

Montagevejledning



**Hardie® Panel &
Hardie® Architectural Panel**
Facadeplade



JamesHardie™



Billede:
© James Hardie Europe GmbH
© Jeff Amram

Indholdsfortegnelse

1. Hardie® facadebeklædning.....	4	3. Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader	11	5. Principskitser	22
1.1 Produktbeskrivelse		3.1 Anvendelsesområder.....	11	5.1 Underkonstruktion af træ.....	22
Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader	5	3.2 Holdbarhed	11	5.2 Underkonstruktion af aluminium	29
1.2 Uendelige farvemuligheder	6	3.3 Mærkning.....	11		
1.3 Dokumentation og produktdata.....	6	3.4 Dimensionering.....	11		
1.4 Tilbehør	7				
1.5 Opbevaring og håndtering	9	4. Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader – Montage.....	12		
1.6 Byggepladsbetingelser	9	4.1 Montage	12		
2. Pleje og vedligehold	10	4.2 Befæstigelse	13		
		4.3 Fastgørelse af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader.....	14		
		4.4 Underkonstruktion af træ	15		
		4.5 Underkonstruktion af aluminium	16		
		4.6 Beklædning af tagudhæng/ underbeklædning.....	21		

01 Hardie® facadebeklædning

Stilfulde bygningsfacader

til fornuftige penge

Med James Hardie, It's Possible™.

Hvis du har fokus på styrke, stabilitet og et moderne udtryk, er denne facadebeklædning den helt rigtige løsning for dig. Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel tilbyder omkostningseffektive løsninger med attraktive designmuligheder. Det opskalerede format og de mange mulige farvesammensætninger gør dine byggeprojekter stilfulde og moderne. I særdeleshed stort anlagte projekter, men også små, moderne parcelhusprojekter, realiseres perfekt med Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel.

Levetid

Takket være teknologiske innovationer er Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel produkter meget hårdføre. Hardie® fibercement er slagfast og modstandsdygtig over for ild, insekter, vind og vejr. Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader er udviklet til at stå imod de europæiske og nordiske klima- og vejrforhold og samtidig bevare sin form- og faste kvalitet. Selv når vores fibercement udsættes for vand og fugt, går det ikke ud over produktets fremragende modstandsdygtighed over for skimmel og fugt.

En afbalanceret blanding

Hardie® Panel og Hardie Architectural Panel facadeplader er lavet af cellulosefiberforstærket cement, sand og vand. Hertil kommer en lille mængde additiver, der er med til at sikre Hardie® produkternes unikke, langtidsholdbare egenskaber.

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadebeklædnings særlige sammensætning og udtryk giver produktet substans og stil – Et godt valg for et tidsvarende design.



Hardie® Panel

1.1 Produktbeskrivelse Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader er 8 mm tykke fiberce-mentplader – til udendørs brug. De er egnet som ventileret ydervægsbeklædning, som loftsbeklædning i udeområder og til tagudhæng og kan monteres på en underkonstruktion af træ eller aluminium. Systemet suppleres af skruer i rustfrit stål og med indfarvede hoveder til fastgørelse på underkonstruktionen af træ eller aluminium samt facadenitter, der er specielt egnet til montering på en aluminiumsunderkonstruktion og ligeledes leveres med indfarvede hoveder.

Overflader

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel fås i en række levende farver, der er specialdesignet for at sikre dig en langvarig, robust, vedligeholdelsesfri og lysægte overflade, der er nem at holde – og dét med 15 års garanti.

Hardie® Architectural Panel fås desuden i forskellige overfladestrukturer, som muliggør et individuelt og moderne facadedesign.

Eftersom de enkelte facadeplader ikke er komplet indfarvet, komprimeret eller slebet, er facadepladernes naturlige struktur og tekstur synlige, ikke mindst i lysindfaldet fra solen. Herved kan der forekomme optiske uregelmæssigheder i overfladestrukturen eller i glansgraden. Disse uregelmæssigheder har ingen indvirkning på de generelle produkttegenskaber, men er af ren visuel karakter. Ovennævnte beskrivelse af overfladens visuelle uregelmæssigheder er ikke reklamationsberettigede.



Hardie® Architectural Panel
(kan fås i forskellige overfladestrukturer)

1.2 Uendelige farvemuligheder

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel kan leveres i et utal af farver, så du har mulighed for at skabe det ønskede look

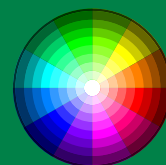
og dermed give din facade dit helt personlige udtryk.

· Hardie® Panel fås i 5 udvalgte standardfarver, mens Hardie® Architectural Panel fås i 6 udvalgte standardfarver

- Specialfarver er mulige efter kundens ønske
- Forhør nærmere om farver og specialmål i vores kundeservice

Ikke den rigtige farve?

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel fås i alle RAL-farver



www.jameshardie.dk

1.3 Dokumentation og produktdata

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladers kvalitetsegenskaber kontrolleres løbende internt, og produktet er derudover underlagt en tredjepartskontrol. Produktet opfylder kravene i DS/EN 12467, kategori A, klasse 2, og er tilsvarende CE-mærket.

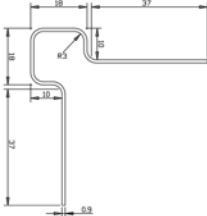
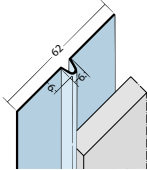
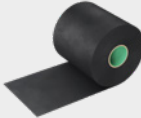
Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel produkterne opfylder kravene i DS/EN 12467, niveau I, hvad angår tilladte afvigelser fra de nominelle dimensioner, kanternes rethed og vinkelretheden. Dermed kan pladerne afvige fra de nominelle mål, som det fremgår af efterfølgende

tabel. Dette skal der tages højde for ved anbringelsen af fibercementpladerne og deres underkonstruktion.

Specifikationer	Hardie® Panel	Hardie® Architectural Panel
CE-mærkning iht	EN 12467	EN 12467
Materialeklasse (R'F) EN 13501-1	Ubrændbar, A2-s1, d0	Ubrændbar, A2-s1, d0
Længde	3048 mm ± 5 mm	3048 mm ± 5 mm
Bredde	1220 mm ± 3,66 mm	1220 mm ± 3,66 mm
Tykkelse	8 mm ± 0,8 mm	8 mm - 0,8 mm / + 1,2 mm
Densitet	1300 kg/m ³	1300 kg/m ³
Fladevægt	11,2 kg/m ²	11,2 kg/m ²
Bøjningsstyrke	Tør 15,5 MPa vinkelret på fibre 10,1 MPa parallelt med fibre Våd 11,5 MPa vinkelret på fibre 7,5 MPa parallelt med fibre	Tør 14,0 MPa vinkelret på fibre 8,5 MPa parallelt med fibre Våd 10,0 MPa vinkelret på fibre 6,0 MPa parallelt med fibre
Elasticitetsmodul	6200 N/mm ²	5100 N/mm ²
Relativ længdeændring, 30–90% relativ luftfugtighed	≤ 0,05 %	≤ 0,05 %
Kategori og klasse i overensstemmelse med EN 12467	Kategori A, klasse 2	Kategori A, klasse 2
Varmedledningsevne	0,23 W/mK	0,23 W/mK
Varmedledningsmodstand	0,035 (m ² K)/W	0,035 (m ² K)/W

* På forespørgsel mulighed for levering af tilskårne og forborede facadeplader

1.4 Profilernes og værktøjernes dimensioner

Art.-Nr.					
Ventilationsprofil til Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadebeklædning					
	Sikrer korrekt ventilation af facaden og anvendes i toppen og i bunden. Sikker effektivt imod insekter og gnavnere.				6053011
	Størrelse: 25 x 50 mm				
	Længde: 3000 m				
	Tykkelse: 0,6 mm				
Hardie™ Panel MetalTrim™ udvendig hjørneprofil					
	Udadgående hjørner		fås i 6 farver	 Hvid  Perlegrå  Lysgrå  Skifergrå  Koksgrå  Antracit  Sort	5300225 5300228 5300234 5300430 5300232 5300428 5300235
Hardie™ Fugeprofil					
					6059848
EPDM-bånd					
	Tykkelse: 0,7 mm UV-bestandige bånd til tætning af stødfuger i Hardie® facadebeklædningen. Længde 20 m				
	60 mm				5300153
	100 mm				5300151
Hardie™ Blade savklinge					
	Savklingens form begrænser støvdannelsen mest muligt, og diamantbelægningen garanterer en lang levetid med vedvarende præcise skæringer. Hardie™ Blade savklinger passer til de fleste kabel- eller batteridrevne rundsave.				
	Ø 160				5300163
	Ø 190				5300164

Oplysninger om samtlige produkter kan findes i den gældende James Hardie-produktoversigt.

Værktøj og tilbehør

**EPDM-bånd**

EPDM-fugebånd til beskyttelse mod permanent gennemfugtning af træunderkonstruktionen. Fås i en længde på 20 m og i bredder på 60 og 100 mm.

**Hardie™ Fugeprofil**

Kan anvendes langs alle vandrette og lodrette samlinger. Profilet er 3 000 mm langt. Farve: sort.

**Ventilationsprofil til Hardie® Panel facadebeklædning**

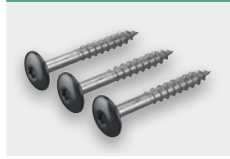
Ventilationsprofil for en optimal ventilation og til beskyttelse mod gnavere. Dimension: 25 x 50 mm, længde: 3 000 mm.

**Hardie™ Panel MetalTrim™ Udvendig Hjørneprofil**

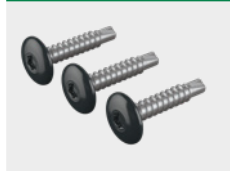
Pulverbelagte aluminiumsprofiler af høj kvalitet, der giver dine udadgående hjørner en moderne fremtoning. Længde: 3 000 mm.

**Hardie™ Seal kantforsegler**

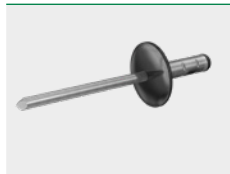
En akrylbaseret maling i samme farve som facadeelementerne. Skal benyttes til kanterne efter tilskæring af facadebeklædningen og Hardie® NT3® Trim afslutningsprofiler til Hardie® Panel. Fås i dåser a 0,5 liter.

**Hardie™ Facadeskrue til forborede huller (til underkonstruktion af træ)**

A2-skruer i rustfrit stål til fastgørelse af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadebeklædningen til underkonstruktion af træ. Farverne på skruberne er afstemt efter farven på Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel fibercementpladerne.

**Hardie™ facadeskrue (til underkonstruktion af aluminium)**

A2-skruer i rustfrit stål til fastgørelse af Hardie® Panel facadebeklædningen til en aluminiumsunderkonstruktion. Farverne på skruberne er afstemt efter farven på Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel fibercementpladerne.

**Hardie™ Facadenitter (til underkonstruktion af aluminium)**

Aluminiumsnitte (AlMg3) med dorn i rustfrit stål til fastgørelse af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadebeklædningen til aluminiumsunderkonstruktioner. Farverne på nitten er afstemt efter farven på Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel fibercementpladerne.

**Hardie™ Blade savklinge**

Diamantbesat savklinge, der garanterer en lang levetid med vedvarende præcise skæringer. Fås i 160 mm (passer til centerhuller med en diameter på 20/16 mm), 190 mm (passer til centerhuller med en diameter på 30/20 mm). Kun til udendørs brug.

Yderligere oplysninger kan findes i den gældende James Hardie-produktoversigt.

Yderlige nødvendige produkter	
Vindspærre	Eventuelt nødvendige til beskyttelse af isoleringsmaterialet. Vær opmærksom på eventuelle brandkrav til facadekonstruktionen.
Træunderkonstruktion	Minimumsstyrkeklasse C24 i overensstemmelse med DS/EN 14081-1 Minimumsventilation 20 mm Træunderkonstruktionens tykkelse skal vælges ud fra længden af fastgørelsesmidlet
Stiksav	Til udskærings- og tilpasningsarbejder, f.eks. Bosch stiksavklinge T141 HM eller tilsvarende
Dyksav med Hardie™ Blade savklinge og HEPA udsugning	Til tilskæring af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader

Beskyttelse

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel er forsynet med en polyethylen-folie til beskyttelse af overfladen under transport.

