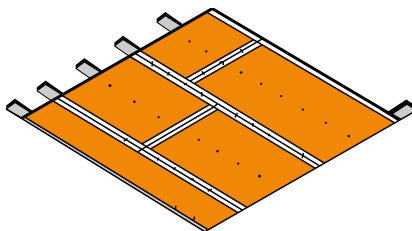
afstand 150 mm og rækker pr. 400 mm. Alternativt hæftes det inderste lag med en indbyrdes afstand på ca. 300 mm og 2. lag fastgøres helt til underkonstruktionen, som for ét pladelag.

#### Overgang mellem væg og fibergipsloft

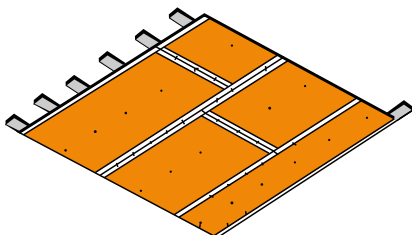


Tilslutning mellem loft og væg udføres med spartling mod sliptape eller overmalbar elastisk fuge. Evt. dækket med pålimet fermacell™ Papirarmeringsbånd.

**A** Længdemontage af et pladelag.



**B** Tværmontage af et pladelag.



Ved strejflys må forventes skyggevirksomheder.



## 5.5.2 Checkliste, lofter

Lofter på træ- eller stålforskalling anvendes typisk i to situationer:

- Opsatte lofter under betondæk.
- Opsatte lofter under tagspær, træbjælkelag eller ståletagedæk.

Montageprocessen er stort set identisk for de to situationer og er derfor udarbejdet som et fælles checklisteemne.

Den forskalling, som fibergipsplader opsættes på, kan bestå af en træ- eller stålkonstruktion.

### Placering og underlag

Højdeplacering af underlag, det sikres:

- at underlaget for loftet ligger i den projekterede kote.

### Afstand mellem spær/bjælker

Det sikres:

- at den valgte lægte- eller profildimension svarer til den aktuelle spær-/bjælkeafstand. Der henvises til fermacell®'s anvisninger.

### Underlag

Det sikres:

- at underlaget til pladerne er plant i henhold til den valgte planhedsklasse, eller om der skal foretages opretninger.

Det underlag, som fibergips opsættes på, kan bestå af træ eller stål.

Dimension af lægte/profil. Der henvises til fermacell® montagevejledning pkt. 4.9 i Orange Book.

### Træ

Fugtindhold, det sikres:

- at fugtindholdet i underlag af træ er kontrolleret og under den pågældende fugtgrænse, max. 12 % fugtindhold samt mindst C18-kvalitet.

### Stål

fermacell™ Stålsystem eller tilsvarende DIN 18182 stål.

Montering af tilbehør, det sikres:

- at der er placeret forstærkning, hvor der skal ophænges tunge genstande. Eller det kontrolleres, at styrken i fibergipsen er tilstrækkelig i forhold til den angivne last.

### Gennemføringer

Det sikres:

- at gennemføringer for el, ventilation mv. er korrekt udført og er tætte.

### Isolering

Tykkelse, det sikres:

- at isoleringstykkelse og type er korrekt.
- at isolering er korrekt tilskåret, således at den passer nøjagtigt ind mellem lægterne.

### Pladesamlinger

Det sikres:

- at der er anvendt korrekt pladetype, pladetykkelse og korrekt antal lag.
- at pladesamlinger er forskudt min. 200 mm i forhold til hinanden (krydssamlinger må ikke forekomme). Ved to eller flere lag forskydes ydre lag også min 200 mm i forhold til det underliggende lag.
- at ikke-understøttede samlinger til spartling er udført i henhold til fermacell®'s anvisning. Der skal så vidt muligt bruges hele plader, så der undgås unødigt mange pladesamlinger.



### Pladestødsplacering

Det sikres:

- at pladestød er placeret midt på underlag.

### Pladestødstæthed

Generelt – det sikres:

- at kantsamlinger er forskudt i forhold til foregående række.
- at tværsamlinger er parallelle.

Ved spartelkanter (forsænkede kanter)

Det sikres:

- at pladekanten stødes tæt sammen.
- at kantsamlinger udføres i henhold til fermacell®s anvisninger.

Ved fugespartel (retkant)

Det sikres:

- at afstanden mellem pladekanterne er
  - 10 mm plade, 5-8 mm. afstand.
  - 12,5 mm plade, afstand 6-9 mm. afstand.
  - 15 / 18 mm plade, 7-10 mm. afstand.
  - Feks. (1/2 x pladetykkelsen).
- at udførelse sker i henhold til fermacell®s anvisninger.

Ved klæbefuge (retkant)

Det sikres:

- at afstanden mellem pladerne er højst 1 mm og
- at fugen er helt udfyldt med klæbefuge, og at overskydende klæbefuge er fjernet af tømmer.

### Skrueplacering og indskruining

Det sikres:

- at der er anvendt rigtig skrue type, søm eller klammer.
- at længder på befæstigelsesmidler er korrekte.
- at skruer, søm eller klammer er placeret maks. c/c 200 mm eller efter leverandørens anvisninger.
- at søm eller klammer er placeret maks. c/c 150 mm eller efter fermacell®s anvisninger.
- at afstand til pladekant er korrekt.
- at befæstigelsesmidlerne kun netop er undersænkede og ikke skudt/skruet for dybt i.

### Fibergipspladens overflade

Det efterses:

- om eventuelle skader eller oprifter på pladerne kan udbedres ved spartling, eller der skal foretages hel eller delvis udskiftning af plader.

### Fibergipspladens planhed

Det sikres:

- at fladen efter montage fremtræder plan i henhold til den valgte Q-klasse 1-4.

### Fuger og afslutninger

Akustisk fugning

Det sikres:

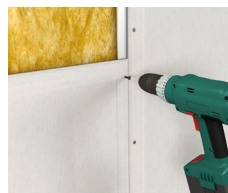
- at fugebredden er 6-10 mm.
- at fugegrundlaget er rengjort.
- at fuger er korrekt udført hele vejen rundt.

Ved skader, som ikke umiddelbart kan spartles, må der påregnes isætning af passtykke (udlusning) eller evt. udskiftning af hele plader.

