SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2378

Utstedt første gang: 15.05.2003
Revidert: 29.03.2022
Korrigert: 01.03.2026
Gyldig til: 01.04.2027
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstiller 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

Katepal OY
P.O. Box 33
FIN-37501 Lempäälä
Finland
www.katepal.fi

2. Produktbeskrivelse

Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg er et to-lags taktekningssystem basert på SBS polymerasfalt, hvor overlaget helsveises til underlaget. Systemet består av:

- Underlag, Katepal K-MS 170/4000
- Overlag, Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR / Katepal K-PS 170/5000

Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR / Katepal K-PS-170/5000 overlag har en stamme av spesialpolyesterfilt. Stammen er impregnert med bitumen og belagt med SBS polymerasfalt på begge sider. Produktet har skiferstrø på oversiden. Undersiden er dekket med en tynn plastfolie som brennes av ved sveising av sideomlegg og endeskjøt.

K-MS 170/4000 underlag har stamme av polyesterfilt. Stammen er impregnert med bitumen og belagt med SBS polymerasfalt på begge sider. Produktets overside er bestrødd med fin sand. Undersiden er dekket med en tynn plastfolie som brennes av ved sveising av omlegg og tverrskjøter.

Standard mål og toleranser er angitt i tabell 1.

Tabell 1
Mål og toleranser for Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR, K-PS 170/5000 og Katepal K-MS 170/4000 målt i henhold til EN 1848-1 og EN 1849-1.

Egenskap	Underlag	Overlag		Enhet	Toleranse
	K-MS 170/4000	Topp Tornado/ TUPLA FR	K-PS 170/5000		
Tykkelse	3,1	3,8	3,8	mm	± 10 %
Flatevekt	4,0	5,0	5,0	kg/m²	- 5 %
Bredde	1	1	1	m	± 1 %
Rullengde	10	8	8	m	- 1 %
Vekt av stamme	ca. 170	ca. 220	ca. 170	g/m²	-

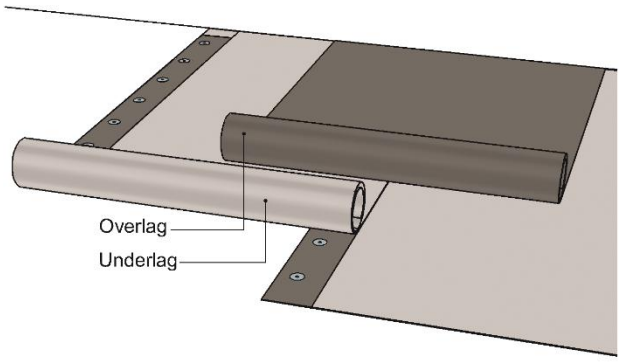


Fig. 1
Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg består av en overlagstekning som helsveises til et mekanisk festet underlagsbelegg.

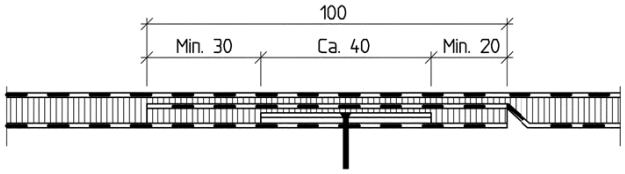


Fig. 2
Plassering av mekanisk feste i 100 mm sveiset omlegg

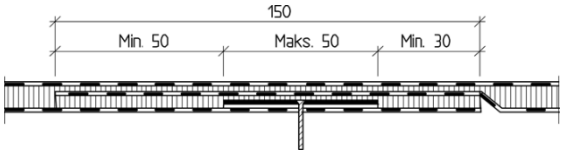


Fig. 3
Plassering av mekanisk feste i 150 mm sveiset omlegg

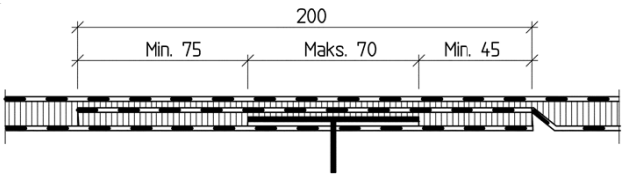


Fig. 4
Plassering av mekanisk feste i 200 mm sveiset omlegg for spesielt værharde steder.