Folien klæber til produktet ved hjælp af statisk elektricitet og er nem at hive af.

1.5 Opbevaring og transport af facadepladerne

Det er vigtigt, at pladerne opbevares tørt på et plant og tørt underlag, indtil de skal monteres. Der må maks. stables 4 paller oven på hinanden.

Sørg for, at pallernes strøer befinder sig i en lige lodret linje over hinanden.

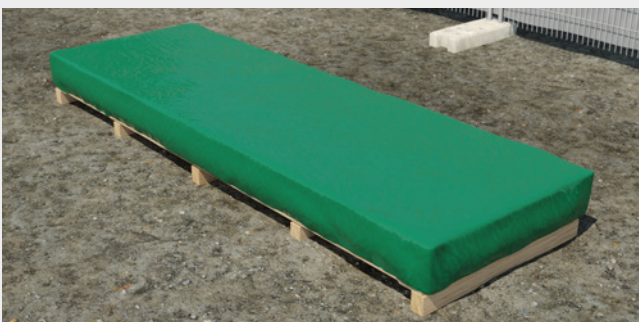
Beskyt Hardie® produkterne mod vind og vejr, indtil de skal monteres.

Produkter, der lagres i det fri, bør ligge på strøer og være overdækket med en vand-tæt presenning for at undgå kontakt med vand og støv. Produkter, der er fugtige,

må ikke monteres. Montering af fugtige eller våde produkter kan medføre skader i pladesamlingerne/pladekanterne. James Hardie dækker ikke produktskader, der skyldes en forkert opbevaring og håndtering.

1.6 Byggepladsbetingelser

Ligesom alle andre materialer, der anvendes til et byggeri, udvider og trækker Hardie® produkterne sig sammen afhængigt af ændringerne i temperaturen og luftfugtigheden. Plader, der er fugtige, må først monteres, når de er helt tørre igen. Materialer, der er beskadiget, må ikke monteres.



Produkterne skal beskyttes mod fugt under lagringen.



Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader skal altid bæres på højkant.

02 Pleje og vedligehold

Årlig pleje

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne kræver som regel kun lidt pleje for at opretholde deres særlige egenskaber, stabilitet og funktionalitet. Det anbefales dog at foretage en årlig inspektion (ventilation, fuger, fastgørelse) og udbedre eventuelle skader for at forlænge levetiden endnu mere.

Naturens påvirkning

Miljøet, vejret og beplantninger i umiddelbar nærhed kan indvirke på facadepladernes udseende. Luftforurening, støv eller blade kan efterlade spor på facadebeklædningen. Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadebeklædning er dog meget vejrbestandig og modstandsdygtig over for alger, svamp og råd.

I kystregioner er facader mere udsatte på grund af den saltholdige luft og til dels også sand i luften. Det anbefales, at man i disse regioner inspicerer beklædningen oftere for at komme eventuelle skader i forkøbet.

Kontrollér især hjørnerne ved vinduer og døre samt facadehjørnerne. Evt. slidtage udbedres med Hardie™ Seal kantforsegler.

Rengøring

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader kan rengøres med koldt og lunkent vand, om nødvendigt tilsat et mildt rengøringsprodukt uden opløsningsmidler. Start altid oppe, og arbejd dig nedad. Skyl det rengjorte område efter med tilstrækkeligt koldt vand uden tryk. Før du går i gang med at rengøre hele facaden, bør du teste den valgte rengøringsmetode på et lille sted for at være sikker på, at rengøringsproduktet ikke angriber facaden. Facader bør rengøres mindst én gang om året.

Vigtigt:

Benyt aldrig en højtryksrenser på facadeelementer af fibercement, da dette kan angribe og beskadige overfladen og kantforseglingen.



03 Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader

3.1 Anvendelsesområder

DS/EN 12467 regulerer anvendelsen af facadeplader lavet af fibercement.

Ventilerede lette facader er konstrueret sådan, at beskyttelsesfunktionen mod vejret og varmeisoleringsfunktionen er adskilt fra hinanden.

- Uhindret luftgennemstrømning er påkrævet for at reducere bygningsfugt, bortlede nedbør, hvis en sådan trænger ind, holde beklædningen adskilt fra isoleringslaget/vægfladen og bortlede vand på bagsiden af beklædningen. På grund af afstanden mellem facadepladen og isoleringen kan der cirkulere luft bag facadebeklædningen, og en eventuel fugt kan bortledes.
- En ventileret ydervægsbeklædning skal som minimum have ventilationsåbninger langs foden af bygningen og tagkanten med tværsnit på mindst 50 cm² pr. løbende meter væg. Ydervægsbeklædningens ventilationsåbninger langs soklen skal forsynes med ventilationsgitre med en bredde på mindst 20 mm. Beregningerne foretages af den projekterende. Disse kriterier vil i reglen være opfyldt, hvis beklædningen anbringes i en afstand på 20 mm fra ydervæggen/isoleringslaget.
- Varmeisoleringen udgør en væsentlig del af en ventileret let facade og danner sammen med underkonstruktionen og beklædningen et lukket system. Der må udelukkende anvendes ubrændbare mineraluldsplader i overensstemmelse med klasserne A1 eller A2-s1,d0 i overensstemmelse med DS/EN 13501-1. Ved ydervægskonstruktioner med åbne fuger skal der fortrinsvist anvendes mineraluld med fleecebelægning.
- Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel opfylder reaktion på brand klassen: A2-s1,d0 Vær opmærksom på krav til brandstop og øvrige brandkrav til facaden, som evt. skal afklares med projektets brandrådgiver.

3.2 Holdbarhed

En facadebeklædning er konstant udsat for skiftende vejrforhold. Dette skal den projekterende tage højde for ved valg af materialer og passende beskyttelsesforanstaltninger.

Hvis der kombineres forskellige materialer, skal det sikres, at de er forenelige med hinanden.

3.3 Mærkning

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel kvalitetsegenskaber kontrolleres løbende internt, og produktet er derudover underlagt en permanent kvalitetskontrol gennem ekstern overvågning. Produktet opfylder kravene i DS/EN 12467, kategori A (højeste belastning), klasse 2, og er tilsvarende CE-mærket.

3.4 Dimensionering

Dimensioneringen af samtlige facadebeklædningens bestanddele skal ske under hensyntagen til de sikkerhedsforanstaltninger og tilladte spændinger, der er beskrevet i de respektive standarder og nationale regler.

Beregningsværdierne for egenvægten, for den tilladte bøjningsstyrke og for elasticitetsmodul samt dimensioneringsværdierne for fastgørelsesmidlerne fremgår af den generelle typegodkendelse.

Bæreevnen af fastgørelser og forbindelser, der ikke er reguleret i standarderne og de nationale regler, skal dokumenteres separat.

Forankringen til fastgørelse af underkonstruktionen til den bærende konstruktion må kun anvendes, hvis deres brugbarhed specifikt er blevet dokumenteret, af leverandøren eller den projekterende.

Optagelsen af vindlasten i overensstemmelse med DS/EN 1991-1-4 og det nationale anneks skal dokumenteres.

Ved beregningen af påvirkningen fra vindlasten skal kravene i DS/EN 1991-1-4/NA opfyldes. Dokumentation for stabiliteten samt en herpå byggende planlægning af udførelsen skal tilvejebringes under hensyntagen til den konkrete bygning.

Ved beregningen af vindlasterne skal følgende individuelle parametre tages med i betragtning:

- Bygningsform
- Bygningshøjde
- Bygningsgeometri
- Vindlastzone
- Terrænkategori
- Terrænform
- Højde over havoverfladen

I dokumentationen for stabiliteten, der udfærdiges i overensstemmelse med standardserien DS/EN 1991-1, skal der udover vindlasterne også tages højde for følgende laster:

- Egenvægt
- Sne- og islast
- Påvirkning fra vridning

Ligeledes skal der udfærdiges dokumentation for særlige laster i facader eller på loftsflader, f.eks. ved en anbringelse af solafskærmende anordninger eller belysninger i den bærende underkonstruktion.

Der skal anvendes en dimensioneringsmetode, der egner sig til den valgte type underkonstruktion.

04 Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader – montage

4.1 Udførelse

Generelt

Vandtætte membraner er påkrævet på steder, hvor de bagvedliggende materialer ikke er vandafvisende/hydrofobe. Fastgør ved behov membranen langs ydervæggen, hvorved de enkelte lag skal have et overlap på mindst 150 mm, så alt vandet løber af udvendigt. James Hardie kan ikke gøres ansvarlig for vand, der trænger ind i isoleringslaget.

Tilskæring

Ved tilskæringen af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader skal følgende overholdes:

- Anvend altid en EU-godkendt støvmaske (finstøvmaske i beskyttelsesklasse 2 eller 3)
- Skær altid pladerne til udenfor
- Placer skæreværktøjet sådan, at vinden ikke blæser støvet i retning af andre personer eller andet materiale, som kan blive beskadiget af støv.
- Støv fjernes straks efter savning/bearbejdning fra Hardie™ facadepladerne.

Værktøjer:

Dyksave med Hardie™ Blade savklinge og egnet HEPA-støvsugningsanordning.

Udskæringer:

Anvend en stiksav eller en nedstryger i hård- eller bimetal eller med diamantklinge (f.eks. Bosch savklinge type stiksavklinge T 141 HM eller tilsvarende).

Fjern støvet fra tøjet, værktøjerne og arbejdsområdet, når du er færdig med arbejdet, enten med en støvsuger med HEPA-filter eller ved at binde støvet med vand og feje det op efterfølgende.

Kantforsegling

Før monteringen af tilskårne Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader skal samtlige tilskårne kanter efterbehandles med kantforsegling i den tilsvarende farvetone.

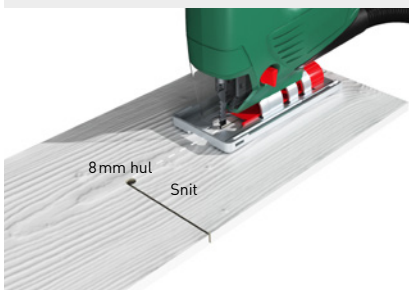
Du kan med fordel anvende en lille applikatorsvamp til at påføre farven, gerne med en trekantet spids. Derved sikres en kontrolleret arbejdsgang bedst muligt. Påfør ikke farven på facadepladernes forside. Overskydende farve oven på overfladefarven fra fabrikken skal straks tørres bort.

Du kan også benytte Hardie™ Seal kantforseglingen til at udbedre små ridser eller buler, der ikke er større end 6 mm. Sørg for kun at påføre små mængder, og kun på det pågældende sted, da du ellers risikerer, at farven løsner sig fra overfladen. Hvis skaden fortsat er synlig, bør du skifte facadepladen ud med en anden.

Vær opmærksom på at støv fjernes STRAKS efter savning, udskæring, skruening eller anden støvpåførelse, da der er risiko for at dette kan "brænde" fast i den malede overflade.

Generelle fakta om Hardie™ Blade savklinger

Diameter	Ø 160 mm	Ø 190 mm
Bredde	4 mm	4 mm
Hulstørrelse	20 mm	30 mm
Omdr./min.	4800	4000



Ved en hjørneudskæring skal der først bores et mindst 8 mm stort hul i det indadgående hjørne for at forhindre, at facadepladen knækker.



Påføring af kantforsegling før monteringen.

Bemærk:

Ved anvendelse af elektriske håndværktøjer som f.eks. Dyksav eller stiksav bør bagsiden af pladen vende opad. Ved brug af stationære save, f.eks. en drejelig kapsav, skal den farvede side (forsiden) vende opad, og savklingen skal skære i pladen oppefra (vær opmærksom på savklingsens rotationsretning). Den optimale omdrejningshastighed er 40-50 m/s. Skæredybden bør i dette tilfælde være 10-15 mm dybere end pladetykkelsen. Andre faktorer, såsom omdrejningstallet, bestemmer diameteren på den benyttede savklinge.