## 5.6 De 3 samlingsteknikker

### 5.6.1 Spartelkantsamling

Fibergipsplader med spartelkanter spartles med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel.



**1** Skrues på underliggende stålskelet - eller skrues eller klammes på underliggende træskelet.



**2** Spartelkanten fyldes med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel og papirarmeringsbåndet lægges, med transparentt overpartling. Tørretid. (se afsnit 5.7.7).



**3** Efter første tørring (se side 29) samt brug af papirarmeringsbånd spartles med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel (samme type som 1.lag).



**4** Spartel efter med fx. fermacell™ Finspartel eller Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.

### 5.6.2 Klæbefugesamling

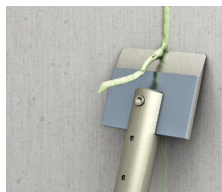
Retkantede fibergipsplader stødt tæt sammen med klæbefuge.



**1** Skrues på underliggende stålskelet - eller skrues eller klammes på underliggende træskelet.



**2** Påfør klæbefuge.



**3** Skrab af efter afhærdning. Overskydende lim fjernes af tømrer.



**4** Spartel efter med fx. fermacell™ Finspartel eller Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.

### 5.6.3 Fugespartelsamling

Retkantede fibergipsplader med en afstand på 6-9 mm helt udfyldt med fermacell™ Fugespartel.



**1** Skrues på underliggende stålskelet - eller skrues eller klammes på underliggende træskelet.



**2** Afstand 6-9 mm.



**3** Fyldes helt ud med fermacell™ Fugespartel (i sildebensmønster).



**4** Spartel efter med fx. fermacell™ Finspartel eller Dana Lim Sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.

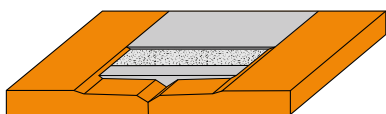
## 5.7 Spartling

### 5.7.1 Pladesamlinger - spartelkant

#### 5.7.1.1 Spartelkantsamling med SK-spartel eller fugespartel

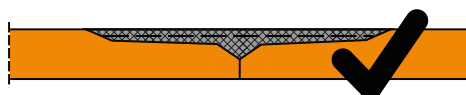
Plader med forsænkede kanter skaber en rende med plads til papirarmeringsbånd og spartelmasse, når de er monteret kant mod kant. Spartlingen udføres over en bredde på op til 300 mm, for at resultatet skal blive tilfredsstillende (Q4). Til udførelse af pladesamlinger med spartelkanter, anbefales fermacell™ SK Spartel, fermacell™ Fugespartel (også vådrum) eller fermacell™ Powerpanel finspartel (især vådrum) til spartling og armering af disse.

Alternativt kan der anvendes en anden spartelmasse, som er anbefalet af producenten til formålet. Spartelmassen skal kunne sikre tilstrækkelig bøjebrydstyrke i samlingen. Der stilles særlige krav til spartelmassens, klæbeevne til hhv. fibergipspladen og papirarmeringsbåndet samt fyldenevnen. Det er leverandøren af spartelmassen, der skal dokumentere og garantere funktionaliteten.

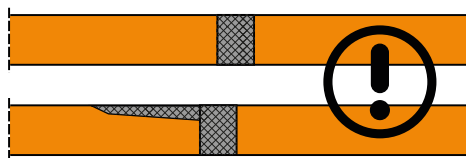


- 1 Generelt fjernes toppe og grater inden videre behandling (af maler).
- 2 Samlingen udfyldes med enten fermacell™ SK spartel (ikke til vådrum) eller fermacell™ Fugespartel.
- 3 Ilægning af fermacell™ Papirarmeringsbånd (inkl. transparent overspartling for at sikre ens opfugtning af papirarmeringsbåndet).
- 4 Tørring (se afsnit 5.7.7)
- 5 Spartling med samme spartelmasse som første gang.
- 6 Tørring (se afsnit 5.7.7).
- 7 Fuldspartling afhænger af Q-valget. Udføres med fermacell™ Finspartel eller egnet sprøjtespartel som fx Dana Lim sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.

Spartelarbejdet på fibergipsplader udføres efter nedenstående principper og må ikke forgå ved en relativ luftfugtighed på over 70 %. Pladens ligevægtsfugtighed skal have indstillet sig på max. 1,3 % svarende til 33 målt med Gann Hydromette BL Compact B2, som indstilles til 0 (se også kapitel 5.2). Der henvises til vejledningen "Tørretider for underlag i byggeriet"



Kan udføres med fermacell™ SK spartel, fermacell™ Fugespartel og powerpanel finspartel.



Kan kun udføres med fermacell™ Fugespartel.



**Som fermacell™ SK spartel**  
(færdigblandet spartelmasse).



**Som fermacell™ fugespartel**  
(pulverspartelmasse, tørrer hurtigt og egnet til vådrum).



**Som fermacell™ Powerpanel Finspartel**  
(færdigblandet spartelmasse egnet til spartelkanter i vådrum).



**Som fermacell™ Finspartel**  
(færdigblandet spartelmasse til overfladespartling).



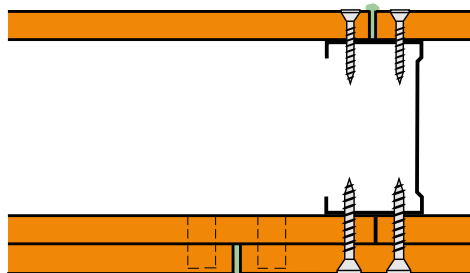
**Som Dana Lim Sprøjtespartel**  
Medium Pro Plus 639.

## 5.7.2 Pladesamlinger - retkant

### 5.7.2.1 Retkantsamling med klæbefuge (klæbefugesamling)

Selve klæbefugen er udført under montagen af pladerne, og det er en forudsætning, at pladesamlingerne er fyldt med klæbefuge, og at fugen er højest 1 mm. klæbefugen spartles afhængigt af udfaldskravet.

- 0 Klæbefugesamling og fjernelse af overskydende klæbefuge udføres af tømrer.
- 1 Generelt fjernes toppe og grater inden viderebehandling af maler.
- 2 Spartling af klæbefugesamlinger med fermacell™ SK spartel eller fermacell™ Fugespartel.
- 3 Tørring (se afsnit 5.7.7)
- 4 Fuldspartling afhænger af Q-valget. Udføres med fermacell™ Finspartel eller egnet sprøjtespartel som fx Dana Lim sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.



