

SPECIFIKATIONER

0. Indledning til Specifikation	2
1. Produktbetegnelser	3
1.1 Levetider	5
2. Specifikationer for skotrender, inddækninger mv.	6
2.1 Skotrender	7
2.2 Specifikationer for inddækninger	8
2.3 Gangbroer/ganglinier	9
3. CEN-produktstandarder	10
4. Specifikationer for nye tage med tagpap	11
5. Specifikationer for renovering med tagpap	12
6. Specifikationer for nye tage med specialdækninger	13
6.1 Listedækning	14
6.2 Plankedækning	15
6.3 Tage med ballast	16
7. Tagterrasser	17
7.1 Omvendt tag og duo-tag	18
7.2 Retvendt tag	19
8. Grønne tage	20
8.1 Ekstensive grønne tage 3)	21
8.2 Intensive grønne tage	22
9. Parkeringsdæk	23
9.1 Uisoleret P-dæk 1)	24
9.2 P-dæk isoleret - retvendt tag	25
9.3 P-dæk, isoleret, udført som omvendt tag eller duotag 1) 2)	26
10. Shingles-tagdækning	27
11. Specifikationer for sekundære tage med tagpap	28
11.1 Sekundære tage, nye	29
11.2 Sekundære tage, renovering	30
12. Specifikationer for faste bitumenbaserede undertage	31
12.1 "Tætte" tagdækninger 1)	32
12.2 "åbne og mindre tætte" tagdækninger 1)	33
13. Selvbærende undertag	34
14. Specifikationer for murpap, fugt- og radonspærre samt dampspærre	35

0. INDLEDNING TIL SPECIFIKATION

Specifikationer angivet i det følgende er baseret på produkter med egenskaber som beskrevet i PTM-anvisning **materialekrav**.

Specifikationer gælder for tagpap på basis af SBS-bitumen henholdsvis oxyd-bitumen (benævnt Flex henholdsvis Tec/Tæt i produktnavnet).

De tekniske data for de Phønix Tag Materialer-produkter, der skal anvendes i de angivne specifikationer, er nærmere beskrevet i PTM-anvisningen **materialekrav**.

1. PRODUKT BETEGNELSER

Ny produktbetegnelser pr. 15. maj 2018

Overpap

PTM BituFlex (PF 5000 SBS)
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)
PTM Selvbyggerpap (PF/GF 5000 SBS-S)

Underpap

PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)
PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)
PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)
PTM DuraTæt (PF 3500)

Dampspærre

PTM AeroTec 20 Dampspærre (PF 2000)
PTM AeroTec 32 Dampspærre (PF 3200)
PTM AeroFlex 35 Alu (PF/Alu 3500 SBS)
PTM Gulvmembran (PF 3000 SBS)

Oxyd og SBS (Benævnt Tec/Tæt og Flex i produktnavnet).

Tagpaptype	Betegnelser afhængig af fastgørelsesmetode		
	Svejsning	Mekanisk fastgørelse	Selvklæbende overlæg/sømning
Overpap SBS	PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM Selvbyggerpap (PF 5000 SBS-S)
Underpap, Oxyd	PTM DuraTæt (PF 3500)	PTM DuraTæt (PF 3500)	
Underpap, SBS	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)	PF 2300 SBS

Tabel 1.1 Ækvivalente tagpapprodukter

Ved vurdering af et produkts kvalitet er det vigtigt at vurdere produktets egenskaber, som anført i skemaerne om produktegenskaber i PTM-anvisning Materialekrav

SBS-produkter er på grund af deres høje peelstyrke (se senere) også efter ældning specielt egnede til mekanisk fastgjorte dækninger.

Phönix Tag Materialers betegner SBS-produkter med et SBS-indhold større end ca. 10 % af bitumenvægten.