4.2 Befæstigelse

Facadepladens center og Befæstigelsesmidelafstande skal dimensioneres under hensyntagen til den bygningsspecifikke statik. Dimensioneringsværdierne kan findes i den generelle typegodkendelse. Den individuelle dimensionering gør det muligt at anvende forskellige typer befæstigelses-

sesmidler og underkonstruktioner samt forskellige afstande.

Udgangspunkt

Værdierne i de efterfølgende tabeller kan anvendes som udgangspunkt for dimensioneringen af facader med nedhængt loft/

tagudhæng af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader.

Det er ikke tilladt at kombinere forskellige typer af befæstigelsesmidler.

Underkonstruktionens bæreevne og forankring skal dokumenteres af en Ingeniør/statiker under hensyntagen til den konkrete bygning. Dimensioneringsværdierne for Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne og for de tilladte fastgørelsesmidler fremgår af den generelle typegodkendelse Z-31.4-193.

Værdier for dimensionering efter den generelle typegodkendelse Z-31.4-193

Variant	Egenvægt G_k	Bæreevnens dimensioneringsværdi for bøjning		Elasticitetsmodul E_{mean}	Temperaturudvidelseskoefficient α_T
		$R_{BZ,d,lang}$	$R_{BZ,d,tværs}$		
–	kN/m ²	N/mm ²		N/mm ²	10-6K-1
„Smooth“	0,13	6,4	4,0	6,200	10

Underkonstruktionsafstand

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladernes maksimale centerafstande er 600 mm ved en montering af pladerne på langs (lodret anbragte plader på en lodret underkonstruktion) og 400 mm ved en montering af pladerne på tværs (vandret anbragte plader på en lodret underkonstruktion).

Befæstigelsesmidelafstand

Ved en anvendelse af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel på facader er den maksimalt tilladte afstand 400 mm for skruer og 600 mm for facadenitter.

Dimensioneringsværdierne for befæstigelsesmidlernes bæreevne fremgår af følgende tabel:

Befæstigelsesmiddel	Forskydning F _{0,d} (kN)	Udtræk F _{z,d} (kN)		
		i midten	ved kanten	hjørne
Udendørs vægbeklædning				
Træunderkonstruktion Hardie™ Panel skruer (til træskelet)	a _{min} ≥ 20 mm 0,65	– 0,22	a _{min} ≥ 20 mm 0,19	a _{min} ≥ 20/50 mm 0,11
på aluminiumsunderkonstruktion Hardie™ Panel skruer (til aluminiumsunderkonstruktion)	a _{min} ≥ 20 mm 0,65	– 0,22	a _{min} ≥ 20 mm 0,19	a _{min} ≥ 20/50 mm 0,11
på aluminiumsunderkonstruktion Hardie™ Panel facadenitter (til aluminiumsunderkonstruktioner) d _{L,FZ,G} = 9,5 mm d _{L,UK} = 5,1 mm	a _{min} ≥ 20 mm 0,30	– 0,30	a _{min} ≥ 20 mm 0,14	a _{min} ≥ 20/50 mm 0,15

a_{min} : mindste afstand ud til kanten af fibercementpladerne.
 $d_{L,FZ,G}$: Borehulsdiameter i glidepunktet i fibercementpladen.
 $d_{L,UK}$: Borehulsdiameter i aluminiumsunderkonstruktionen.

4.3 Fastgørelse af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader

Afskårne kanter bør slibes (affases let) med slibepapir (korn 120). Efter tilskæringen (og slibningen/affasningen) og før monteringen er det bydende nødvendigt at forsegle kanterne med Hardie™ Seal kantforsegling.

Hvis Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel skal monteres på en underkonstruktion af træ, anbefales det at facadepladerne forbores, men det er ikke absolut nødvendigt.

Hardie™ Panel skruerne skal iskrues med den passende bit og med et moderat tryk ved håndkraft. Skruehovedet bør flugte præcist med pladens overflade. Undgå at spænde skruen for hårdt, hvilket kan medføre en overbelastning.

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne skal monteres med åbne stødsamlinger, men ønskes der i stedet en fuge, er dette muligt ved at anbringe et profil (f.eks. et ventileret hatteprofil) bagved.

Ved montering af Hardie™ facadeplader med åbne stødsamlinger må pladerne aldrig stilles direkte oven på hinanden (klemningsfare). Pladerne skal fastholdes under monteringen.

Hver facadeplade skal fastgøres med mindst fire Hardie™ Panel skruer. Ved små tilskårne og tildannede stykker skal antallet og placeringen af befæstigelserne vælges mest hensigtsmæssigt.

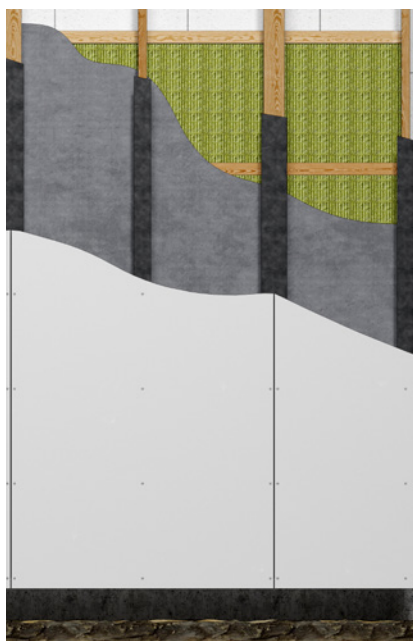
Væggennemføringer

Benyt et hulbor i hårdmetal til udskæringer til vægudtag, såsom rør eller vandhænder.

Lav en åbning, der er ca. 6 mm større end rørets diameter. Efter monteringen lukkes den overskydende åbning med en egnet elastisk fugemasse (ingen silikone). Hvis åbningens diameter er for stor, kan du anbringe et tætningsbånd eller bagstop i åbningen forinden. Fyld herefter ud med en egnet elastisk fugemasse.

Dilatationsfuger

Bygningens dilatationsfuger skal overføres i både underkonstruktionen og beklædningen. På grund af pladematerialets lille længdeændring ved fugtpåvirkning skal der ikke etableres yderligere dilatationsfuger.



Fugeprofilerne til Hardie™ facadepladerne kan benyttes til at lave de vandrette fuger. Der kan også anvendes andre profiler, der i så fald skal tildannes og monteres i overensstemmelse med de respektive producenters anvisninger.

4.4 Underkonstruktion af træ

Hardie® og Hardie® Architectural Panel facadebeklædningen kan monteres på både massive og lette ydervægge. Massive ydervægge består typisk af beton eller murværk med ekstra isolering. Lette ydervægge er i reglen lukkede trækonstruktioner, hvis afstande mellem lægterne er fyldt ud med isoleringsmateriale.

Ved montering på en underkonstruktion af træ skal du være opmærksom på følgende: Anvendelsen af teknisk tørret træ med et fugtindhold på max 20 %, under tag eller overdækning, er tilstrækkelig til at opfylde kravene om at undgå skader forårsaget af svampe og insekter. Imellem facadepladerne og bærelægterne skal der anbringes Hardie™ EPDM-bånd i en egnet bredde for at beskytte den understøttende trækonstruktion mod indtrængende fugt.

Størrelsen på bærelægterne skal være mindst 25 mm × 50 mm og minimumsstyrkeklasse C24 iht. DS/EN 14081-1. Til at forankre underkonstruktionen i den bærende væg må der udelukkende anvendes plugs (skrue-plug-kombination), der er egnet til formålet. Dokumentation for bæreevnen skal omfatte kombinationen af egenvægt og vindlaster i overensstemmelse med DS/EN 1995-1-1.

Bærelægterne anbringes lodret og skal nivelleres eksakt over hele fladen for at opnå en lige facadeoverflade. Derudover skal afstanden til jorden overholde de lokale byggeforskrifter. Mindsteafstanden bør ikke være under 150 mm ved overflader uden fast belægning.

Overhold en mindsteafstand på 50 mm fra Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladens underkant til overflader med fast belægning, for eksempel fortove og trin.

Tværlægter

Hvis en udvendig varmeisolering er påkrævet, skal bærelægterne monteres på tværlægter for at tilsikre den fornødne ventilation. Tværlægternes tværsnit afhænger af tykkelsen af det valgte isoleringsmateriale. Bærelægterne forbindes med tværlægterne ved brug af egnede skruer.

Hvis det er nødvendigt med et tykkere isoleringsmateriale, kan de lodrette bærelægter også fastgøres til egnede vinkel- eller U-beslag. Underkonstruktionens bæreevne skal dokumenteres statisk og konstruktivt. Dokumentation for træunderkonstruktionen skal udfærdiges i overensstemmelse med DS/EN 1995-1-1.

4.5 Underkonstruktion af aluminium

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader kan også monteres på en underkonstruktion af aluminium. Selve aluminiumsunderkonstruktionen er ikke en del af James Hardies sortiment.

Dokumentationen for bæreevnen skal udfærdiges i overensstemmelse med DS/EN 1999-1-1 og DS/EN 1999-1-1/NA. Underkonstruktionssystemer af aluminium består som regel af vægbeslag og bæreprøfiler, der er forbundet med hinanden ved hjælp af fiks- og glidepunkter. De lodret og symmetrisk monterede bæreprøfiler skal være egnede til formålet og have en materialetykkelse på mindst 1,8 mm.

- Anvendelsen af termiske separationsbrikker mellem den bærende væg og afstandsholderne forbedrer aluminiumsunderkonstruktionens kuldebrovirkning. De termiske separationsbrikker tilbydes af producenterne af underkonstruktionen.
- En facadeplade må samtidig kun fastgøres til bæreprøfiler, hvis fikspunkterne befinder sig i samme højde. Fikspunkterne skal fortrinsvist være midt på bæreprøfilen.
- Når vægbeslagene er anbragt, tilpasses bæreprøfilerne til vægbeslagene ved brug af en retholt eller en laser. Ved pladestød udgør bæreprøfilens understøtningsflade mindst 100 mm. I pladefelterne anbefales det eventuelt at anvende L-profiler.
- Ved glidepunkterne anbringes befæstigelsesmidlerne (facadenitter) i aflange huller, ved fikspunkterne i centriske huller for en præcis fastgørelse.
- Pladen må ikke også fastgøres til den tilstødende bæreprøfil. Dette kan føre til vridninger. Underkonstruktionens bæreprøfiler skal monteres i vater, så Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne kan fastgøres uden risiko for vridning eller klemning.

Montering af aluminiumsunderkonstruktion med Hardie™ Panel facadenitte (til aluminiumsunderkonstruktion)

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne kan fastgøres til en aluminiumsunderkonstruktion ved brug af Hardie™ Panel facadenitter, der er beregnet til systemet. Nittehovederne er farvemæssigt afstemt til facadepladerne.

Det anbefales at montere de øverste facadeplader først, og arbejde sig nedad. Fordelene herved er, at

- pladerne kan hvile på et vandret anbragt retholt
- Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne ikke tilsmudses, når de først er blevet monteret
- stilladset kan nedtages løbende

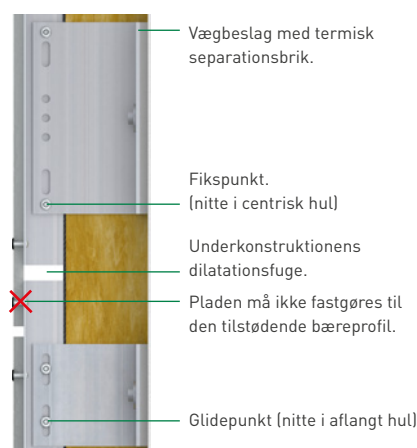
Når Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne skal forbores, skal de ligge på en jævn og trykfast flade. Pladerne må kun forarbejdes i tørre omgivelser. Boremaskinens slagborefunktion skal være slået fra, når pladerne forbores. Boret, der anvendes, skal være egnet til boring i fibercementplader. Vær opmærksom på at støv fjernes STRAKS efter savning, udskæring, skruening eller anden støvpåførelse, da der er risiko for at dette kan "brænde" fast i den malede overflade.

Pladerne skal forbores én ad gangen, og forsiden skal vende opad. For at sikre, at Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne anbringes på en sådan måde, at der ikke opstår utilsigtede spændinger, skal pladerne ligeledes forsynes med fiks- og glidepunkter.