Klæbefugesamling: Udføres med fermacell™ klæbefuge eller klæbefuge+ greenline.



**fermacell™ Klæbefuge**  
(Til klæbning af retkantede plader).



**fermacell™ Klæbefuge+ greenline**  
(En arbejdsmiljøvenlig klæbefuge).

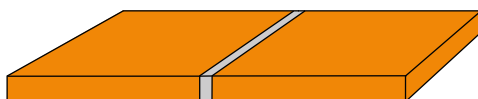
### 5.7.2.2 Retkantsamling med fugespartel (fugespartelsamling)

Pladerne monteres med en afstand på

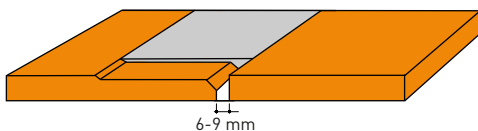
- 10 mm plade, 5-8 mm. afstand.
- 12,5 mm plade, afstand 6-9 mm. afstand.
- 15 / 18 mm plade, 7-10 mm. afstand.
- Feks. (1/2 x pladetykkelsen).

Samlingen skal være fri for støv, snavs, fedt og lignende. Pladesamlingen udfyldes helt med fermacell™ Fugespartel.

- 1 Generelt fjernes toppe og grater af maler inden viderebehandling.
- 2 Samlingen udfyldes i hele pladens tykkelse med fermacell™ Fugespartel (om nødvendigt ad to omgange!).
- 3 Tørring (se afsnit 5.7.7)
- 4 Overspartling af samlingen med fermacell™ Fugespartel eller fermacell™ SK spartel
- 5 Tørring (se afsnit 5.7.7)
- 6 Fuldspartling afhænger af Q-valget. Udføres med fermacell™ Finspartel eller egnet sprøjtespartel som fx Dana Lim sprøjtespartel Medium Pro Plus 639.



Afstand 6-9 mm alt efter pladetykkelse.



Fugespartelsamling: Udføres med fermacell™ fugespartel (pulver, der oprøres med vand).



**Som fermacell™ Fugespartel**  
(Til spartling af pladesamlinger, også i vådrum).

### 5.7.3 Rengøring

I malerfagets ydelsesbeskrivelse er afstøvning før grunding inkluderet. Tilsmudsning af gipsoverflader for eksempel mørtel, jord, fliselim, støv, fugemasse og lignende skal fjernes af den, der forårsager tilsmudsning, inden overfladen bliver meldt klar til malebehandling.

### 5.7.4 Fuldspartling

Fuldspartling af overflader udføres iht. Q-valget. Der findes flere påføringsmetoder til dette:

- 1 Håndspartling fra spand med fermacell™ Finspartel eller fermacell™ SK spartel. Lagtykkelse maks. 0,5 mm pr. lag. Alternativt anden egnet spartelmasse – følg altid producentens anvisninger.
- 2 Sprøjtespartling med egnet sprøjtespartelmasse som fx Dana Lim sprøjtespartel medium Pro Plus 639. Dana Lim 639 påføres med dertil egnet maskine og dyser. Lagtykkelse på 1,5 mm pr. lag og i begrænsede områder op til 2,0 mm pr. lag (målt i våd tilstand). Begrænsede områder er fx ved lunger og spartelprofiler. Det anbefales at lagtykkelse af den våde spartelmasse kontrolleres på følgende måde: Påføring af spartelmasse, udjævning og evt. aftrækning af overskydende spartelmasse, herefter kan kontrol af lagtykkelse udføres med feks. en målekan.
- 3 Rullespartling med Dana Lim sprøjtespartel medium Pro Plus 639. Dana Lim 639 påføres med egnet rulle. Lagtykkelse på 1,5 mm pr. lag og i begrænsede områder op til 2,0 mm pr. lag (målt i våd tilstand). Begrænsede områder er fx. ved lunger og spartelprofiler. Det anbefales at lagtykkelse af den våde spartelmasse kontrolleres på følgende måde: Påføring af spartelmasse, udjævning og evt. aftrækning af overskydende spartelmasse, herefter kan kontrol af lagtykkelse udføres med feks. en målekan.

### 5.7.5 Spartelprofiler

Spartelprofiler af metal, alu, PVC eller kompositmateriale monteres fortrinsvis med spartelmasse. Enten med fermacell™ SK spartel eller fermacell™ Fugespartel. Det samme gælder for papirarmeringsbånd med stål- eller kunststof-indlæg.

Spartelprofiler monteres af maleren og er påkrævet til Q2, Q3, og Q4 – jf. kapitel 5.11.

Følg altid leverandørens anvisninger.

Såfremt decideret hjørnebeskyttelse er nødvendig, monteres disse profiler af tømmeren.

Ved anvendelse af spartelprofiler i hjørner, vil denne spartelprofil ændre hjørne-vinklen over en kort afstand.

#### Spartelprofiler

Det sikres:

- at der er monteret spartelprofiler på udadgående hjørner (Q2, Q3 og Q4).
- at fibergipspladernes hjørner, større eller mindre end 90°, er understøttet og omhyggeligt tilskåret før malerens opsætning af egnet spartelprofil.
- Ved anvendelse af spartelprofiler i hjørner, vil denne spartelprofil ændre hjørne-vinklen over en kort afstand.

GENERELT OM  
FERMACELL®  
1

KONSTRUK-  
TIONSOVERSIGT  
2

GENERELT OM  
PROJEKTERING  
3

FIBERGIPS  
MONTAGEVEJL.  
4

OVERFLADE-  
BEHANDLING  
5.7.3

GULV  
MONTAGEVEJL.  
6

POWERPANEL  
MONTAGEVEJL.  
7

DRIFT OG  
VEDLIGEHOLD  
8

PRODUKT-  
OVERSIGT  
9

DOKUMENTATION  
10

## 5.7.6 Fuger

Der skelnes mellem malerfuge og akustik- og bevægelsesfuger, som udgangspunkt overmalbar elastisk fuger med mindst 20 % flexibilitet. Det er vigtigt, at fugen kun hæfter på to sider for at fungere optimalt. Der kan evt. anvendes sliptape i bunden. Montage af fermacell<sup>TM</sup> Papirarmeringsbånd ind mod den tilstødende bygningsdel kan anvendes – såfremt der kan forventes små eller ingen bevægelse. Dette er for at minimere revnens synlighed i overgangen mellem papirarmeringsbåndet og den tilstødende bygningsdel.

### 5.7.6.1 Fuger udført under malearbejde

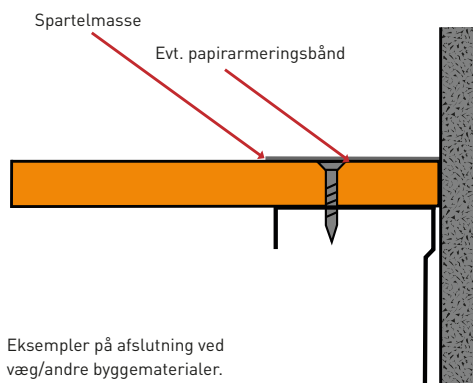
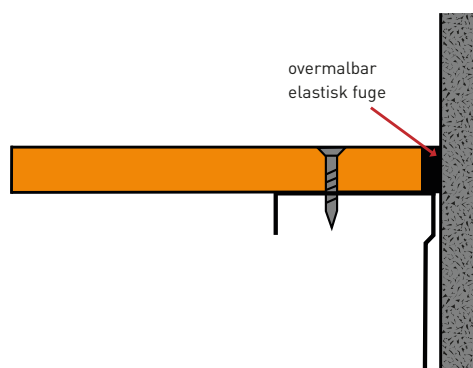
Malerfuger udføres af maleren og skal kun ses som en æstetisk behandling og beskrives særskilt. Maks. bredde er mindre end 2 mm.

### 5.7.6.2 Fuger udført før malearbejde

Akustik- og bevægelsesfuger udføres af anden entreprenør (tømrer/plademontør) og skal sikre den pågældende konstruktions ydeevne med hensyn til lydisolation og evt. optagelse af små bevægelser. Udføres som en overmalbar elastisk fuger med mindst 20 % flexibilitet.

Ligeledes skal fugen udføres, således at den er plan med fibergipspladen og kun hæfter på to flader for at fungere optimalt. Fugning kan udføres i alle typer af overgange mellem materialer.

Fuger kan også udføres efter endt fuldspartling.



Eksempler på afslutning ved væg/andre byggematerialer.

5.7.7 Klimatiske forhold

Under ideelle forhold kan der forventes op til to døgns tørretid for fermacell™ SK spartel i forbindelse med første gangs spartling og ilægning af papirarmeringsbånd.

Alternativt kan benyttes fermacell™ Fugespartel (pulver), som hælder kemisk allerede fra ca. 35 min. og nogle timer frem.

Vær opmærksom på risiko for u hensigtsmæssig opfugtning af spartlede pladesamlinger i forbindelse med fuldspartling – især sprøjtespartling!

- Ideelt
- Acceptabelt
- Risikabelt
- Kritisk
- Uegnet

Temperatur og luftfugtighed											
RF	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	85%	90%	95%
0°											
5°											
10°											
15°											
20°											
25°											
30°											

· Der henvises til vejledningen "Tørretider for underlag i byggeriet"

GENERELT OM  
FERMACELL®  
1

KONSTRUK-  
TIONSOVERSIGT  
2

GENERELT OM  
PROJEKTERING  
3

FIBERGIPS  
MONTAGEVEJL.  
4

OVERFLADE-  
BEHANDLING  
5.7.7

GULV  
MONTAGEVEJL.  
6

POWERPANEL  
MONTAGEVEJL.  
7

DRIFT OG  
VEDLIGEHOLD  
8

PRODUKT-  
OVERSIGT  
9

DOKUMENTATION  
10

## 5.8 Udfaldskrav

### 5.8.1 Udfaldskrav – Spartlede overflader

Spartlinger i forsænkede kanter skal være i niveau med øvrige flader.

Plader med retkant har samme tykkelse over hele pladen; det bevirker, at spartelsamlingen kan give en lille forhøjning på overfladen. Forhøjningen sløres ved at foretage en bredere efterspartling på op til 450 mm før en evt. fuldspartling (Q3 og Q4).

**Bemærkning:** Fuldspartling anvendes for at give en jævn struktur og ikke for at udjævne ind- og udadgående bløde buler. En mindre blød forhøjning må forventes set i sidelys. Spartlinger af søm-, klammer- og skruehuller skal være i niveau med fibergipspladens overflade (se kapitel [5.10](#) Proceskontrol).

Fuger skal være overmalbare og i niveau med øvrige flader.

#### 5.8.1.1 Slibning

Slibningen skal være foretaget uden oprivninger og grove ridser i fibergipsen. Fladerne skal efter endt spartling fremstå med en glat, udfyldt flade eller med en glat, jævn og evt. beklædt flade afhængig af det foreskrevne udfaldskrav.

### 5.8.2 Udfaldskrav – Færdigbehandlede overflader

#### 5.8.2.1 Grundning

Der findes flere egnede typer grundingsprodukter. Den mest benyttede grunder er plastgrunder (microdispers). I dag findes der også velegnede combigrunder, som blandt andet sikrer en mere fyldig overflade.

Det anbefales at følge et gennemprøvet system og sikre, at grunder og efterfølgende maling fungerer sammen.

Såfremt man kombinerer produkter fra forskellige leverandører, vil der i tilfælde af problemer med dele af overfladebehandlingen være risiko for garanti- og ansvarsfraskrivelse fra de enkelte leverandører.

#### 5.8.2.2 Malede overflader

Da udfaldskrav til malede overflader svinger kraftigt mellem malebehandlingens funktion, henvises til paradigmet 'Forventet udfald', som er et fælles værktøj, byggeriets parter gør brug af for at præcisere, hvilke forventninger der er til det færdige resultat.

Der henvises endvidere til [www.tolerancer.dk](http://www.tolerancer.dk)



# 5.9 Reparation

## 5.9.1 Mindre skader

Huller eller oprivninger i fibergipsplader kan i mange tilfælde repareres ved hjælp af spartelmasse. Bortskær evt. løst plademateriale, udfyld med fermacell™ Fugespartel og spartel derefter på normal vis, når udfyldningen er hærdet.

## 5.9.2 Større skader

Er der tale om større huller, kan reparation udføres ved at bortskære beskadiget materiale i et givet område, hvorefter der tildannes et tilsvarende passtykke, så der bliver en afstand til kanten af hullet på 6-9 mm hele vejen rundt.

Der kan så etableres underlag for samlingerne ved fastgørelse af forskalling eller fladstål på bagsiden af 'hullet', og passtykket monteres med skruer eller klammer, hvorefter samlingen udfyldes med fermacell™ Fugespartel.

Herefter spartles med fx fermacell™ Finspartel. Ved reparation af overflader kan der være risiko for glansforskelle samt for skyggedannelser forårsaget af sidelys.

GENERELT OM FERMACELL®	1
KONSTRUKTIONSOVERSIGT	2
GENERELT OM PROJEKTERING	3
FIBERGIPS MONTAGEVEJL.	4
OVERFLADEBEHANDLING	5.9.1
GULV MONTAGEVEJL.	6
POWERPANEL MONTAGEVEJL.	7
DRIFT OG VEDLIGEHOLD	8
PRODUKT-OVERSIGT	9
DOKUMENTATION	10

# 5.10 Proceskontrol - malebehandling

## 5.10.1 Spartling

Det kontrolleres, at samlingerne er udført iht. anvisningerne i kapitel [5.7](#).

Der kontrolleres endvidere, at spartelmassen ved både spartelkantsamlinger og ved retkantsamlinger er bearbejdet helt ind i samlingen og fylder denne helt ud uden luftlommer. Papirarmeringsbåndet ved spartelkantsamlinger lægges i den våde spartelmasse, så det over hele fladen har berøring med den underliggende spartelmasse. Papirarmeringsbåndet forsynes med en transparent overspartling før denne første spartling tørrer helt. Herefter mindst én overspartling med samme spartelmateriale. Papirarmeringsbåndet må ikke være synligt efter slutbehandling.

**BEMÆRK!** For papirarmeringsbånd gælder: den udvendige side af rullen skal lægges mod den våde spartelmasse.

Retkantsamlinger med klæbefuge kontrolleres visuelt for synlig klæbefuge mellem pladekanterne og at der højst er 1 mm mellem pladerne.

## 5.10.2 Slibning

Generelt skal slibningen være udført, så fladerne er glatte at føle på efter endt slibning.

## 5.10.3 Grundning

Det kontrolleres, at fladen efter endt tørring fremstår ikke-sugende og afsmitningsfri samt bæredygtig for videre behandling.

## 5.10.4 Maling

Det kontrolleres visuelt, at det forventede udfald er opfyldt.

Se næste side for definition af kvalitetsniveau Q1 – Q4.

## 5.10.5 Definition af kvalitetsniveau Q1-Q4

### 5.10.5.1 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade – kvalitetsniveau Q1



Det kontrolleres, at papirarmeringsbåndet er korrekt ilagt spartelmassen, og at den over hele fladen har berøring med spartelmassen. Fyldningen af spartelsamlingen skal være i niveau med den omgivende flade. Det kontrolleres, at skrue-, søm- eller klammehullerne er udfyldt med spartelmasse, og at overskydende spartelmateriale, der rager op, er fjernet. Spartelmassen skal være påført, således at behovet for slibning er minimalt.

### 5.10.5.2 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade – kvalitetsniveau Q2



Det kontrolleres, at papirarmeringsbåndet er korrekt ilagt spartelmassen, og at den over hele fladen har berøring med spartelmassen. Fyldningen af spartelsamlingen skal være i niveau med den omgivende flade. Det kontrolleres, at skrue-, søm- eller klammehullerne er udfyldt med spartelmasse, og at overskydende spartelmateriale, der rager op, er fjernet. Spartelmassen skal være påført, således at behovet for slibning er minimalt. Der må ikke forekomme spor efter anvendelse af værktøj.

### 5.10.5.3 Glat, jævn og beklædt flade – kvalitetsniveau Q3



Det kontrolleres, at papirarmeringsbåndet er korrekt ilagt spartelmassen, og at den over hele fladen har berøring med spartelmassen. Fyldningen af spartelsamlingen skal være i niveau med den omgivende flade. Det kontrolleres, at skrue-, søm- eller klammehullerne er udfyldt med spartelmasse, og at der er udført ekstra bred spartling over pladesamlingerne. Det kontrolleres, at der er udført fuldspartling af hele overfladen og at overskydende spartelmateriale, der rager op, er fjernet. Spartelmassen skal være påført, således at behovet for slibning er minimalt. Der må ikke forekomme spor efter anvendelse af værktøj. Det kontrolleres, at der er opsat tapet eller beklædning, som filt eller glasvæv, der efterfølgende er malerbehandlet med vævfylde og minimum to gange maling.

### 5.10.5.4 Glat, jævn og beklædt flade – kvalitetsniveau Q4



Det kontrolleres, at papirarmeringsbåndet er korrekt ilagt spartelmassen, og at den over hele fladen har berøring med spartelmassen. Fyldningen af spartelsamlingen skal være i niveau med den omgivende flade. Det kontrolleres, at skrue-, søm- eller klammehullerne er udfyldt med spartelmasse, og at der er udført ekstra bred spartling over pladesamlingerne. Det kontrolleres, at der er udført fuldspartling af hele overfladen med en lagtykkelse på ca. 1 mm og at overskydende spartelmateriale, der rager op, skal være fjernet. Spartelmassen skal være påført, således at behovet for slibning er minimalt. Der må ikke forekomme spor efter anvendelse af værktøj. Det kontrolleres, at der er opsat tapet eller beklædning, som filt eller glasvæv, der efterfølgende er malerbehandlet med vævfylde og minimum tre gange maling.