PTM Selvbyggerpap (PF 5000 SBS-S) er en overpap med selvklæbende overlæg, som fastgøres ved sømning i overlæggene. Produktet anvendes hovedsagelig til "gør det selv arbejde"

Tidligere produktbetegnelse

Phönix Tag Materialers tagpapprodukter og tagpap blev tidligere beskrevet ved 2-4 bogstaver efterfulgt af 4 cifre, som igen var efterfulgt af 3 bogstaver, f.eks. PF 5000 SBS.

De første 2-4 bogstaver angav armeringen, f.eks. står PF for polyesterfilt.

De 4 cifre beskrev produktets vægtklasse (g/m^2), uden at dette er en direkte kvalitetsbetegnelse, idet indholdet af fyldstof i bitumenmassen påvirker vægten, men kun til en vis grænse forbedrer produktet.

De sidste 3 bogstaver, SBS, angav, at der er anvendt SBS-modificeret bitumen. Er der ikke angivet noget, betyder det at der er anvendt oxyderet bitumen eller modificeret SBS-bitumen med et SBS-indhold på under ca. 10 %. Se afsnit 2.2.

PF angiver en tagpaptype med hovedarmering af polyesterfilt, der af producenten kan være kombineret med supplerende materiale hvor:

PF angiver at der til armering primært er anvendt en ren polyesterfilt, evt. med forstærkningstråde

Kombi angiver at polyesterfilt-armeringen er suppleret med glasfilt/fibre (PF/GF)

PF/A angiver at polyesterfilt-armeringen er suppleret med aluminiumfolie

S angiver at produktet er forsynet med selvklæbende overlæg

Armeringen kan have indflydelse på produktets brandegenskaber, og skal derfor specificeres i brandgodkendelsen for en specifikation på et givet underlag.

1.1 LEVETIDER

50 års levetid

Tagpapprodukter fra Phønix Tag Materialer har i dag en lang holdbarhed, og der kan forventes levetider på mindst 50 år for en 2-lagsløsning, under forudsætning af at taget er udført korrekt og vedligeholdt i henhold til PTM-anvisningerne.

Dette er fastlagt på baggrund af en feltundersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), tredjeparts-certificeret af det uvildige godkendelsesorgan, ETA Danmark. Se ETA Danmarks omtale af godkendelsen. Det er certificeret med udgangspunkt i hovedprodukterne PTM Bituflex eller BituFlex Kombi overpap med PTM Duraflex eller DuraFlex Kombi underpap. Se certifikat [her](#)

Kuldeflexibiliteten er vigtig

Det er vigtigt, at tagpappmaterialerne bevarer deres flexibilitet gennem brugsperioden, idet dette blandt andet sikrer, at små bevægelser i underlaget ikke giver revner i tagpappen. Det er mest kritisk i kolde perioder.

Phønix Tag Materialers SBS-modificerede overpap testes derfor efter accelereret ældning for at kontrollere, at kuldeflexibiliteten ikke er mærkbart forringet, efter EN 1296 og EN 1109.

Bygningsreglementet, BR15/18, er funktionsbaseret, og durability (holdbarhed) er et gennemgående krav i BR 15/18. Derfor skal der altid i ydeevnedeklarationen (DoP) angives ældningsegenskaber for produkterne. For modificeret tagpap er det i henhold til produktstandarden DS/EN 13707 kuldeflexibilitet før og efter varmeældning, der skal angives. Se PTM-anvisning Materialekrav.

2. SPECIFIKATIONER FOR SKOTRENDER, INDDÆKNINGER MV.

2.1 SKOTRENDER

Ved skotrender forstås den del af tagfladen, som har fald mindre end 1:40.

Skotrender skal have fald.

Ved kasserender anvendes et fald på mindst 1:100.

Ved modfaldskiler skal der i sammenskæringslinien med tagfladen være et fald på mindst 1:165.

Tagdækningen i skotrender skal vælges ud fra faldet i skotrenden. Dette betyder, at det kan være nødvendigt at vælge en kraftigere tagdækningsspecifikation i skotrende end på selve tagfladen. Tagdækningsspecifikationen i skotrenden skal føres 0,5 m uden for skotrenden ud på tagfladen.

Eksempel:

Et nyt tag med tagfald 1:5 kan udføres med en 1-lags tagpapdækning bestående af PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS).

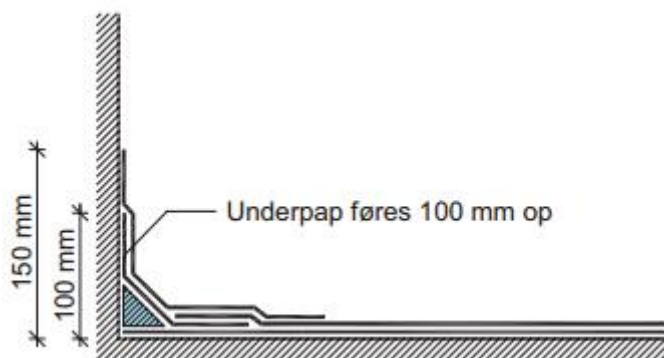
Hvis taget har fald mod skotrende med fald 1:40, skal der i skotrenden anvendes en 2-lags tagpapdækning bestående af f.eks. PTM BituFlex (PF 5000 SBS) + PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS).

2.2 SPECIFIKATIONER FOR INDDÆKNINGER

For inddækninger gælder, at der skal anvendes minimum samme specifikation, som er anvendt på den del af tagfladen, der støder op mod inddækningen.

Kravene til inddækningens specifikation gælder op til en højde på 100 mm. Over dette niveau kan anvendes inddækning med et lag.

Det kan ikke forventes at inddækninger over 150 mm kan modstå vandtryk.



Figur 2.2.1: Inddækningshøjder.

Fald mod inddækninger, se skotrender. Inddækning af såvel overpap som underpap skal udføres ved påsvejsning af den aktuelle strimmel.

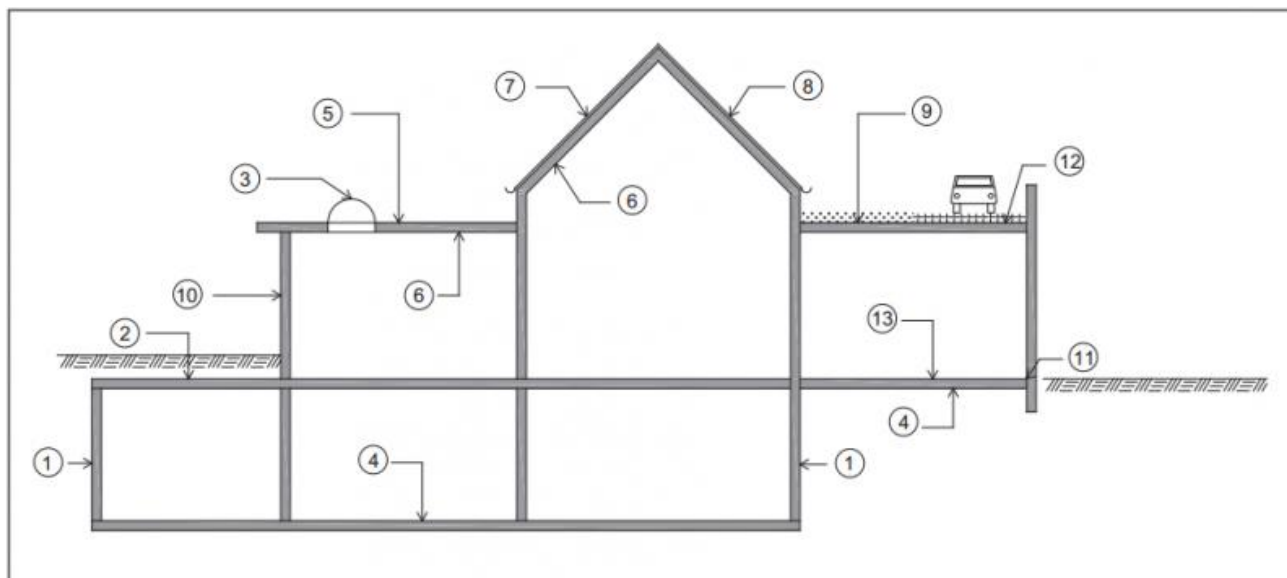
2.3 GANGBROER/GANGLINIER

På tage, hvor der forventes gangtrafik til drift- og vedligehold af ventilationsanlæg, antenneanlæg, lysskilte, vinduespartier m.v. bør der udlægges gangbaner, i form af minimum et lag ekstra overpap, specielle gangplader eller tilsvarende. Her må der naturligvis tages hensyn til afvandingsforholdene, som ikke herved må forringes til under minimumskravene.