Der er to måder at lave fiks- og glidepunkter i facadepladen.

Variant 1: Etablering af fiks- og glidepunkter ved hjælp af borehuller i facadepladen med forskellige diametre

- Pladerne forbores liggende (5,1 mm, afstand mellem hullerne til befæstigelsesmidlerne i henhold til statisk beregning)
- Når pladerne er blevet forboret, skal det overskydende plademateriale på bagsiden fjernes, så pladerne kan flugte med underkonstruktionen.
- Herefter holdes pladerne ind mod underkonstruktionen (lad dem evt. hvile på en retholt)
- Nu kan der bores igennem aluminiumsbæreprøfilerne via borehullerne i facadepladerne (Ø 5,1 mm).

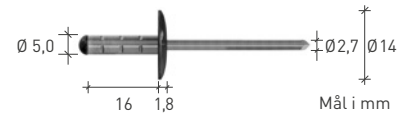


Detailsnit A: Etablering af aluminiumsunderkonstruktionens fiks- og glidepunkt.

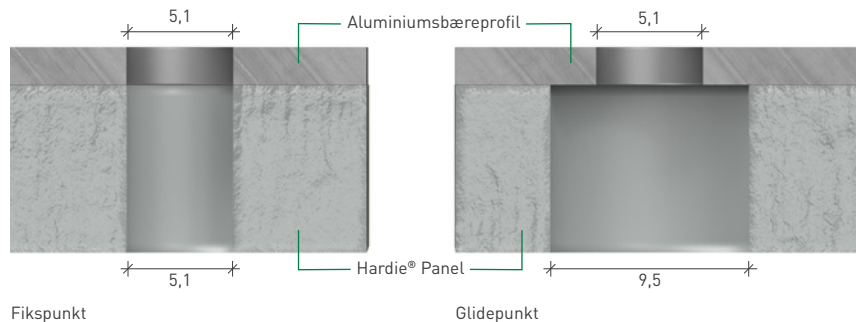
- Det anbefales at starte med at fastgøre facadepladen i fikspunkterne, så pladen er fikseret til underkonstruktionen.
- Herefter efterbores glidepunkterne på pladerne (Ø 9,5 mm). Vær opmærksom på, at der kun skal bores gennem pladen. Underkonstruktionen må udelukkende forbores med en diameter på 5,1 mm (detailsnit B). Med denne type fastgørelse kommer borehullet i underkonstruktionen til at være lige midt for det større hul til glidepunkterne. Det er den eneste måde at forhindre, at der opstår utilsigtede spændinger. For at gøre det nemmere at få hullet til at være lige i midten kan der også anvendes en borelære.
- Herefter anbringes de resterende facadenitter. Alle facadenittehoveder skal flugte med facadepladen.

Hardie™ Panel facadenitte til underkonstruktion af aluminium:

- Iht. ETA-13/0255
- Ø 5,0 × 16,0 mm, K14



Detailsnit B, etablering af fiks- og glidepunkt



Detailsnit C, muligheder for fastgørelsen af en facadeplade på tværs af profiler

Variant 1



Profilstød skjult

Variant 2



Profilstød skjult med kombinationsforbindelse på en vægholder

Variant 3



Profilstød = åbent pladestød/pladesamling

- For at opnå ensartede fuger /pladesamlinger med afstand kan der under anbringelsen af den næste plade i vandret retning anvendes afstandsholdere ved etableringen af en fuge med bagvedliggende profil.
- På grund af den termiske ekspansion af hele systemet skal der i en etages højde etableres en vandret dilatationsfuge (bevægelsesfuge) i underkonstruktionen.
- Hvis samme plade fastgøres på begge sider af stødet mellem to aluminiumsbæreprøfiler, afstedkommer det vridninger og spændinger og dermed skader (detailsnit A). For at undgå dette findes der tre forskellige måder at etablere det vandrette mellemrum (detailsnit C, varianterne 1 til 3).

Variante 2: Etablering af fikserings- og glidepunkter ved brug af et fastgørelses-hylster

Denne variant egner sig frem for alt, hvis facadepladerne tilskæres af et eksternt firma ud fra arkitektens/den projekterendes beregninger og leveres tilskåret og forboret til byggepladsen. Ved denne variant kan alle borehuller forbores med en diameter på 9,5 mm.

- Igennem de Ø 9,5 mm forborede facadeplader laves herefter, på byggepladsen, centriske huller med Ø 5,1 mm i bæreprøfilen ved hjælp af en borelære (9,5/5,1).
- Som det første skal pladen herefter fastgøres i fikspunkterne. Anbring Hardie™ Panel facadenitten i et egnet fastgørelseshylster (f.eks. Ø 9,4 x 6,0 mm), og sæt dem begge i nittepistolen. Stik nitten med hylsteret ind i det forborede hul, og nit delene sammen.
- Herefter kan glidepunkterne etableres. Anbring borelæren (Ø 5,1) i hullerne, og bor igennem underkonstruktionsprofilerne

Montering af facadepladerne med Hardie™ Panel skruer (til aluminiumsunderkonstruktion)

Til fastgørelsen af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne ved brug af de selvboerende Hardie™ Panel skruer (til aluminiumsunderkonstruktion) anbefaler vi ligeledes at forbores pladerne for at undgå utilsigtede spændinger i pladerne og støvgener.

Fikspunkterne på pladerne bør, ligesom når der anvendes facadenitter til fikseringen, forbores med en diameter på 5,1 mm. Da skruerhovedets diameter er mindre end nittehovedets, bør glidepunkterne forbores med en diameter på 7–8 mm.

Da Hardie™ Panel skruerne (til aluminiumsunderkonstruktion) er selvboerende, skal underkonstruktionen ikke forbores. Det anbefales at sætte et mærke i midten, før der bores, for at opnå en ensartet fremtoning af facadens fastgørelsespunkter. Sørg for, at alle skruerne sidder midt i glidepunkterne.

Placering af fiks- og glidepunkter

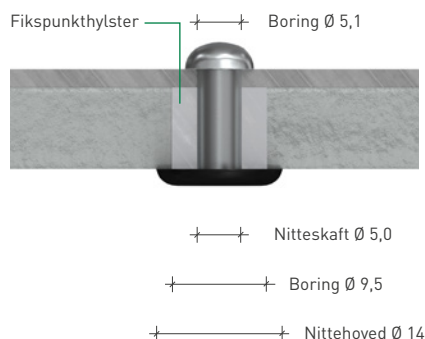
Der skal altid laves to fikseringspunkter på hver facadeplade. Fikseringspunkterne fikserer facadepladen og optager de lodrette laster fra egenvægten. De to fikseringspunkter må ikke laves på ét og samme underkonstruktionsprofil. Begge fastgørelsespunkter skal så vidt muligt laves på midten af pladen og i samme højde.

Så vidt muligt bør fikseringspunkterne altid laves på andet bæreprøfil fra højre og venstre side (se "Eksempler på placering af fikspunkter").

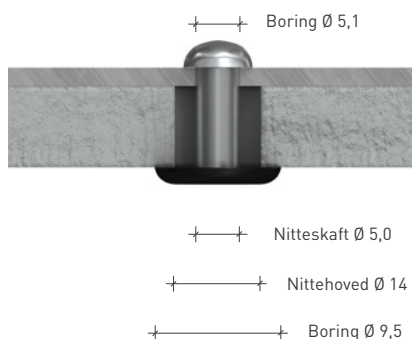
Fikspunkterne på to tilstødende plader må ikke laves på ét og samme lodrette bæreprøfil.

Fastgørelsespunkter, der laves som glidepunkter, gør det muligt at overføre vandrette laster (vindlast) og sikrer samtidig, at facadepladen har de fornødne bevægelsesmuligheder.

Fikspunkt:



Glidepunkt:



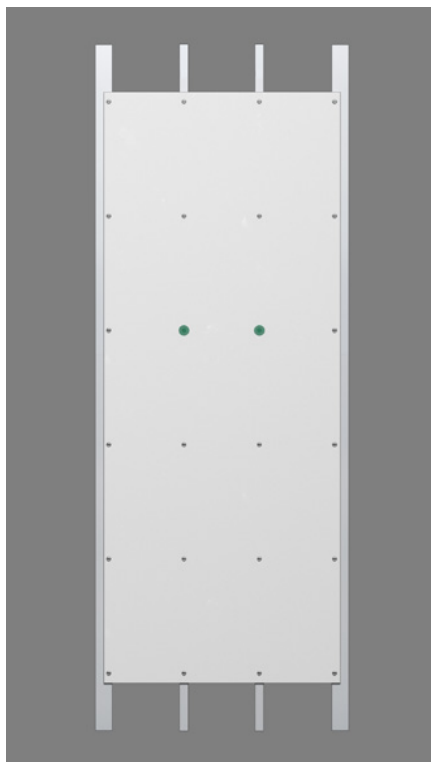
Mål i mm

Eksempel på placering af fastgørelser for fiks- og glidepunkter (montering af pladerne på langs)

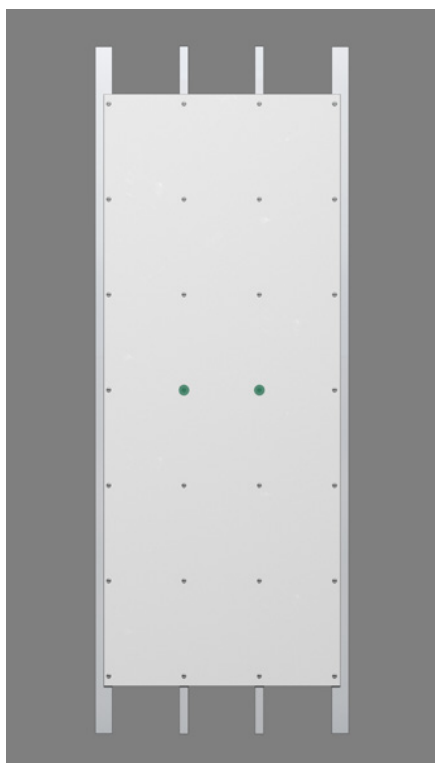
Eksempel 1.



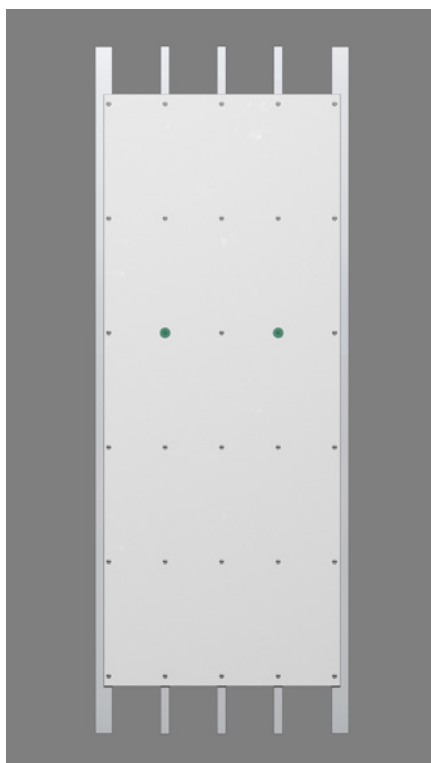
Eksempel 2.



Eksempel 3.



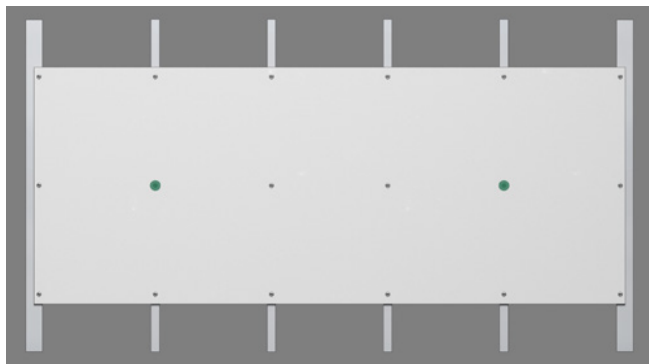
Eksempel 4.



