

SINTEF bekrefter at

## Icopal 2-Lag 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 55  
 1477 Fjellhamar  
[www.bmigroup.com](http://www.bmigroup.com)

### 2. Produktbeskrivelse

Icopal 2-Lag er et tolags asfalt takbeleggssystem basert på SBS polymerasfalt hvor overlaget helsveises til underlaget. Systemet består av:

- Underlag, Icopal Base eller Icopal Base Syntan
- Overlag, Icopal Top

Icopal 2-Lag har total tykkelse 6,5 mm. Standard mål, vekt og toleranser framgår ellers av tabell 1.

Tabell 1

Mål og toleranser for Icopal 2-Lag i henhold til EN 1848-1 og EN 1849-1

	Underlag		Overlag
	Icopal Base	Icopal Base Syntan	Icopal Top
Tykkelse	2,7 mm	2,6 mm	3,8 mm
Flatevekt	3,4 kg/m <sup>2</sup> + 10 / - 5 %	3,1 kg/m <sup>2</sup> + 10 / - 5 %	4,7 kg/m <sup>2</sup> +10 / - 5 %
Bredde	1 m + 0,2 / - 0 %	1 m + 0,2 / - 0 %	1 m + 0,2 / - 0 %
Rullengde	10 m + 0,2 / - 0 %	10 m + 0,2 / - 0 %	7 m + 0,2 / - 0 %
Vekt av stamme	ca. 180 g/m <sup>2</sup>	ca. 180 g/m <sup>2</sup>	ca. 225 g/m <sup>2</sup>

Icopal Base underlag har en stamme av forsterket polyesterfilt. Stammen er impregnert med bitumen og belagt med SBS polymerasfalt på begge sider. Produktets overside er bestrødd med finkornet sand og undersiden er dekket med en tynn plastfolie som skal smeltes samtidig med sveising av omlegg og tverrskjøter.

Icopal Base Syntan underlag har en stamme av forsterket polyesterfilt. Stammen er impregnert med bitumen og belagt med SBS polymerasfalt på begge sider. Produktets overside er utført med en tynn, blåfarget akrylcoating, og undersiden er dekket med en tynn plastfolie som skal smeltes samtidig med sveising av omlegg og tverrskjøter.

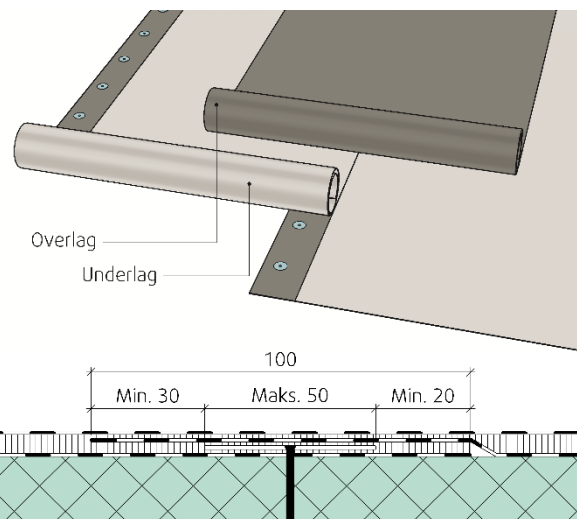


Fig. 1  
 Icopal 2-Lag. Øverste lag helsveises til underlagsbelegget som festes mekanisk.

Icopal Top overlag har en kombistamme av glassforsterket polyesterfilt. Stammen er impregnert med bitumen. Produktet er belagt med SBS polymerasfalt på begge sider, har skiferstrø på oversiden og sveisefolie på undersiden som skal smeltes samtidig med at det helsveises til underlaget (Icopal Base/Icopal Base Syntan). Icopal Top leveres med overside i flere farger.

### 3. Bruksområder

Icopal 2-Lag brukes som tekning på flate og skrå tak. Systemet er spesielt beregnet som mekanisk innfestet taktekning.

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 gitt i tabell 2 og 3. Produktegenskaper for sammensveiset tolags asfalt takbelegg er gitt i tabell 4.

Tabell 2  
 Produkttegenskaper for Icopal 2-Lag, underlag, ferskt materiale

Egenskap	Prøvmingsmetode EN	Icopal Base		Icopal Base Syntan		SINTEFs anbefalte minimum ytelse <sup>3)</sup>	Enhet
		Ytelses-erklæring <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>	Ytelses-erklæring <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>		
Dimensjonsstabilitet	1107-1	-	± 0,6	-	± 0,6	± 0,6	%
Kuldemykhet Overside/Underside ut	1109	≤ -22	≤ -22	≤ -15	≤ -15	≤ -15	°C
Varmesig < 2 mm bestått ved	1110	-	90	-	90	≥ 90	°C
Vanntetthet 10 kPa/24 t	1928 (A)	Tett	Tett	Tett	Tett	Tett	-
Rivestyrke Spikerstamme Langs Tvers	12310-1	200±50 225±50	≥ 150 ≥ 175	≥ 190 ≥ 250	≥ 190 ≥ 250	≥ 150	N
Strekstyrke Langs Tvers	12311-1	600±50 550±50	≥ 550 ≥ 500	≥ 600 ≥ 500	≥ 600 ≥ 500	≥ 400	N/50 mm
Forlengelse Langs Tvers	12311-1	35±10 40±10	≥ 25 ≥ 30	≥ 25 ≥ 30	≥ 25 ≥ 30	≥ 10	%
Midlere spaltstyrke skjøt, T-peel Sideomlegg / Endeomlegg	12316-1	125±25	≥ 100	≥ 80	≥ 80	≥ 50	N/50mm
Skjærstyrke skjøt Sideomlegg Endeomlegg	12317-1	550±50 600±50	≥ 500 ≥ 550	≥ 500 ≥ 600	≥ 500 ≥ 600	≥ 400	N/50 mm
Punktering Slag + 23 °C Statisk last	12691(A) 12730(A)	≥ 700 ≥ 15	≥ 700 ≥ 15	≥ 700 ≥ 15	≥ 700 ≥ 15	≥ 500 ≥ 15	mm kg

- 1) Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of performance, DoP)
- 2) Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille i produsentens egenkontroll og overvåkende kontroll
- 3) SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for underlag i tolags asfalt takbelegg

Tabell 3  
 Produkttegenskaper for Icopal 2-Lag, overlag, ferskt materiale

Egenskap	Prøvmingsmetode EN	Icopal Top		SINTEFs anbefalte minimum ytelse <sup>3)</sup>	Enhet
		Ytelseserklæring <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>		
Dimensjonsstabilitet	1107-1	-	± 0,6	± 0,6	%
Kuldemykhet Overside ut	1109	≤ -25	≤ -25	≤ -15	°C
Varmesig, < 2 mm bestått ved	1110	-	90	≥ 90	°C
Vanntetthet 10 kPa/24 t	1928 (A)	Tett	Tett	Tett	-
Strøfeste	12039	-	≤ 30	≤ 30	%
Strekstyrke Langs Tvers	12311-1	900±50 800±50	≥ 850 ≥ 750	≥ 400	N/50 mm
Forlengelse Langs/Tvers	12311-1	45±10	≥ 35	≥ 10	%
Punktering Slag + 23 °C Statisk last	12691 (A) 12730 (A)	≥ 900 ≥ 20	≥ 900 ≥ 20	≥ 500 ≥ 15	mm kg

- 1) Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of performance, DoP)
- 2) Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille i produsentens egenkontroll og overvåkende kontroll
- 3) SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for overlag i tolags asfalt takbelegg

Tabell 4  
 Egenskaper<sup>1)</sup> for sammensveiset tolags asfalt takbelegg

Egenskap	Prøvmingsmetode EN	Ytelse <sup>2)</sup>		Enhet
		Base + Top	Base Syntan + Top	
Rivestyrke Spikerstamme Langs Tvers	12310-1	476 516	475 494	N
Strekstyrke Langs Tvers	12311-1	1568 1394	1654 1375	N/50 mm
Forlengelse Langs Tvers	12311-1	40 43	40 46	%
Punktering Slag + 23 °C Statisk last	12691 (A) 12730 (A)	2000 30	2000 30	mm kg

- 1) SINTEF stiller ikke krav til ytelser for sammensveiset tolags asfalt takbelegg og har ikke fastsatt anbefalte minimum ytelser. Vurdering av egnethet i bruk for sammensveiset tolags asfalt takbelegg gjøres ved å vurdere ytelsene til underslaget og overlaget hver for seg.
- 2) Oppgitte ytelser er resultater fra typeprøving av sammensveiset tolags asfalt takbelegg, hvor overlaget er helsveiset til underslaget

### Bestandighet

Produktet har vist tilfredsstillende egenskaper ved bestandighetsprøving.

### Egenskaper ved brannpåvirkning

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

Tabell 5

Icopal 2-Lag har brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2) på følgende underlag

Type underlag	Base + Top	Base Syntan + Top
EPS *	Ja	Ja
PIR, "Kingspan Therma TR26 FM" *	Ja	Ja
PIR, "BMI Thermazone PIR ALU" *	Ja	Ja
Steinull	Ja	Ja
Taktro av tre	Ja	Ja
Betong / silikaplate	Ja	Ja
Gammelt belegget på EPS *	Ja	Ja
Gammelt belegget på PIR "Kingspan Therma TR26 FM" *	Ja	Ja
Gammelt belegget på PIR "BMI Thermazone PIR ALU" *	Ja	Ja
Gammelt belegget på steinull	Ja	Ja
Gammelt belegget på taktro	Ja	Ja
Gammelt belegget på betong / silikaplate	Ja	Ja

\* Ved tekking på underlag av brennbar isolasjon (eks. EPS, XPS 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.