Tabell 2
Produktegenskaper for ferskt materiale av produktene i Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg

Egenskap	Prøvemetode EN	Underlag		Overlag				SINTEFs anbefalte minimums ytelse[3) 4)]	Enhet
		Katepal K-MS 170/4000 underlag		Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR overlag		Katepal K-PS 170/5000 overlag			
		Ytelses-erklæring[1)]	Kontroll-grense[2)]	Ytelses-erklæring[1)]	Kontroll-grense[2)]	Ytelses-erklæring[1)]	Kontroll-grense[2)]	Overlag / Underlag	
Dimensjonsstabilitet	1107-1	- 0,6	- 0,6	- 0,2	- 0,2	-	- 0,5	± 0,6	%
Kuldemykhet Overside ut Underside ut	1109	- 20 - 15	≤ - 20 ≤ - 15	- 15 - 15	≤ - 15 . ≤ - 15 [7)]	-20 -10	≤ -20 -	≤ -15 ≤ -15 [9)]	°C
Varmesig, bestått ved temp.	1110	90	≥ 90	90	≥ 90	-	≥ 90	≥ 90	°C
Vanntetthet 10 kPa/24 t	1928 (A)	Tett	Tett [8)]	Tett	Tett [8)]	Tett	Tett	Tett	-
Strøfeste	12039	NPD [6)]	-	< 30	≤ 30	-	≤ 30	2,5 g [5)] / -	%
Rivestyrke ved spikerstamme L T	12310-1	250 – 20 % 300 – 20 %	≥ 200 ≥ 240	325 – 20 % 350 – 20 %	≥ 260 [7)] ≥ 280 [7)]	280 – 20 % 300 – 20 %	-	- / ≥ 150	N
Strekkstyrke L T	12311-1	830 – 20 % 530 – 20 %	≥ 664 ≥ 424	1050 – 20 % 1000 – 20 %	≥ 840 ≥ 800	850 ± 20 % 550± 20 %	≥ 680 ≥ 440	≥ 400	N/50 mm
Forlengelse ved maks. last L T	12311-1	> 30 > 30	≥ 30 ≥ 30	> 35 > 35	≥ 35 ≥ 35	>30 >30	≥ 30 ≥ 30	≥ 10	%
Midlere spaltestyrke i skjøt Sideskjøt/Endeskjøt	12316-1	-	≥ 50	> 50	≥ 50 [7)]	NPD	-	- / ≥ 50	N/50 mm
Skjærstyrke i skjøt Sideskjøt/Endeskjøt	12317-1	> 500 – 20 %	≥ 400	> 600	≥ 600 [7)]	-	-	- / ≥ 400	N/50 mm
Motstand mot punktering Slag +23 °C Slag -10 °C Statisk last	 12691 (A) 12691:2001 12730 (A)	 900 NPD [6)] 15	 ≥ 900 - ≥ 15	 1250 - 20	 ≥ 1250 ≤ 30 [7) 8)] ≥ 20	 500 - 15	 ≥ 500 ≥ 15	 ≥ 500 - ≥ 15	 mm mm diam. kg
Vanntetthet etter 10 % forlengelse ved -10 °C	13897	Tett	-	Tett	Tett [7) 8)]	-		-	-

[1)] Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance, DoP)
[2)] Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille ved produsentens egenkontroll og ved overvåkende kontroll
[3)] SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for underlaget i et 2-lags asfalt takbelegg
[4)] SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for overlaget i et 2-lags asfalt takbelegg
[5)] Modifisert til kun å angi strøtaptvekt i gram iht. EN 544
[6)] NPD - Ingen ytelse deklarert (No Performance Declared)
[7)] Kontrollgrensen gjelder for takbelegget som ett-lags asfalt takbelegg
[8)] Resultat fra typeprøving
[9)] SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for underlaget i et 2-lags asfalt takbelegg (og for 1-lags asfalt takbelegg)

L = Langs T = Tvers

3. Bruksområder

Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg brukes som to-lags tekning på skrå og flate tak. Tekkesystemet er spesielt beregnet til bruk som mekanisk festet taktekning, se fig. 1.

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

4. Egenskaper

Produktegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er gitt i tabell 2.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg tilfredsstiller brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag som er angitt i tabell 3 og 4. Prøving er utført i henhold til CEN/TS 1187, test 2.

Bestandighet

Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg har vist tilfredsstillende egenskaper ved bestandighetsprøving i forbindelse med typeprøving og årlig kontroll.