# 5.11 Bilag

## 5.11.1 Bilag 1: Kvalitetsniveauer – Q1 – Q4 oversigt

Gældende for plader med spartelkantsamlinger og fugespartelsamlinger

Q1	Q2
Kvalitetsniveau Q1 opfylder typisk kravene til en malet overflade i sekundære rum.  Eks.: Lagerrum, fyrrum, teknikrum, pulterrum etc.  Det pågældende kvalitetsniveau bør fremgå af projektbeskrivelsen	Kvalitetsniveau Q2 opfylder typisk kravene til en beklædt overflade eller en malet overflade, hvor der må forventes skyggevirksomheder især ved strejflys.  Eks.: Opholdsrum, soverum, køkken, toilet, entré, kontorlokaler, korridorer etc.  Det pågældende kvalitetsniveau bør fremgå af projektbeskrivelsen. Dette kvalitetsniveau vælges normalt, såfremt intet andet fremgår af projektmateriale.
Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)	Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)
Lempet klasse	Normal klasse
+/- 5 mm (stål)	+/- 3 mm (stål)
+/- 8 mm (træ)	+/- 5 mm (træ)
Skelet/underlag	Skelet/underlag
Træ eller stål	Træ eller stål
Beklædning	Beklædning
1 lag fermacell® Fibergips Tømmer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)	1 lag fermacell® Fibergips Tømmer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)
Spartling	Spartling
a) Armering og spartling af pladesamlinger + skruehoveder	a) Montering af spartelprofiler
b) Evt. én ekstra gang spartling af pladesamlinger	b) Armering og spartling af pladesamlinger + skruehoveder
	c) Én ekstra gang spartling af pladesamlinger + skruehoveder
Overfladebehandling	Overfladebehandling
Minimum 2 gange malebehandling	Minimum 2 gange malebehandling eller beklædning

Skemaet er vejledende, idet der forekommer flere variationsmuligheder inden for de enkelte udførelsesmetoder.

**Q3**

Kvalitetsniveau Q3 opfylder typisk kravene til en glat, jævn og beklædt flade, som efterfølgende males med vævfyllder og 2 gange maling, hvor skyggevirksomheder ved strejflys ikke kan udelukkes.

Eks.: Opholdsrum, soverum, køkken, toilet, entré, kontorlokaler, korridorer etc.

Det pågældende kvalitetsniveau skal fremgå særskilt af projektbeskrivelsen.

**Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)****Skærpet klasse**

+/- 2 mm (stål)

+/- 3 mm (træ)

**Skelet/underlag**

Træ eller stål

**Beklædning**

1 lag fermacell® Fibergips  
Tømrer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)

**Spartling**

a) Montering af spartelprofiler

b) Armering og spartling af pladesamlinger + skruehoveder

c) En ekstra gang spartling af pladesamlinger + skruehoveder

d) En gang spartling bredt henover pladesamlinger

e) Fuldspartling (evt. skrabespartling) af hele overfladen

**Overfladebehandling**

Der opsættes beklædning som tapet eller filt/glasvæv, der efterfølgende malerbehandles med vævfyllder og minimum 2 gange maling.

**Q4**

Kvalitetsniveau Q4 opfylder typisk kravene til glat, jævn og beklædt flade, som efterfølgende males med vævfyllder og 3 gange maling, hvor der stilles høje krav til overfladens kvalitetsniveau, men hvor skyggevirksomheder ved specielle lysforhold ikke kan udelukkes.

Eks.: Udstillingsrum, konferencerum, opholdsrum i boliger, hvor der forekommer kraftige lysindfald i form af sidelys. Rum med overflader, som er malebehandlet med højglans etc.

Det pågældende kvalitetsniveau skal fremgå særskilt af projektbeskrivelsen.

**Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)****Høj klasse**

+/- 2 mm (stål)

+/- 3 mm (træ)

**Skelet/underlag**

Træ eller stål

**Beklædning**

1 lag fermacell® Fibergips  
Tømrer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)

**Spartling**

a) Montering af spartelprofiler

b) Armering og spartling af pladesamlinger + skruehoveder

c) En ekstra gang spartling af pladesamlinger + skruehoveder

d) En gang spartling bredt henover pladesamlinger

e) Fuldspartling af hele overfladen

**Overfladebehandling**

Der opsættes beklædning som tapet eller filt/glasvæv, der efterfølgende malerbehandles med vævfyllder og minimum 3 gange maling. Det anbefales at anvende en refleksfri maling.

Følg den enkelte producents montagevejledning.

GENERELT OM  
FERMACELL®  
1

KONSTRUK-  
TIONSOVERSIGT  
2

GENERELT OM  
PROJEKTERING  
3

FIBERGIPS  
MONTAGEVEJL.  
4

OVERFLADE-  
BEHANDLING  
5.11.1

GULV  
MONTAGEVEJL.  
6

POWERPANEL  
MONTAGEVEJL.  
7

DRIFT OG  
VEDLIGEHOLD  
8

PRODUKT-  
OVERSIGT  
9

DOKUMENTATION  
10

## 5.11.2 Bilag 2: Kvalitetsniveauer – Q1 – Q4 oversigt

### Gældende for plader med klæbefugesamlinger

#### Q1

Kvalitetsniveau Q1 opfylder typisk kravene til en malet overflade i sekundære rum.

Eks.: Lagerrum, fyrrum, teknikrum, pulterrum etc.

et pågældende kvalitetsniveau bør fremgå af projektbeskrivelsen.

#### Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)

##### Lempet klasse

+/- 5 mm (stål)

+/- 8 mm (træ)

##### Skelet/underlag

Træ eller stål

##### Beklædning

1 lag fermacell® Fibergips  
Tømrer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)

##### Spartling

a) Overspartling af klæbefugesamling og skrue-, søm-, eller klammehuller

b) Evt. én ekstra gang spartling af pladesamlinger

##### Overfladebehandling

Minimum 2 gange malebehandling

#### Q2

Kvalitetsniveau Q2 opfylder typisk kravene til en beklædt overflade eller en malet overflade, hvor der må forventes skyggeeffekter især ved strejflys.

Eks.: Opholdsrum, soverum, køkken, toilet, entré, kontorlokaler, korridorer etc.

Det pågældende kvalitetsniveau bør fremgå af projektbeskrivelsen. Dette kvalitetsniveau vælges normalt, såfremt intet andet fremgår af projektmaterialet.

#### Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)

##### Normal klasse

+/- 3 mm (stål)

+/- 5 mm (træ)

##### Skelet/underlag

Træ eller stål

##### Beklædning

1 lag fermacell® Fibergips  
Tømrer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)

##### Spartling

a) Montering af spartelprofiler

b) Overspartling af klæbefugesamling og skrue-, søm-, eller klammehuller

c) Én ekstra gang spartling af pladesamlinger og skrue-, søm- eller klammehuller.

##### Overfladebehandling

Minimum 2 gange malebehandling eller beklædning

Skemaet er vejledende, idet der forekommer flere variationsmuligheder inden for de enkelte udførelsesmetoder.

**Q3**

Kvalitetsniveau Q3 opfylder typisk kravene til en glat, jævn og beklædt flade, som efterfølgende males med vævfyllder og 2 gange maling, hvor skyggevirksomheder ved strejflys ikke kan udelukkes.

Eks.: Opholdsrum, soverum, køkken, toilet, entré, kontorlokaler, korridorer etc.

Det pågældende kvalitetsniveau skal fremgå særskilt af projektbeskrivelsen.

**Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)****Skærpet klasse**

+/- 2 mm (stål)

+/- 3 mm (træ)

**Skelet/underlag**

Træ eller stål

**Beklædning**

1 lag fermacell® Fibergips  
Tømmer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)

**Spartling**

a) Montering af spartelprofiler

b) Overspartling af klæbefugesamling og skrue-, søm-, eller klammehuller

c) En ekstra gang spartling bredt henover pladesamlinger og skrue-, søm- eller klammehuller.

d) Fuldspartling (evt. skrubespartling) af hele overfladen

**Overfladebehandling**

Der opsættes beklædning som tapet eller filt/glasvæv, der efterfølgende malerbehandles med vævfyllder og minimum 2 gange maling.

**Q4**

Kvalitetsniveau Q4 opfylder typisk kravene til glat, jævn og beklædt flade, som efterfølgende males med vævfyllder og 3 gange maling, hvor der stilles høje krav til overfladens kvalitetsniveau, men hvor skyggevirksomheder ved specielle lysforhold ikke kan udelukkes.

Eks.: Udstillingsrum, konferencerum, opholdsrum i boliger, hvor der forekommer kraftige lysindfald i form af sidelys. Rum med overflader, som er malebehandlet med højglans etc.

Det pågældende kvalitetsniveau skal fremgå særskilt af projektbeskrivelsen.

**Planhedstolerance (overflade målt over 2 m)****Høj klasse**

+/- 2 mm (stål)

+/- 3 mm (træ)

**Skelet/underlag**

Træ eller stål

**Beklædning**

1 lag fermacell® Fibergips  
Tømmer afslutter indvendige hjørner med elastisk hybrid fuge (jf. side 17)

**Spartling**

a) Montering af spartelprofiler

b) Overspartling af klæbefugesamling og skrue-, søm-, eller klammehuller

c) En ekstra gang spartling bredt henover pladesamlinger og skrue-, søm- eller klammehuller.

d) Fuldspartling af hele overfladen

**Overfladebehandling**

Der opsættes beklædning som tapet eller filt/glasvæv, der efterfølgende malerbehandles med vævfyllder og minimum 3 gange maling. Det anbefales at anvende en refleksfri maling.

Følg den enkelte producents montagevejledning.

GENERELT OM  
FERMACELL®  
1

KONSTRUK-  
TIONSOVERSIGT  
2

GENERELT OM  
PROJEKTERING  
3

FIBERGIPS  
MONTAGEVEJL.  
4

OVERFLADE-  
BEHANDLING  
5.11.2

GULV  
MONTAGEVEJL.  
6

POWERPANEL  
MONTAGEVEJL.  
7

DRIFT OG  
VEDLIGEHOLD  
8

PRODUKT-  
OVERSIGT  
9

DOKUMENTATION  
10

### 5.11.3 Bilag 3: Beskrivelse

#### - kvalitetsniveauer Q1 - Q4

##### 5.11.3.1 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade - Kvalitetsniveau Q1

For overflader, hvor der ikke stilles særlige æstetiske og/eller funktionelle krav.

**Eksempler:** Pulterrum, opbevaringsrum, fyrrum (sekundære rum).

Flader, kanter og false står ensartede i kulør og glans samt er glatte at føle på. Porer er lukkede. Huller, revner og samlinger er lukkede og udfyldt til niveau med den omgivende flade. Ved beklædning i form af væv, tapet eller anden beklædning skal dette defineres ved typebetegnelse eller eksempel på handelsnavn. Ujævnhed hidrørende fra underlaget kan forekomme.

Spartlingen omfatter:

- Ilægning af papirsarmeringsbånd i spartelmasse (inkl. transparent overspartling) og fyldning af kantsamlinger til niveau med den omgivende flade.

**Bemærk:** Der skal **IKKE** benyttes papirarmningsbånd ved retkantede plader monteret med hhv klæbefuge eller fugespartel

- Herefter udføres malebehandling.
- Skrue-, søm-, og klammehuller skal være udfyldt.

Spartelmateriale, der rager op, skal fjernes. Spor fra anvendelse af værktøj kan forekomme.

##### 5.11.3.2 Dækket, lukket, glat og udfyldt flade - Kvalitetsniveau Q2

For overflader, hvor der stilles æstetiske og mid-del-funktionelle krav.

**Eksempler:** Opholdsrum, soverum, køkken, toilet, entré, kontorlokale, korridor.

Flader, kanter og false står ensartede i kulør og glans samt er glatte at føle på. Porer er lukkede. Huller, revner og samlinger er lukkede og udfyldt til niveau med den omgivende flade. Ved beklædning i form af væv, tapet eller anden beklædning skal dette defineres ved typebetegnelse eller eksempel på handelsnavn. Ujævnhed hidrørende fra underlaget kan forekomme.

Spartlingen omfatter:

- Montering af spartelprofil.
- Ilægning af papirarmningsbånd i spartelmasse (inkl. transparent overspartling) og fyldning af kantsamlinger til niveau med den omgivende flade.

**Bemærk:** Der skal **IKKE** benyttes papirarmningsbånd ved retkantede plader monteret med hhv klæbefuge eller fugespartel

- Skrue-, søm-, og klammehuller skal være udfyldt.

Spartelmateriale, der rager op, skal fjernes. Der må ikke forekomme spor efter værktøj.

- Evt. en ekstra gang spartling af pladesamlinger og skrue-, søm- eller klammehuller.
- Herefter udføres malebehandling.

Ønskes en reduktion af skyggevirkninger, anbefales spartling i henhold til kvalitetsniveau Q3. Ved kvalitetsniveau Q1 og Q2 som grundlag for vægbeklædning, spartling og maling, må der forventes synlige skyggevirkninger, især ved strejflys.



Ved kvalitetsniveau "Glat, jævn og beklædt flade – Kvalitetstrin Q4" kan skyggevirkninger ved specielle lysindfald IKKE undgås.

### 5.11.3.3 Glat, jævn og beklædt flade

#### - Kvalitetsniveau Q3

For overflader, hvor der stilles æstetiske og mid-del-funktionelle krav.

**Eksempler:** Opholdsrum, soverum, køkken, toilet, entré, kontorlokale, korridor.

Flader kanter og false står ensartede i kulør og glans samt er glatte at føle på. Porer, huller, revner og samlinger er udfyldt og lukkede. Beklædning i form af væv, tapet eller anden beklædning skal defineres ved typebetegnelse eller eksempel på handelsnavn. Overfladens oprindelige struktur er skjult. Planhed bestemmes af specifikationer-ne til underlaget.

Spartlingen omfatter:

- Montering af spartelprofil.
- Ilægning af papirarmeringsbånd i spartelmasse (inkl. transparent overspartling) og fyldning af kantsamlinger til niveau med den omgivende flade.

**Bemærk:** Der skal IKKE benyttes papirarmeringsbånd ved retkantede plader monteret med hhv. klæbefuge eller fugespartel

- Skrue-, søm-, og klammehuller skal være udfyldt.
- Evt. en ekstra gang spartling af pladesamlinger og skrue-, søm- eller klammehuller.
- Fuldspartling af hele overfladen (evt. skrabe-spartling)
- Herefter udføres malebehandling inkl. vægbe-klædning.

Ved strejllys kan skyggevirkninger ikke udelukkes. Omfanget af skyggevirkninger vil dog være mindre end ved "dækket, lukket, glat og udfyldt – Kvalitetstrin Q2".

### 5.11.3.4 Glat, jævn og beklædt flade

#### - Kvalitetsniveau Q4

For overflader, hvor der stilles æstetiske og mid-del-funktionelle krav.

**Eksempler:** Udstillingsrum, konferencerum, op-holdsrum, i boliger, hvor der forekommer kraftige lysindfald i form af sidelys. Rum med overflader, der er malebehandlet med højglans etc.

Flader, kanter og false står ensartede i kulør og glans samt er glatte at føle på. Porer, huller, revner og samlinger er udfyldt og lukkede. Beklædning i form af væv, tapet eller anden beklædning skal defineres ved typebetegnelse eller eksempel på handelsnavn. Overfladens oprindelige struktur er skjult. Planhed bestemmes af specifikationer-ne til underlaget.

Spartlingen omfatter:

- Montering af spartelprofil.
- Ilægning af papirarmeringsbånd i spartelmasse (inkl. transparent overspartling) og fyldning af kantsamlinger til niveau med den omgivende flade. **Bemærk:** Der skal IKKE benyttes papirarmeringsbånd ved retkantede plader monteret med hhv. klæbefuge eller fugespartel.
- Skrue-, søm-, og klammehuller skal være udfyldt.
- Spartlingen skal udføres med ekstra bred spartling over samlinger.
- Evt. en ekstra gang spartling af plade-samlinger og skrue-, søm- eller klammehuller.
- Fuldspartling af hele overfladen.
- Herefter udføres malebehandling inkl. vægbeklædning.

GENERELT OM FERMACELL®	1
KONSTRUK- TIONSOVERSIGT	2
GENERELT OM PROJEKTERING	3
FIBERGIPS MONTAGEVEJL.	4
OVERFLADE- BEHANDLING	5.11.3
GULV MONTAGEVEJL.	6
POWERPANEL MONTAGEVEJL.	7
DRIFT OG VEDLIGEHOLD	8
PRODUKT- OVERSIGT	9
DOKUMENTATION	10

# Notater

1	GENERELT OM FERMACELL®	
2	KONSTRUK- TIONSOVERSIGT	
3	GENERELT OM PROJEKTERING	
4	FIBERGIPS MONTAGEVEJL.	
5	OVERFLADE- BEHANDLING	
6	GULV MONTAGEVEJL.	
7	POWERPANEL MONTAGEVEJL.	
8	DRIFT OG VEDLIGEHOLD	
9	PRODUKT- OVERSIGT	
10	DOKUMENTATION	

# Notater

10	DOKUMENTATION	PRODUKT- OVERSIGT	DRIFT OG VEDLIGEHOLD	POWERPANEL MONTAGEVEJL.	GULV MONTAGEVEJL.	<b>OVERFLADE- BEHANDLING</b>	FIBERGIPS MONTAGEVEJL.	GENERELT OM PROJETERING	KONSTRUK- TIONSOVERSIGT	GENERELT OM FERMACELL®
		9	8	7	6	5	4	3	2	1

09/2023. Ret til tekniske ændringer forbeholdes.  
Søger du oplysninger, som ikke er i dette dokument, kontakt venligst teknisk afdeling.



© 2023 James Hardie Europe GmbH.  
™ og ® henviser til ikke-registrerede og registrerede varemærker tilhørende James Hardie Technology Limited og James Hardie Europe GmbH.



**EnRigtigMaler.dk**

**James Hardie Denmark** filial af James Hardie Europe GmbH

Kirkevej 3, 8751 Gedved

Telefon: +45 39 69 89 07

Info-mail: [fermacell-dk@jameshardie.com](mailto:fermacell-dk@jameshardie.com)

Ordre-mail: [order-dk@jameshardie.com](mailto:order-dk@jameshardie.com)

Teknik-mail: [teknik-dk@jameshardie.com](mailto:teknik-dk@jameshardie.com)

[www.fermacell.dk](http://www.fermacell.dk)

[www.jameshardie.dk](http://www.jameshardie.dk)

[www.aestuver.com](http://www.aestuver.com)

fer-024-00022/09.23