3. CEN-PRODUKTSTANDARDS

De CEN-produktstandards, der er grundlag for CE-mærkning af produkter til vand- og fugtsikring, er vist på figur og tabel 3.1.

I de efterfølgende specifikationstabeller er angivet, hvilken produktstandard der er relevant for det pågældende område.



Figur 3.1: Angivelse af områder for CEN-produktstandards.

Nr.	Anvendelse	EN standard for bitumen-baserede produkter	EN standard for plast- og gummibaserede produkter	Typiske tagprodukter
1	Fugtsikring af kældervæg/gulv med og uden vandtryk	EN 13969	EN 13967	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS) PF 5200 SBS PTM Gulvmembran (PF 3800 SBS)
2	Vandtætning af kælderdek under jord	EN 13707 (rodhæmmende)	EN 13967	PF 4900 SBS
3	Ovenlys	-	EN 1873	-
4	Fugtsikring af kældergulv Radonsikring	EN 13969	EN 13967	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS) PF 5200 SBS
5	Tagpap/-folie	EN 13707	EN 13956	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS) PTM BituFlex (PF 5000 SBS)
6	Dampspærre	EN 13970	EN 13984	PTM AeroTec 32 Dampspærre (PF 3200) PTM AeroTec 20 Dampspærre (PF 2000) PTM DuraFlex (PF 3500) PTM AeroFlex 35 Alu (PF/Alu 3500 SBS)
7	Selvbærende undertag af banevarer	EN 13859-1	EN 13859-1	PF 1500
8	Fast undertag	EN 13859-1/13707	EN 13859-1	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS) PF 2300 SBS-S
9	Taghave + tagterrasse	EN13707 (rodhæmmende)	EN 13956	PF 4900 SBS
10	Vindtæt afdækning	EN 13859-2	EN 13859-2	-
11	Murpap/-folie	EN 14967	EN 14909	PF 2000
12	P-dæk og brodæk	EN 14695	-	PF 4500 SBS PF 4600 SBS
13	Fugtspærre i terrændæk/radonsikring	EN 13969	EN 13967	PTM DuraTæt (PF 3500) PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)

Tabel 3.1: CEN-produktstandards.

4. SPECIFIKATIONER FOR NYE TAGE MED TAGPAP

De grå felter angiver de hældninger, hvor de anførte specifikationer kan anvendes. Tabellerne er udført således, at de mest sikre og robuste specifikationer står øverst i tabellen.

Specifikation	EN 13707	Taghældning		
Overpap	Underpap	≥ 1:5	≥ 1:20	≥ 1:40
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)			
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)			
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)	-			

Tabel 4.1: Specifikationer: Tagdækning på underlag af tagisolering, brædder, krydsfiner eller OSB-plader. Tagdækningen skal være $B_{roof}(t2)$ på det aktuelle underlag.

På tagkassetter skal der anvendes limet fer/not som elementoverside og elementsamlinger strimles med PTM DuraFlex (PF 3500 SBS).

5. SPECIFIKATIONER FOR RENOVERING MED TAGPAP

Specifikation	EN 13707	Taghældning			
Overpap	Underpap	≥ 1:5	≥ 1:20	≥ 1:40	< 1:40 ²
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)				
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)				
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)	-				

Tabel 5.1: Specifikationer: Renovering (ny tagdækning på en eksisterende tagdækning).

²Renovering uden opbygning af fald svarende til 1:40 bør normalt undgås.

Specifikation	EN 13707	Taghældning			
Overpap	Underpap	≥ 1:5	≥ 1:20	≥ 1:40	< 1:40 ²
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)				
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)				
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)	-				

Tabel 5.2: Specifikationer: Renovering med mineraluldsisolering samt ny tagpap.

²Renovering uden opbygning af fald svarende til 1:40 bør normalt undgås.

6. SPECIFIKATIONER FOR NYE TAGE MED SPECIALDÆKNINGER

6.1 LISTEDÆKNING

Specifikation	EN 13707	Taghældning	
Overpap	Underpap	≥ 1:5	≥ 1:10
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)		
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)		
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)	-		

Tabel 6.1.1: Specifikationer: Listedækning.

6.2 PLANKEDÆKNING

Specifikation	EN 13707	Taghældning	
Overpap	Underpap	≥ 1:5	≥ 1:10
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)		
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)		
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)	-		

Tabel 6.2.1: Specifikationer: Plankedækning ²⁾.

²⁾ Planken skal være 5/45 mm x 150 mm.

6.3 TAGE MED BALLAST

Ved stenbelagte tage anvendes samme specifikation som ved almindelige tage med synlig tagpap.

Der skal anvendes sten med graduering 16/32 mm og uden indhold af flint. Hvis der anvendes skarpkantede sten, skal der udlægges en UV-beständig polyesterfiberdug med fladevægt på mindst 150 g/m² under stenlaget.

Husk at kontrollere bæreevne af tagkonstruktion for ekstra stenlast.

Specifikation	EN 13707	Taghældning		
Overpap	Underpap	≥ 1:5	≥ 1:20	≥ 1:40
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)			
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)			

Tabel 6.3.1: Specifikationer: Tage med stenballast.

7. TAGTERRASSER

7.1 OMVENDT TAG OG DUO-TAG

Specifikation ⁵⁾		EN 13707		Taghældning	
Overpap	Underpap	≥1:40 ²⁾	≥1:40 ^{2) 4)}	Fliser i grus	Fliser på fødder
PF 5200 SBS	PF 5200 SBS				
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PF 5200 SBS				
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)				

Tabel 1.7.1.1: Specifikationer: Tagdækning på tagterrasser udført som omvendt tag eller duo-tag ³⁾ på underlag af beton, træ eller isolering ¹⁾.

¹⁾ Celleplast med en korttidstrykstyrke på min. 150 kN/m² efter EN 826 og med flammespærre af GF 3000 (bitumencoated glasfilt, 60 g/m² og med tykkelse på min. 2,0 mm) eller celleglas.

²⁾ Hældningen kan reduceres til 1:100, hvis der udføres opretning af underlaget med overbeton eller afretningsmørtel.

³⁾ Isolering over tagpap skal altid være ekstruderet polystyren med trykstyrke på min. 250 kN/m².

⁴⁾ På grund af fugerne mellem fliser eller tremmeriste skal den ekstruderede polystyren altid beskyttes med en egnet branddug og de lokale brandmyndigheders godkendelse bør indhentes.

⁵⁾ Rækkefølgen af specifikationerne er udtryk for løsningens sikkerhed mod mekanisk beskadigelse, hvor de øverste er de bedste.

7.2 RETVENDT TAG

Specifikation ⁴⁾		EN 13707		Taghældning	
Overpap	Underpap	≥1:40 Fliser i grus	≥1:40 ³⁾ Fliser på fødder		
PF 5200 SBS	PF 5200 SBS	2)			
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PF 5200 SBS	2)			
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)				

Tabel 7.2.1: Specifikationer: Tagdækning under tagterrasser udført som retvendt tag på underlag af beton, træ eller isolering ¹⁾.

1) Extruderet eller expanderet polystyren med trykstyrke $\geq 150 \text{ kN/m}^2$ med flammespærre af GF 3000 (bitumencoated glasfilt, 60 g/m^2 og med tykkelse på min. 2,0 mm) eller celleglas.