Forankringskapasitet

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for feste av taktekningen med forskjellige festemidler og forutsetninger er angitt i tabell 5. Kapasiteten gjelder feste i membranen i henhold til EN 16002.

Ved svake underlag kan feste i underlaget begrense kapasiteten. Dette må kontrolleres.

Beregning av antall festepunkter er vist i Byggforskserien 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*, og i TPF informerer nr. 5 *Innfesting av fleksible takbelegg. Dimensjonering og utførelse.* utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org. Det er ikke mulig å anta økt vindlastkapasitet med tettere innfesting enn det som er benyttet ved prøving på grunn av usikkerhet ved bruddtypen, ref. EAD 030351-00-0402 Annex 1. Laveste kapasitet for feste i membran/underlag må alltid benyttes.

Tabell 3
Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg med overlag Topp Tornado / Katepal Tupla FR har brannteknisk klasse B_{ROOF}(t2) på følgende underlag

Type underlag	K-MS 170/4000 + Topp Tornado / Katepal TUPLA FR
EPS [1) 2)]	Ja
PIR [2) 3)]	Ja
Mineralull [1)]	Ja
Sponplate av tre [1)]	Ja
Betong / kalsium silikatplate [1)]	Ja
Gammelt belegg på EPS [2)]	Ja
Gammelt belegg på PIR [2) 3)]	Ja
Gammelt belegg på mineralull	Ja
Gammelt belegg på Sponplate av tre	Ja
Gammelt belegg på betong / kalsium silikatplate	Ja

[1)] Standard underlag iht. CEN/TS 1187, test 2.
[2)] Ved tekking 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 til ubrennbar isolasjon rundt gjennomføringer og mot tilstøtete konstruksjoner.
[3)] Brannteknisk klassifisering på PIR gjelder kun for PIR-produktet *Eurothane® Silver E FR* fra Recticel Insulation Oy

Tabell 4
Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg med overlag K-PS 170/5000 har brannteknisk klasse B_{ROOF}(t2) på følgende underlag

Type underlag	K-MS 170/4000 + K-PS 170/5000
EPS [1)]	Nei
Mineralull [1)]	Ja
Sponplate av tre [1)]	Ja
Betong / kalsium silikatplate [1)]	Ja
Gammelt belegg på EPS	Nei
Gammelt belegg på mineralull	Ja
Gammelt belegg på Sponplate av tre	Ja
Gammelt belegg på betong / kalsium silikatplate	Ja

[1)] Standard underlag iht. CEN/TS 1187, test 2.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier
Katepal 2-lag extra asfalt takbelegg 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 vann negativt.

Tabell 5
Dimensjonerende kapasiteter i bruddgrensetilstand målt i henhold til EN 16002 for feste av Katepal 2 lags extra med ulike festesystem

Festemiddel/festesystem Feste i 100 mm sveiste omlegg	Dimensjonerende kapasitet [1) 2)] N/festemiddel
Guardian R45 festebrikke**, Guardian BS 4,8** skrue Prøvd på mykt underlag, feste i 0,75 mm stålplate, fy = 320 N/mm² Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	600
Guardian SP40 stålskive**, Guardian TS 5,2x35** skrue Prøvd på fast underlag, feste i 18 mm kryssfinerplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	600
Eurofast DAMP-50045H stålskive og tilhørende skrue Prøvd på fast underlag, feste i 18 mm kryssfinerplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	533
CROCO B Ø50 – 80 festebrikke**, VILPE Roofing screw KLA-4,8 NO-1** Prøvd på mykt underlag, feste i 0,75 mm stålplate, fy = 320 N/mm2 Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	733
SFS ISO-TAK festebrikke, **BS-4,8x80** skrue Prøvd på mykt underlag, feste i stålplate (ukjent tykkelse) Prøvd med festemiddelavstand C/C 250 mm	667
SFS MW-40 FH stålskive, **R4,5x65** skrue Prøvd på fast underlag, feste i 25 mm kryssfinerplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 250 mm	737
EJOT HTV-RU-40/35W stålskive og tilhørende skrue Prøvd på fast underlag, feste i 18 mm kryssfinerplate Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	733
EJOT HTK2G festebrikke**, EJOT TKR 4,8** skrue Prøvd på mykt underlag, feste i 0,75 mm stålplate, fy = 320 N/mm2 Prøvd med festemiddelavstand C/C 320 mm	867

[1)] Målt i henhold til metode EN 16002, sikkerhetsfaktor γ_m=1,5 iht. EAD 030351-00-0402
[2)] Vindlastkapasiteten er oppgitt med sikkerhetsfaktor γ_m=1,5. I en overgangsperiode frem til 01.01.2028 kan de prosjekterende velge å bruke vindlastkapasiteter omregnet med sikkerhetsfaktor γ_m=1,3.

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

Miljødeklarasjon
Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR.

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Katepal K-PS 170/5000. For full miljødeklarasjon se EPD nr. S-P-02982, www.environdec.com

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Katepal K-MS 170/4000. For full miljødeklarasjon se EPD nr. S-P-07420, www.environdec.com

6. Betingelser for bruk

Montasje med 100 mm sveiset omlegg
Underlagsbelegget K-MS 170/4000 skal festes mekanisk i minimum 100 mm sveiset omlegg, se fig. 2. Plassering av festene er angitt fra banekant. Det skal være minimum 20 mm klebing på innsiden av skiven og minimum 30 mm på utsiden. 100 mm omlegg kan brukes på steder som ikke er spesielt værutsatt.

Montasje med 150 mm sveiset omlegg
Underlagsbelegget K-MS 170/4000 skal ellers festes mekanisk med 150 mm sveiset omlegg, se fig. 3. Plassering av festene er angitt fra banekant. Det skal være minimum 30 mm klebing på innsiden av skiven og minimum 50 mm på utsiden.

Montasje med 200 mm sveiset omlegg
For spesielt værharde steder skal underlaget festes mekanisk i 200 mm sveiset omlegg med skiver opp til ca. 70 mm som vist på fig. 4. Det skal være minimum 45 mm klebing på innsiden av skivene og minimum 75 mm klebing på utsiden.

Montasje generelt
Tverrskjøt av baner utføres normalt med 150 mm omlegg. Underliggende hjørne festes og overliggende hjørne skråskjæres. Et godt resultat er avhengig av at strøet på underliggende del "druknes" i asfalt før helsveising av skjøten. Ved bruk av 200 mm sveiset omlegg skal også tverrskjøten ha 200 mm omlegg.

Tekkingen skal for øvrig utføres i henhold til leverandørens leggeanvisninger og i henhold til Byggforskserien:

- *544.203 Asfalttakbelegg. Egenskaper og tekking*
- *544.204 Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger*
- 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*

samt informasjonsblad utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org:

- TPF informerer nr. 5 *Innfesting av fleksible takbelegg, dimensjonering og utførelse*
- TPF informerer nr 13 Tak under oppføring – forholdsregler *og tiltak ved bruk*

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

På underlag av isolasjon med god trykkfasthet, som for eksempel EPS med trykkfasthet ≥ 80 kPa (klasse CS (10) 80 i henhold til EN 13162 / EN 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.

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

Taktro av tre utføres i henhold til Byggforskserien:

- 525.861 *Taktro av trebaserte plater eller bord*

På underlag av brennbar isolasjon, som for eksempel 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 ytterlige detaljer i Byggforskserien:

- *525.207 Kompakte tak*
- *520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger*

samt TPF informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser*.

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
For eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeider starter.

Transport og lagring
Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR / Katepal K-PS 170/5000 og K-MS 170/4000 skal transporteres på en måte som ikke skader produktet og skal lagres stående på paller.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR / Katepal K-PS 170/5000 og K-MS 170/4000 produseres av Katepal OY, Lempäälä, Finland.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjons-kontrollen for å sikre at Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR / Katepal K-PS 170/5000 og K-MS 170/4000 blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR / Katepal K-PS 170/5000 og K-MS 170/4000 er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.Produksjonsbedriften har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR / Katepal K-PS 170/5000 og K-MS 170/4000 er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

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

9. Merking

Emballasjen på alle ruller merkes med produsentens navn, produktbetegnelse / produktkode og produksjonstidspunkt.

Katepal Topp Tornado / Katepal TUPLA FR er CE-merket i henhold til EN 13707 . Katepal K-PS 170/5000 og K-MS 170/4000 er CE-merket i henhold til EN 13707 og EN 13969.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2378.

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



Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder