

Montagevejledning

Egger DHF tg-4

En diffusionsåben, træbaseret plade til anvendelse som undertag og vindspærre



UNDERTAG

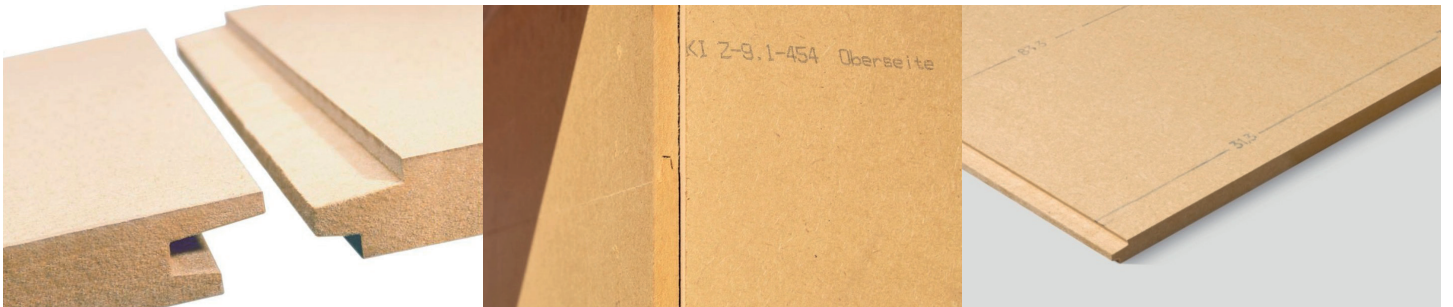


FER OG NOT



VINDSPÆRRE

Egger DHF



Denne vejledning vedrører EGGER DHF.

Den har til formål at give bygherrer, producenter, entreprenører og alle interesserede parter information om fordelene ved at anvende dette produkt, samt generel information om bearbejdning og montering af EGGER DHF i væg- og tagkonstruktioner.

Bemærk venligst: EGGER DHF er ikke beregnet til brug i gulvkonstruktioner!

PRODUKTBEKRIVELSE

EGGER DHF-plader er harpiksbundne træfiberplader med middel densitet af typen MDF.RWH i henhold til EN 622-5. Ifølge denne produktstandard defineres MDF.RWH som: "plader til brug som stive underlag i tag- og vægkonstruktioner."

EGGER DHF-plader fremstilles i en tør proces i en moderne Controll®-presse og består hovedsageligt af gran og fyr (biprodukter fra savværker). Som fugtbestandige, diffusionsåbne, vindtætte og samtidig afstivende plader er de ideelle til udvendig beklædning af tage og vægge. Anvendelsesområder og egenskaber for DHF-plader er beskrevet i ydeevnedeklarationen (DOP-506).

Miljø

Egger DHF er limet med formaldehydfri lim. Det anvendte træ er ubehandlet uden farlige stoffer.

Pladerne er derfor minimalt miljøbelastende og har et lavt emissionsniveau.

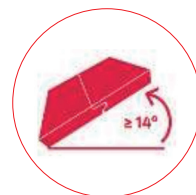
Svanemærket

Produktet er deklareret til Nordisk Miljømærkning Nybyggeri jf. generation 3 og 4. Produktet er ikke certificeret med Svanemærket.

TAGHÆLDNINGER

Følgende forhold bør tages i betragtning ved brug af DHF-plader som undertag:

- DHF-plader kan anvendes som undertagsplader uden afdækning af not- og fjærsamlinger ved taghældninger op til 14°.



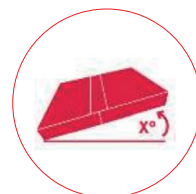
- Ved taghældninger under 14° skal not- og fjærsamlinger afdækkes med ekstra tape for at opnå regntæthed.



- Den faktiske taghældning må ikke være under 10°.



- Stødsamlinger af tilskårne plader skal altid afdækkes.



Sømtætningsbånd

Der er ikke behov for sømtætningsbånd ved brug af DHF-plader.



I. VEJRFORHOLD UNDER MONTAGE

Tag:

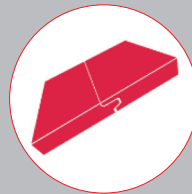
Plader uden afstivende funktion kan udsættes for vejrpåvirkning udendørs i op til to måneder som midlertidig tagdækning i perioden marts til november. I vintermånedene bør udendørs vejrpåvirkning begrænses til maksimalt to uger.

Væg:

Varigheden af tilladt fri vejrpåvirkning for DHF-plader uden afstivende funktion afhænger i vægområdet af slagregnsbelastningen og det eksisterende mulighed for udtørring. For vægflader, der er beskyttet af udhæng med en indfaldsvinkel på op til 60°, er perioden for fri vejrpåvirkning ikke begrænset.

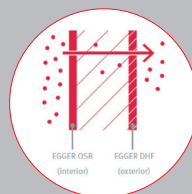
I byggeperioden kan DHF-plader i vægområdet udsættes for fri vejrpåvirkning i op til 2 måneder, såfremt monteringsforholdene opfylder kravene til anvendelsesklasse 3.1 i henhold til DIN 68800. Konstant kontakt med jord og vand samt ophobning af vand – f.eks. ved åbne samlinger – skal undgås. Før montering af en lukket, ikke-ventileret facade skal DHF-pladerne være udtørret til deres fremtidige anvendelsesfugtighed.

OBS: Der skal altid monteres en tæt regnskærm foran DHF-plader når de anvendes til vindspærre.



2. FER OG NOT (TG-4)

Den optimerede fer og not muliggør en bedre og hurtigere montering, hvilket sparer brugeren både tid og penge. Det asymmetriske, koniske profil sikrer på den ene side, at vand problemfrit kan løbe hen over pladesamlingen, og skaber på den anden side en vindtæt konstruktion. For en regnbestandig montering på taget skal kanten altid vende med Feren op mod tagryggen.



3. DIFFUSIONSÅBENT PLADEMATERIALE MED DAMPTÆTHED

DHF-plader har en lav modstand mod vanddampdiffusion. Med en μ -værdi på 11 giver den tilgængelige pladetykkelse på 15 mm en sd-værdi på under 0,2 m. I kombination med en dampbremse på konstruktionens inderside (f.eks. Egger OSB 3-Airtight) kan der opbygges sikre og holdbare konstruktioner med lav kondensationsrisiko og stor udtørningskapacitet.

Brug af dampspærrefolie på indersiden er tilladt, men som regel ikke nødvendig ved anvendelse af DHF-plader.



4. DENSITET

Med en høj densitet på mindst 600 kg/m³ kan DHF-plader anvendes som alternativ til andre træbaserede materialer (OSB, spånplader) i konstruktioner med brandkrav. Den høje densitet, kombineret med montering på store flader med få samlinger, har en positiv effekt på komponenternes lydisolering. Især tagkonstruktioner drager fordel af dette. Derudover bidrager plader med høj varmelagringskapacitet og høj densitet mærkbart til varmesikring om sommeren.

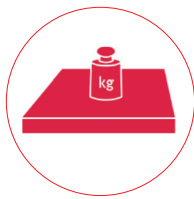


5. SIKKERHED MOD HAGL

Hvis tagdækningen beskadiges af hagl, giver DHF-pladen nedenunder en pålidelig beskyttelse mod vand. Under byggeriet sikrer DHF-pladen også beskyttelse mod hagl, indtil den endelige tagdækning er færdiggjort.

Sømmærkning

DHF-pladen kan monteres hurtigt takket være den påtrykte sømmærkning, som giver en hurtig montage. Mærkningen er placeret i den øverste del af pladen og opdelt i 31,3 cm og 83,3 cm (til akseafstand 62,5 cm). Takket være sømmærkningen er yderligere opmærkning under montagen unødvendig.



6. TRÆDEFAST

Testet af Holzforschung Austria i overensstemmelse med kravene i den østrigske standard ÖNORM B 4119 er DHF-plader trædefaste og muliggør etablering af en gangbar tagflade.

Tabel 1: Maksimal spærafstand for gangbare tagflader

DHF-pladetykkelse (d)	Maksimal spærafstand (a)
15 mm	1,0 m
20 mm	1,25 m

7. EGGER DHF PÅ TAGET

DHF-plader kan anvendes på tage med en maksimumhældning på 10 grader.

DHF virker derved som undertag og for at danne det andet vandafledende lag under tagbelægningen og som afstivende tagplader (A).

Derudover udgør de den midlertidige tagdækning i byggeperioden.

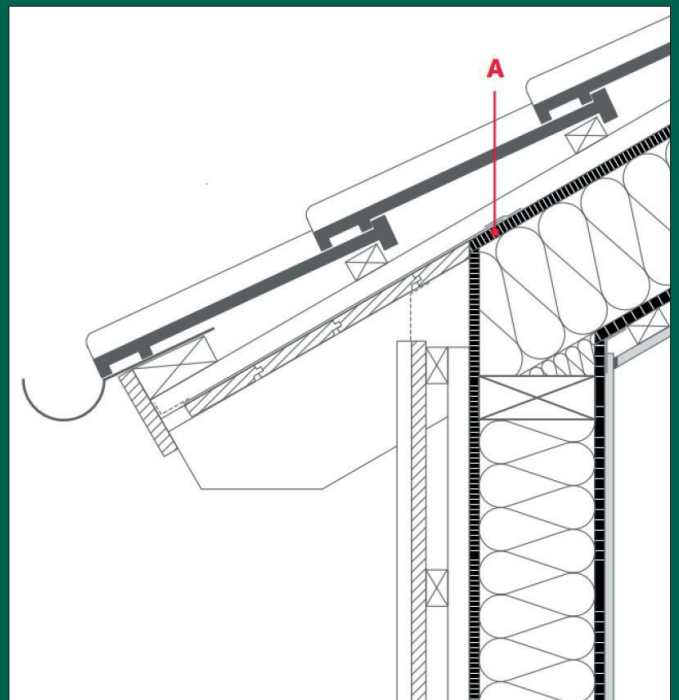
Ved tage med fuld spærisolering – det vil sige almindelige, uventilerede tagkonstruktioner – er DHF-plader særligt fordelagtige takket være deres diffusionsåbenhed. Komponentopbygningen er dermed i høj grad diffusionsåben, og behovet for forebyggende kemisk træbeskyttelse kan udelades. Desuden kan en yderligere dampspærrefolie undværes, hvis Egger OSB 3-Airtight anvendes på indersiden.

7.1 GENERELT

DHF-pladen anvendes i tagkonstruktioner som undertag eller som tagdækplade (A). Nationale regler og terminologiske forskelle skal overholdes.

DHF-pladernes grundlæggende anvendelighed som undertagsplade (A) er reguleret i EN 14964. Ifølge EN 14964 kan DHF-plader klassificeres som vandtætte og opnå den højeste modstandsklasse W1 mod vandindtrængning. Hvis taghældningen er under 14°, skal not- og fjærsamlingerne tapes.

Ved anvendelse som bærende og afstivende komponent skal standarderne EN 13986 og EN 1995-1-1 med nationale bilag også følges.



8. FASTGØRELSE AF AFSTANDSLISTER

Afstandslister fastgøres til spærrene gennem DHF-pladerne. Bæreevnen for fastgørelsesmidlerne dokumenteres ud fra Eurocode 5 (EN 1995-1-1). Tabellen herunder angiver det nødvendige antal fastgørelser pr. løbende meter.

Følgende forudsætninger er lagt til grund:

- Beregningen er baseret på søm $3,1 \times 80$ mm iht. EN 10230
- Afstandslisterne har minimumsmål på 30×50 mm og fastgøres til spærrene med 15 mm DHF-plader
- Ved større tværsnit på afstandslister skal længere søm anvendes
- Vindpåvirkning modvirkes med en minimum indslagsdybde på $12 \times$ sømdiameter (dn) i spærrene

Tabellen med nødvendige søm pr. løbende meter findes i det tilhørende afsnit og bør benyttes til at dimensionere fastgørelsen korrekt.

Tabel 2: Antal søm pr. meter afstandsliste (stk./lb. meter)

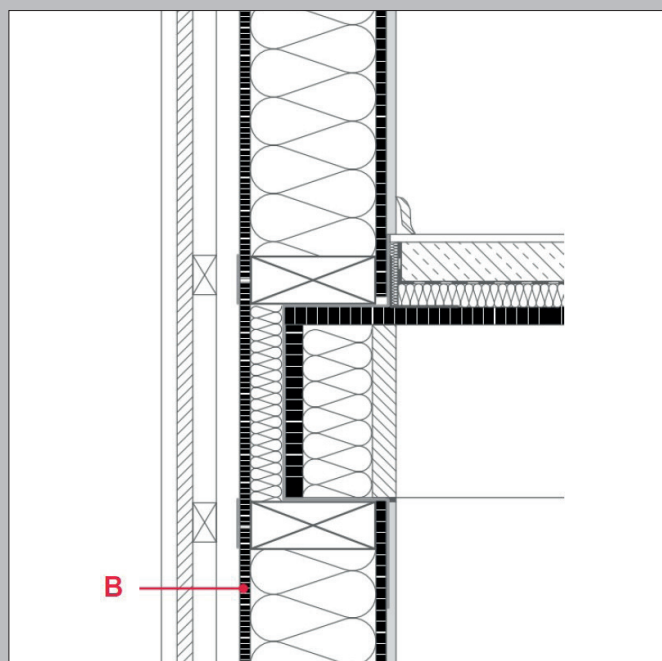
Snebelastning (sk)	0,75 kN/m ²		1,00 kN/m ²		1,50 kN/m ²		2,50 kN/m ²	
Spærafstand emax (mm)	850	1.000	850	1.000	850	1.000	850	1.000
Let tagdækning 0,35 kN/m ²	3	3	3	3	3	4	5	5
Middel tagdækning 0,60 kN/m ²	3	4	4	4	4	5	5	6
Tung tagdækning 0,95 kN/m ²	4	5	5	5	5	6	7	8

9. VÆG

Som udvendig beklædning af ydervægge i skeletkonstruktioner egner DHF-plader sig fremragende bag facadebeklædninger, men også under pudssystemer med isolering og bag murstensfacader (B). De kan desuden fungere som afstivende pladebeklædning.

En kondensfri og byggeteknisk sikker konstruktion forudsætter en fuldt isoleret opbygning med diffusionsåbne DHF-plader som yderste lag. Det sikrer den nødvendige vindtæthed i konstruktionen. Takket være deres stabilitet er DHF-plader også særdeles velegnede til brug med indblæst isoleringsmateriale.

OBS: Hvis Egger DHF monteres rå uden en dug, skal den monteres bagved en tæt regnskærm.



IO. VENTILERET FACADEBEKLÆDNING (IA OG IB)

EGGER DHF giver mange muligheder for udformning af bagventilerede facader i skeletkonstruktioner med DHF-plader. Det skal dokumenteres, at alle facadeopbygninger overholder kravene til effektiv vejrbeskyttelse og slagregnsmodstand.

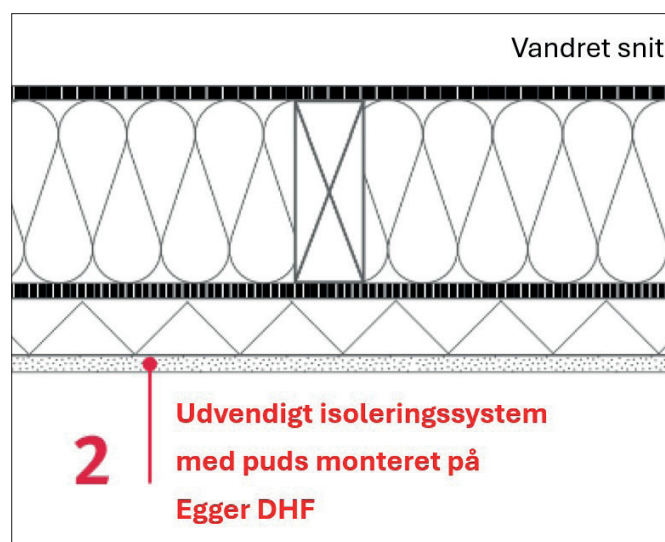
Ved horisontal klinkbeklædning eller vertikal en-på-to beklædning med bagventilation er der ikke behov for yderligere tiltag som f.eks. facadefolie på DHF-pladerne. Omvendt anbefales det at anvende facadefolie som beskyttelse på DHF-pladerne i tilfælde af facadeopbygninger med mange åbne fuger – f.eks. ved horisontal beklædning med åbne samlinger – samt ved ikke-ventilerede facadeopbygninger (kun horisontale lægter med lukkede hulrum).



II. PUDS OG FACADEISOLERINGSSYSTEMER TIL UDVENDIG BRUG (2)

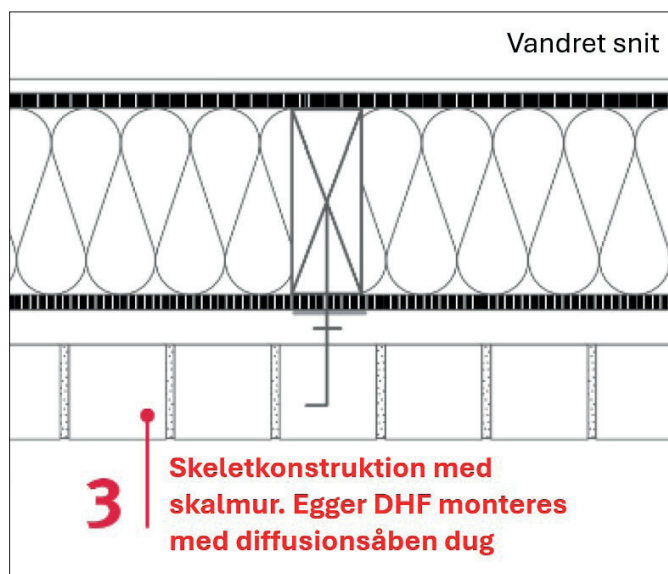
Direkte pudsning på DHF-plader er ikke mulig. Alligevel giver kombinationen af DHF-plader og facadeisoleringssystemer en ekstra energibesparende løsning i skeletkonstruktioner. En del af isoleringstykkelsen kan placeres i bygningens ydre klimaskærm, hvilket muliggør en reduktion af de nødvendige trætværsnit.

Der skal anvendes godkendte facadeisoleringssystemer, som er egnede til brug sammen med DHF-plader. Disse systemer bør monteres i overensstemmelse med leverandørernes monteringsanvisninger.



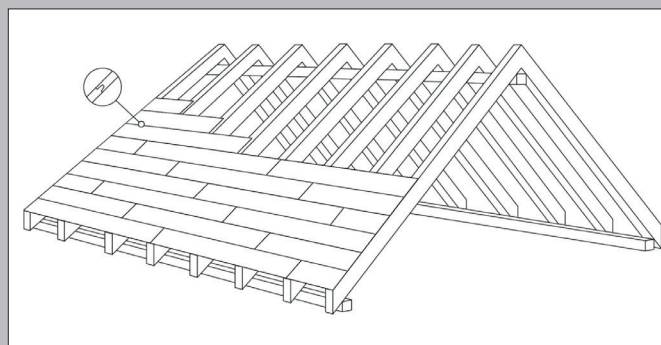
12. SKALMUR OG DHF (3)

Murværk kan optage store mængder fugt ved slagregn. Derudover er murværk relativt damptæt sammenlignet med den øvrige vægkonstruktion. Luftspalten mellem murværksbeklædningen og DHF-pladen er ikke ventileret, hvilket til tider medfører høj luftfugtighed i hulrummet og skaber uhensigtsmæssige fugtforhold. Derfor bør der integreres et vandafledende og dampåbent lag (sd-værdi 0,3 til 1,0 m) uden på DHF-pladen.



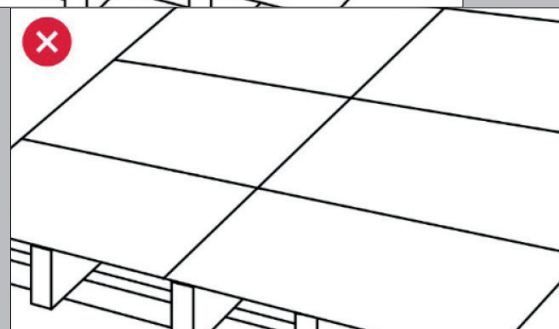
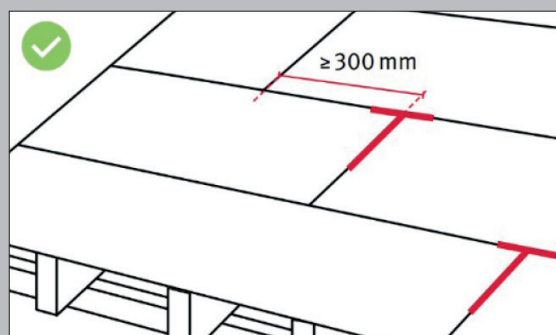
13. BEARBEJDNINGSVEJLEDNING

- Pladerne er stemplet. Stempel angiver, hvilken side der skal vende udad eller indad.
- DHF-pladens Fer skal altid vende mod tagryggen for at sikre en regntæt montering.
- Montering starter ved tagfoden og fortsætter vandret fra det ene hjørne af taget til det andet.
- Når den sidste plade i en række er tilskåret, kan næste række påbegyndes med reststykket.
- Hvis pladerne skal bruges som afstivende beklædning, skal store plader i formatet 2.500 x 1.250 mm anvendes.
- Bygningsfugt, f.eks. fra frisk puds eller maling, skal fjernes ved ventilation. Der skal tilføres tør luft i bygningen i byggefasen.



Det skal bemærkes:

- At de korte pladekanter skal hvile på en bjælke.
- At pladekanter med en bredde på mindst 18mm skal hvile på bjælker.
- At krydssamlinger ikke er tilladt, og at afstanden mellem to T-samlinger skal være mindst 300 mm.



14. FASTGØRELSE

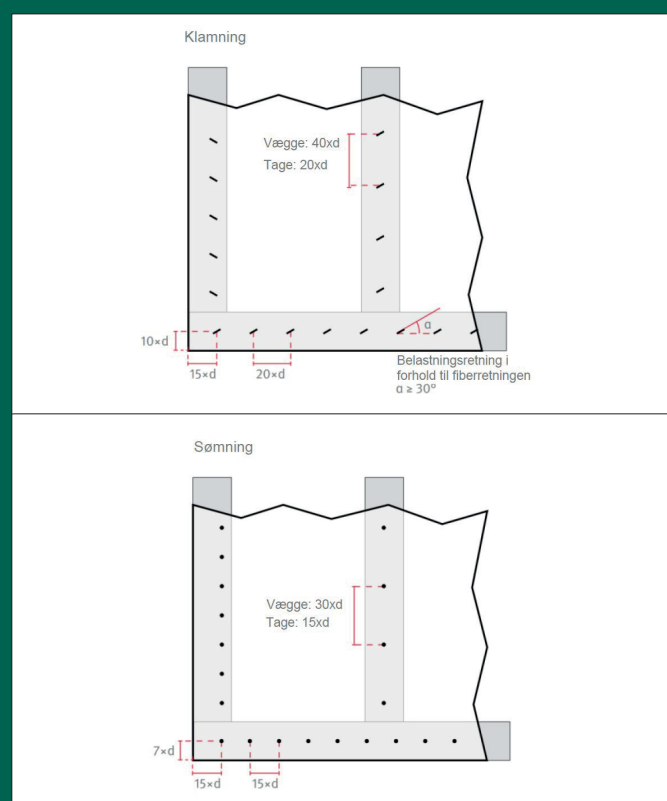
Fastgørelsesmidler

DHF-plader kan fastgøres med hæfteklammer, søm eller skruer. Pladerne har en høj bæreevne for fastgørelsesmidler med klammetykkelse op til 3 mm, hvilket gør klamning til en velegnet metode.

Generelt gælder følgende for hæfteklammer og søm:

- Dokumentation for anvendelighed, f.eks. godkendelse eller standard (fx Haubold, Prebena og SFS Intec)
- Længde: $2,5 \times$ pladetykkelsen, dog minimum 50 mm
- Hæfteklammer skal have en klammetykkelse på mindst 1,52 mm
- Korrosionsbestandige
 - fremstillet af galvaniseret eller rustfrit stål
- Ved brug af søm: fladhovedsøm med rille, skruenegl eller ringsøm

Ved montering af plader i bærende konstruktioner skal de minimums fastgørelsesafstande, som er angivet i tabellen, overholdes. For ikke-bærende pladebeklædninger må de viste afstande i billede 10, 11 og 12 ikke overskrides. Anbefaling for minimale fastgørelsesafstande i bærende konstruktioner:
(Her henvises til tabellen og billederne i det originale dokument, som viser afstande afhængigt af lastretning og type fastgørelse).



14.1 ANBEFALING FOR MAKSIMALE FASTGØRELSESAFSTANDE I IKKE-BÆRENDE KONSTRUKTIONER:

For plader, der anvendes i ikke-bærende konstruktioner, bør følgende maksimale afstande mellem fastgørelsespunkterne ikke overskrides:

- Langs pladekanter: maks. 150 mm
- Midt på pladen (i understøttet område): maks. 300 mm

Disse afstande sikrer en stabil og plan montering af DHF-pladerne, selv når de ikke har en bærende funktion.

14.2 FASTGØRELSE AF AFSTANDSLISTER

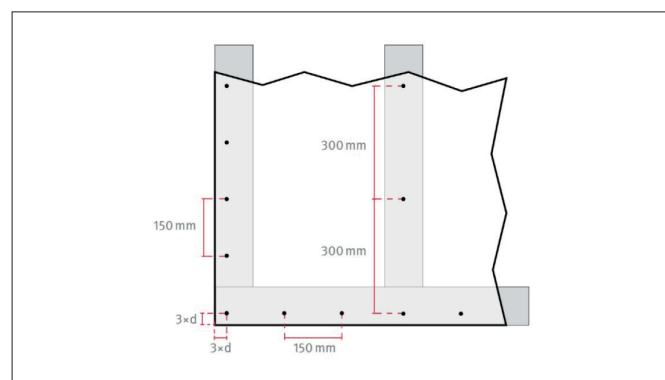
Afstandslisters fastgøres til spærerne gennem DHF-pladerne. Dokumentation for fastgørelsens bæreevne sker på grundlag af Johansens teori. Tabellen nedenfor viser det nødvendige antal fastgørelsespunkter pr. løbende meter.

Følgende forudsætninger er taget i betragtning:

- Beregningen sker med søm $3,1 \times 80$ mm iht. EN 10230
- Afstandslisterne har minimumsmål på 30×50 mm og fastgøres til spærerne med 15 mm DHF-plader
- Ved større tværsnit af afstandslisters skal der anvendes længere søm
- Sugkræfter fra vind modvirkes med en minimum indslagsdybde på $12 \times$ sømdiameter (d_n) i spærerne

Tabel 3: Antal søm pr. meter afstandsliste (stk./lb. meter)

Snebelastning (sk)	0,75 kN/m ²		1,00 kN/m ²		1,50 kN/m ²		2,50 kN/m ²	
Spærafstand e_{max} (mm)	850	1.000	850	1.000	850	1.000	850	1.000
Let tagdækning 0,35 kN/m ²	3	3	3	3	3	4	5	5
Middel tagdækning 0,60 kN/m ²	3	4	4	4	4	5	5	6
Tung tagdækning 0,95 kN/m ²	4	5	5	5	5	6	7	8





15. MATERIALEFUGT

Træ, som er hovedbestanddelen i DHF-plader, er et hygroskopisk byggemateriale. Det betyder, at pladernes fugtindhold ændrer sig afhængigt af den omgivende luftfugtighed og temperatur. Ændringer i materialefugt medfører dimensionsændringer i længde, bredde og tykkelse.

Ifølge DIN CEN/TR 12872 kan følgende fugtbetingede dimensionsændringer forventes for DHF-plader:

- Længde: 0,05 %
- Bredde: 0,05 %
- Tykkelse: 0,7 %

Hvis tag- og vægplader anvendes i bærende konstruktioner, skal de straks efter montering beskyttes mod direkte vejrpåvirkning og nedbør. På længere sigt bør pladernes fugtindhold ikke overstige $u = 15$ %.

15.1 KORREKT OPBYGNING MED HENSYN TIL FUGT

- Ved produktion på byggepladsen bør dampspærren/dampbremsen (f.eks. Egger OSB 3-Airtight) på indersiden monteres først, hvorefter resten af konstruktionen opbygges udadtil.
- Præfabrikerede elementer, som er beklædt med DHF-plader på den ene side, bør færdiggøres på byggepladsen med isolering og dampspærre/dampbremse på indersiden.

15.2 DILATATIONSFUGER

DHF-plader skal altid lægges med tætte samlinger. Større væg- og tagflader bør opdeles med dilatationsfuger i felter med sidelængder på maksimalt 10 meter. Disse fuger bør være mellem 10-15mm brede.

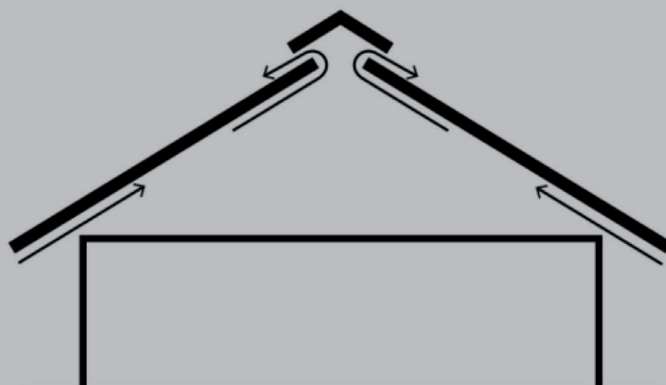
15.3 ADVARSEL – KONVEKTION

- Gennem utætheder i klimaskærmen kan varm og fugtig luft trænge ind i konstruktionen (konvektion), hvor den kan kondensere på kolde overflader (f.eks. DHF-beklædning) som kondensvand. Mængden af kondensvand kan overstige konstruktionens fordampningskapacitet med en faktor 1.000.
- Kondens som følge af konvektion skal undgås under opbygningen ved hjælp af en korrekt udført, lufttæt membran (f.eks. ved brug af fugebånd).
- Den resulterende kondens er ikke diffusionsåben og kan ikke længere transporteres væk via materialets naturlige diffusionsevne. Det medfører en uacceptabel stigning i materialefugt og risiko for skader.