2) Glidelag af 0,5 mm PE-folie plus fiberdug 150 g/m^2 , min. 30-50 mm læggegrus i henhold til DS 401 under betonfliser.

3) Fliser på fødder anbefales frem for fliser i grus. Betonfliser på max 500 x 500 mm understøttet på flisefødder eller tremmeriste af træ understøttet på trykimprægnerede rigler. Anvendes tremmeriste af træ skal tagdækningen være $B_{\text{roof}}(t_2)$.

4) Rækkefølgen af specifikationerne er udtryk for løsningens sikkerhed mod mekanisk beskadigelse, hvor de øverste er de bedste.

8. GRØNNE TAGE

8.1 EKSTENSIVE GRØNNE TAGE 3)

(Max vækstlag 60 mm og kun sedumplanter)

Specifikation		EN 13707		Taghældning	
Overpap		Underpap		≥1:40 Retvendte tage	≥1:100 Omvendte eller duo-tage
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)		PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS) ²⁾			
PF 4900 SBS ¹⁾		PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)			
PF 4900 SBS ¹⁾		PF 5200 SBS			
PF 5200 SBS ²⁾		PF 5200 SBS ²⁾			

Tabel 8.1.1: Specifikationer: Grønne tage.

¹⁾ Tilsat rodhæmmende middel og CE-mærket i henhold til EN 13707 og testet efter EN 13948, Root penetration.

²⁾ Ekstensive grønne tage kan udføres uden rodhæmmende tagpap såfremt der foreligger en vedligeholdelsesplan med fjernelse af ikke-sedum planter.

³⁾ Tagdækning uden beplantning skal være $B_{\text{roof}}(t_2)$

8.2 INTENSIVE GRØNNE TAGE

Specifikation		EN 13707		Taghældning	
Overpap		Underpap		≥1:40 Retvendte tage	≥1:100 Omvendte eller duo-tage
PF 4900 SBS ¹⁾		PF 5200 SBS			
PF 4900 SBS ¹⁾		PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS)			

Tabel 8.2.1: Specifikationer: Grønne tage.

¹⁾ Tilsat rodhæmmende middel og CE-mærket i henhold til EN 13707 og testet efter EN 13948, Root penetration. EN 13948 tester ikke mod rhizomer.

9. PARKERINGSDÆK

Ved dimensionering af opbygningen skal der tages hensyn til belastninger fra de aktuelle køretøjer, når der vælges isolering, gruslag, kørebanelægning m.v.

Disse specifikationer gælder ikke konstruktioner omfattet af vejreglerne, som stiller specifikke krav til underlag, grunding m.v. Hvis der skal udlægges varm asfalt direkte på membranen, stilles krav til effektiv vedhæftning til betonunderlaget for at undgå blister og buler. Dette kræver normalt epoxy-grunding.

9.1 UISOLERET P-DÆK 1)

Specifikation	EN 14695	Taghældning
Øverste lag	Underste lag	≥ 1:100
PF 4600 SBS Topmembran	PF 4500 SBS ²⁾ Bundmembran	

Tabel 9.1.1: Specifikationer: Parkeringsdæk udført på betonunderlag ¹⁾ med kørebane af vejasfalt eller pladsstøbt armeret beton C 40 ekstra aggressiv ³⁾.

¹⁾ Krav til underlag: Se vejregler AAB 8 afsnit 10.3.2.2.

²⁾ Det anbefales, at der anvendes epoxy-grunder afstrøet med sand.

³⁾ Glidelag af 0,5 mm PE-folie plus fiberdug 150 g/m² mellem kørebanebeton og tagmembran.

9.2 P-DÆK ISOLERET - RETVENDT TAG

Specifikation	EN14695	Taghældning
Øverste lag	Underste lag ²⁾	≥ 1:100
PF 4600 SBS Topmembran	PF 4500 SBS Bundmembran	
PF 5200 SBS	PF 5200 SBS	

Tabel 9.2.1: Specifikationer: Isoleret parkeringsdæk udført som retvendt tag med isolering af celleglas med kørebane af selvlåsende belægningssten, lagt i grus ¹⁾ eller armeret pladsstøbt beton ³⁾. Belægningssten i grus anbefales kun på mindre arealer med begrænset let trafik.