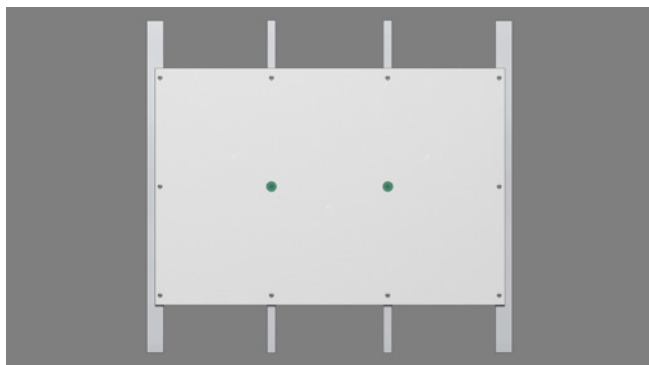
● Fikspunkter

Eksempel på placering af fastgørelser for fiks- og glidepunkter (montering af pladerne på tværs)

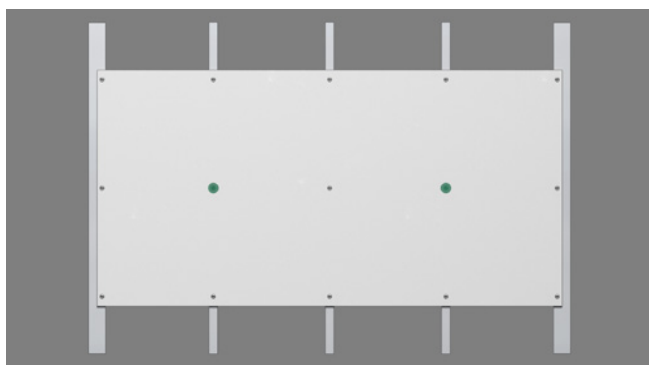
Eksempel 1.



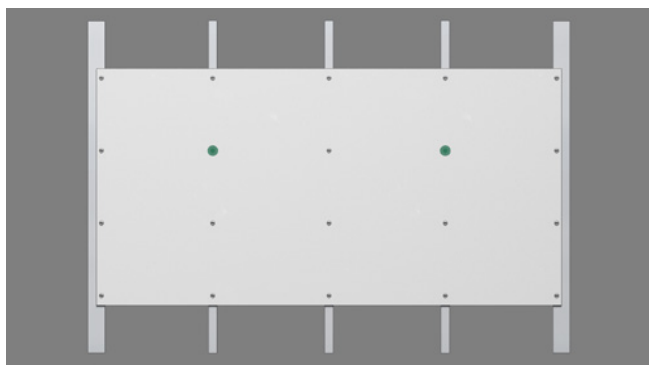
Eksempel 2.



Eksempel 3.



Eksempel 4.



● Fikspunkter

4.6 Beklædning af tagudhæng/underbeklædning

Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplader kan også anvendes til beklædning af lofter, det vil sige til montering på vandrette flader.

Ved anvendelsen af Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadepladerne som loftsbeklædning og under tagudhæng skal pladens egenvægt i forbindelse med den statiske dokumentation ganges op med forøgelsesfaktoren $\alpha_g = 2,5$. Der skal tages højde for, at pladerne kun må fastgøres til en underkonstruktion, der er direkte forankret i den bærende bygningsdel.

Ved anvendelse af facadepladerne på en udendørs loftsbeklædning er den maksimalt tilladte befæstigelsesmiddelafstand 300 mm for skruer og 600 mm for facadenitter.

Dimensioneringsværdierne for befæstigelsesmidlerne bæreevne, der fremgår af efterfølgende tabel, gælder under forudsætning af, at underkonstruktionsafstanden maks. udgør 600 mm ved en langsgående montering af pladen (ved montering af en underkonstruktion, der forløber parallelt med pladen og produktionsretningen) og maks. 300 mm ved en tværgående

montering af pladen (ved montering af en underkonstruktion, der forløber på tværs af produktionsretningen).

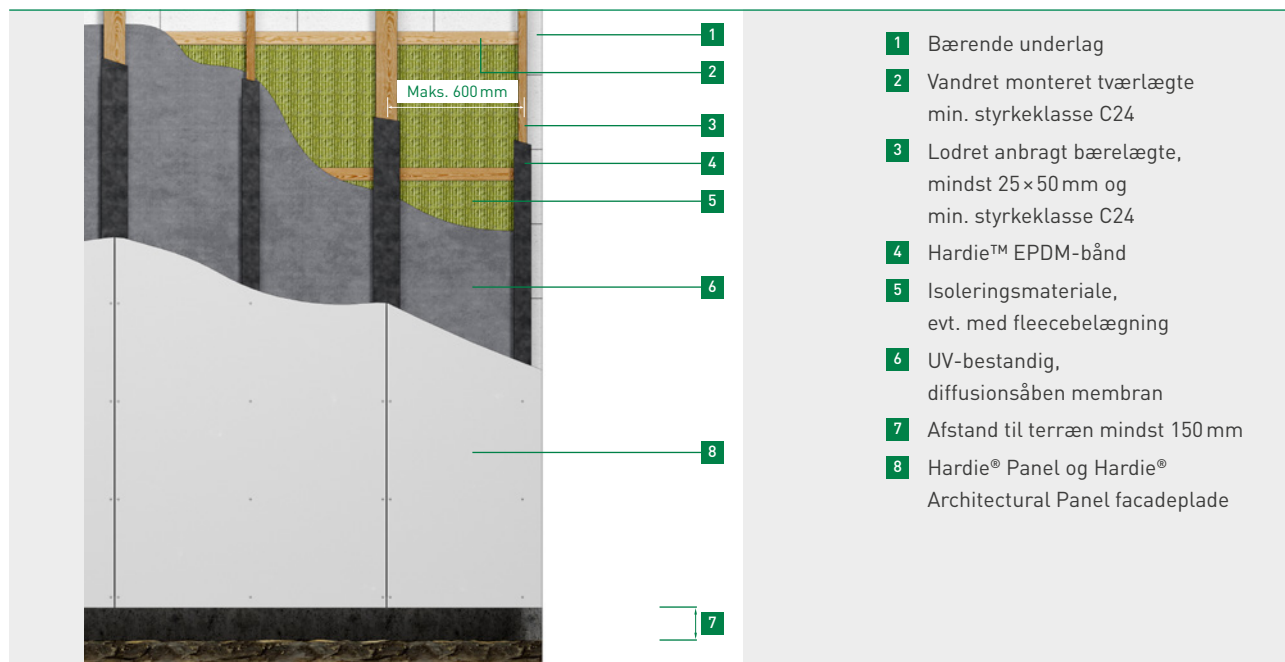
Befæstigelsesmiddel	Forskydning $F_{0,d}$ (kN)	Udtræk $F_{Z,d}$ (kN)		
		i midten	ved kanten	hjørne
Beklædning af loft i udeområde				
på aluminiumsunderkonstruktion Hardie™ Panel facadenitter (til aluminiumsunderkonstruktioner) $d_{L,FZ,G} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 5,1$ mm	$a_{min} \geq 20$ mm –	– 0,16	$a_{min} \geq 20$ mm 0,08	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,08
Træunderkonstruktion Hardie™ Panel skruer (til træskelet)	$a_{min} \geq 20$ mm 0,65	– 0,22	$a_{min} \geq 20$ mm 0,19	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,11
på aluminiumsunderkonstruktion Hardie™ Panel skruer (til aluminiumsunderkonstruktion)	$a_{min} \geq 20$ mm 0,65	– 0,22	$a_{min} \geq 20$ mm 0,19	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,11

a_{min} : mindste afstand ud til kanten af fibercementpladerne.
 $d_{L,FZ,G}$: Borehulsdiameter i glidepunktet i fibercementpladen.
 $d_{L,UK}$: Borehulsdiameter i aluminiumsunderkonstruktionen.

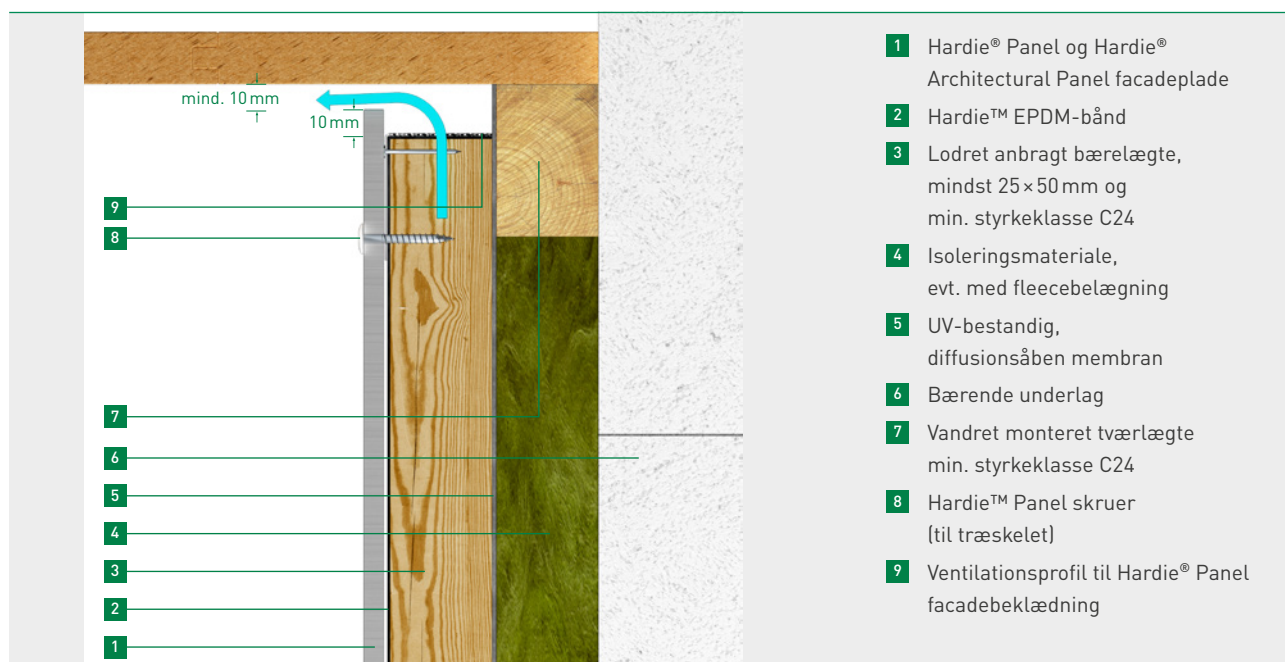
05 Principskitser

5.1 Underkonstruktion af træ

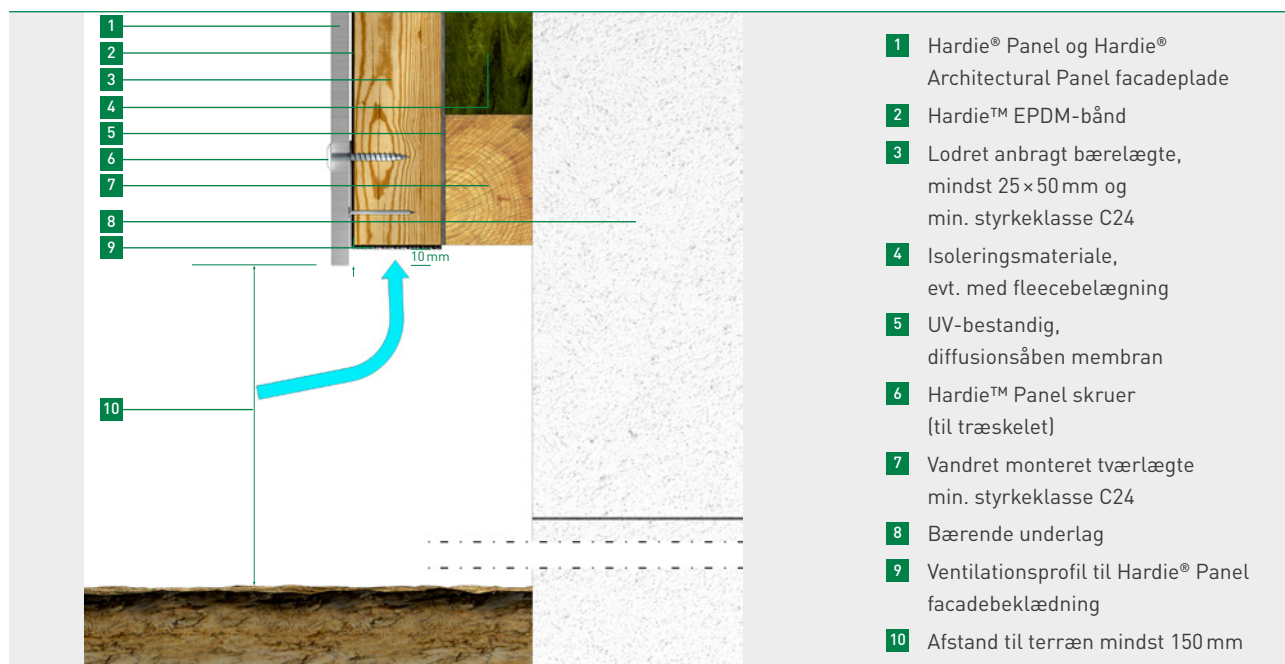
5.1.1 Almindelig montering



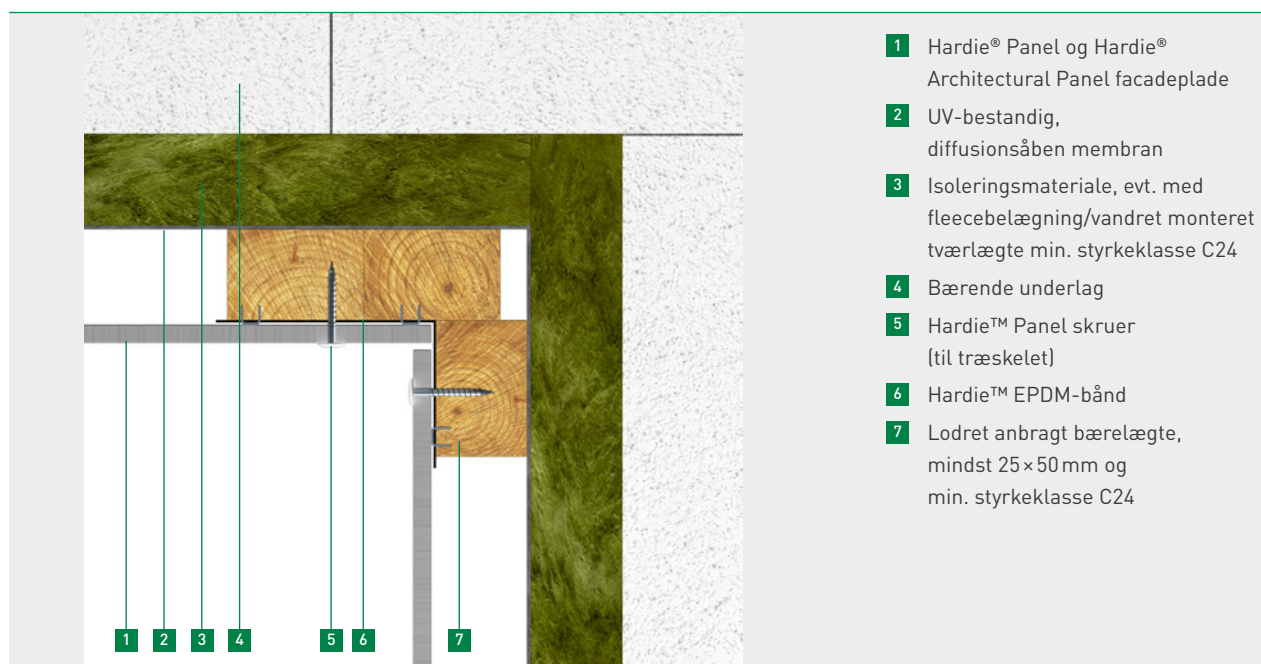
5.1.2 Detailsnit – Mod underbeklædning/udhæng



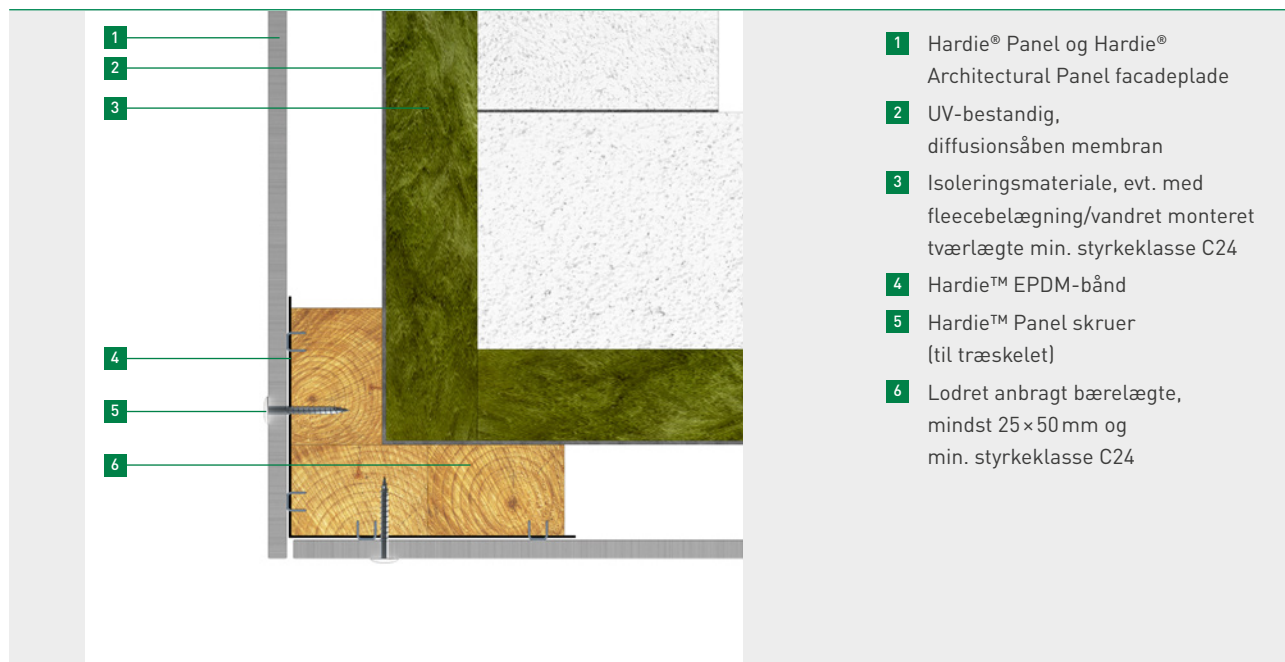
5.1.3 Sokkelafslutning med ventilationsprofil



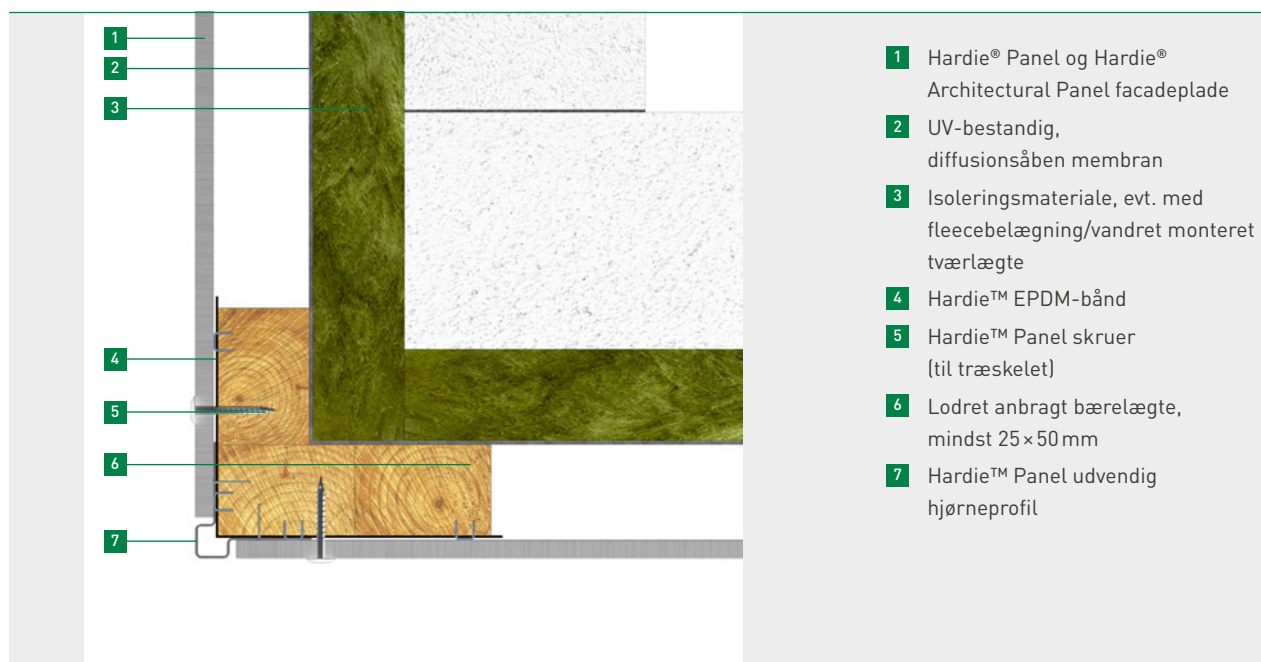
5.1.4 Indadgående hjørne



5.1.5 Udadgående hjørne



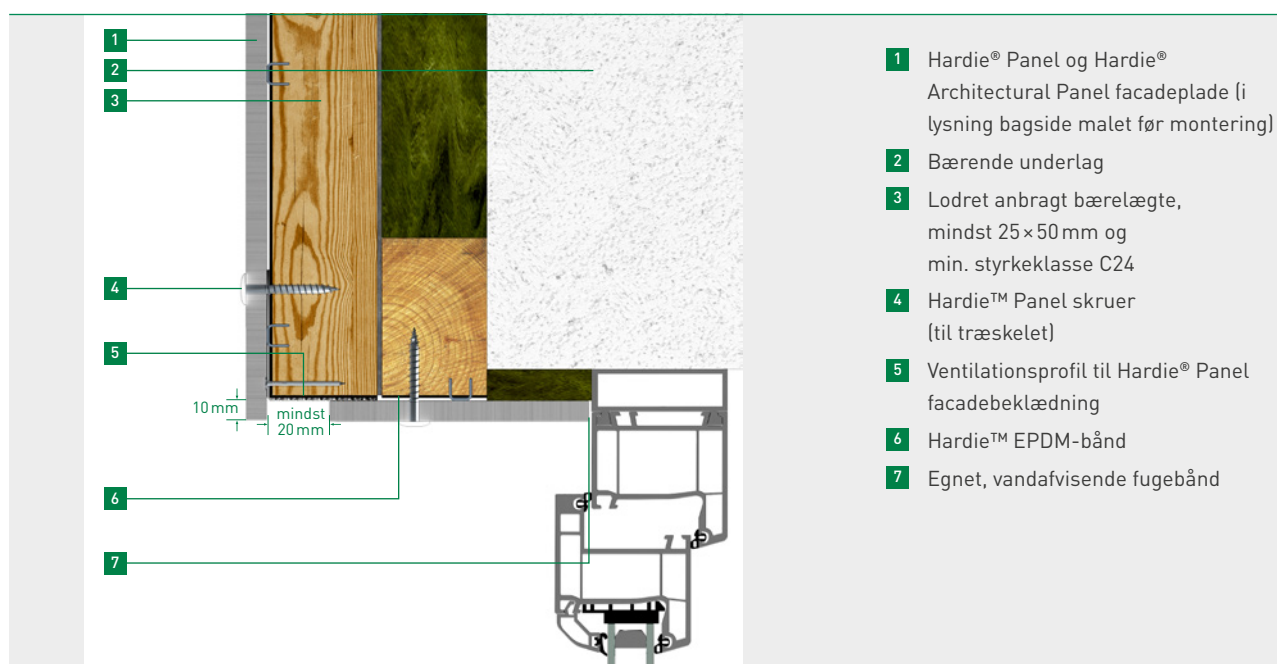
5.1.6 Udadgående hjørne med Hardie™ Panel udvendig hjørneprofil



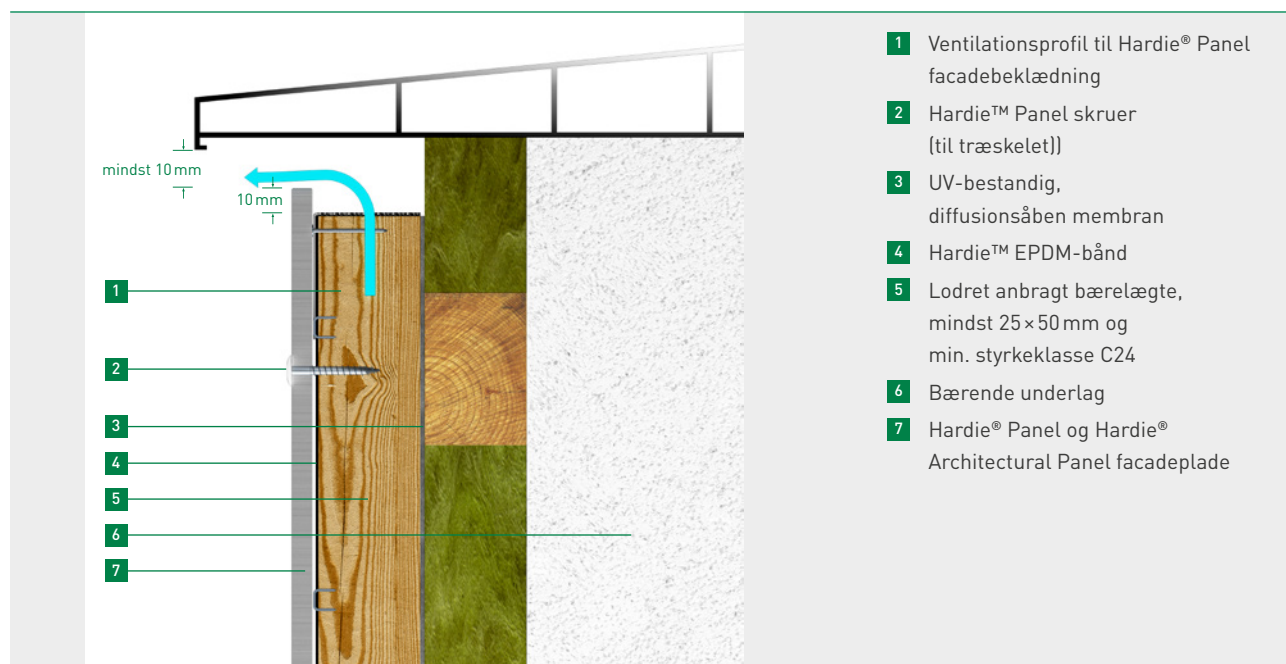
5.1.7 Afslutning med Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel ved gavl



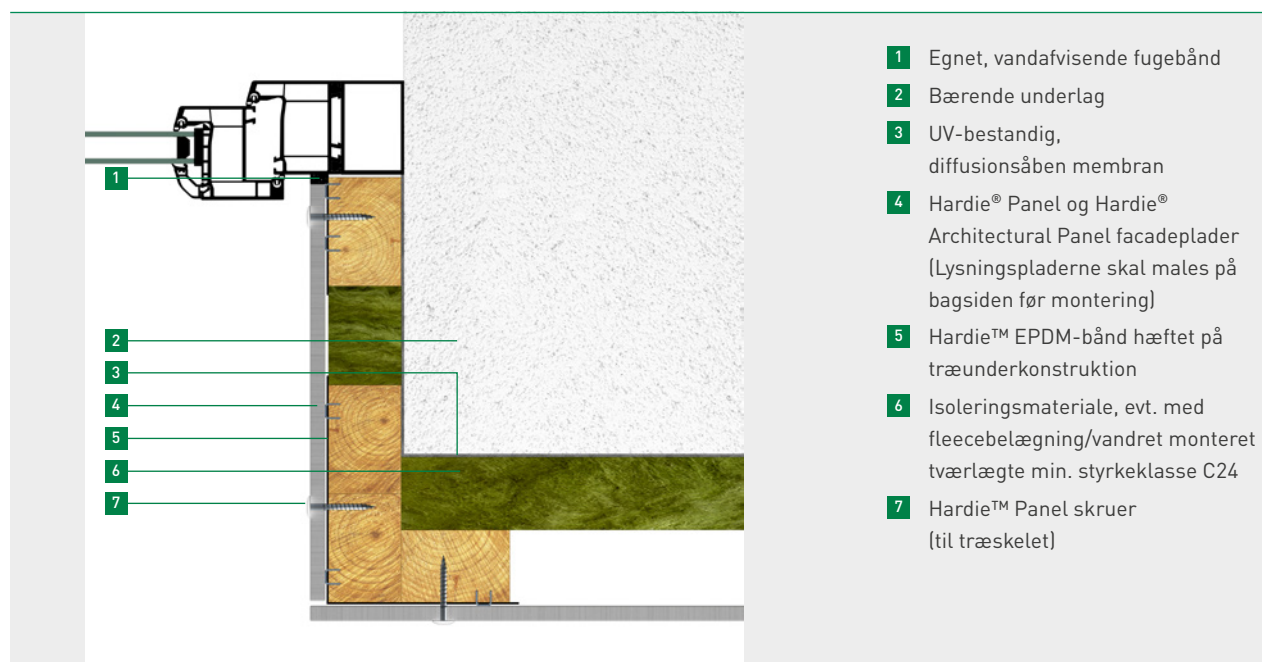
5.1.8 Afslutning over vindue og dør



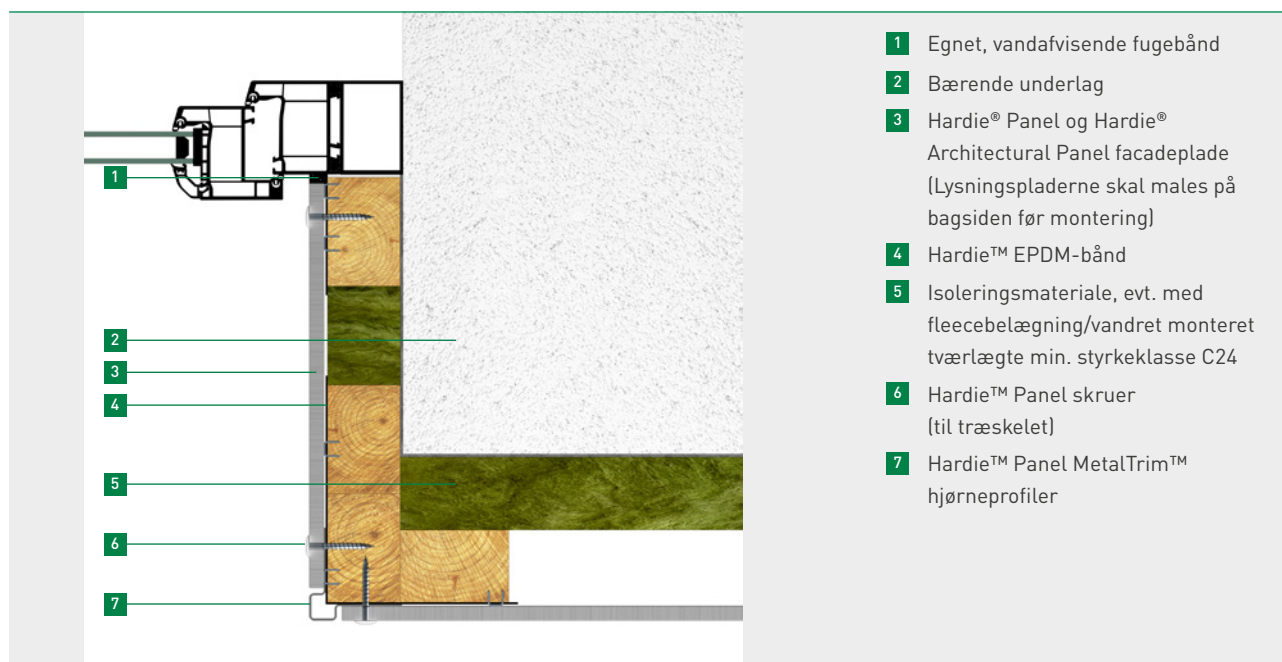
5.1.9 Afslutning sålbæk



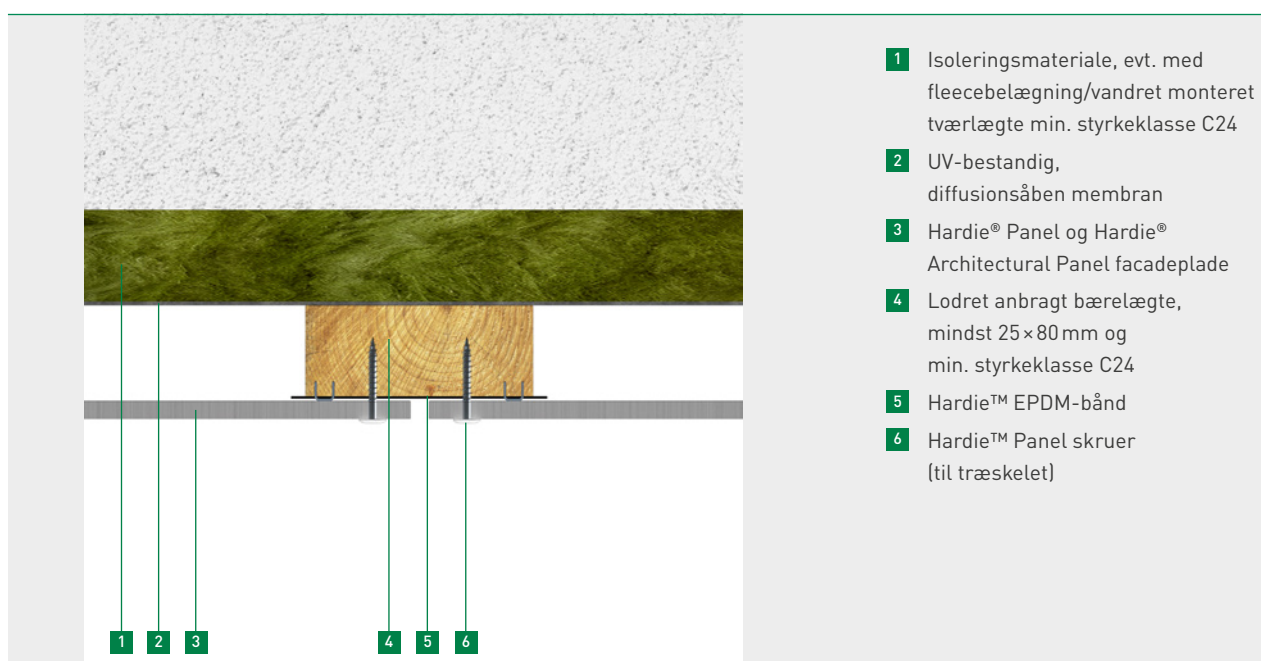
5.1.10 Detailsnit – afslutning ved dør og vindueslysning, mulighed 1



5.1.10 Detailsnit – afslutning ved dør og vindueslysning, mulighed 2



5.1.11 Lodret pladesamling - åben stødsamling

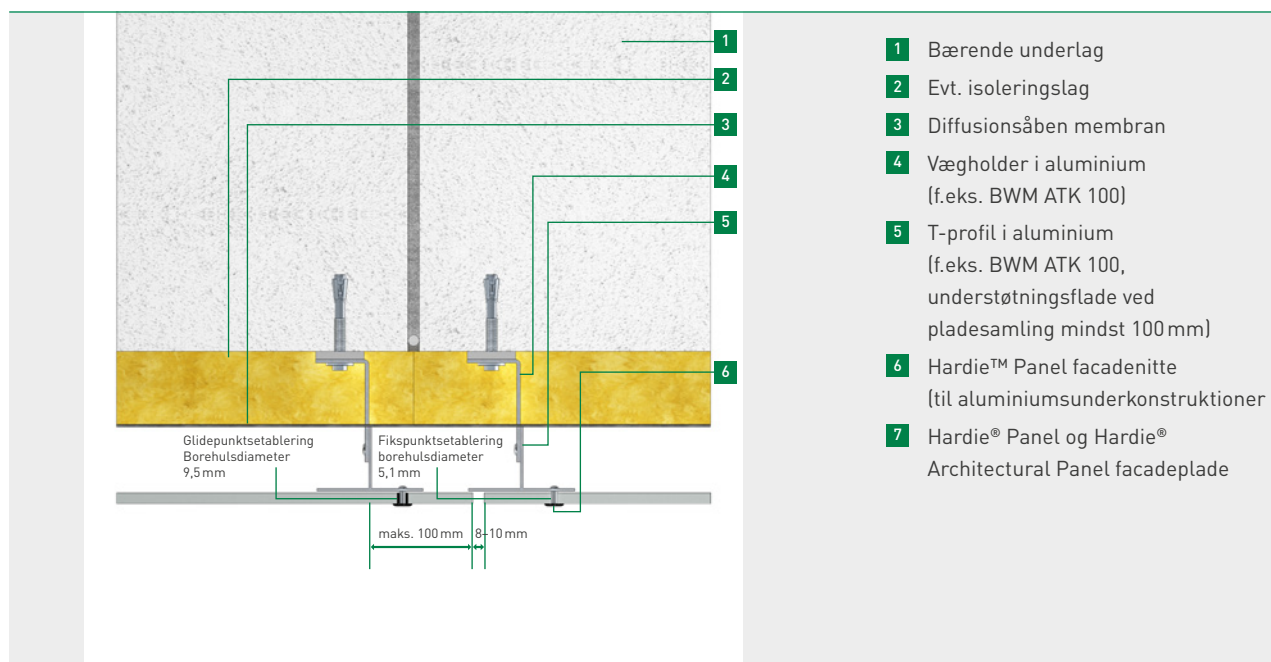


- 1 Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplade
- 2 Hardie™ EPDM-bånd
- 3 Hardie™ Panel skruer (til træskelet)
- 4 Lodret anbragt bærelægte, mindst 25 × 50 mm og min. styrkeklasse C24
- 5 Isoleringsmateriale, evt. med fleecebelægning/vandret monteret tværlægte min. styrkeklasse C24, adskilt ved bygningsfuge
- 6 UV-beständig, diffusionsåben membran
- 7 Bærende underlag

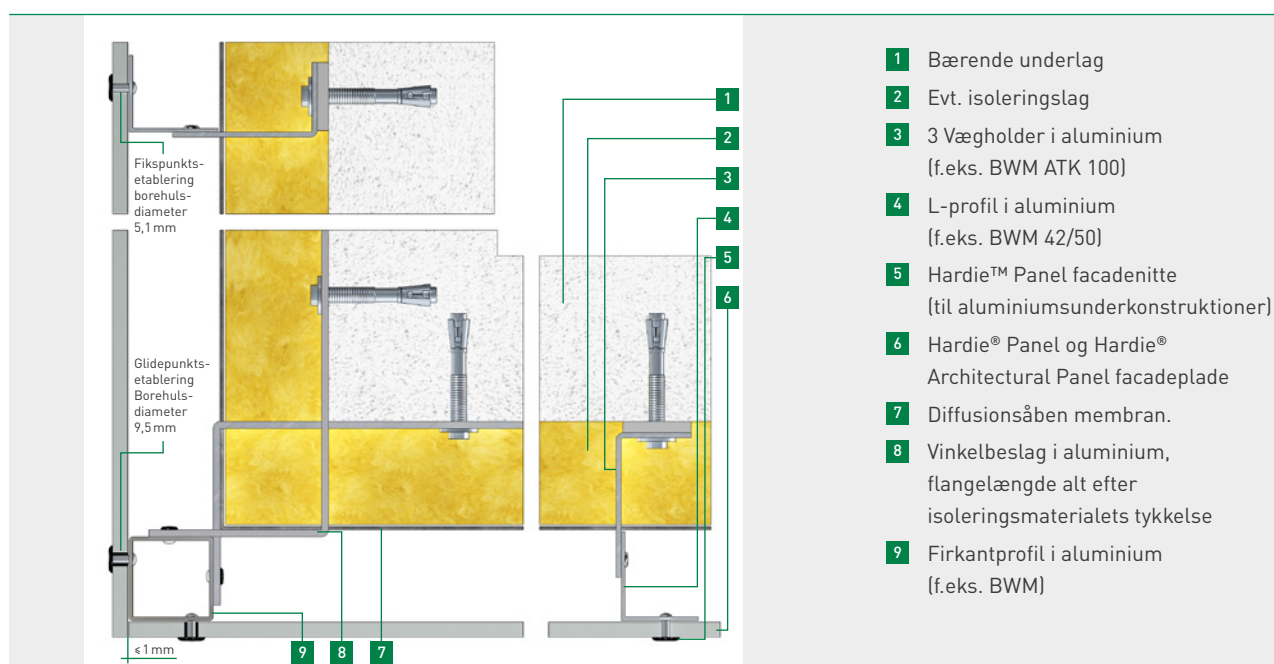
- 1 Hardie® Panel og Hardie® Architectural Panel facadeplade
- 2 Bærende underlag
- 3 Hardie™ Fugeprofil til Hardie™ facadebeklædning
- 4 Hardie™ Panel skruer (til træskelet)
- 5 Lodret anbragt bærelægte, mindst 25×50 mm og min. styrkeklasse C24
- 6 Hardie™ EPDM-bånd
- 7 Vandret monteret tværlægte min. styrkeklasse C24
- 8 UV-beständig, diffusionsåben membran
- 9 Isoleringsmateriale, evt. med fleecebelægning

5.2 Underkonstruktion af aluminium

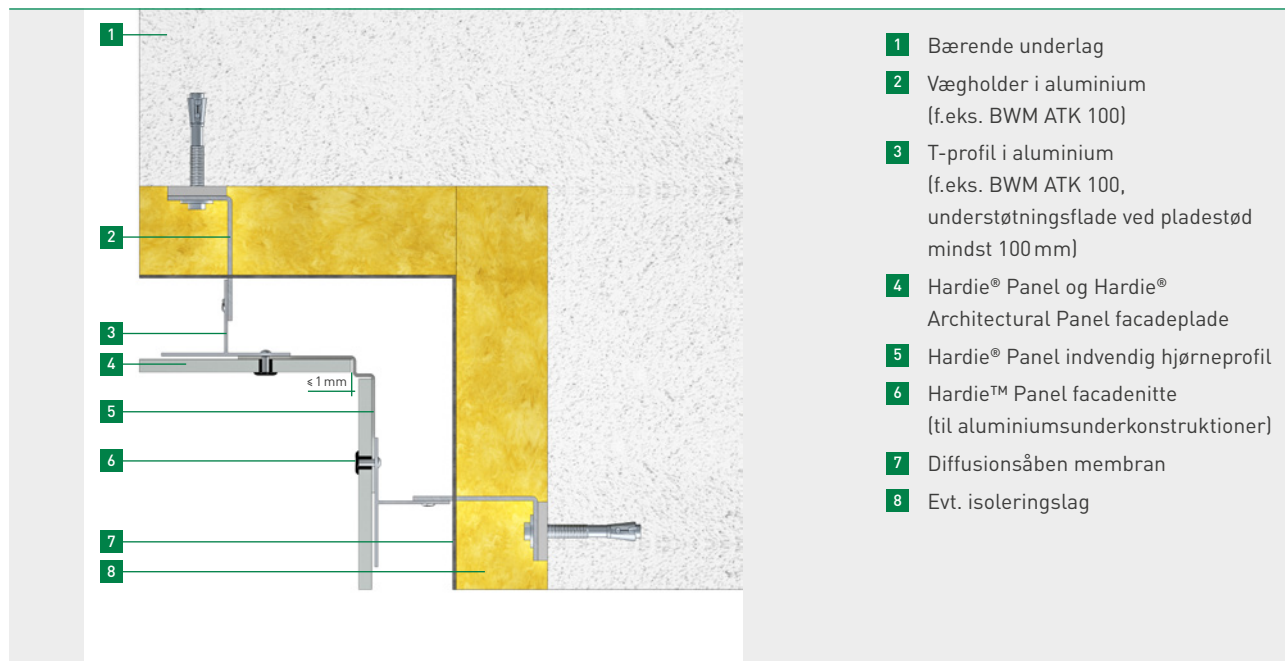
5.2.1 Dilatationsfuge



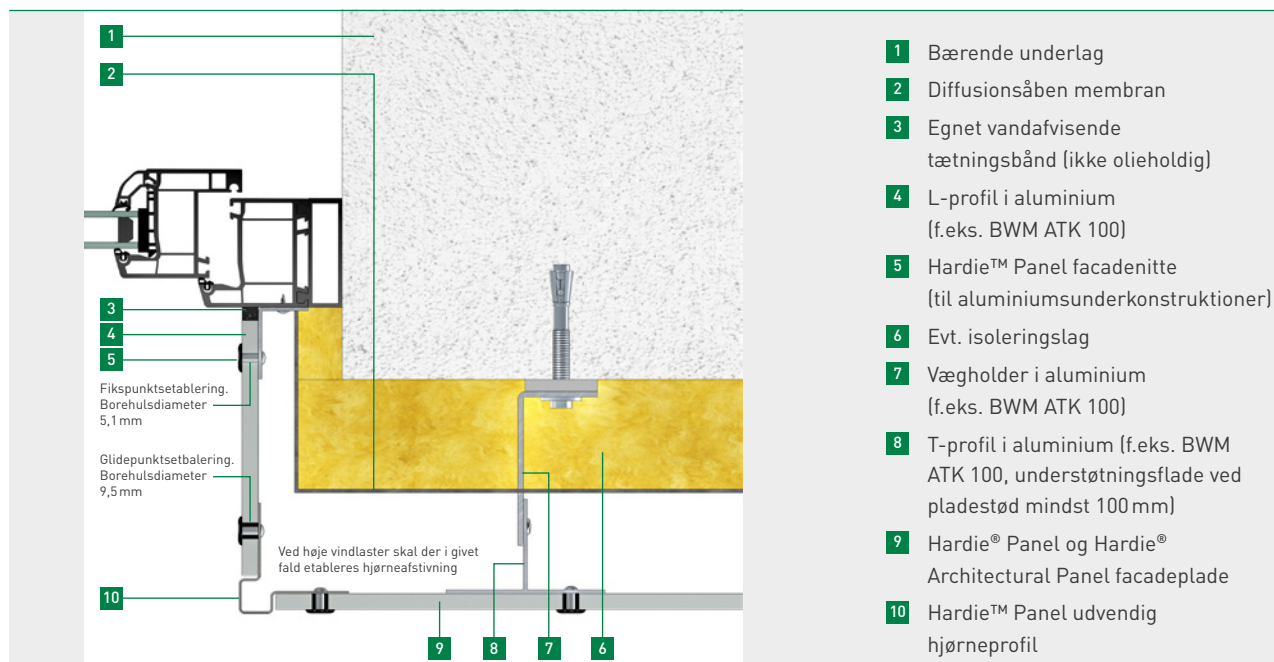
5.2.2 Udadgående hjørne med firkantprofil i aluminium



5.2.3 Indvendigt hjørne med Hardie® Panel indvendig hjørneprofil



5.2.4 Vindueslysning med Hardie® Panel udvendig hjørneprofil



Noter

[illegible]

08/2023. Ret til pris- og tekniske ændringer forbeholdes.
Søger du oplysninger, som ikke er i dette dokument,
kontakt venligst vores kundeservice.

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

James Hardie Denmark filial af James Hardie
Europe GmbH
Kirkevej 3, 8751 Gedved
Telefon: +45 39 69 89 07

Info: fermacell-dk@jameshardie.com
Ordrer: order-dk@jameshardie.com

www.fermacell.dk
www.jameshardie.dk

har-030-00035/08.23/m