15.4 UISOLERET LOFT

Diffusionsprocesser og den tilhørende kondensdannelse forekommer også i forbindelse med undertage i områder med uisolerede lofter. Hvis der ikke sikres tilstrækkelig og vedvarende ventilation gennem åbninger ved tagfod, rygning og gavle, vil der under ugunstige klimatiske forhold opstå kondensvand på DHF-pladens kolde overflade. Loftsområder, der ikke er permanent isolerede i forhold til DHF-plader som undertag, frarådes, hvis der ikke er tilstrækkelig ventilation.

Ud over at etablere ventilation til spidsloftet ved kippen skal loftets lufttæthed – herunder loftlemmen – mod det underliggende beboelsesrum udføres omhyggeligt. Mulige konvektionsstrømme fra murkroneafslutninger på indvendige vægge samt fra tagfod og gavle skal tages i betragtning ved planlægning og udførelse af lufttætheden. Dette kan f.eks. gøres ved at afdække med folie og forbinde denne med konstruktionens øvrige lufttætte lag.



15.5 KRYBEKÆLDER

DHF-plader anbefales ikke som nederste bygningsafslutning mod krybekældre. På grund af den lave placering tæt på jorden samt ugunstige ventilationsforhold kan der opstå et relativt fugtigt klima i krybekælderen. Høj luftfugtighed kan føre til kondensvand på pladernes yderside. Større mængder kondensvand medfører vedvarende høj materialefugt, og i kombination med de eksisterende klimaforhold kan der ikke udelukkes risiko for skimmelsvamp.

15.6 OVERFLADEBEHANDLING

Ved overfladebehandling skal DHF-pladerne klargøres korrekt. Overfladen skal være fri for støv og fedt, absorberende, slebet og tør. Synlige udvendige plader, som ikke er direkte udsat for vejrpåvirkning, bør overfladebehandles tilstrækkeligt for at beskytte mod vejrlig og slid. Det anbefales at afprøve coating-systemets egnethed på et testområde. Producentens anvisninger for behandling skal overholdes nøje.

FORBEHOLD

Denne tekniske vejledning er udarbejdet efter bedste viden og overbevisning. Den tjener udelukkende som information og udgør ikke nogen garanti for produktets egenskaber eller dets egnethed til specifikke anvendelser. Vejledningen bygger på praktiske erfaringer, egne test samt den nuværende videnstatus.

Vi påtager os intet ansvar for eventuelle fejl, fejl i standarder eller trykfejl. Derudover kan tekniske ændringer forekomme som følge af løbende produktudvikling samt ændringer i standarder og lovgivning. Indholdet i denne vejledning kan derfor ikke betragtes som brugsanvisning eller juridisk bindende grundlag.

DET FÅR DU OGSÅ FRA OS:

- Vi har telefonerne åbne fra kl. 7 til 17
- Du er straks i forbindelse med ekspeditionen
- Du har varer fra vores lager indenfor maksimum 3 arbejdsdage
- Vi kan levere fra dag til dag
- Vi leverer om ønsket efter specifikation, hele træk, hele bundter, løse plader
- Vi tilbyder dig som fast købende kunde en ugentlig leveringsdag
- Du kan med fordel samkøbe direkte læs med din kollega og få særskilt faktura
- Vi tilbyder at levere ved kantstenen hos din kunde
- Vi kan levere med medbringertruck
- Du kan få leveret direkte på byggepladsen
- Vi kan emballere dit køb til din kunde, så det kan stilles ude
- Vi kan male de plader, du køber hos os
- Vi kan opskære emner efter din kundes ønske

VI TILBYDER OGSÅ:

- Vi supplerer gerne et køb med en ønsket teknisk information
- Vi leverer tekniske specifikationer samt dokumentation omkring de leverede produkter
- Vi tilbyder dig og din kunde teknisk support og kommer gerne forbi til en drøftelse
- Vi er PEFC- og FSC-certificeret
- Vi har over 330 forskellige plader på lager
- Du tilbydes let og overskuelig prisliste, med alle lagerførte produkter
- 99% af alle solgte træbaserede produkter fra NPI er PEFC- eller FSC-certificeret

DISCLAIMER (17.06.2024)

Med denne vejledning påtager NPI sig ikke rollen som beregner, statiker eller på anden måde rådgiver. Kontakt dit byggemarked/trælåst for den nødvendige vejledning.
Alle skitser er principskitser og er ikke målfaste.
Der tages forbehold for trykfejl.
For seneste version henvises til www.npi.dk