¹⁾ Opbygning: 0,5 mm PE-folie, fiberdug, min 100 mm stabilgrus og 30-50 mm læggegrus og selvlåsende belægningssten.

²⁾ Der stilles særlige krav til betonunderlaget.

³⁾ Glidelag af 0,5 mm PE-folie plus fiberdug 150 g/m² mellem kørebanebeton og tagmembran.

9.3 P-DÆK, ISOLERET, UDFØRT SOM OMVENDT TAG ELLER DUOTAG 1) 2)

Specifikation	EN 14695	Taghældning
Øverste lag	Underste lag	≥ 1:100
PF 4600 SBS Topmembran	PF 4500 SBS Bundmembran	
PF 5200 SBS	PF 5200 SBS	

Tabel 9.3.1: Specifikationer: Parkeringsdæk udført som omvendt tag med kørebane af selvlåsende belægningssten lagt i min. 150 mm grus, eller armeret pladsstøbt beton. Belægningssten i grus anbefales kun på mindre arealer med begrænset let trafik.

1) Isolering over membran udføres i XPS-isolering.

2) Isolering under membran udføres i celleglas.

10. SHINGLES-TAGDÆKNING

Specifikation	EN 544	Taghældning	
Overpap	Underpap	≥ 1:2	≥ 1:5
Shingles	PTM DuraTæt (PF 3500)		
Shingles			

Tabel 1.11.1: Specifikationer: Shingles-tagdækninger.

11. SPECIFIKATIONER FOR SEKUNDÆRE TAGE MED TAGPAP

Ved sekundære tage forstås tage på fritliggende carporte, halvtage og lignende.

11.1 SEKUNDÆRE TAGE, NYE

Specifikation	EN 13707	Taghældning		
Overpap	Underpap	≥ 1:5 Fald mod tagfold	≥ 1:40 Fald mod tagfold	≥ 1:40 Fald mod indvendig afløb
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)			
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)				
PTM Selvbyggerpap (PF/GF 5000 SBS-S)				

Tabel 11.1.1: Specifikationer: Sekundære tage, nye.

11.2 SEKUNDÆRE TAGE, RENOVERING

Specifikation	EN 13707	Taghældning		
Overpap	Underpap	≥ 1:20 Fald mod tagfold	≥ 1:100 Fald mod tagfold	≥ 1:100 Fald mod indvendig afløb
PTM BituFlex (PF 5000 SBS)	PTM DuraTæt Kombi (PF/GF 3500)			
PTM BituFlex Kombi (PF/GF 5000 SBS)				
PTM Selvbyggerpap (PF/GF 5000 SBS-S)				

Tabel 11.2.1 Specifikationer, sekundære tage, renovering.

12. SPECIFIKATIONER FOR FASTE BITUMENBASEREDE UNDERTAGE

En mere detaljeret gennemgang af specifikationerne for faste undertage findes i PTM-anvisning Undertage.

12.1 "TÆTTE" TAGDÆKNINGER 1)

Specifikation	EN 13707/EN 13859-1	Taghældning		
		≥ 25 °	≥ 11 °	≥ 1,5 °
Undertag	Afstandsliister			
PF 2300 SBS-S ²⁾	-			
PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)	-			
PTM DuraTæt (PF 3500)	-			
PF 2300 SBS-S ²⁾	Inddækkende afstandsliister			
PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)	Inddækkende afstandsliister			
PTM DuraTæt (PF 3500)	Inddækkende afstandsliister			

Tabel 12.1.1: Specifikationer: Faste undertage af tagpap på krydsfiner eller brædder under tætte tagdækninger.

1) Definition på tætte tagdækninger (overtag) se PTM-anvisning Undertage.

2) Selvklæbende overlæg.

12.2 "ÅBNE OG MINDRE TÆTTE" TAGDÆKNINGER 1)

Specifikation	EN 13707/EN 13859-1	Taghældning		
Undertag	Afstandslister	≥ 25°	≥ 11°	≥ 1,5°
PF 2300 SBS-S ²⁾	-			
PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)	-			
PTM DuraTæt (PF 3500)	-			
PF 2300 SBS-S ²⁾	Inddækkende afstandslister			
PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)	Inddækkende afstandslister			
PTM DuraTæt (PF 3500)	Inddækkende afstandslister			
2 lag som ovenstående + PTM DuraTæt (PF 3500) eller PTM DuraFlex (PF 3500 SBS)	Inddækkende afstandslister			

Tabel 12.2.1: Specifikationer: Faste undertage på krydsfiner eller brædder under åbne tagdækninger.

1) Definition på åbne og mindre tætte tagdækninger (overtag) se PTM-anvisning Undertage.

2) Selvklæbende overlæg.

13. SELVBÆRENDE UNDERTAG

Specifikation	Taghældning og tagdækning EN 13859-1			
	Åbne tagdækninger ¹⁾		Mindre åbne og tætte tagdækninger ¹⁾	
	$\geq 25^{\circ}$	$\geq 15^{\circ}$	$\geq 25^{\circ}$	$\geq 15^{\circ}$
PF 1500				

Tabel 13.1: Specifikationer: Selvbærende undertage af bitumenbaserede banevarer.

¹⁾ Definition på åbne, mindre åbne og tætte tagdækninger (overtag) se PTM-anvisning undertage.

14. SPECIFIKATIONER FOR MURPAP, FUGT- OG RADONSPÆRRE SAMT DAMPSPÆRRE

Regler for anvendelse af dampspærre af bitumen er angivet i PTM-anvisning Fugt.

Regler for anvendelse af murpap er angivet i www.mur-tag.dk.

Hvis der ønskes stor sikkerhed mod opstigende fugt gennem betondæk, anvendes en svejst tagpap på betonens overside. Den anvendte tagpap skal være testet for bitumenlugt.

Varmerør skal isoleres, så fugtspærren/radonspærren ikke opvarmes til mere end 40 °C, hvilket normalt kræver mindst 50 mm rørisolering.

Tagpappen svejses til underlaget, men der kan ikke forventes fuldsvejsning på almindelig afrettet beton.

Specifikation	Murpap	Dampspærre på betonunderlag	Fugtisolering af betonkonstruktioner Type A eller T (vandtryk)	Hævet dampspærre på ubrændbar isolering ⁴⁾	Fugtspærre mellem betondæk og gulvbelægning ³⁾
	EN 14967	EN 13970	EN 13969	EN 13970	EN 13969
PF 5200 SBS ²⁾			Type T		
PTM AeroFlex 35 Alu (PF/Alu 3500 SBS) ²⁾		Kølehuse/ frysehuse			
PTM Gulvmembran (PF 3000 SBS) ²⁾					
PTM DuraFlex Kombi (PF/GF 3500 SBS) ²⁾			Type A		
PTM AeroTec 32 Dampspærre (PF3200) ²⁾					
PTM AeroTec 20 Dampspærre (PF 2000)					
PF 2000 ¹⁾					

Tabel 14.1: Specifikationer: Murpap, fugt- og radonspærre samt dampspærre.

1) Overlæg og tilslutninger koldklæbes.

2) Svejses til underlaget og overlæg svejses.

3) Indeklimatestes ref. Nordic indeklimatest. M1 klassifikation

4) Ved hævet dampspærre forstås dampspærre udlagt på isolering ovenpå profilerede stålplader og eller tynde betondæk.

Murpap bør være ca. 150 mm bredere end muren, så tilslutning til fugtspærre/radonspærre i gulvet er mulig.

Sideoverlæg på radonspærre/fugtspærre svejses. Endeoverlæg og tilslutninger til vægge svejses eller koldklæbes.

Underlaget for radonspærre/fugtspærre skal være plant og bestå af afrettet beton eller et pudslag.