### Forankringskapasiteter

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for feste av taktekingen med forskjellige festemidler er gitt i tabell 6 og 7.

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 Byggforskserien 544.206 *Mekanisk feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak*, og i "TPF informerer" nr. 5 utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe.

Tabell 6

Dimensjonerende kapasiteter i bruddgrensetilstanden for Icopal 2-Lag med Icopal Base med feste i 100 mm omlegg eller med feste utenfor omlegg, testet iht. NT Build 307 og ETAG 006

Festemiddel	Kapasitet N/stk. Base + Top
Pappspiker 2,8-25	150
SFS Iso-Tak R45 / RP45 (og LB-45)	800
SFS Iso-Tak R75	1400
SFS Iso-Tak RP48-3N (m/3 pigger)	1000
SFS intec Skiver MW 40-F	800
SFS intec Skiver MW 40-R	800
Guardian R(P) 45	900
Eurofast TLK Ø45	850

Tabell 7

Dimensjonerende kapasiteter i bruddgrensetilstanden for Icopal 2-Lag med Icopal Base Syntan, med feste i 105 mm omlegg

Festemiddel	Kapasitet N/stk Base Syntan+Top
SFS Iso-Tak R45	770 <sup>1)</sup>
Guardian R45	845 <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

Produktet 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 produktet er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

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

### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for produktet.

## 6. Betingelser for bruk

### Plassering av fester

Ved legging av Icopal Base eller Icopal Base Syntan som første lag, kan belegget festes på to alternative måter, se fig. 2 og 3:

**Utførelse A** med feste i 100 mm sveiset omlegg kan brukes på eksisterende asfalttakteknig med fast underlag og på takisolasjon med god trykkfasthet, med de gitte begrensninger som fremgår av tabell 4, og som angitt i "TPF informerer" nr. 5, revisjon 2014. Det skal være minimum 20 mm klebing på innsiden og minimum 30 mm klebing på utsiden av skiver og festebrikker.

**Utførelse B** med feste gjennom tekning utenfor omlegg, med minimum 100 mm bred lapp eller rims av Icopal Base eller Icopal Base Syntan over skive, kan brukes på alle underlag.

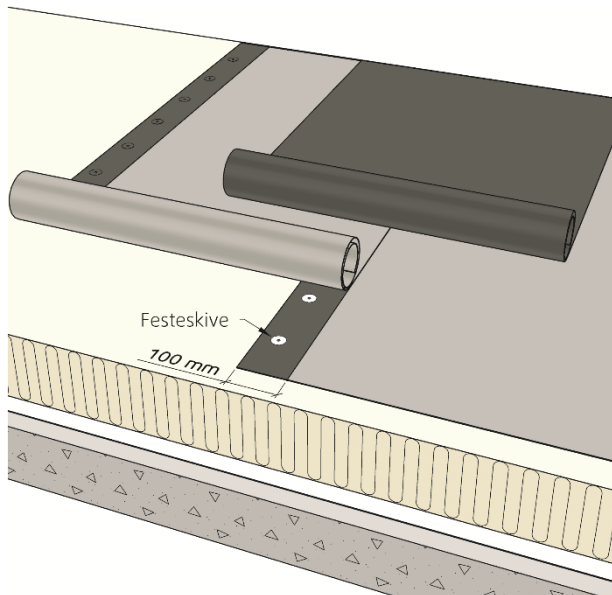


Fig. 2

Utførelse A. Underlagsbelegget festes mekanisk i 100 mm omlegg som sveises. Overlaget helsveises til underlaget.

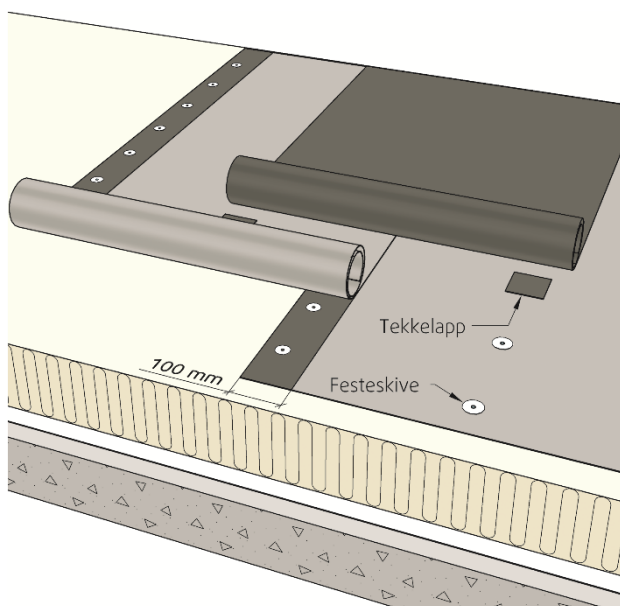


Fig. 3

Utførelse B. Underlagsbelegget festes mekanisk gjennom banen utenfor omlegget og dekkes med lapp eller rims. Etter behov kan det også festes i omlegg av underlaget. Overlagsbelegget helsveises til underlaget.

*For begge utførelser gjelder:*

Montasje:

- Ved sveising av omlegg under utrulling skal banen rulles ut, rettes inn og tilbakerulles før sveisingen. Dette gjelder ikke ved bruk av sveisemaskin.
- Ved tekking direkte på brennbart underlag (for eksempel polystyren) må omlegget i første lag sveises uten bruk av åpen flamme eller utføres slik at isolasjonen ikke skades.
- Lengdeskjøt utføres med 100 mm omlegg og tverrskjøt med 150 mm omlegg.

Festemidler:

- Feste med vanlig stålskive kan brukes på fast underlag som trebasert taktro og betong.
- På underlag av isolasjon med god trykkfasthet, som EPS med trykkfasthet  $\geq 80$  kPa (klasse CS(10)80 i henhold til EN 13162 og EN 13163), benyttes stålskiver med kulp eller plastbrikker.
- Når det tekkes på isolasjon med lavere trykkfasthet må festebrikker med god teleskopvirkning benyttes og tilstrammingen av festene må kontrolleres spesielt.

Underlag:

- Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen kan produktet bare legges på underlag som angitt i pkt. 4 vedrørende egenskaper ved brannpåvirkning.
- På underlag av brennbar isolasjon som f.eks EPS, XPS eller PIR må denne tildekkes eller oppdeles samt skiftes ut med ubrennbar isolasjon mot alle gjennomføringer og tilstøtende konstruksjoner i hht bestemmelsene i Veiledning om tekniske krav til byggverk § 11-9 og ytterligere detaljer i TPF informerer nr. 6 *Branntekniske konstruksjoner for tak* utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se: [www.tpf-info.org](http://www.tpf-info.org).

Transport og lagring

- Rullene skal lagres stående på paller.

Trafikk på tak

- Hvis det forventes trafikk på taket utover 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.

Tekningen skal forøvrig utføres i henhold til prinsippene i Byggforskseriens 544.203 *Asfalttakbelegg. Egenskaper og tekking*, 544.204 *Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger* og 544.206 *Mekanisk feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak* og systemets leggeanvisninger.

## 7. Produkt- og produksjonskontroll

Icopal Base og Icopal Top produseres i Sverige for BMI Norge AS.

Icopal Base Syntan produseres i Danmark for BMI Norge AS.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

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

## 8. Grunnlag for godkjenningen

- Material- og konstruksjonsdata er fastlagt gjennom prøvinger som er utført av SINTEF, og dokumentert i årlige kontrollrapporter, samt materialdata dokumentert i følgende rapporter:
- NBI, rapport O 8294–2003, datert 30.01.2004, og O14340, datert 19.1.2004, materialeegenskaper og bestandighet
- NBI har dokumentert data for feste i tekning i tabell 6 i henhold til NT Build 307 og ETAG 006 og supplert med jevnførbare resultater fra forenklet prøving i henhold til NBI prøvemetode 163/91
- SINTEF Byggforsk, rapport 102000851-2.2, datert 23.10.2014, typeprøving Icopal Base Syntan
- SINTEF Byggforsk, rapport 2017:00545, datert 24.10.2017, vindlasttest Base Syntan + Top iht. NS-EN 16002
- SINTEF rapport 102000851-21, datert 20.02.2017, T-peel
- SINTEF rapport 102010715-1-2017, datert 03.05.2017, materialeegenskaper for dobbeltlaget, sammensveiset

- SINTEF rapport 2017:00746, datert 13.12.2017, rivestyrke Base
- SINTEF rapport 2020:00033, datert 13.01.2020, strekkstyrke tvers Base Syntan
- RISE Fire Research AS, rapport F20 130003-27A, datert 05.06.2020, brannklassifisering Top + Base (underlag: EPS og PIR "Kingspan Therma TR26 FM")
- RISE Fire Research AS, rapport F20 130003-27B, datert 05.06.2020, brannklassifisering Top + Base Syntan (underlag: EPS og PIR "Kingspan Therma TR26 FM")

## 9. Merking

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

Produktet er CE-merket i henhold til EN 13707.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2012.



Godkjenningsmerke

## 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

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad".

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder