

# SINTEF Teknisk Godkjenning

## TG 2425



Utstedt første gang: 30.06.2005  
Revidert: 12.04.2023  
Korrigert:  
Gyldig til: 01.05.2028  
Fortsatt publisert på  
[www.sintefcertification.no](http://www.sintefcertification.no)

SINTEF bekrefter at

## Icopal Mono PC og Mono PM ettlags asfalt takbelegg

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



### 1. Innehaver av godkjenningen

BMI Norge AS  
Postboks 33 Lindeberg  
1007 Oslo  
[www.bmigroup.com](http://www.bmigroup.com)

### 2. Produktbeskrivelse

Icopal Mono PC og Mono PM er ettlags asfalt takbelegg som har en kombinert polyester-/glass-stamme. Stammen i de to takbeleggene er impregnert med bitumen. Både overside og underside er belagt med SBS polymerasfalt. Standard mål og toleranser framgår av tabell 1.

Icopal Mono PC og Mono PM har en overside bestrødd med knust skifer. Undersiden er dekket med en tynn plastfolie som skal smeltes ved sveising av omlegg og tverrskjøter.

Icopal Mono PC leveres med overside i flere farger.

Icopal Mono PM leveres med overside i fargen pansergrå. Undersiden er rillet for raskere sveising.

Tabell 1

Mål og toleranser for Icopal Mono PC og Mono PM  
iht. EN 1848-1 og 1849-1

Egenskap	Mono PC	Mono PM	Enhet
Tykkelse	4,2	4,2	mm
Flatevekt	5,6 +10 / -5	5,5 ±10	kg/m <sup>2</sup> %
Rullbredde	1 -8/+20	1 -8/+20	m mm
Rullengde	7 -0/+60	7,5 -0/+60	m mm
Vekt av stamme	ca. 275	ca. 230	g/m <sup>2</sup>

### 3. Bruksområder

#### Icopal Mono PC og Mono PM

Icopal Mono PC og Mono PM brukes som ettlags tekning på flate og skrå tak. Takbelegget er spesielt beregnet til bruk som mekanisk festet ett-lags taktekning. Se figur 1 og 2. Ved renovering av gamle tak kan beleggene varmluftsveises til underlaget, se figur 3.

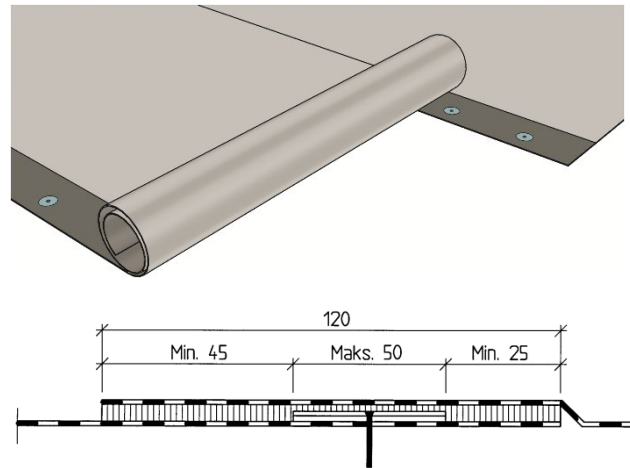


Fig. 1

Icopal Mono PC og Mono PM festes mekanisk i omlegget som sveises med varmluft (renovering) eller eventuell gassflamme (nytekking).

Produktene kan også brukes som øverste lag sammen med Icopal Base i tolags vanntryksmembraner. I omvendte tak bør det brukes isolasjon av ekstrudert polystyren (XPS) over membranen.

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. SINTEF anbefaler derfor generelt at alle tak har en helning på minimum 1:40.

### 4. Egenskaper

#### Produktegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er vist i tabell 2.

#### Egenskaper ved brannpåvirkning

Icopal Mono PC og Mono PM tilfredsstillende brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag som er angitt i tabell 3. Prøvingen er utført i henhold til CEN/TS 1187, test 2.

#### Bestandighet

Produktene har vist tilfredsstillende egenskaper ved bestandighetsprøving i forbindelse med typeprøving og årlig kontroll utført av SINTEF.

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

SINTEF Certification  
[www.sintefcertification.no](http://www.sintefcertification.no)  
e-post: [certification@sintef.no](mailto:certification@sintef.no)

Kontaktperson, SINTEF: Bente W. Ofte  
Utarbeidet av: Bente W. Ofte

SINTEF AS  
[www.sintef.no](http://www.sintef.no)  
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Tabell 2

Produkttegenskaper for ferskt materiale av Icopal Mono PC og Mono PM

Egenskap	Metode EN	Mono PC		Mono PM		SINTEFs anbefalte minimum ytelse <sup>3)</sup>	Enhet	
		Ytelseserklæring (DoP) <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>	Ytelseserklæring (DoP) <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>			
Dimensjonsstabilitet	1107-1	-	≤ ±0,6	-	≤ ± 0,4	≤ ± 0.6	%	
Kuldemykhet	1109	≤ -20	≤ -20	≤ -20	≤ -20	≤ -15	°C	
- Overside ut - Underside ut		≤ -20	≤ -20	≤ -20	≤ -20	≤ -15		
Varmesig, bestått ved temp.	1110	-	90	-	100	≥ 90	°C	
Vanntetthet 10 kPa/24 t	1928 (A)	Tett	Tett <sup>5)</sup>	Tett	Tett <sup>5)</sup>	Tett	-	
Strøfeste <sup>4)</sup>	12039	-	≤ 2,5	-	≤ 2,5	≤ 2,5	g	
Rivestyrke ved spikerstamme	L T	12310-1	325±50	≥ 275	275±50 300±50	≥ 225 ≥ 250	≥ 150	N
Strekstyrke	L T	12311-1	1100±100 1000±100	≥ 1000 ≥ 900	1000 ±200 800 ±200	≥ 800 ≥ 600	≥ 600	N/50 mm
Forlengelse ved maks. last	L T	-	40±10 40±10	≥ 30 ≥ 30	40±10 45±10	≥ 30 ≥ 35	≥ 10	%
Midlere spaltstyrke i skjøt	Sideskjøt Endeskjøt	12316-1	190±30 180±30	≥ 160 ≥ 150	155±50	≥ 105	≥ 50	N/50 mm
Sideskjøt Endeskjøt		12317-1	1000±100 1100±100	≥ 900 ≥ 1000	-	≥ 600 ≥ 800	≥ 600	
Motstand mot punktering:	12691 (A) 12691:2001 12730 (A)	≥ 1250	≥ 1250	≥ 1000	≥ 1000	≥ 500	mm mm diam. kg	
- Slag +23°C		-	≤ 30 <sup>5)</sup>	-	≤ 30 <sup>5)</sup>	≤ 30		
- Slag -10°C		≥ 20	≥ 20	20	≥ 20	20		
- Statisk last								
Vanntetthet etter forlengelse ved lav temperatur, (10% forlengelse ved -10 °C)	13897	-	Tett <sup>5)</sup>	-	Tett <sup>5)</sup>	Tett	-	

<sup>1)</sup> Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of performance, DoP)<sup>2)</sup> Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstillere ved produsentens egenkontroll og ved overvåkende kontroll<sup>3)</sup> SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for ett-lags asfalt takbelegg<sup>4)</sup> Modifisert til kun å angi strøtpavekt i gram iht. EN 544<sup>5)</sup> Resultat fra typeprøving

L = Langs

T = Tvers

Tabell 3

Icopal Mono PC og Mono PM har brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub>(t2) på følgende underlag

Type underlag	Mono PC	Mono PM
EPS <sup>1) 2)</sup>	Ja	Nei
Mineralull <sup>1)</sup>	Ja	Ja
Sponplate av tre <sup>1)</sup>	Ja	Ja
Betong / kalsium silikaplate <sup>1)</sup>	Ja	Ja
Gammelt belegg på EPS <sup>2)</sup>	Ja	Nei
Gammelt belegg på mineralull	Ja	Ja
Gammelt belegg på sponplate av tre	Ja	Ja
Gammelt belegg på betong / kalsium silikaplate	Ja	Ja

<sup>1)</sup> Standard underlag iht. CEN/TS 1187, test 2.<sup>2)</sup> Ved tekkning på underlag av brennbar isolasjon (eks. EPS eller PIR): Se pkt 6 *Betingelser for bruk*, i avsnitt om *Underlag*, om kravene til utskifting av brennbar isolasjon til ubrennbar rundt gjennomføringer og mot tilstøtende konstruksjoner.**Forankringskapasitet**

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for feste av taktekkingen med forskjellige festemidler og forutsetninger er gitt i tabell 4 og 5.

Ved svake underlag kan feste i underlaget begrense kapasiteten. Dette må kontrolleres. Laveste verdi for feste i membran/underlag må alltid benyttes.

Beregning av antall festepunkter er angitt i Byggforskeren 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*, og i "TPF informerer" nr. 5, utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se [www.tpf-info.org](http://www.tpf-info.org).

Tabell 4

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstand for feste av Icopal Mono PC, med ulike festesystem

Festemiddel/festesystem Feste i 120 mm sveiste omlegg	Dimensjonerende kapasitet N/festemiddel
isotak® R / RG / RH50 / RP festebrikke Prøvd på mykt underlag, feste i stålplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 240 mm	735 <sup>1)</sup>
Milletech Quadro festebrikke og Itech 4.8 skrue Prøvd på mykt underlag, feste i stålplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 240 mm	667 <sup>1)</sup>
Guardian R(P) 45 og BS 48 skrue Prøvd på mykt underlag, feste i stålplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 240 mm	800 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Målt i henhold til metode EOTA ETAG 006 og sikkerhetsfaktor  $\gamma_m=1,5$ .

Tabell 5

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstand for feste av Icopal Mono PM med ulike festesystem

Festemiddel/festesystem Feste i 120 mm sveiste omlegg	Dimensjonerende kapasitet N/festemiddel
Guardian RBS-50 festebrikke og BS-6,1 skrue Prøvd på mykt underlag, feste i stålplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	1076 <sup>1)</sup>
Guardian R-45 festebrikke og BS-6,1 skrue Prøvd på mykt underlag, feste i stålplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	923 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Målt i henhold til metode EN 16002 og sikkerhetsfaktor benyttet i Norge  $\gamma_m=1,3$ .

## 5. Miljømessige forhold

### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

### Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekkingen fra produktene er bedømt til å ikke påvirke jord og vann negativt.

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktene skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktene skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

### Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Icopal Mono PC og Mono PM. For full miljødeklarasjon se EPD nr. S-P-02105, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

## 6. Betingelser for bruk

### Montasje generelt

Beleggene festes mekanisk i 120 mm sveiset omlegg med skiver eller festebrikker langs markeringsstripe 50 mm fra kant av bane som vist i fig. 1 og fig. 2. Det skal være minimum 25 mm klebing på innsiden av skiver og festebrikker, og minimum 45 mm klebing på utsiden. Tverrskjøt av bane skal utføres med 150 mm omlegg. Underliggende hjørne festes, mens overliggende hjørne skrånkjæres. Et godt resultat er avhengig av at strøet på underliggende del "druknes" i asfalt før skjøten helsveises.

Tekkingen skal for øvrig utføres i henhold til leverandørens leggeanvisninger og i henhold til prinsippene i Byggforskeren 544.203 *Asfalttakbelegg. Egenskaper og tekking*, 544.204 *Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger* og 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*, samt "TPF informerer nr. 5" utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se [www.tpf-info.org](http://www.tpf-info.org).

### Festemidler

Feste med vanlig stålskive kan brukes i langsgående omleggsskjøter på fast underlag som for eksempel trebasert taktro, betong eller gammel tekning på slikt underlag.

På underlag med god trykkfasthet, som EPS med trykkfasthet  $\geq 80\text{ kPa}$  (klasse CS(10)80 i henhold til EN 13162/13163), benyttes stålskiver med kulp eller plastbrikker.

Ved tekking på isolasjon med lavere trykkfasthet må festebrikker med god teleskopvirkning benyttes, og tilstrammingen av festene må kontrolleres spesielt.

### Utførelse ved renoivering

Icopal Mono PC og Mono PM brukt til renoivering av gamle tak med asfaltbelegg kan også festes til underlaget ved varmluftsveising. Langsgående omleggsskjøter, og sveiseskjøt til underlaget, utføres som vist i fig. 3, med min. 120 mm sveisebredde. God nedsmelting av skiferstrør er viktig. Forankringskapasiteten vil i praksis begrenses av forankringskapasiteten til den eksisterende tekningen og innfestingen av denne, noe som derfor må undersøkes spesielt.

### Mono PC og Mono PM brukt som ballastert membran

Når Icopal Mono PC og Mono PM er brukt som membran ballastert med for eksempel heller som vist på fig. 4, er mekanisk innfesting ikke påkrevd.

Takbelegget legges løst med ballast. Ballast beregnes som angitt i Byggforskeren 544.203 *Asfalttakbelegg. Egenskaper og tekking* og "TPF informerer nr. 5 Innfesting av fleksible takbelegg, dimensjonering og utførelse", clause 6.1 *Ballast*.

Etter sveising må ballasten påføres umiddelbart på det løstliggende takbelegget for å sikre det mot vindlast.

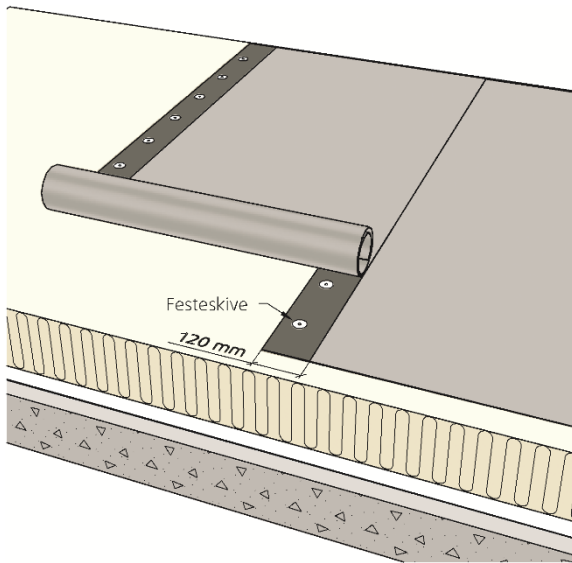


Fig. 2  
Mekanisk feste til betong med skiver eller festebrikker i markeringsstripe.

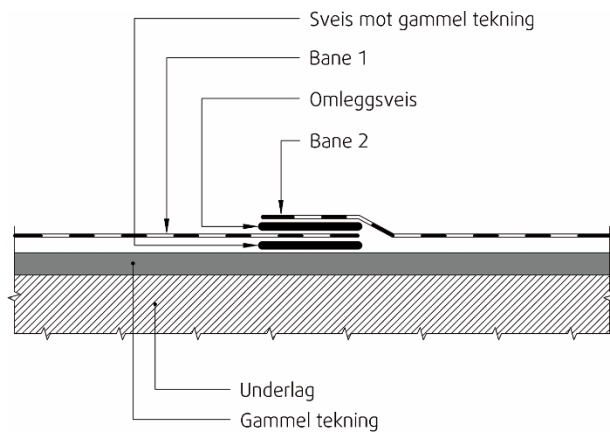


Fig. 3  
Icopal Mono PC og Mono PM benyttet til renovering av gamle tak og festet ved varmluftsveising til gammel tekning

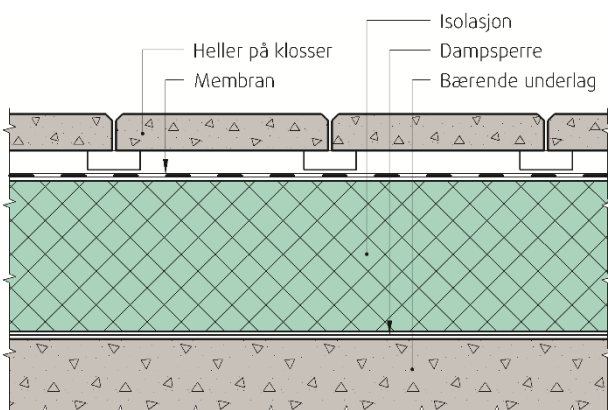


Fig. 4  
Eksempel på bruk av Icopal Mono PC og Mono PM brukt som ballastert membran i en konstruksjon

#### Underlag

Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen kan produktene bare legges på underlag som angitt i pkt. 4 vedrørende *Egenskaper ved brannpåvirkning*.

På underlag av brennbar isolasjon, som f.eks. EPS, må denne tildekkes eller oppdeles samt skiftes ut med ubrennbar isolasjon mot alle gjennomføringer og tilstøtende konstruksjoner i henhold til bestemmelsene i "Veiledning om tekniske krav til byggverk" § 11-9 og ytterligere detaljer i Byggforskerien 525.207 *Kompakte tak* og 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger*, samt "TPF informerer nr. 6 *Branntekniske konstruksjoner for tak*" utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe.

#### Trafikk på tak

Hvis det forventes trafikk på taket ut over det som kreves for nødvendig ettersyn og vedlikehold bør det tas spesielle forholdsregler for å beskytte takbelegget.

#### Vedlikehold

Ved eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeidene starter, i henhold til leverandørens leggeanvisninger.

#### Transport og lagring

Rullene skal lagres tørt og stående på paller.

#### 7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktet produseres i Sverige for BMI Norge AS.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktene blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen. Fabrikkfremstillingen av produktene er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Produksjonsbedriften har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold EN ISO 9001.

#### 8. Grunnlag for godkjenningen

Produktene er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Når relevant kan vurderingsgrunnlaget beskrives nærmere, f.eks. for byggesystemer:

Utførelse og tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskeriens anvisninger.

**9. Merking**

Alle ruller merkes på emballasjen med produsent, produktbetegnelse og produksjonstidspunkt.

Produktene er CE-merket i henhold til EN 13707.

De kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2425.

**10. Ansvar**

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF



Susanne Skjervø  
Godkjenningsleder